

# ESTUDO DE ATRAÇÃO E RETENÇÃO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM ÁREAS REMOTAS E DESASSISTIDAS POR MEIO DE EXPERIMENTO DE PREFERÊNCIA DECLARADA

Belo Horizonte  
Janeiro de 2013

*UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS*

Reitor: Clélio Campolina Diniz

Vice-reitora: Rocksane de Carvalho Norton

*FACULDADE DE MEDICINA*

Diretor: Francisco José Penna

Vice-diretor: Tarcizo Afonso Nunes

*NÚCLEO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA*

Coordenador: Francisco Eduardo de Campos

Vice-coordenador: Edison José Corrêa

***OBSERVATÓRIO DE RECURSOS HUMANOS EM SAÚDE – ESTAÇÃO DE PESQUISA DE SINAIS DE MERCADO***

Coordenador: Sabado Nicolau Girardi

***EQUIPE DO ESTUDO***

*Pesquisadores/Consultores/Colaboradores*

Alejandra Carrillo Roa

Alice Werneck Massote

Ana Cristina de Sousa van Stralen

Ângela Maria de Lourdes Dayrell de Lima

Cristiana Leite Carvalho

Fernando Antônio Camargos Vaz

Flávio Paiva Loureiro

Francisco Eduardo de Campos

Jackson Freire Araujo

Joice Carvalho Rodrigues

Lucas Wan Der Maas

Luis Henrique Silva Ferreira

Luísa Gonçalves Girardi

Osmar Ambrósio de Souza

Sabado Nicolau Girardi

*Estagiários*

Amanda Graciano Silva

Atalanta Vinhal Brito Figueiredo

Débora Eduarda Ferreira

Erick de Oliveira Faria

Everton Rocha Pacheco

Gabriela Mariana Gomes Abjaudi

Guilherme Marques da Silveira

Joana Natália Cella

Júlia Leite de Carvalho Fernandes

Ludmila Cardoso Alves

Luis Antônio Bonolo de Campos

Luma Dias Duarte

Márcio Augusto Canedo de Oliveira

Michelle Vieira da Silva

Nathália Aparecida Rezende Oliveira

Tatiana Aparecida Andrade Gonçalves

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
1. METODOLOGIA.....	8
1.1. <i>Análise qualitativa e definição dos atributos ocupacionais</i> .....	9
1.1.1. <i>Entrevistas em profundidade – Rotas da escassez</i> .....	10
1.1.2. <i>Survey por Entrevistas Telefônicas Assistidas por Computador</i> .....	14
1.1.3. <i>Definição dos atributos e níveis</i> .....	15
1.2. <i>Amostra</i> .....	18
1.3. <i>Desenho do DCE</i> .....	19
1.4. <i>Instrumento e coleta de dados</i> .....	22
1.5. <i>Análise dos dados</i> .....	23
2. RESULTADOS.....	24
2.1. <i>Análise descritiva</i> .....	24
2.2. <i>Resultados do DCE de Médicos</i> .....	28
2.2.1. <i>Impacto geral dos atributos</i> .....	28
2.2.2. <i>Principais alternativas</i> .....	34
2.2.3. <i>Análise por estratos</i> .....	38
2.3. <i>Resultados do DCE de Enfermeiros</i> .....	41
2.3.1. <i>Impacto geral dos atributos</i> .....	41
2.3.2. <i>Principais alternativas</i> .....	46
2.3.3. <i>Análise por estratos</i> .....	49
2.4. <i>Resultados do DCE de Cirurgiões-dentistas</i> .....	50
2.4.1. <i>Impacto geral dos atributos</i> .....	50
2.4.2. <i>Principais alternativas</i> .....	55
2.4.3. <i>Análise por estratos</i> .....	58
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
As estimativas dos coeficientes, tomados em geral (toda amostra), expressam a opinião geral dos amostrados e permitem conclusões a respeito de relação de preferências entre os atributos ( <i>trade off</i> ). A partir desses coeficientes é possível estabelecer uma equação geral da Função Utilidade e das probabilidades de escolha de cada cenário. ....	60

Entre os respondentes verificou-se que o sexo feminino foi predominante entre enfermeiros e dentistas. Já para os médicos, o sexo masculino foi predominante. De uma maneira geral, o público entrevistado foi formado principalmente por jovens

recém-formados, solteiros, que residiam principalmente nas regiões Sudestes e Nordeste do país. ....	60
REFERÊNCIAS .....	62

## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

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 o seu enfrentamento na maioria dos países do mundo. Em geral, as áreas 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. O enfrentamento do problema, não menos complexo, tem suscitado a necessidade de promoção de várias estratégias, fortemente orientadas por estudos e análise de experiências internacionais (Campos *et. al.*, 2009).

No Brasil, o governo lançou mão de diversas políticas e estratégias ao longo das últimas décadas, umas mais outras menos bem sucedidas (Maciel Filho, 2007). As políticas de extensão da cobertura e de interiorização da medicina<sup>2</sup> e a implantação de internatos rurais nas graduações da área da saúde constituem exemplos. A Estratégia de Saúde da Família (ESF), política que orienta a oferta pública de serviços de atenção primária em saúde no país, constitui talvez o melhor exemplo de expansão da cobertura de médicos no território nacional, apesar de não desenhada especificamente com este objetivo (Girardi *et. al.*, 2010).

Recentemente, inspirado em experiências internacionais, foram criados alguns programas que buscam atrair médicos para o exercício da medicina em localidades de necessidade. Em troca de trabalho remunerado durante um período mínimo de um ano na atenção básica em saúde, o governo oferece como contrapartida o acesso parcial a programas de residência médica (conferindo pontuação inicial ao médico que presta o teste de seleção no programa desejado), ou mesmo o abatimento de dívidas contraídas no período de graduação. Convive com estas estratégias, a adoção de diversos tipos de incentivos por gestores municipais para o alívio das situações de falta permanente de profissionais e melhoria do acesso aos serviços de saúde, notadamente relacionados ao aumento dos salários, flexibilização da jornada de trabalho e melhoria das condições de trabalho (*op. cit.*).

---

<sup>1</sup> Este trabalho se insere no âmbito do projeto “Fortalecimento da Capacidade de Planejamento de Recursos Humanos para Sistemas Nacionais de Saúde”, realizado em parceria entre os Observatórios de Recursos Humanos em Saúde, Estação de Trabalho do Instituto de Medicina Social da UERJ e Estação de Pesquisas de Sinais de Mercado do Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da UFMG.

<sup>2</sup> Citam-se o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (PIASS) e o Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde (PITS).

Este trabalho se insere no escopo de estudos que podem orientar as políticas de planejamento e gestão do trabalho em saúde através da aplicação de técnica inovadora no Brasil, nesta área, denominado “estudo de preferência declarada” ou, como tem sido chamado na literatura internacional, *Discrete Choice Experiment* – DCE (Mangham *et. al.*, 2009; Vujicic *et. al.*, 2010a). O DCE é uma técnica quantitativa para eleger preferências declaradas, permitindo descobrir como indivíduos dão valor a determinados atributos de um produto, bem ou serviço quando perguntados no sentido de escolher entre diferentes alternativas hipotéticas sobre as características deste item. Os DCEs têm sido aplicados em alguns países desenvolvidos para uma faixa de decisões em relação às políticas de saúde, planejamento e alocação de recursos. São raros, embora em crescente número, estudos desse tipo em países pobres, menos desenvolvidos<sup>3</sup>.

No campo do planejamento e gestão do trabalho em saúde, o método pode ser usado para avaliar preferências dos profissionais sobre diferentes tipos de “empregos” ou posições de trabalho, consideradas em conjunto as diversas combinações de atributos do posto de trabalho, a exemplo da localidade do exercício, remuneração, carga efetiva de trabalho, entre outros. Nesse sentido, os DCEs fornecem informação sobre como os indivíduos estão dispostos a “trocar” um atributo da ocupação pelo outro, possibilitando quantificar o quanto de um incentivo particular é necessário para fazer com que um profissional da saúde aceite trabalhar em uma área de necessidade. Essa informação é extremamente útil para o planejamento e a gestão dos recursos humanos em saúde, pois combinando a importância de um atributo da ocupação particular com o seu respectivo custo, obtém-se um quadro do custo-benefício de políticas de planejamento específicas.

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados da aplicação de três DCEs realizados com médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas no Brasil, sobre suas preferências de trabalho em serviços de atenção básica em saúde. O relatório a seguir está dividido basicamente em duas partes, além desta introdução e das considerações finais. A primeira parte descreve a metodologia empregada e a segunda parte os resultados obtidos com a aplicação dos DCEs<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Chomitz *et. al.*, 1998; Penn-Kekana *et. al.*, 2005; Mangham, 2007; Hanson e Jack, 2008; Koldstad, 2010; Kruk *et. al.*, 2010; Blaauw *et. al.*, 2010; Vujicic *et. al.*, 2010b; Vujicic *et. al.*, 2010c.

<sup>4</sup> Para facilitar a leitura, optou-se por apresentar neste documento o essencial do trabalho realizado, sendo que mais detalhes estão descritos nos apêndices, referenciados ao longo do texto.

## 1. METODOLOGIA

Os métodos que tem por objetivo identificar preferências declaradas, entre eles o DCE, fazem parte de um grupo de técnicas de obtenção de respostas individuais sobre escolhas hipotéticas a respeito de um produto ou serviço, dado um conjunto de opções. Seu objetivo é estimar funções utilidades em torno deste produto ou serviço observado no mercado (Kroes e Sheldon, 1988). Para estabelecer o conjunto de opções a serem avaliadas por um determinado grupo de respondentes, potenciais “consumidores” do item em análise, parte-se de descrições de situações ou contextos, construídos pelo pesquisador a partir de estudos prévios (Souza, 1999). Em um DCE, as alternativas construídas representam a especificação do produto ou serviço definido pela combinação de atributos e seus níveis. Os dados produzidos pelo experimento são uma forma de avaliação das alternativas permitindo-se definir quais são as preferências do público-alvo e de que forma, quantitativamente, um atributo ou nível pode ser substituído por outro (*op. cit.*).

Em geral, a aplicação do método DCE envolve três etapas: (i) a primeira fase consiste em definir os atributos do item em questão e seus respectivos níveis, a serem utilizados na construção dos diferentes cenários que serão colocados à escolha dos participantes do estudo; (ii) a segunda fase consiste em aplicar o DCE propriamente dito a partir de um instrumento que contém as propostas dos cenários. Através do instrumento os respondentes analisam as opções e definem suas escolhas; (iii) a terceira parte se refere à análise dos resultados, a qual permite identificar a relevância de cada atributo e em que medida eles podem ser trocados.

Este estudo teve como objetivo realizar um DCE sobre os fatores de atração e retenção de profissionais de saúde na atenção primária em saúde, no Brasil. Para tanto definiu e apresentou aos participantes cenários ocupacionais, isto é, alternativas de emprego. Apesar de abrangente, o estudo está focado em identificar incentivos atrelados ao emprego que poderiam atrair e reter profissionais em áreas de escassez de RHS no país. O mesmo foi realizado junto a médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas que se candidataram a um programa do governo federal que tem por objetivo alocar profissionais em áreas de necessidade. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – IMS/UERJ (Registro CAAE 0038.0.259.000-11). Os entrevistados foram informados sobre o quadro geral e os objetivos da pesquisa e os que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 1.1. *Análise qualitativa e definição dos atributos ocupacionais*

Existe consenso de que a seleção dos atributos e seus níveis, em um DCE, pode afetar a validade dos resultados da pesquisa. Por conseguinte, o desenho das opções hipotéticas é considerado uma etapa crítica do DCE (Ryan, 2001; Hensher et. al., 2005). Dessa forma, um amplo conjunto de técnicas foi utilizado para defini-los neste estudo.

A condução desta etapa incluiu primeiramente uma revisão de literatura sobre a identificação dos atributos e níveis que foram usados em estudos prévios de escolha discreta focados no provimento e fixação de recursos humanos em saúde em países de baixa renda<sup>5</sup>. O objetivo desta revisão foi o de nortear este processo de escolha de atributos. Paralelamente, conduziram-se uma revisão de estudos prévios sobre áreas de escassez de recursos humanos em saúde<sup>6</sup> e um estudo efetivo de identificação e definição destas áreas, as quais foram utilizadas para orientar o processo de coleta de dados qualitativos<sup>7</sup>. A identificação destas áreas, portanto, partiu da necessidade de compreender o perfil do trabalho de médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas que vivenciam sua atividade laboral em locais de necessidade do ponto de vista da oferta de serviços de saúde, permitindo definir atributos alinhados com essa realidade.

Além dos levantamentos citados, foram desenhados dois estudos para coleta de dados que pudessem contribuir para a escolha dos atributos do DCE. O objetivo foi conhecer as condições atuais de trabalho dos profissionais da atenção básica em saúde em áreas de escassez, bem como suas expectativas futuras em relação a este trabalho. Complementarmente, buscou-se identificar possíveis estratégias e benefícios que os municípios utilizam ou poderiam utilizar no sentido de atrair e reter profissionais de saúde. O primeiro estudo consistiu na realização de entrevistas em profundidade com médicos, enfermeiros, cirurgiões-dentistas e gestores de saúde atuando em áreas de escassez do país. O segundo, um *survey* telefônico com gestores de saúde em uma amostra geral de municípios. Os detalhes da metodologia empregada serão abordados em seguida.

---

<sup>5</sup> A revisão sobre escolha de atributos pode ser consultada no “**Apêndice A**”.

<sup>6</sup> A revisão sobre áreas de escassez pode ser consultada no “**Apêndice B**”.

<sup>7</sup> O estudo de identificação de áreas de escassez de RHS no Brasil pode ser consultado no “**Apêndice C**”.



### 1.1.1. Entrevistas em profundidade – Rotas da escassez<sup>8</sup>

Entre as pesquisas qualitativas comumente usadas no processo de seleção dos atributos a serem incluídos num DCE, encontram-se a entrevista em profundidade e os grupos focais. Inicialmente, por questões de logística, optou-se pela realização de grupos focais, os quais seriam realizados nas cinco regiões geográficas do país. Entretanto, a técnica de entrevista em profundidade foi escolhida pela possibilidade de, além de coletar os dados opinativos sobre os atributos, permitir a observação de campo e dimensionar as reais condições de vida e trabalho desses profissionais, bem como as carências existentes nos municípios, relativamente aos serviços de saúde.

As entrevistas em profundidade tiveram como público-alvo os profissionais de saúde, das três profissões, e gestores que trabalhavam em municípios identificados com escassez de médicos. Para a identificação dos municípios que seriam visitados para realização das entrevistas em profundidade, foram combinados dados de dois estudos, o Índice de Escassez de Médicos em Atenção Primária em Saúde, desenvolvido pela EPSM/NESCON, e o Estudo das Regiões de Influência das Cidades do IBGE, entre outros dados.

O primeiro estudo se refere a um índice que mede a escassez de médicos da atenção básica nos municípios brasileiros (Girardi *et. al.*, 2010), aos quais se atribui um indicador de escassez com 5 graus de intensidade: escassez severa, alta, moderada, baixa e traços. Para medir os níveis de escassez, o índice levou em consideração, na sua composição, as seguintes dimensões/indicadores: (i) oferta de médicos em atenção primária, medida pelo número de clínicos, pediatras e médicos de saúde da família por habitante; (ii) necessidades de saúde, medida pela Taxa de Mortalidade Infantil e; (iii) condição socioeconômica da população, medida pelo número de domicílios elegíveis ao Programa Bolsa Família (renda familiar *per capita* de até R\$ 137,00). O índice identificou um total de 1.304 municípios brasileiros classificados com algum dos cinco graus de escassez.

O segundo estudo, “Regiões de Influência das Cidades” do IBGE (2008), é a classificação utilizada para definição dos centros da rede urbana brasileira através da

---

<sup>8</sup> Para saber mais sobre as Rotas de Escassez,, ver STRALEN, A. C. S. V.; MASSOTE, A. W.; CARVALHO, C. L.; GIRARDI, S. N. Percepção de médicos sobre fatores de atração e fixação em áreas remotas e desassistidas: rotas da escassez. *Physis* (UERJ. Impresso), v. 27, n.1, p. 147-172, 2017. Disponível em < <http://epsm.nescon.medicina.ufmg.br/epsm/Publicacoes/Artigo%20-%20Percepcao%20de%20medicos%20sobre%20fatores%20de%20atracao%20e%20fixacao.pdf> >

oferta e procura de diferentes tipos de serviços e equipamentos públicos e privados, tais como deslocamentos para internações hospitalares, áreas de cobertura de canais de televisão, informações de ligações aéreas, oferta de ensino superior, diversidade de atividades comerciais e de serviços, entre outros. Para delimitar as áreas de influência dos centros, o IBGE pesquisou a intensidade das ligações entre as cidades, com base em dados secundários e dados obtidos através do questionário específico da pesquisa, que foram combinados para definir as regiões de influência dos centros urbanos, categorizados em diferentes níveis (Box 1).

**Box 1 – Classificação das regiões de influência das cidades**

A classificação das regiões de influência do IBGE é denominada a partir desta hierarquização:

- Grande Metrópole Nacional (São Paulo);
- Metrópole Nacional (Rio de Janeiro);
- Metrópole, (9 cidades);
- Capital Regional A (11 cidades);
- Capital Regional B (20);
- Capital Regional C (39);
- Centro sub-regional A (85);
- Centro sub-regional B (79);
- Centro de Zona A (192);
- Centro de Zona B (364); e
- Centro Local (4.473 cidades). Esta última classificação comporta municípios cuja centralidade não extrapola os limites do município, servindo apenas aos seus habitantes.

A partir destes estudos, entre outros aspectos, foram definidos os critérios de inclusão dos municípios para compor a amostra daqueles que seriam visitados para as entrevistas em profundidade:

- i. Municípios localizados nas cinco regiões do país;
- ii. Municípios identificados segundo o Índice de Escassez de Médicos em Atenção Primária em Saúde, com ênfase naqueles com escassez alta e severa.
- iii. Municípios de micro e pequeno porte, isto é, com até 50 mil habitantes;
- iv. Municípios que segundo a classificação das regiões de influência do IBGE, foram denominados como “Centro Local”, ou seja, cidades cuja centralidade e oferta de serviços públicos e privados não extrapolam os limites do município, servindo apenas a seus habitantes;

- v. Municípios que atendessem a critérios de logística e que fossem identificados segundo dificuldade de acesso ou localização geográfica, como municípios de fronteira com outros países, municípios com acesso apenas por via fluvial ou aérea, municípios distantes de grandes centros urbanos, etc.
- vi. Nas regiões Sul e Sudeste foram selecionados municípios que não fossem vizinhos a municípios com mais de 50 mil habitantes.

A etapa seguinte foi a de escolha das rotas de viagem, então denominadas “**Rotas da escassez**”. Ao final, todas as cinco regiões foram contempladas, embora Norte e Nordeste, por possuírem grandes extensões territoriais, diferentes tipos de transporte (fluvial, terrestre e aéreo), maiores distâncias a serem percorridas e maior concentração de municípios identificados com escassez, tiveram um número maior de rotas, conforme tabela e mapa a seguir<sup>9</sup>.

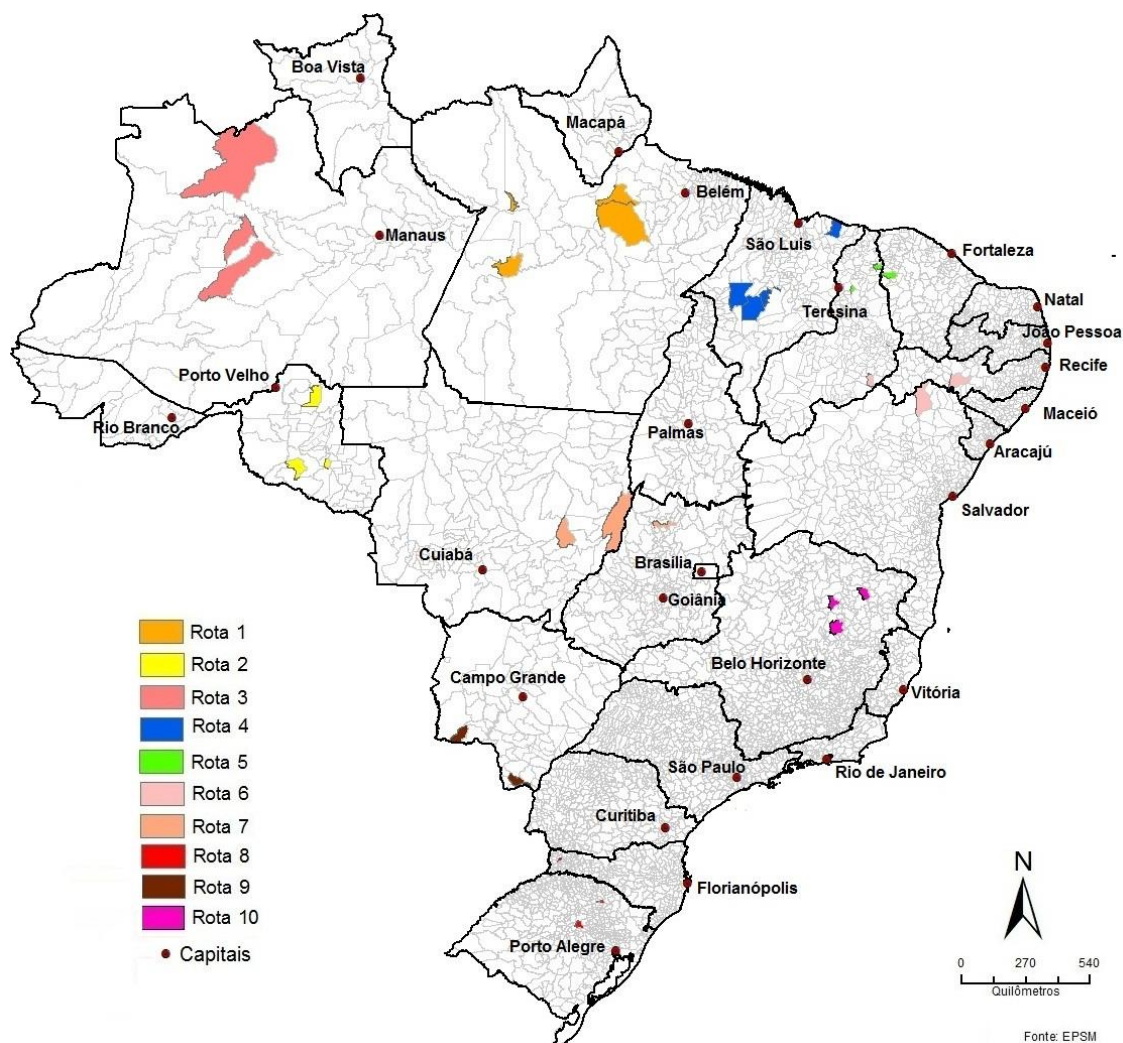
**Tabela 1 – Nº de rotas, municípios e entrevistas das Rotas da Escassez por região.**

Região	Nº de rotas	Nº de municípios	Nº de entrevistas
Norte	3	10	46
Nordeste	3	12	58
Sudeste	1	3	12
Sul	1	5	18
Centro-oeste	2	6	36
Total	10	36	170

Fonte: Estação de Pesquisas de Sinais de Mercado (EPSM).

<sup>9</sup> O “**Apêndice D**” pode ser consultado para leitura dos mapas das rotas de escassez por região geográfica.

Mapa 1 – Municípios das Rotas da Escassez



Fonte: Estação de Pesquisas de Sinais de Mercado (EPSM).

Uma equipe de 14 pesquisadores foi treinada para percorrer as rotas, o que ocorreu entre os meses de julho de 2011 e abril de 2012. Foram realizadas 170 entrevistas em profundidade, em 36 municípios, sendo entrevistados 51 médicos, 34 cirurgiões-dentistas, 49 enfermeiros e 36 gestores (Tabela 1). As entrevistas foram gravadas após autorização dos participantes por meio da assinatura do TCLE<sup>10</sup>. Dois roteiros semiestruturados foram elaborados para guiar as entrevistas, um para os profissionais e outro para os gestores<sup>11</sup>. Além das entrevistas, realizou-se observação de campo, isto é, um levantamento de dados sobre os serviços de saúde e demais

<sup>10</sup> O TCLE pode ser consultado no “Apêndice E” deste documento

<sup>11</sup> Os roteiros constam nos “Apêndices F e G”.

equipamentos sociais presentes nos município e notas dos pesquisadores<sup>12</sup>. Após as transcrições das entrevistas, as mesmas foram analisadas, utilizando a técnica da análise de conteúdo (Bardin, 1977), para cada categoria profissional. Com base nesta técnica, os dados foram categorizados buscando identificar os atributos ocupacionais e respectivos níveis que posteriormente foram utilizados para construção do instrumento do DCE<sup>13</sup>.

### **1.1.2. Survey por Entrevistas Telefônicas Assistidas por Computador**

A fim de complementar as informações dos atributos de emprego coletados na etapa anterior foi realizado um *survey* telefônico, por meio da técnica de Entrevistas Telefônicas Assistidas por Computador – ETAC (Rea e Parker, 1997). Aplicado junto a gestores municipais de saúde a partir de uma amostra de municípios brasileiros, o objetivo do *survey* é identificar como a gestão municipal busca enfrentar a situação de dificuldade no provimento de RHS, especialmente de médicos. Do ponto de vista da escolha dos atributos do DCE, este tipo de informação serviu para a construção de pacotes de emprego que pudessem se adequar a realidade dos municípios, isto é, o que eles têm condição de ofertar para seus empregados. As principais variáveis do questionário são: (i) quais dificuldades de preenchimento dos postos de trabalho vagos para médicos; (ii) quais estratégias utilizadas para fixar o profissional médico no município; e (iii) quais os incentivos/benefícios monetários e extra monetários que o município oferece aos profissionais médicos, cirurgiões-dentistas e enfermeiros.

Os municípios que compuseram a amostra do *survey* foram selecionados com base no universo de municípios brasileiros que possuíam equipes de Estratégia de Saúde da Família (ESF) – principal e mais abrangente política de prestação de serviços de atenção básica no Brasil – em 2012. A amostra foi calculada de forma estratificada por região geográfica e porte populacional, segundo dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE. Foi utilizado um intervalo de confiança de 90% e margem de erro de 5%. O cálculo da amostra resultou em 858 municípios<sup>14</sup>.

Um questionário eletrônico foi elaborado<sup>15</sup>. Os dados foram coletados entre Maio e Agosto de 2012, após a realização de pré-teste. Foram utilizados 06 pontos de

---

<sup>12</sup> Os relatórios de campo de cada um dos municípios visitados compõem o “**Apêndice H**”.

<sup>13</sup> Ver no “**Apêndice I**” “Perfil dos entrevistados, identificação e categorização dos atributos”.

<sup>14</sup> Ver “**Apêndice K**” para o detalhamento da amostra.

<sup>15</sup> Ver “**Apêndice J**”.

operação de tele pesquisa com duração média de 10 minutos por entrevista. As mesmas foram realizadas após leitura do TCLE e autorização dos participantes. Os dados coletados foram tabulados usando o software SPSS 19.0<sup>16</sup>.

### 1.1.3. Definição dos atributos e níveis

Os atributos e níveis utilizados no DCE foram definidos a partir da análise dos dados obtidos na revisão de literatura, nas entrevistas em profundidade, no *survey* telefônico e em informações provenientes de estudos e pesquisas anteriormente conduzidos pela EPSM, dentre as quais destacamos o DCE aplicado em estudantes de medicina do estado de Minas Gerais (Girardi *et. al.*, 2012). Levaram-se ainda em consideração os tipos de estratégias disponíveis em políticas atuais do governo federal. Ressalta-se que cada categoria profissional foi analisada separadamente, resultando no desenho de três diferentes experimentos. O DCE de médicos foi delineado com 8 atributos, o de enfermeiros com 6 e o de cirurgiões-dentistas com 7. Nos três casos foram utilizados os atributos de localização do trabalho, remuneração, condições de trabalho, tipo de vínculo, oferta de moradia e jornada de trabalho, ainda que com algumas diferenças entre os níveis. Aos experimentos de médicos e cirurgiões-dentistas acrescentou-se o atributo de acesso à rede de referência. Ao DCE de médicos, agregou-se o atributo de acesso à residência médica.

Os atributos e níveis dos três DCEs estão no Quadro 1 e podem ser definidos sinteticamente assim:

- *Localização do trabalho*: Corresponderia ao município ou área em que a unidade de saúde, na qual o emprego é hipoteticamente ofertado, estaria localizada. Nos três experimentos este atributo é composto pelos níveis: (N1) Áreas centrais de cidades de médio ou grande porte; (N2) Áreas inseguras / violentas de Região Metropolitana; (N3) Áreas remotas áridas / inóspitas (municípios localizados em áreas rurais e pequenos municípios com baixo desenvolvimento econômico-social); (N4) Áreas remotas de difícil acesso (por exemplo, municípios da região amazônica em que o acesso é feito por via fluvial); e (N5) Áreas remotas de fronteira com outros países.
- *Remuneração do trabalho*: Corresponderia à remuneração mensal média. No DCE de médicos é composto pelos níveis R\$ 7.000, R\$ 9.000 e R\$ 13.000. No de enfermeiros, R\$ 2.100, R\$ 2.700 e R\$ 3.900. E no de cirurgiões-dentistas, R\$ 2.300, R\$ 3.000 e R\$ 4.300.

---

<sup>16</sup> O relatório tabular da ETAC se encontra no “**Apêndice K**”.

- *Condições de trabalho:* este atributo incorpora fatores relacionados à estrutura disponível para a realização do trabalho na unidade de saúde, tais como infraestrutura física, disponibilidade de medicamentos, existência de equipamentos, existência de equipe, transporte para pacientes, dentre outros. É composto pelos níveis (N1) inadequadas, (N2) com algumas inadequações e (N3) adequadas.
- *Tipo de vínculo:* Corresponderia ao tipo de vinculação do profissional com a unidade, isto é, à modalidade de contratação do trabalho. Em alguns casos o vínculo pode estar atrelado à existência ou não de Carreira de Estado, isto é, à vinculação estável com o Governo por meio de um cargo público com planos de progressão na carreira (exemplo de magistrados e gerentes do Banco do Brasil). Foram definidos em três níveis: (N1) Vínculo estável (Estatutário, CLT), sem Carreira de Estado; (N2) Nenhum vínculo (Temporário ou Autônomo); e (N3) Vínculo estável (Estatutário, CLT), com Carreira de Estado.
- *Oferta de moradia pelo governo:* Corresponderia à oferta, ou não, pelo governo, de moradia para o profissional no município de localização do trabalho. A moradia pode ser individual (o profissional mora sozinho ou com a família) ou compartilhada (vários profissionais moram na mesma casa, com quartos individuais). A categorização é a mesma nos três DCEs: (N1): Sem moradia; (N2) Moradia compartilhada; (N3) Moradia individual.
- *Jornada de trabalho:* Corresponderia à jornada de trabalho semanal do profissional. Sendo, N1 “Horário integral (40 horas semanais)”, N2 “Horário parcial (20-30 horas semanais)” e N3 “Por produção (número de consultas estipuladas por dia)”.
- *Rede de Referência:* Corresponderia à existência, ou não, de um sistema de referência e contra referência para consulta com especialistas, atenção hospitalar e acesso a exames, no caso de médicos, e acesso a Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e a exames radiográficos, no caso de cirurgiões-dentistas. Foram definidos os seguintes níveis: (N1) Dificuldade de acesso, (N2) Com alguma facilidade e (N3) Facilidade.
- *Acesso a programa de residência:* refere-se à obtenção, ou não, de acesso direto ou de alguma facilidade de acesso para o ingresso em um programa de residência médica após a permanência do profissional no trabalho por um período determinado. Composto por (N1) Sem pontuação; (N2) Acesso facilitado (10 a 20 pontos) e (N3) Acesso e vaga garantida.

**Quadro 1 – Atributos e níveis por categoria profissional**

	<b>Médicos</b>	<b>Enfermeiros</b>	<b>Cirurgiões Dentistas</b>
<b>Atributo 1</b>	<b>Localização do trabalho</b>	<b>Localização do trabalho</b>	<b>Localização do trabalho</b>
Nível 1	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte
Nível 2	Áreas inseguras/ violentas de Região Metropolitana	Áreas inseguras/ violentas de Região Metropolitana	Áreas inseguras/ violentas de Região Metropolitana
Nível 3	Áreas remotas áridas/ inóspitas	Áreas remotas áridas/ inóspitas	Áreas remotas áridas/ inóspitas
Nível 4	Áreas remotas de difícil acesso	Áreas remotas de difícil acesso	Áreas remotas de difícil acesso
Nível 5	Áreas remotas de fronteira com outros países	Áreas remotas de fronteira com outros países	Áreas remotas de fronteira com outros países
<b>Atributo 2</b>	<b>Remuneração do trabalho</b>	<b>Remuneração do trabalho</b>	<b>Remuneração do trabalho</b>
Nível 1	R\$ 7.000,00	R\$ 2.100,00	R\$ 2.300,00
Nível 2	R\$ 9.000,00	R\$ 2.700,00	R\$ 3.000,00
Nível 3	R\$ 13.000,00	R\$ 3.900,00	R\$ 4.300,00
<b>Atributo 3</b>	<b>Condições de trabalho</b>	<b>Condições de trabalho</b>	<b>Condições de trabalho</b>
Nível 1	Inadequadas	Inadequadas	Inadequadas
Nível 2	Com algumas inadequações	Com algumas inadequações	Com algumas inadequações
Nível 3	Adequadas	Adequadas	Adequadas
<b>Atributo 4</b>	<b>Tipo de Vínculo</b>	<b>Tipo de Vínculo</b>	<b>Tipo de Vínculo</b>
Nível 1	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado
Nível 2	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)
Nível 3	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Com Carreira de Estado	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Com Carreira de Estado	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Com Carreira de Estado
<b>Atributo 5</b>	<b>Oferta de moradia</b>	<b>Oferta de moradia</b>	<b>Oferta de moradia</b>
Nível 1	Sem oferta de moradia	Sem oferta de moradia	Sem oferta de moradia
Nível 2	Compartilhada (dormitório)	Compartilhada (dormitório)	Compartilhada (dormitório)
Nível 3	Individual (para a família)	Individual (para a família)	Individual (para a família)
<b>Atributo 6</b>	<b>Jornada de trabalho</b>	<b>Jornada de trabalho</b>	<b>Jornada de trabalho</b>
Nível 1	Horário integral (40 horas semanais)	Horário integral (40 horas semanais)	Horário integral (40 horas semanais)
Nível 2	Horário parcial (20-30 horas semanais)	Horário parcial (20-30 horas semanais)	Horário parcial (20-30 horas semanais)
Nível 3	Por produção (nº de consultas por dia)	Por produção (nº de consultas por dia)	Por produção (nº de consultas por dia)
<b>Atributo 7</b>	<b>Rede de Referência</b>		<b>Rede de Referência</b>
Nível 1	Dificuldade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames		Dificuldade de acesso a CEO e exames radiográficos
Nível 2	Com alguma facilidade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames		Com alguma facilidade de acesso a CEO e exames radiográficos
Nível 3	Facilidade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames		Facilidade de acesso a CEO e exames radiográficos
<b>Atributo 8</b>	<b>Acesso à Residência Médica</b>		
Nível 1	Sem pontuação		
Nível 2	Acesso facilitado		
Nível 3	Acesso e vaga garantida		

Fonte: EPSM.



## 1.2. Amostra

A escolha do público alvo para aplicação dos questionários de DCE foi feita com base em dois critérios: (i) profissionais de saúde (médicos, cirurgiões-dentistas e enfermeiros) que atuam na atenção primária ou que estariam dispostos a trabalhar ou buscando trabalho na atenção primária em saúde, ou seja, que já teriam algum interesse por esta área de especialidade; e (ii) existência de cadastro confiável e disponível<sup>17</sup> dos profissionais, com endereço eletrônico e telefone de contato, já que o método de aplicação do questionário seria por via eletrônica.

Pelas razões estabelecidas acima, optou-se por utilizar como público-alvo os profissionais que se inscreveram a uma vaga do Programa de Valorização do Trabalho na Atenção Básica (PROVAB) do Ministério da Saúde. O PROVAB é um programa que visa o provimento e fixação de profissionais em áreas de maior vulnerabilidade. Para tanto, profissionais se candidataram a uma vaga para ocupar postos de trabalho em municípios pré-definidos como áreas de necessidade<sup>18</sup>. Desde que o trabalho seja realizado durante o período mínimo de um ano e que o profissional seja bem avaliado em suas funções, o mesmo tem como contrapartida a possibilidade de realizar Especialização em Saúde da Família e Comunidade ou de receber pontuação para concursos de acesso à residência médica.

É importante ressaltar que a escolha destes profissionais não permitiu que se fizesse uma análise sobre a totalidade dos profissionais de saúde do país, até porque os inscritos no PROVAB não são representativos deste universo. Entretanto, assume-se que este estudo partiu de uma amostra de conveniência a partir da seleção de respondentes que demonstraram interesse em trabalhar em áreas de escassez de recursos humanos em saúde. De fato, os DCEs são tão melhor aplicados quanto melhor os respondentes tiverem conhecimento ou interesse sobre os cenários laborais apresentados. Desta forma, os inscritos no PROVAB podem ser considerados como indicados a declarar suas preferências para trabalhar nestas áreas.

O universo da pesquisa, isto é, inscritos no PROVAB, é de 20.855 profissionais, sendo 2.517 médicos, 16.015 enfermeiros e 2.323 cirurgiões-dentistas. Deste total, 4.669 profissionais foram selecionados, sendo 1.460 médicos, 1.887 enfermeiros e 1.322 cirurgiões-dentistas. Cabe ressaltar que a maioria dos médicos, 55,4%, é do sexo masculino, enquanto a maioria de enfermeiros e cirurgiões-dentistas

---

<sup>17</sup> O cadastro foi disponibilizado pelo Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (DAB/SAS/MS).

<sup>18</sup> Municípios definidos pela Portaria nº 1.377/GM/MS de 2011.

é de mulheres, 85,4% e 66,1%, respectivamente. Para as três profissões há uma forte concentração de recém-formados, até 29 anos de idade.

**Tabela 2 – Distribuição dos inscritos no PROVAB por profissão e situação de classificação no processo seletivo – Brasil, 2012.**

Profissão	Situação				Total	
	Não selecionado		Selecionado		N	%
	N	%	N	%		
Médicos	1.050	6,5	1.460	31,3	2.517	12,1
Enfermeiros	14.041	87,3	1.887	40,4	16.015	76,8
Cirurgiões-dentistas	995	6,2	1.322	28,3	2.323	11,1
<b>Total</b>	<b>16.086</b>	<b>100,0</b>	<b>4.669</b>	<b>100,0</b>	<b>20.855</b>	<b>100,0</b>

Fonte: EPSM a partir do DAB/MS.

### 1.3. Desenho do DCE

Como destacado anteriormente, foram realizados três DCEs, sendo um com médicos, outro com enfermeiros e outro com cirurgiões-dentistas<sup>19</sup>. Os experimentos podem ser definidos como ensaios fatoriais, sendo que cada um pode ser denotado de acordo com o número de atributos e níveis, como descreve o Quadro 2.

O DCE de médicos é um ensaio  $3^7 \times 5$ , isto é, constituído por 7 atributos de 3 níveis e 1 atributo de 5 níveis. Isso significa que considerando todas as interações possíveis entre os níveis dos atributos ( $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$ ), 10.935 alternativas são geradas. No entanto, em função da inviabilidade desse tipo de desenho, utilizou-se a técnica de ensaios fatoriais fracionários, reduzindo-se o experimento a 90 alternativas. Ainda considerado um número alto para aplicação do DCE, procedeu-se à divisão das alternativas em conjuntos de escolha com probabilidade condicional, utilizando-se a técnica de Blocos Incompletos Parcialmente Balanceados – BIPB<sup>20</sup> (Souza, 1999). Dessa forma, as 90 alternativas foram divididas em 60 conjuntos de escolha, cada um com 6 alternativas. Cada conjunto foi submetido ao entrevistado para a ordenação das

<sup>19</sup> A especificação completa de cada experimento, contendo os testes matemáticos de validação, está disponível nos “**Apêndice L, M e N**”.

<sup>20</sup> Os BIPB se caracterizam pelo fato de que cada alternativa  $t$  aparece no mesmo conjunto de escolha  $b$ , com cada uma das demais alternativas, um número  $\lambda$  de vezes. Dessa forma, cada  $b$ , contendo um número  $k$  de alternativas, que se repetem  $r$  vezes, é submetido ao entrevistado, que ordena as alternativas dentro do conjunto de escolha segundo uma ordem de prioridade.

alternativas, da 1ª a 6ª escolha em ordem de preferência, procedimento denominado de ordenação explodida ou método *rank*, proposto por Chapman e Staelin (1982).

O DCE de enfermeiros pode ser definido como um ensaio fatorial  $3^5 \times 5$ , isto é, constituído por 5 atributos de 3 níveis e 1 atributo de 5 níveis. Considerando todas as interações possíveis entre os níveis dos atributos ( $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$ ), 1.215 alternativas são geradas. O ensaio fatorial fracionado resultou em 36 conjuntos de escolha, que pela técnica do BIPB foi desenhado em 9 conjuntos, com 4 escolhas em cada um. Já o DCE de cirurgiões-dentistas é um ensaio fatorial  $3^6 \times 5$ , ou seja, 6 atributos de 3 níveis e 1 atributo de 5 níveis. Ao todo 3.645 alternativas são geradas ( $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$ ). Fracionando, chegou-se a 30 alternativas delineadas em 6 conjuntos com 5 escolhas.

**Quadro 2 – Tabela de experimentos fatoriais**

Experimento	Atributos	Níveis		Ensaio Fatorial	BIPB		
		3	5		Alternativas	Conjuntos	Alternativas por conjunto
Médicos	8	7	1	$3^7 \times 5$	90	60	6
Enfermeiros	6	5	1	$3^5 \times 5$	36	9	4
Cirurgiões-dentistas	7	6	1	$3^6 \times 5$	30	6	5

Fonte: EPSM, adaptado de Souza, 1999.

## Box 2 – Denotação matemática

O modelo matemático dos experimentos aplicados tem por objetivo estimar parâmetros da função utilidade (FU), que são gerados a partir da análise da ordenação das alternativas realizada pelos entrevistados nos conjuntos de escolha (Souza, 1999). Para cada um dos experimentos a função pode ser assim expressa:

1. Médicos – ensaio fatorial  $3^7 \times 5$ :

$$FU = \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{41}X_{41} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{52}X_{52} + \beta_{61}X_{61} + \beta_{62}X_{62} + \beta_{71}X_{71} + \beta_{72}X_{72} + \beta_{73}X_{73} + \beta_{81}X_{81}$$

2. Enfermeiros – ensaio fatorial  $3^5 \times 5$ :

$$FU = \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{41}X_{41} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{52}X_{52} + \beta_{53}X_{53} + \beta_{61}X_{61} + \beta_{62}X_{62}$$

3. Cirurgiões-dentistas – ensaio fatorial  $3^6 \times 5$ :

$$FU = \beta_{11}X_{11} + \beta_{12}X_{12} + \beta_{21}X_{21} + \beta_{22}X_{22} + \beta_{31}X_{31} + \beta_{32}X_{32} + \beta_{41}X_{41} + \beta_{42}X_{42} + \beta_{51}X_{51} + \beta_{52}X_{52} + \beta_{61}X_{61} + \beta_{62}X_{62} + \beta_{63}X_{63} + \beta_{71}X_{71} + \beta_{72}X_{72}$$

Onde:

FU = função utilidade;

X = valores dos atributos;

$\beta$  = pesos de utilidade para os atributos.

A estimativa dos parâmetros é feita por meio de Estimador de Máxima Verossimilhança utilizando o modelo Logit Multinomial com Probabilidade Condicional (LMPC). Função Logit Multinomial com a probabilidade condicional tem a expressão matemática:

$$L^* = \prod_{n=1}^N \frac{\sum_{i=1}^J e^{\beta \chi_{inb}}}{\sum_{b=1}^B \sum_{i=1}^J e^{\beta \chi_{inb}}} \times \prod_{j=1}^{J-1} \frac{e^{\beta \chi_{jnb}}}{\sum_{i \in C_b} e^{\beta \chi_{inb}}}$$

$$FU = \beta \chi_{inb}$$

#### 1.4. Instrumento e coleta de dados

O questionário foi construído para ser aplicado por meio eletrônico (através da *internet*) e ser autoadministrado. O uso desse tipo de questionário tem se dado com mais frequência, inclusive em estudos de preferência declarada. Num país de grande extensão territorial como o Brasil, o *survey online* se justifica pelo custo-benefício, possibilitando alcançar a um custo menor e em menor tempo um número maior de participantes. Para a operacionalização do instrumento foi utilizado o *software online Surveymonkey*<sup>21</sup>.

Os profissionais leram o TCLE e concordaram em participar da pesquisa. Os questionários dividiram-se em duas partes. A primeira abordava questões sobre o perfil sociodemográfico dos respondentes, como sexo, idade, estado civil, se possui filhos e dados de formação, a saber, nome da faculdade em que concluiu o curso superior, ano de formação, se tinha bolsa ou financiamento estudantil e, no caso dos médicos, se possui ou pretende fazer residência médica e em qual área. Ainda nesta parte, foram feitas perguntas sobre preferências dos respondentes em relação ao trabalho, tais como expectativa de remuneração, tipo de vínculo e localização do trabalho. A segunda parte continha o DCE propriamente dito, específico para cada categoria profissional, de acordo com o ensaio fatorial realizado. Foram desenvolvidos recursos visuais através de “cartões” para ajudar a ilustrar os atributos de empregos (e.g. habitação, remuneração, localidade, etc.), facilitando a escolha das alternativas apresentadas<sup>22</sup>. A cada alternativa de emprego, correspondeu um cartão.

Como o questionário foi enviado de forma eletrônica, na qual o número de indivíduos não implicaria em um custo adicional à pesquisa, após a construção do instrumento, optou-se pelo envio do mesmo ao universo do público-alvo, isto é, os inscritos no PROVAB. De toda forma, o número mínimo de participantes para compor a amostra final foi estimado após a coleta dos dados e nos três casos foi garantida a consistência do experimento. Para estimular o respondente e também para garantir o correto e completo preenchimento do instrumento de coleta de dados, foi realizado contato telefônico, quando necessário. O processo de coleta dos três experimentos ocorreu durante os meses de novembro e dezembro de 2012.

O instrumento do DCE com médicos, como já informado, foi feito a partir dos 60 conjuntos de escolha, sendo que foram criados 30 tipos de questionários, cada um

---

<sup>21</sup> Disponível no site [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com).

<sup>22</sup> Os instrumentos do DCE estão nos “Apêndices O, P e Q”, respectivamente, o de médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas.

contendo dois conjuntos de escolha a serem ordenados, separadamente (o segundo conjunto de escolha foi apresentado somente após a ordenação do primeiro conjunto). Dividindo-se o universo dos respondentes em 30 grupos aleatoriamente e de forma a garantir a mesma distribuição geográfica e sociodemográfica, cada questionário foi enviado a um grupo. Ao todo, 620 médicos responderam. Como nem todos ordenaram os dois conjuntos disponíveis no questionário, o total de respostas foi de 1.157.

Os instrumentos dos outros dois experimentos foram preparados com apenas um conjunto de escolha por questionário, dessa forma, o número de questionários correspondeu ao total de conjuntos de cada experimento, a saber, 9 questionários no de enfermeiros e 6 no de cirurgiões-dentistas. No primeiro caso, obtiveram-se 3.748 respostas e no segundo, 340.

### **1.5. Análise dos dados**

Em posse dos dados coletados, foram levadas em consideração 1.157 respostas de médicos, 3.748 de enfermeiros e 340 de cirurgiões-dentistas. Por ser um modelo explodido, ou seja, em que são levadas em consideração as escolhas sucessivas (método *rank*), consideraram-se, respectivamente, 5.785, 11.248 e 1.360 casos, o que conferiu maior poder à estimativa de parâmetros. Diversos testes de validação interna foram realizados e todos validaram o experimento. Os atributos da primeira parte do questionário, isto é, sociodemográficos, de formação e expectativa de trabalho, foram analisados descritivamente. Finalmente, a estimativa dos parâmetros foi realizada pelo método *Logit multinomial de probabilidade condicional* (LMPC)<sup>23</sup>. As estimativas foram feitas para a totalidade dos casos e separadamente por estratos da amostra.

---

<sup>23</sup> Todo o desenho do experimento, amostragem, testes de validação e análise dos dados foi realizado no software LMPC - Logit Multinomial com Probabilidade Condicional, também desenvolvido no estudo de Souza (1999).

## 2. RESULTADOS

### 2.1. *Análise descritiva*

Na Tabela 3 é apresentada a análise descritiva dos quesitos da primeira parte do instrumento do DCE, isto é, respectivos ao perfil sociodemográfico, de formação e preferências e expectativas de trabalho entre médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas que se inscreveram ao PROVAB. Destaca-se inicialmente que, entre os respondentes, 72,4% dos médicos, 72,9% dos cirurgiões-dentistas e 18,8% dos enfermeiros foram selecionados para o programa. A menor proporção de enfermeiros é explicada pelo grande número de candidatos em relação ao número de vagas.

Quanto ao perfil sociodemográfico, percebe-se que 84,7% dos enfermeiros são do sexo feminino enquanto, entre os cirurgiões-dentistas esse valor cai para 67,4% e, entre os médicos, 40,8%. A faixa etária com mais profissionais é a de até 29 anos, 71% dos médicos, 58,8% dos enfermeiros e 47,9% dos cirurgiões-dentistas estão nesta faixa etária. Sobre o estado civil, nota-se que 67,3% do total de médicos são solteiros e 29,2% casados ou em união civil ou estável. O mesmo comportamento ocorre nas outras profissões, sendo, entre os enfermeiros, 61,7% solteiros e 32,6% casados/unidos e entre cirurgiões-dentistas, 54,1% e 38,8%. De maneira geral, o público que se candidatou ao PROVAB é formado principalmente por jovens recém-formados e solteiros, perfil ainda mais acentuado entre médicos.

A distribuição geográfica, em relação à região de moradia, revela que a maioria reside nas regiões Sudeste e Nordeste onde, do total de enfermeiros, 40% residem naquela região e 36,8% nesta. Entre os médicos, 47,3% são da região Nordeste, e 30,8% da região Sudeste; entre cirurgiões-dentistas 29,4% e 45,3%, respectivamente. A proporção de respondentes nas demais regiões varia entre 5,4% e 10,6%. O que se destaca, portanto, é uma forte presença de profissionais do Nordeste, especialmente médicos, já que as proporções observadas são relativamente superiores à população total desta região.

Quanto aos atributos de formação, verificou-se que 50,3% do total de médicos possuem até 1 ano de formação, ao passo que 16% estão a mais de 1 até 2 anos, 16,1% a mais de 2 até 5 anos, 11,3% a mais de 5 até 20 anos e 2,7% estão formados a mais de 20 anos. Entre os enfermeiros, 35,3% estão formados até 1 ano, 23,3% a

mais de 1 até 2 anos, 25% mais de 2 até 5 anos, 11,9% mais de 5 até 20 anos e 1% estão formados a mais de 20 anos. Entre os cirurgiões-dentistas, 20% estão formados a até 1 ano, 12,9% a mais de 1 até 2 anos, 21,5% a mais de 2 até 5 anos, 31,8% a mais de 5 até 20 anos e 13,8% a mais de 20 anos. Nesse sentido, a maioria dos profissionais da amostra é recém-formada, se considerarmos até 2 anos de formação. Entretanto, os médicos estão mais concentrados nesta faixa que os demais e os cirurgiões-dentistas têm a maior proporção de pessoas com mais tempo de profissão.

Sobre o recebimento de bolsa/financiamento na graduação, os médicos são os que menos contaram com estes benefícios, relativamente. Enquanto 84,4% não tiveram bolsa ou financiamento, o mesmo ocorreu com 78,8% dos cirurgiões-dentistas e 65,4% dos enfermeiros. O recebimento de financiamento foi informado por 10% do primeiro grupo, 17,9% do segundo e 13,5% do terceiro. Já o recebimento de bolsa por 5,5%, 16,5% e 7,6%, respectivamente.

Sobre os atributos de preferências e expectativas de trabalho futuro, a maioria dos profissionais dos três experimentos revelou preferência por um trabalho público ou privado, sendo que um número expressivo de enfermeiros e cirurgiões-dentistas mostrou preferência apenas pelo setor público (31,7% e 24,7%). A expectativa por tipo de vínculo segue tendência de preferência pelos tipos estatutário e celetista, com proporções significativas de escolha por vínculo de autônomo entre médicos (20,5%) e cirurgiões-dentistas (15,7%).

Foi perguntado se o profissional trabalha ou já trabalhou em atenção primária e se ele pretende seguir carreira na área. Entre médicos, 71,5% afirmaram trabalhar atualmente e 21,5% que já trabalharam. Apesar disso, os que pretendem fazer carreira na área somam apenas 31,3% do total, demonstrando certa incompatibilidade entre a prática de trabalho atual e as expectativas futuras. Entre cirurgiões-dentistas, 57,4% trabalham em atenção primária e 20,6% já trabalharam, mas neste caso, 75,9% pretendem seguir carreira, o que mostra maior relação entre as práticas atual e futura. A grande maioria dos enfermeiros pretende seguir carreira na área, são 91% deles. Entretanto, apenas 32,3% trabalham e 22,6% já trabalharam.

Ainda a respeito dos atributos sobre preferência e expectativas de trabalho, 68,9% do total de médicos afirmaram que já trabalharam em área remota ou insegura. Importante destacar que o profissional respondeu a este quesito a partir de sua própria concepção sobre remoto e inseguro. Os que afirmaram o mesmo entre enfermeiros foi de 31,6% e entre cirurgiões-dentistas, 48,8%.



**Tabela 3 – Análise descritiva de atributos sociodemográficos, de formação e preferências e expectativas de trabalho por profissão\*, Brasil, 2012.**

	Médicos (N=620)		Enfermeiros (N=3.748)		Cirurgiões- dentistas (N=340)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sociodemográficos</b>						
<i>Feminino</i>	253	(40,8)	3.173	(84,7)	229	(67,4)
<i>Faixa etária</i>						
Até 29 anos	440	(71,0)	2.203	(58,8)	163	(47,9)
De 30 a 39 anos	141	(22,7)	1.089	(29,1)	109	(32,1)
De 40 a 49 anos	22	(3,5)	371	(9,9)	42	(12,4)
50 anos mais	17	(2,7)	85	(2,3)	26	(7,6)
<i>Estado Civil</i>						
Solteiro	417	(67,3)	2.312	(61,7)	184	(54,1)
Casado(a)/União civil ou Estável	181	(29,2)	1.220	(32,6)	132	(38,8)
Separado(a)/Divorciado(a)	19	(3,1)	186	(5,0)	22	(6,5)
Viúvo(a)	2	(0,3)	19	(0,5)	1	(0,3)
<i>Possui filhos</i>	103	(16,6)	1.107	(29,5)	112	(32,9)
<i>Região de Moradia</i>						
Norte	44	(7,1)	272	(7,3)	30	(8,8)
Nordeste	293	(47,3)	1.378	(36,8)	100	(29,4)
Sudeste	191	(30,8)	1.500	(40,0)	154	(45,3)
Sul	45	(7,3)	201	(5,4)	22	(6,5)
Centro-oeste	47	(7,6)	397	(10,6)	34	(10,0)
<b>Formação</b>						
<i>Tempo de formado</i>						
Até 1 ano	332	(53,5)	1.324	(35,3)	68	(20,0)
Mais de 1 até 2	99	(16,0)	874	(23,3)	44	(12,9)
Mais de 2 até 5	100	(16,1)	938	(25,0)	73	(21,5)
Mais de 5 até 10	46	(7,4)	320	(8,5)	55	(16,2)
Mais de 10 até 20	24	(3,9)	128	(3,4)	53	(15,6)
Mais de 20	17	(2,7)	37	(1,0)	47	(13,8)
<i>Recebeu bolsa / financiamento na graduação</i>						
Sim, Bolsa	34	(5,5)	618	(16,5)	26	(7,6)
Sim, Financiamento	62	(10,0)	671	(17,9)	46	(13,5)
Não	523	(84,4)	2.451	(65,4)	268	(78,8)
<i>Possui residência</i>		(8,9)	*	*	*	*
<i>Pretende fazer residência</i>		(89,8)	*	*	*	*

(continua)

(continuação)

<b>Preferências e expectativas de trabalho</b>						
<i>Preferência por Área de Trabalho</i>						
Somente serviço público	90	(14,5)	1.188	(31,7)	84	(24,7)
Somente serviço privado	22	(3,5)	22	(0,6)	15	(4,4)
Público e Privado	505	(81,5)	2.529	(67,5)	240	(70,6)
<i>Preferência por Tipo de Vínculo</i>						
Estatutário	337	(54,4)	2.547	(68,0)	243	(71,5)
Celetista	233	(37,6)	1.053	(28,1)	86	(25,3)
Temporário	26	(4,2)	111	(3,0)	7	(2,1)
Autônomo	127	(20,5)	65	(1,7)	54	(15,9)
<i>Trabalha ou trabalhou em APS</i>						
Sim, já trabalhou	133	(21,5)	1.210	(22,6)	195	(20,6)
Sim, trabalha	443	(71,5)	846	(32,3)	70	(57,4)
Não	43	(6,9)	1.680	(44,8)	74	(21,8)
<i>Pretende seguir carreira na APS</i>	194	(31,3)	3.410	(91,0)	258	(75,9)
<i>Já trabalhou em área remota / insegura</i>	427	(68,9)	1.185	(31,6)	166	(48,8)
<i>Foi selecionado para o PROVAB</i>	449	(72,4)	704	(18,8)	248	(72,9)

Fonte: EPSM.

\* Os percentuais foram calculados com base no número total de respondentes, incluindo as não respostas, que não são apresentadas na tabela.

## 2.2. Resultados do DCE de Médicos

### 2.2.1. Impacto geral dos atributos

Foram realizadas as estimativas dos parâmetros de forma geral, ou seja, com todas as entrevistas realizadas, onde se obtiveram os valores descritos na Tabela 4. As 1.157 respostas resultaram em 5.785 casos. O teste t indicou que todos os parâmetros são significativos ao nível de 5% de confiança, ou seja, os coeficientes são estatisticamente diferentes de zero. Isso significa que todos os atributos influenciam a escolha dos respondentes. Aqueles que têm maior poder de determinação na escolha são os de remuneração, localização do trabalho, carga de trabalho e acesso à residência médica. Na sequência aparecem os atributos de oferta de moradia pelo governo, condições de trabalho e infraestrutura, vínculo de trabalho e rede de referência, nesta ordem.

A Tabela 4 apresenta a estimação dos coeficientes ( $\beta$ ) referentes a cada nível dos atributos incluídos no experimento. Os coeficientes dos atributos de três níveis são definidos em uma codificação binária ( $X_n, X_{n+1}$ ), sendo o nível 1 codificado em (00), o nível 2 em (01) e o nível 3 em (10). Assim, o  $\beta$  de  $X_n$  se refere à comparação entre os níveis 1 e 3 (mudança de 00 para 10) e o  $\beta$  de  $X_{n+1}$ , à comparação entre os níveis 1 e 2 (de 00 para 01). Entre os níveis 2 e 3 a comparação é direta entre os valores (de 01 para 10 e vice-versa). A variação de valor entre os níveis significa o quanto se ganha ou se perde em função utilidade ao passar de um nível para outro e o sinal informa se a utilidade aumenta ou decresce.

Os coeficientes dos parâmetros são utilizados para a montagem da equação que expressa a Função Utilidade (FU). Os valores dos coeficientes representam o peso de cada atributo e podem ser traduzidos na seguinte equação matemática:

$$FU = 0,3597X_1 + 0,4985X_2 + 0,3290X_3 - 0,3917X_4 + 0,6990X_5 + 0,1195X_6 + 1,1067X_7 + 0,6508X_8 + 0,2308X_9 + 0,1360X_{10} + 0,9285X_{11} + 0,6963X_{12} - 0,2627X_{13} - 0,2070X_{14} - 0,2514X_{15} + 0,5331X_{16}$$

**Tabela 4 - Estimativas dos parâmetros do Discrete Choice Experiment de médicos, Logit Multinomial com Probabilidade Condicional\* - Brasil.**

Atributo	Coefficiente	Erro	Teste t	IC (t=2,5%)
Infraestrutura_1 (X <sub>1</sub> )	0,3597	0,0494	7,2826	[0,26; 0,46]
Infraestrutura_2 (X <sub>2</sub> )	0,4985	0,0482	10,3437	[0,40; 0,59]
Vínculo_1 (X <sub>3</sub> )	0,3290	0,056	5,8702	[0,22; 0,44]
Vínculo_2 (X <sub>4</sub> )	-0,3917	0,056	-6,9909	[-0,50; -0,28]
Moradia_1 (X <sub>5</sub> )	0,6990	0,0541	12,9125	[0,59; 0,81]
Moradia_2 (X <sub>6</sub> )	0,1195	0,0512	2,3351	[0,02; 0,22]
Carga de trabalho_1 (X <sub>7</sub> )	1,1067	0,0568	19,4965	[1,00; 1,22]
Carga de trabalho_2 (X <sub>8</sub> )	0,6508	0,059	11,0262	[0,54; 0,77]
Rede de referência_1 (X <sub>9</sub> )	0,2308	0,0512	4,5036	[0,13; 0,33]
Rede de referência_2 (X <sub>10</sub> )	0,1360	0,0509	2,6711	[0,04; 0,24]
Residência médica_1 (X <sub>11</sub> )	0,9285	0,0544	17,0681	[0,82; 1,04]
Residência médica_2 (X <sub>12</sub> )	0,6963	0,052	13,4019	[0,59; 0,80]
Localidade_1 (X <sub>13</sub> )	-0,2627	0,0409	-6,4291	[-0,34; -0,18]
Localidade_2 (X <sub>14</sub> )	-0,207	0,0368	-5,6306	[-0,28; -0,13]
Localidade_3 (X <sub>15</sub> )	-0,2514	0,0403	-6,2397	[-0,33; -0,17]
Remuneração (X <sub>16</sub> )	0,5331	0,0573	9,2982	[0,42; 0,65]

Fonte: EPSM.

\* Logit multinomial: Método Newton Rapson;

Ponto Máximo com (4) iterações;

Eficiência = 0,8427; QMR = 0,0732

Número de Entrevistas = 1157; Número de Casos = 5785;

F(Betas\_0) = -7612,1937; F(Betas\_1) = -6988,2046;

LR (-2[F(0)-F(B)])= 1247,9780;

Rho = 0,1820; Rho (Ajt) = 0,1799.

Em relação às condições de trabalho e infraestrutura (coeficientes X<sub>1</sub> e X<sub>2</sub>), os dados sugerem que os níveis de condições “adequadas” ( $\beta=0,3597$ ), e “com algumas adequações” ( $\beta=0,4985$ ) tem maior utilidade que “inadequadas”. A comparação direta entre os coeficientes mostra ainda maior utilidade do nível 2 em relação ao 3. Quanto ao atributo de rede de referência (X<sub>9</sub> e X<sub>10</sub>), isto é, acesso a especialistas, atenção hospitalar e exames, verificou-se acréscimo de utilidade quando se passa do nível de “dificuldade de acesso” para o nível de “facilidade de acesso” ( $\beta=0,2308$ ). Também há aumento quando se considera “alguma facilidade de acesso” ( $\beta=0,1360$ ), ainda que menor. Dessa forma, ao passo que algumas adequações nas condições de trabalho e infraestrutura já são suficientes para melhorar a utilidade do trabalho, em relação a

este atributo, no que se refere à rede de referência, a adequação completa é que deve indicar maior utilidade.

Analisando o atributo de tipo de vínculo ( $X_3$  e  $X_4$ ), a mudança do nível “vínculo estável (Estatutário e CLT), sem carreira de estado”, para “vínculo estável (Estatutário e CLT), com carreira de estado”, representa ganho de utilidade ( $\beta=0,3290$ ). Entretanto, a mudança para “nenhum vínculo (autônomo, temporário)” implica perda de utilidade ( $\beta= -0,3917$ ). O atributo carga de trabalho ( $X_7$  e  $X_8$ ), por sua vez, demonstrou aumento de utilidade dos níveis “por produção (nº de atendimentos estipulado por turno)” ( $\beta=1,1067$ ) e “horário parcial (20-30 horas semanais)” ( $\beta=0,6508$ ), em relação ao nível “horário integral (40 horas semanais)”. O item por produção, além de apresentar melhor ganho do que tempo parcial, representa o maior acréscimo dentre os demais coeficientes, destacando a relevância da flexibilidade da carga de trabalho como fator prevalente entre médicos. Apesar do segundo nível também refletir flexibilidade na jornada, há preferência por um trabalho sem tempo determinado.

O atributo de oferta de moradia pelo governo ( $X_5$  e  $X_6$ ) mostrou significativo ganho de utilidade quando considerada a oferta de moradia individual, para a família ( $\beta=0,6990$ ), já que possui o segundo maior coeficiente do modelo. A oferta de moradia compartilhada (dormitório), no entanto, representa ganho mais baixo ( $\beta=0,1195$ ), não sendo preterida frente à oferta de moradia individual. Ainda que a amostra seja composta majoritariamente por jovens recém-formados que, provavelmente, ainda não constituíram família, a moradia individual parece definir maior liberdade habitacional.

O acesso à vaga de residência médica ( $X_{11}$  e  $X_{12}$ ) foi observado como um dos fatores mais importantes, o que reflete as expectativas de 89,8% dos respondentes, que afirmaram pretender fazer uma residência (note que 8,95% já possuem titulação), como visto no tópico anterior. O acesso à vaga garantida representa o maior ganho de utilidade do modelo, após o item de carga de trabalho por produção. Já o acesso facilitado, com pontuação inicial de 10 a 20 pontos ( $\beta=0,9285$ ) registrou acréscimo menor ( $\beta= 0,6963$ ).

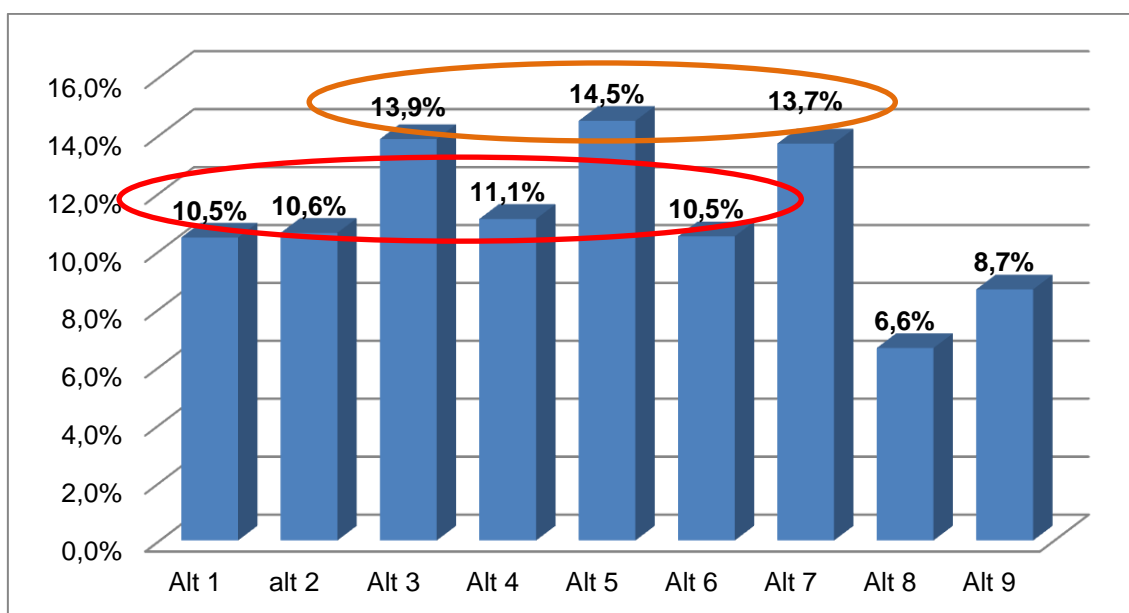
O atributo de localização do trabalho, com 5 níveis, está codificado no sistema binário com 3 dígitos e o atributo de salário não foi incluído em formato categórico e sim, contínuo. Neste caso, a interpretação é mais complexa e foi feita por comparação entre os dois atributos. Dessa forma, ambos foram compostos num sistema de trocas compensatórias, como mostra o Quadro 3, e os resultados constam no Gráfico 1. As diferenças significativas foram estabelecidas ao nível de 5% de chance, resultando uma diferença mínima significativa de 1,7%. Essa análise foi feita sem levar em conta os outros atributos que poderiam amenizar ou potencializar as diferenças entre as alternativas.

**Quadro 3 – Legenda da composição das alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de médicos.**

Alternativas	Localização	Remuneração
1	Áreas centrais de cidades de grande ou médio porte	R\$ 7.000,00
2	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 9.000,00
3	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 13.000,00
4	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 9.000,00
5	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 13.000,00
6	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 9.000,00
7	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 13.000,00
8	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 9.000,00
9	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 13.000,00

Fonte: EPSM.

**Gráfico 1 – Probabilidade de escolha de Alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de médicos.**



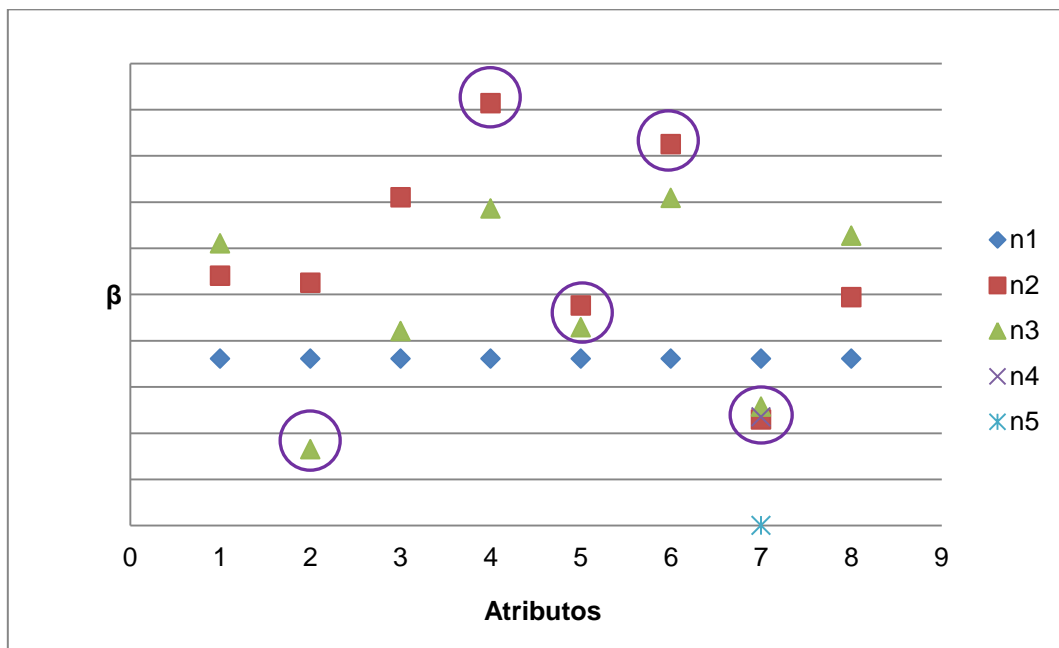
Fonte: EPSM.

As alternativas 1, 2, 4 e 6 são estatisticamente iguais, ou seja, um trabalho em áreas centrais de cidades de grande ou médio porte com salário de R\$ 7.000,00 tem probabilidade de escolha equivalente a de trabalhos com salário de R\$ 9.000,00 em áreas inseguras de região metropolitana, ou áreas remotas áridas /inóspitas com a mesma remuneração, ou ainda, áreas remotas de difícil acesso também com salário de R\$ 9.000,00. Como se pode observar, as alternativas 3, 5 e 7 representam um aumento de remuneração, de R\$ 9.000,00 para R\$ 13.000,00, referente às mesmas localidades de 2, 4 e 6, respectivamente. Nos três casos ocorre um aumento na probabilidade de escolha. Observando as alternativas 8 e 9 (local de fronteira com variação de salário, respectivamente R\$ 9.000,00 e R\$ 13.000,00), verificam-se as menores atratividades, destacando grande rejeição de escolha por áreas de fronteira.

Alternativamente, o Gráfico 2 mostra os impactos dos níveis de cada atributo a partir da distribuição dos valores normalizados dos atributos. A Tabela 5 apresenta os valores dos coeficientes dos níveis dos atributos. Finalmente, o Quadro 4 expressa o principal nível de preferência em cada atributo, de acordo com o observado no Gráfico em questão. Note que em todos os atributos de três níveis os coeficientes dos níveis 2 e 3 são sempre maiores que o primeiro. A exceção é verificada apenas no nível 3 do atributo de vínculo de trabalho.

É possível verificar ainda que os níveis com maiores valores são carga horária parcial e obtenção de 10 a 20 pontos para acesso a vaga de residência médica. Ao contrário, o atributo com os valores mais baixos são os correspondentes à rede de referência. Em relação ao local de trabalho (atributo 7 do gráfico), pode-se observar uma rejeição muito grande em se deslocar para as regiões de fronteiras (n5). O benefício de aumento salarial de R\$ 7.000,00 para R\$ 13.000,00 não compensaria. Ainda no atributo 7, os níveis 2, 3, e 4 (áreas inseguras de região metropolitana, áreas áridas e inóspitas e áreas de difícil acesso) estão estatisticamente empatados, e numa posição inferior ao nível 1 (áreas centrais de cidades de grande e médio porte). Neste caso a compensação financeira, de R\$ 7.000,00 para R\$ 9.000,00, tornaria os locais 2, 3, e 4 atrativos em relação ao 1.

**Gráfico 2 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis do DCE de médicos – Brasil.**



Fonte: EPSM.

**Tabela 5 – Coeficientes relativos aos níveis dos atributos do DCE de médicos, Brasil.**

Atributos	n1	n2	n3	n4	n5
1 Infraestrutura	0	0,3597	0,4985		
2 Tipo de Vínculo	0	0,329	-0,3917		
3 Moradia	0	0,699	0,1195		
4 Jornada	0	1,1067	0,6508		
5 Rede Referência	0	0,2308	0,136		
6 Residência médica	0	0,9285	0,6963		
7 Localização	0	-0,2627	-0,207	-0,2514	-0,7211
8 Rendimento	0	0,26655	0,5331		

Fonte: EPSM.



**Quadro 4 – Níveis de maior preferência por atributo do DCE de médicos - Brasil**

Atributos		Nível de maior preferência
1	Infraestrutura	Adequada
2	Tipo de Vínculo	Sem vínculo (temporário ou autônomo)
3	Moradia	Moradia compartilhada (dormitório)
4	Jornada	Tempo parcial (20-30 horas semanais)
5	Rede Referência	Com alguma facilidade
6	Residência médica	Acesso facilitado (10 a 20 pontos)
7	Localização	Áreas centrais de cidades de médio e grande porte
8	Rendimento	R\$ 13.000,00

Fonte: EPSM.






### **2.2.2. Principais alternativas**

A partir da equação da Função de Utilidade é possível identificar a utilidade de cada um dos 90 cenários propostos (alternativas), bem como determinar o impacto parcial quando se aplicam modificações em determinados atributos. Cada alternativa representa um cenário de um local de escolha para fixação de médicos. Assim, em um planejamento cuidadoso é possível induzir modificações nos atributos de forma a aumentar a probabilidade de escolha daquele cenário. Considerando que são muitas alternativas, apresentam-se apenas alguns exemplos.


Primeiramente, o cenário ideal em função do conjunto de opções disponíveis onde foi possível estabelecer as trocas compensatórias no modelo desagregado, analisado no conjunto das 1.157 respostas, seria a **36**, com utilidade de 4,1233. Na sequência, verificaram-se valores significativos em **21** (FU=3,8926), **23** (FU=3,7559), **30** (FU=3,7179) e **88** (FU=3,6122). Inversamente, as alternativas com os menores valores foram a **73** (FU=0,8560), **37** (FU=0,7528), **64** (FU=0,7430) e **40** (FU=0,6067). Ilustrativamente, apresentam-se os cartões dessas alternativas a seguir<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> As especificações das 90 alternativas e os valores de utilidade de cada uma estão disponíveis no “**Apêndice L**”.

### 1ª Alternativa

CARTÃO 36				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Individual (para a família)	Acesso facilitado (10 a 20 pontos para acesso à residência)	Áreas inseguras/violentas de Região Metropolitana	R\$ 13.000,00
				

### 2ª Alternativa

CARTÃO 21				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Compartilhada (dormitório)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas remotas áridas/inóspitas	R\$ 13.000,00
				

### 3ª Alternativa

CARTÃO 23				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Com algumas inadequações	Compartilhada (dormitório)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 13.000,00
				

### 4ª Alternativa

CARTÃO 30				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Individual (para a família)	Acesso e vaga garantidos	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 9.000,00
				

### 5ª Alternativa

CARTÃO 88				
<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Horário parcial 20-30 horas semanais	Dificuldade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames	Acesso e vaga garantidos	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 13.000,00
				

### 87ª Alternativa

CARTÃO 73				
<u>Oferta de moradia</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Sem oferta de moradia	Dificuldade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames	Sem pontuação para residência	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 13.000,00
				

### 88ª Alternativa

CARTÃO 37				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Horário integral 40 horas semanais	Dificuldade de acesso a especialistas/ atenção hospitalar/ exames	Áreas remotas áridas/inóspitas	R\$ 13.000,00
				

## 89ª Alternativa

CARTÃO 64				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Vínculo estável (Estatutário, CLT) – Sem Carreira de Estado	Horário integral 40 horas semanais	Sem pontuação para residência	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 9.000,00
				

## 90ª Alternativa

CARTÃO 40				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Com algumas inadequações	Horário integral 40 horas semanais	Com alguma facilidade de acesso a especialistas / atenção hospitalar / exames	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 9.000,00
				

Outro exemplo, aplicável em diversos casos com objetivo de obter parâmetros de modificação de pacotes reais de emprego e, com isto, estimar os custos adicionais dessas mudanças é a análise entre pares de cenários. Comparam-se as alternativas **66** e **32**. A primeira representa um trabalho em áreas centrais com o menor salário, de R\$ 7.000,00 e tem utilidade de 3,2328. O segundo é um trabalho em áreas de fronteira com salário médio, R\$ 9.000,00 e utilidade de 3,1785. O resultado sugere que a FU de 66 é maior que a 32. No entanto, se induzirmos um aumento de remuneração no segundo para alto, R\$ 13.000,00, a função utilidade da segunda alternativa passa para 3,4450, maior do que os 3,2328 da primeira, mantendo-se as demais características. Isso resulta em uma maior probabilidade de escolha do cenário 32 em relação ao 66.

CARTÃO 66				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de trabalho</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Vínculo estável (Estatutário, CLT) – Sem Carreira de Estado	Horário parcial 20-30 horas semanais	Acesso e vaga garantidos	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte	R\$ 7.000,00
	 Horário parcial 20 - 30 horas semanais	 INSCRIÇÕES ABERTAS PARA Acesso e vaga garantidos VAGA DE RESIDÊNCIA MÉDICA		

CARTÃO 32				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Acesso a Residência Médica</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Com algumas inadequações	Compartilhada (dormitório)	Acesso e vaga garantidos	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 9.000,00
		 INSCRIÇÕES ABERTAS PARA Acesso e vaga garantidos VAGA DE RESIDÊNCIA MÉDICA		

### 2.2.3. Análise por estratos

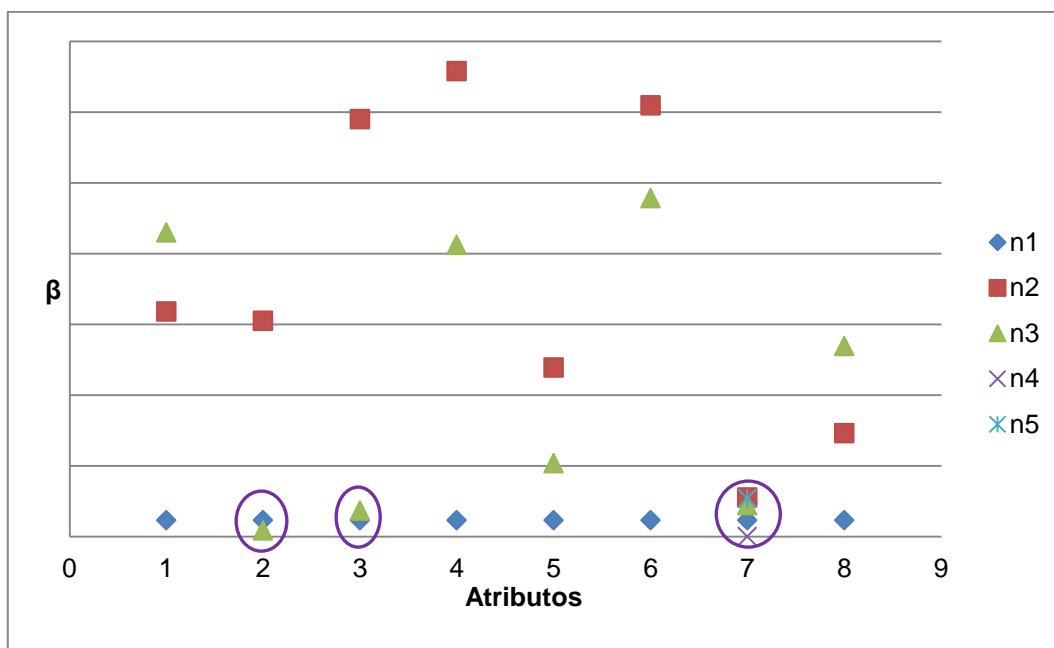
Foram efetuadas as estimativas dos parâmetros com as respostas separadas pela região de moradia dos médicos. Realizou-se teste de Student (t) para verificar se existem diferenças significativas entre os respondentes de cada região em relação ao global. Os resultados demonstraram que somente existem diferenças nos resultados da análise dos entrevistados do Norte. Os demais não foram significativos. Também foram feitas estimativas considerando separadamente os parâmetros dos médicos selecionados para o PROVAB *versus* não selecionados, em relação ao total, e os resultados não retornaram diferenças. Finalmente, considerando se os profissionais que receberam bolsa (PROUNI) ou financiamento (FIES) durante a graduação, os testes mostram que há diferenças de escolha entre os médicos que receberam financiamento em relação aos que não receberam.

Os gráficos a seguir apresentam, respectivamente, os valores normatizados dos níveis dos atributos estimados pelos estratos que apresentaram comportamento contrário ao observado no total da amostra. Observa-se em relação aos moradores da região Norte que todos os parâmetros dos níveis do atributo de localidade do trabalho

estão iguais estatisticamente. O nível de áreas em regiões de fronteira está acima dos demais, diferente do observado no total, em que nem mesmo o nível mais alto de rendimento seria suficiente para atrair médicos para trabalharem nestas áreas. Também não se observaram diferenças estatísticas entre vínculo estável com carreira e sem carreira, apesar de a vinculação como temporário ou autônomo estar acima desses níveis. O mesmo se observou para moradia compartilhada, em relação à moradia individual e sem oferta de moradia.

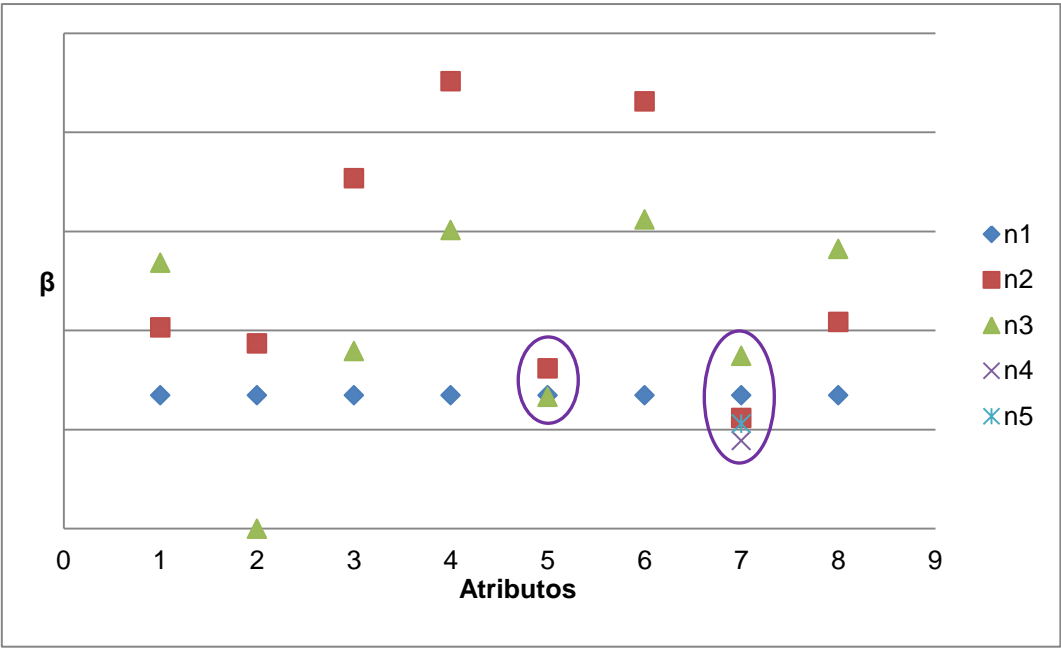
Em relação aos médicos que receberam financiamento na graduação, também se verificou uma aproximação dos valores dos coeficientes referentes aos níveis do atributo de localização, sendo que os demais seguiram tendências semelhantes ao observado no total da amostra. Apesar dessa aproximação, o nível correspondente a áreas centrais é maior que os das demais áreas analisadas, o que se difere do padrão encontrado entre moradores da região Norte.

**Gráfico 3 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis – médicos residentes na região Norte.**



Fonte: EPSM.

**Gráfico 4 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis – médicos que receberam financiamento na graduação.**



Fonte: EPSM.

## 2.3. Resultados do DCE de Enfermeiros

### 2.3.1. Impacto geral dos atributos

Foram realizadas as estimativas dos parâmetros de forma geral, ou seja, com todas as entrevistas, onde se obtiveram os valores descritos na Tabela 6. As 3.748 respostas resultaram em 11.244 casos. O teste t indicou que somente o primeiro coeficiente do atributo de localização não foi significativo ao nível de 5% de confiança, ou seja, o mesmo é estatisticamente igual a zero. Os demais são estatisticamente diferentes de zero. Isso significa que todos os atributos influenciam a escolha dos respondentes, com exceção de áreas inseguras de região metropolitana. Os atributos por ordem de determinação na escolha são remuneração, localização do trabalho, tipo de vínculo, oferta de moradia, condições de trabalho e infraestrutura e carga de trabalho.

A Tabela 6 apresenta a estimação dos coeficientes ( $\beta$ ) referentes a cada nível dos atributos incluídos no experimento. Os coeficientes dos atributos de três níveis são definidos em uma codificação binária ( $X_n X_{n+1}$ ), sendo o nível 1 codificado em (00), o nível 2 em (01) e o nível 3 em (10). Assim, o  $\beta$  de  $X_n$  se refere à comparação entre os níveis 1 e 3 (mudança de 00 para 10) e o  $\beta$  de  $X_{n+1}$ , à comparação entre os níveis 1 e 2 (de 00 para 01). Entre os níveis 2 e 3 a comparação é direta entre os valores (de 01 para 10 e vice-versa). A variação de valor entre os níveis significa o quanto se ganha ou se perde em função utilidade ao passar de um nível para outro e o sinal informa se a utilidade aumenta ou decresce.

Os coeficientes dos parâmetros são utilizados para a montagem da equação que expressa a Função Utilidade (FU). Os valores dos coeficientes representam o peso de cada atributo e podem ser traduzidos na seguinte equação matemática:

$$FU = 0,387X_1 + 0,3388X_2 + 0,3267X_3 - 0,9359X_4 + 0,4599X_5 + 0,2691X_6 + 0,0726X_7 + 0,2691X_8 + 0,0142X_9 + 0,2065X_{10} - 0,4093X_{11} - 0,2462X_{12} + 0,1366X_{13}$$



**Tabela 6 - Estimativas dos parâmetros do Discrete Choice Experiment de enfermeiros, Logit Multinomial com Probabilidade Condicional\* - Brasil.**

Atributo	Coefficiente	Erro	Teste t	IC (t=2,5%)
Infraestrutura_1 (X <sub>1</sub> )	0,3870	0,0323	11,9669	[0,322; 0,452]
Infraestrutura_2 (X <sub>2</sub> )	0,3388	0,0342	9,9086	[0,270; 0,407]
Vínculo_1 (X <sub>3</sub> )	0,3267	0,0306	10,6896	[0,266; 0,388]
Vínculo_2 (X <sub>4</sub> )	-0,9359	0,0332	-28,1983	[-1,002; -0,870]
Moradia_1 (X <sub>5</sub> )	0,4599	0,0332	13,8489	[0,393; 0,526]
Moradia_2 (X <sub>6</sub> )	0,2691	0,036	7,4801	[0,197; 0,341]
Carga de trabalho_1 (X <sub>7</sub> )	0,0726	0,0339	2,1402	[0,005; 0,141]
Carga de trabalho_2 (X <sub>8</sub> )	0,2901	0,0345	8,4082	[0,221; 0,359]
Localização_1 (X <sub>9</sub> )	0,0142	0,0322	0,4407	[-0,050; 0,079]
Localização_2 (X <sub>10</sub> )	0,2065	0,0304	6,8026	[0,146; 0,267]
Localização_3 (X <sub>11</sub> )	-0,4093	0,0308	-13,2868	[-0,471; -0,348]
Remuneração_1 (X <sub>12</sub> )	-0,2462	0,0419	-5,8745	[-0,330; -0,162]
Remuneração_2 (X <sub>13</sub> )	0,1466	0,0447	3,2796	[0,057; 0,236]

Fonte: EPSM.

\* Logit multinomial: Método Newton Rapson;

Ponto Máximo com (4) iterações;

Eficiência = 0,7714; QMR = 0,0315

Número de Entrevistas = 3.748; Número de Casos = 11.244;

F(Betas\_0) = -11911,3458; F(Betas\_1) = -10311,5236;

LR (-2[F(0)-F(B)])= 3199,6442;

Rho = 0,1343; Rho (Ajt) = 0,1332.

Em relação às condições de trabalho e infraestrutura (coeficientes X<sub>1</sub> e X<sub>2</sub>), os dados sugerem que condições adequadas ( $\beta=0,3870$ ), e com algumas adequações ( $\beta=0,3388$ ) têm maior utilidade que o nível de condições inadequadas. A comparação direta entre os coeficientes mostra maior utilidade do nível 3 em relação ao 2, ainda que os valores sejam muito próximos. Ressalta-se que os dois coeficientes do atributo apresentaram um dos maiores  $\beta$  observados no modelo, destacando a importância das condições de trabalho entre os enfermeiros, maior até que a remuneração.

Analisando-se o tipo de vínculo (X<sub>3</sub> e X<sub>4</sub>), verifica-se que a mudança do nível de vínculo estável, sem carreira, para vínculo estável, com carreira, representa ganho de utilidade ( $\beta=0,3267$ ). Já a mudança para o nível sem vínculo, também em relação ao primeiro nível, implica em perda de utilidade ( $\beta= -0,9359$ ), o maior dos coeficientes registrados. Carga de trabalho (X<sub>7</sub> e X<sub>8</sub>), por sua vez, demonstrou um leve aumento de utilidade do nível 3, por produção ( $\beta=0,0726$ ), frente ao horário integral. O ganho de

utilidade se mostrou um pouco mais significativo quando a mudança é para o nível 2, tempo parcial ( $\beta=0,2901$ ).

O atributo de oferta de moradia pelo governo ( $X_5$  e  $X_6$ ) registrou significativo ganho de utilidade quando considerada a oferta de moradia individual ( $\beta=0,4599$ ), já que possui o maior coeficiente positivo do modelo. A oferta de moradia compartilhada, no entanto, representa ganho menor ( $\beta=0,2901$ ), não sendo preterida frente à oferta de moradia individual.

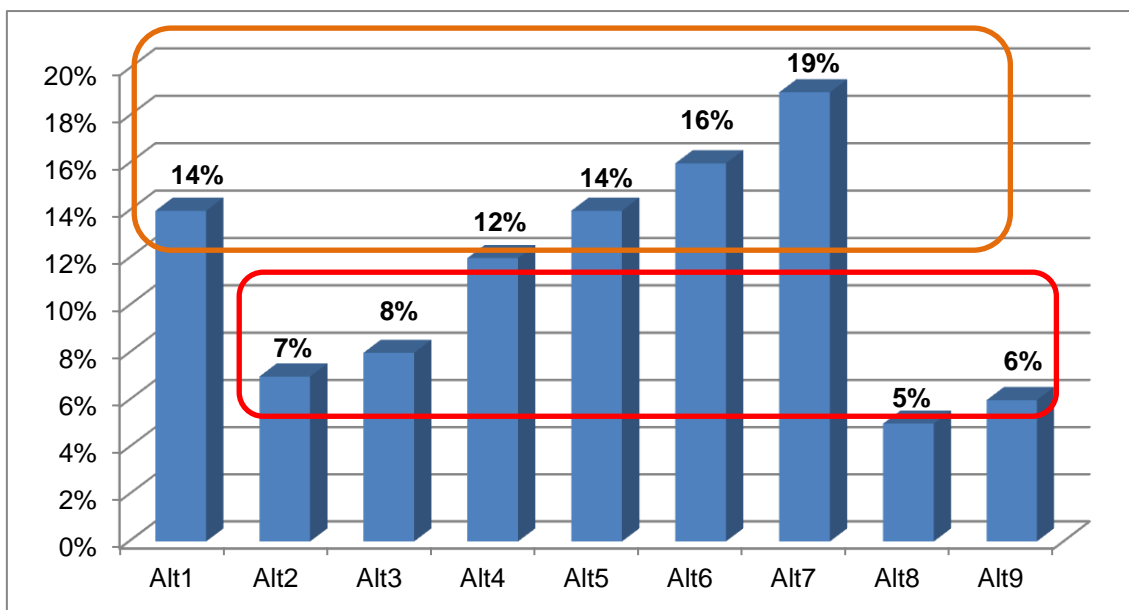
O atributo de localização do trabalho, com 5 níveis, está codificado no sistema binário com 3 dígitos. Neste caso, assim como no DCE de médicos, a interpretação foi feita junto com o atributo de remuneração, os quais foram compostos num sistema de trocas compensatórias, como mostra o Quadro 5, e os resultados no Gráfico 5. As diferenças significativas foram estabelecidas ao nível de 5% de probabilidade, resultando uma diferença mínima significativa de 5%.

**Quadro 5 – Legenda da composição das alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de enfermeiros.**

<b>Alternativas</b>	<b>Localização</b>	<b>Remuneração</b>
1	Áreas centrais de cidades de grande ou médio porte	R\$ 2.100,00
2	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 2.700,00
3	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 3.900,00
4	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 2.700,00
5	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 3.900,00
6	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 2.700,00
7	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 3.900,00
8	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 2.700,00
9	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 3.900,00

Fonte: EPSM.

**Gráfico 5 – Probabilidade de escolha de Alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de enfermeiros.**



Fonte: EPSM.

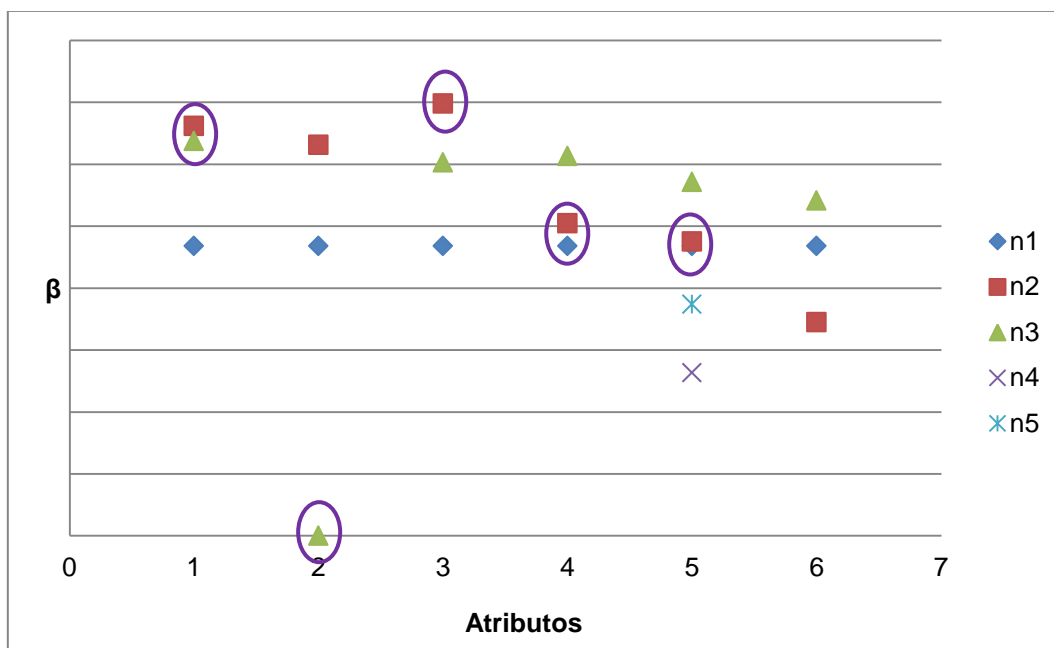
Assim, é perceptível a formação de dois grupos de alternativas estatisticamente iguais, e com diferenças entre os centros dos grupos: de um lado as alternativas 1, 4, 5, 6 e 7, com as maiores probabilidades de escolha, e do outro, as alternativas 2, 3, 8 e 9, com as menores chances. A alternativa com maior probabilidade é a de áreas remotas de difícil acesso com salário de R\$ 3.900,00. Já a de menor chance, áreas remotas de fronteira com outros países com salário de R\$ 2.700,00. Ressalta-se, na comparação entre os pares de localidade com valores diferentes de remuneração, que o aumento de R\$ 2.700,00 para R\$ 3.900,00 implicou no aumento da probabilidade de escolha destas localidades. É importante destacar que este recorte somente leva em consideração esses dois atributos.

Analisando-se separadamente os parâmetros do atributo de rendimento, notou-se perda de utilidade na mudança do nível 1 para o 3 ( $\beta = -0,2462$ ), isto é, a passagem de R\$ 2.100,00 para R\$ 3.900,00, representa decréscimo. Inversamente, do nível 1 para o 2, de R\$ 2.700,00, verificou-se acréscimo ( $\beta = 0,1466$ ).

Alternativamente, o Gráfico 6 mostra os impactos dos níveis de cada atributo a partir da distribuição dos valores normalizados dos atributos. A Tabela 7 apresenta os valores dos coeficientes dos níveis dos atributos. Finalmente, o Quadro 6 expressa o principal nível de preferência em cada atributo, de acordo com o observado no Gráfico em questão. Note-se que nos atributos condições de trabalho, moradia e carga de trabalho, os níveis 2 e 3 são maiores que o primeiro. Nos atributos de tipo de vínculo e rendimento o terceiro nível se difere estatisticamente do primeiro e seu valor é menor

do que este. O segundo nível é maior que o primeiro. Finalmente, a localização mostra que o nível de áreas remotas áridas e inóspitas é maior que os outros, sendo que as áreas centrais e as áreas inseguras de região metropolitana aparecem empatadas na sequência. Por último estão as áreas remotas de difícil acesso e as de fronteira com outros países.

**Gráfico 6 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis do DCE de enfermeiros – Brasil.**



Fonte: EPSM.

**Tabela 7 – Coeficientes relativos aos níveis dos atributos do DCE de enfermeiros, Brasil.**

Atributo	n1	n2	n3	n4	n5
Infraestrutura	0	0,387	0,3388		
Tipo de vínculo	0	0,3267	-0,9359		
Oferta de Moradia	0	0,4599	0,2691		
Carga de Trabalho	0	0,0726	0,2901		
Localidade	0	0,0142	0,2065	-0,4093	-0,1886
Remuneração	0	-0,2462	0,1466		

Fonte: EPSM.

**Quadro 6 – Níveis de maior preferência por atributo do DCE de enfermeiros - Brasil**

	<b>Atributos</b>	<b>Nível de maior preferência</b>
1	Infraestrutura	Com algumas adequações
2	Tipo de Vínculo	Sem vínculo (temporário ou autônomo)
3	Moradia	Moradia compartilhada (dormitório)
4	Jornada	Por produção
5	Localização	Áreas remotas áridas e inóspitas
6	Rendimento	R\$ 3.900,00

Fonte: EPSM.

### **2.3.2. Principais alternativas**

A partir da equação da Função de Utilidade é possível identificar a utilidade de cada um dos 36 cenários propostos (alternativas), bem como determinar o impacto parcial quando se aplicam modificações em determinados atributos. Cada alternativa representa um cenário de um local de escolha para fixação de enfermeiros. Assim, num planejamento cuidadoso é possível induzir modificações nos atributos de forma a aumentar a probabilidade de escolha daquele cenário.

O cenário ideal em função do conjunto de opções disponíveis onde foi possível estabelecer as trocas compensatórias no modelo desagregado, analisado no conjunto das 3.748 respostas, seria a **31**, com utilidade de 1,4901. Na sequência, verificaram-se valores significativos em **06** (FU=1,2123), **24** (FU=1,1436), **16** (FU=1,0375) e **33** (FU=1,0201). Inversamente, as alternativas com os menores valores foram a **20** (FU=-0,5758), **10** (FU=-0,6087), **29** (FU=-0,6394) e **14** (FU=-0,7927). Ilustrativamente, apresentam-se os cartões dessas alternativas a seguir<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> As especificações das 36 alternativas e os valores de utilidade de cada uma estão disponíveis no “**Apêndice M**”.

### 1ª Alternativa

CARTÃO 31					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Individual (para a família)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas remotas áridas/inóspitas	R\$ 3.900,00
			 Horário parcial 20 - 30 horas semanais		

### 2ª Alternativa

CARTÃO 6					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Com Carreira de Estado	Individual (para a família)	Por produção Nº de consultas por dia	Áreas remotas áridas/inóspitas	R\$ 3.900,00
			 Por produção / Nº de consultas por dia		

### 3ª Alternativa

CARTÃO 24					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Com Carreira de Estado	Compartilhada (dormitório)	Horário integral 40 horas semanais	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 3.900,00
			 Horário integral 40 horas semanais		

### 4ª Alternativa

CARTÃO 16					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Individual (para a família)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte	R\$ 2.100,00
			 Horário parcial 20 - 30 horas semanais		







### 5ª Alternativa

CARTÃO 33					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) – Com Carreira de Estado	Individual (para a família)	Por produção Nº de consultas por dia	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 3.900,00
			 Por produção / Nº de consultas por dia		

### 33ª Alternativa

CARTÃO 20					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Sem oferta de moradia	Por produção Nº de consultas por dia	Áreas centrais de cidades de médio/grande porte	R\$ 2.100,00
			 Por produção / Nº de consultas por dia		

### 34ª Alternativa

CARTÃO 10					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Compartilhada (dormitório)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 2.700,00
			 Horário parcial 20 - 30 horas semanais		

### 35ª Alternativa

CARTÃO 29					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Compartilhada (dormitório)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas inseguras/violentas de Região Metropolitana	R\$ 3.900,00
			 Horário parcial 20 - 30 horas semanais		

### 36ª Alternativa

CARTÃO 14					
<u>Condições de Trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Com algumas inadequações	Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Individual (para a família)	Horário integral 40 horas semanais	Áreas inseguras/violentas de Região Metropolitana	R\$ 2.700,00
					

#### 2.3.3. Análise por estratos

Foram efetuadas as estimativas dos parâmetros com as respostas separadas pela região de moradia dos enfermeiros. Realizou-se teste de Student (t) para verificar se existem diferenças significativas entre os respondentes de cada região em relação ao global. Os resultados demonstraram que não existem diferenças. Também foram feitas estimativas considerando os enfermeiros selecionados para o PROVAB *versus* não selecionados, em relação ao total, e separadamente entre profissionais que receberam bolsa, financiamento, ou que não receberam e os resultados também não detectaram diferenças estatísticas entre os estratos.



## 2.4. Resultados do DCE de Cirurgiões-dentistas

### 2.4.1. Impacto geral dos atributos

Foram realizadas as estimativas dos parâmetros de forma geral, ou seja, com todas as entrevistas obtidas a nível nacional, onde se obtiveram os valores descritos na Tabela 8. As 340 respostas resultaram em 1.360 casos para análise. Quanto ao teste t, cinco coeficientes ( $X_3$ ,  $X_6$ ,  $X_9$ ,  $X_{11}$  e  $X_{13}$ ) sinalizaram que poderiam ser iguais a zero, isto é, não significativos estatisticamente, no entanto, optou-se por mantê-los no experimento. Todos os outros foram significativos a 5%. Os atributos por ordem de determinação na escolha são remuneração, localização, condições de trabalho, tipo de vínculo, carga de trabalho, rede de referência e oferta de moradia.

A Tabela 8 apresenta a estimação dos coeficientes ( $\beta$ ) referentes a cada nível dos atributos incluídos no experimento. Os coeficientes dos atributos de três níveis são definidos em uma codificação binária ( $X_n X_{n+1}$ ), sendo o nível 1 codificado em (00), o nível 2 em (01) e o nível 3 em (10). Assim, o  $\beta$  de  $X_n$  se refere à comparação entre os níveis 1 e 3 (mudança de 00 para 10) e o  $\beta$  de  $X_{n+1}$ , à comparação entre os níveis 1 e 2 (de 00 para 01). Entre os níveis 2 e 3 a comparação é direta entre os valores (de 01 para 10 e vice-versa). A variação de valor entre os níveis significa o quanto se ganha ou se perde em função utilidade ao passar de um nível para outro e o sinal informa se a utilidade aumenta ou decresce.

Os coeficientes dos parâmetros são utilizados para a montagem da equação que expressa a Função Utilidade (FU). Os valores dos coeficientes representam o peso de cada atributo e podem ser traduzidos na seguinte equação matemática:

$$FU = 1,2277X_1 + 0,3867X_2 - 0,1252X_3 - 0,9661X_4 + 0,2942X_5 + 0,1748X_6 - 0,4532X_7 + 0,5722X_8 + 0,1573X_9 + 0,3718X_{10} + 0,0112X_{11} - 0,3136X_{12} - 0,876X_{13} + 0,3071X_{14}$$

**Tabela 8 - Estimativas dos parâmetros do Discrete Choice Experiment de cirurgiões-dentistas, Logit Multinomial com Probabilidade Condicional\* - Brasil.**

Atributo	Coefficiente	Erro	Teste t	IC (t=2,5%)
Infraestrutura_1 (X <sub>1</sub> )	1,2277	0,1561	7,8649	[0,915; 1,540]
Infraestrutura_2 (X <sub>2</sub> )	0,3867	0,1679	2,3037	[0,051; 0,722]
Vínculo_1 (X <sub>3</sub> )**	-0,1252	0,14	-0,8946	[-0,405; 0,155]
Vínculo_2 (X <sub>4</sub> )	-0,9661	0,1132	-8,5365	[-1,192; -0,740]
Moradia_1 (X <sub>5</sub> )	0,2942	0,1323	2,2241	[0,030; 0,559]
Moradia_2 (X <sub>6</sub> ) **	0,1748	0,1411	1,2389	[-0,107; 0,457]
Carga de Trabalho_1 (X <sub>7</sub> )	-0,4532	0,1429	-3,1714	[-0,739; -0,167]
Carga de Trabalho_2 (X <sub>8</sub> )	0,5722	0,1231	4,6479	[0,326; 0,818]
Rede referência_1 (X <sub>9</sub> ) **	0,1573	0,151	1,0417	[-0,145; 0,459]
Rede referência_2 (X <sub>10</sub> )	0,3718	0,1272	2,9229	[0,117; 0,626]
Localização_1 (X <sub>11</sub> ) **	0,0112	0,1444	0,0773	[-0,278; 0,300]
Localização_2 (X <sub>12</sub> )	-0,3136	0,1259	-2,4917	[-0,565; -0,062]
Localização_3 (X <sub>13</sub> ) **	-0,0876	0,116	-0,7553	[-0,320; 0,144]
Remuneração (X <sub>14</sub> )	0,3071	0,15	2,047	[0,007; 0,607]

Fonte: EPSM.

\* Logit multinomial: Método Newton Rapson;

\*\* Não estatisticamente significantes.

Ponto Máximo com (4) iterações;

Eficiência = 0,8276; QMR = 0,2585;

Número de Entrevistas = 340; Número de Casos = 1.360;

F(Betas\_0) = -1627,7472; F(Betas\_1) = -1460,1779;

LR (-2[F(0)-F(B)])= 335,1387;

Rho = 0,1029; Rho (Ajt) = 0,0943.

Em relação às condições de trabalho e infraestrutura (coeficientes X<sub>1</sub> e X<sub>2</sub>), os dados apontam maior utilidade dos níveis de condições adequadas ( $\beta=1,277$ ), e com algumas adequações ( $\beta=0,3867$ ) do que condições inadequadas. A comparação direta entre os coeficientes mostra maior utilidade do nível 3 frente ao 2. Ressalta-se ainda que o coeficiente X<sub>1</sub> representa o maior acréscimo de utilidade ao modelo. O impacto da rede de referência (X<sub>9</sub> e X<sub>10</sub>) é positivo no experimento, sendo que o nível “alguma facilidade de acesso a CEO e exames radiológicos” ( $\beta=0,3718$ ) é maior do que o de “facilidade de acesso” ( $\beta=0,1573$ ), comparativamente à “dificuldade de acesso”.

Analisando-se o tipo de vínculo (X<sub>3</sub> e X<sub>4</sub>), verificou-se que os dois coeficientes são negativos, desta forma, ambos representam perda de utilidade dos níveis 2 e 3, em relação ao nível 1. Destaca-se, no entanto, que a mudança de vínculo estável, sem carreira, para ausência de vínculo, indica um decréscimo bem mais acentuado do que

a mudança para vínculo estável, com carreira ( $\beta$  -0,9661 contra  $\beta$  -0,1252). O atributo de carga de trabalho ( $X_7$  e  $X_8$ ), por sua vez, demonstrou perda na utilidade quando considerada a jornada por produção ( $\beta$ =-0,4532), em comparação à carga de trabalho integral. Observou-se, ao contrário, ganho de utilidade na mudança de tempo integral para parcial ( $\beta$ =0,5722). A flexibilidade da carga de trabalho, preferida apenas quando se sugere diminuição do número de horas de trabalho semanais, tem o segundo maior impacto no modelo de cirurgiões-dentistas.

O atributo de oferta de moradia pelo governo ( $X_5$  e  $X_6$ ) registrou significativo ganho de utilidade quando considerada a oferta de moradia individual ( $\beta$ =0,2942). A oferta de moradia compartilhada, no entanto, representa ganho menor ( $\beta$ =0,1748), não sendo preterida frente à oferta de moradia individual.

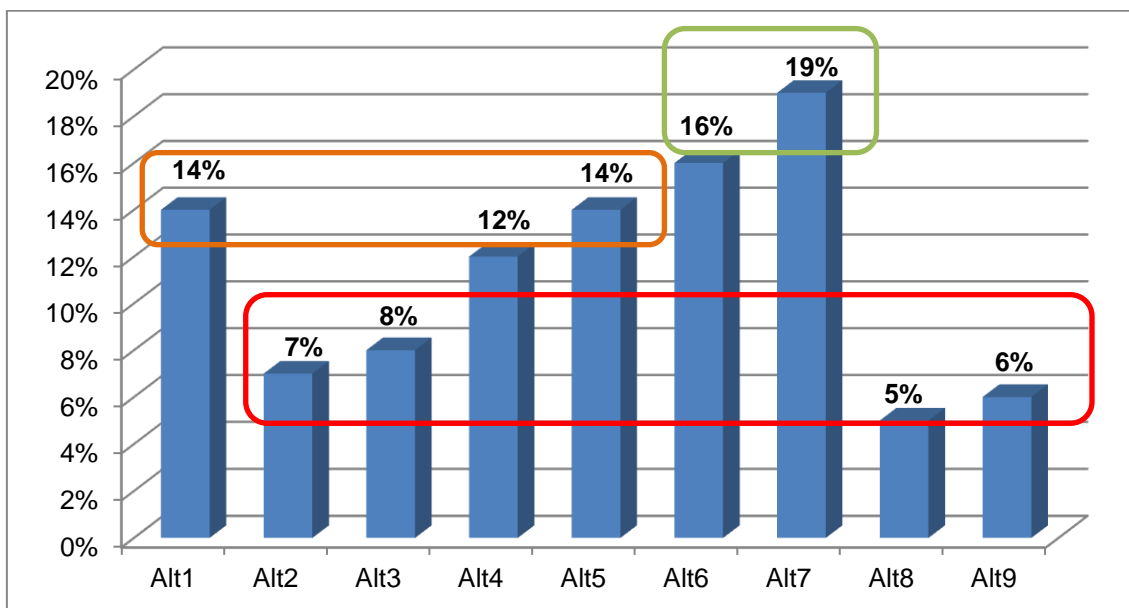
O atributo de localização do trabalho, com 5 níveis, está codificado no sistema binário com 3 dígitos e o atributo de rendimento foi incluído no LMPC como contínuo, ao invés de categórico. Neste caso, assim como nos DCEs anteriores, a interpretação se deu compondo os dois atributos em um sistema de trocas compensatórias, como mostra o Quadro 7 e cujos resultados podem ser vistos no Gráfico 7. As diferenças significativas foram estabelecidas ao nível de 5% de chance, resultando uma diferença mínima significativa de 3%.

**Quadro 7 – Legenda da composição das alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de cirurgiões-dentistas.**

<b>Alternativas</b>	<b>Localização</b>	<b>Remuneração</b>
1	Áreas centrais de cidades de grande ou médio porte	R\$ 2.300,00
2	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 3.000,00
3	Áreas inseguras violentas de Região Metropolitana	R\$ 4.300,00
4	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 3.000,00
5	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 4.300,00
6	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 3.000,00
7	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 4.300,00
8	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 3.000,00
9	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 4.300,00

Fonte: EPSM.

**Gráfico 7 – Probabilidade de escolha de Alternativas do sistema de trocas compensatórias entre os atributos de localização e remuneração do DCE de cirurgiões-dentistas.**



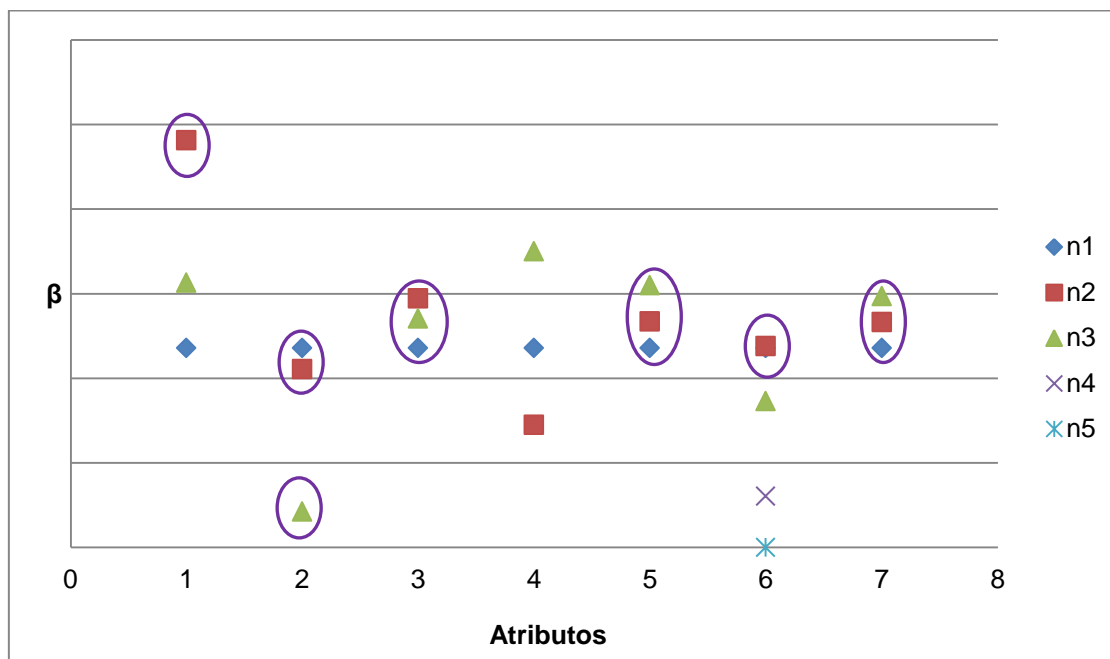
Fonte: EPSM.

Assim, é possível observar a formação de três grupos de alternativas que são iguais estatisticamente do ponto de vista da probabilidade de escolha. Destaca-se em primeiro lugar o grupo com as maiores chances, formado pelas alternativas 6 e 7, que correspondem às áreas remotas de difícil acesso com salários de R\$ 3.000,00 e R\$ 4.300,00, respectivamente, e probabilidades de 16% e 19%. O segundo grupo tem as alternativas 1, 4 e 5, que se referem às áreas centrais com remuneração de R\$ 2.300,00 e às áreas remotas áridas e inóspitas com salários de R\$ 3.000,00 e R\$ 4.300,00. Por último o grupo composto pelas alternativas 2, 3, 8 e 9 que demonstram uma clara rejeição entre os respondentes por áreas remotas de fronteira com outros países e por áreas inseguras / violentas de regiões metropolitanas, mesmo com incremento salarial.

Alternativamente, o Gráfico 8 mostra os impactos dos níveis de cada atributo a partir da distribuição dos valores normalizados dos atributos. A Tabela 9 apresenta os valores dos coeficientes dos níveis dos atributos. Finalmente, o Quadro 8 expressa o principal nível de preferência em cada atributo, de acordo com o observado no Gráfico em questão. No atributo de condições de trabalho, o nível 2 é superior ao nível 3 que é superior ao nível 1 e eles se diferem estatisticamente. Nos atributos de moradia, rede de referência e remuneração os três níveis estão muito próximos estatisticamente. No atributo de localização, pode-se observar que existe uma rejeição muito grande em se

deslocar para as regiões de fronteiras (o benefício de aumento salarial de R\$ 3.000,00 para R\$ 4.300,00 não compensa).

**Gráfico 8 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis do DCE de cirurgiões-dentistas – Brasil.**



Fonte: EPSM.

**Tabela 9 – Coeficientes relativos aos níveis dos atributos do DCE de cirurgiões-dentistas, Brasil.**

Atributo	n1	n2	n3	n4	n5
Infraestrutura	0	1,2277	0,3867		
Tipo de vínculo	0	-0,1252	-0,9661		
Oferta de Moradia	0	0,2942	0,1748		
Carga de trabalho	0	-0,4532	0,5722		
Rede de referência	0	0,1573	0,3718		
Localidade	0	0,0112	-0,3136	-0,876	-1,1784
Remuneração	0	0,15355	0,3071		

Fonte: EPSM.

**Quadro 8 – Níveis de maior preferência por atributo do DCE de cirurgiões-dentistas - Brasil**

	<b>Atributos</b>	<b>Nível de maior preferência</b>
1	Infraestrutura	Com algumas adequações
2	Tipo de Vínculo	Vínculo estável, sem carreira
3	Oferta de Moradia	Moradia compartilhada (dormitório)
4	Carga de trabalho	Por produção
5	Rede referência	Facilidade de acesso
6	Localização	Áreas inseguras / violentas de regiões metropolitanas
7	Remuneração	R\$ 4.300,00

Fonte: EPSM.

Uma observação importante quanto ao experimento refere-se ao fato de que as entrevistas se mostraram bastante heterogêneas. Essa heterogeneidade de opinião entre os respondentes, principalmente quando segmentados por Região, como se verá adiante, refletiram diretamente nos testes de significâncias. Diversos coeficientes se mostraram estatisticamente iguais a zero e diversos níveis dos atributos se mostraram estatisticamente iguais. Em suma, obteve-se uma grande variância ou alta variabilidade amostral.

#### **2.4.2. Principais alternativas**





A partir da equação da Função de Utilidade é possível identificar a utilidade de cada um dos 30 cenários propostos (alternativas), bem como determinar o impacto parcial quando se aplicam modificações em determinados atributos. O cenário ideal em função do conjunto de opções disponíveis onde foi possível estabelecer as trocas compensatórias no modelo desagregado, analisado no conjunto das 3.748 respostas, seria a **23**, com utilidade de 1,8107. Na sequência, verificaram-se valores significativos em **08** (FU=1,4576), **11** (FU=1,4420) e **12** (FU=1,4038). As alternativas com os menores valores foram a **02** (FU=-0,1744), **24** (FU=-0,1768), **28** (FU=-0,2852) e **18** (FU=-0,3835). Ilustrativamente, apresentam-se os cartões dessas alternativas a seguir<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> As especificações das 30 alternativas e os valores de utilidade de cada uma estão disponíveis no “**Apêndice N**”.

### 1ª Alternativa

CARTÃO 23				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Individual (para a família)	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 4.300,00
				

### 2ª Alternativa

CARTÃO 8				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Individual (para a família)	Com alguma facilidade de acesso a CEO e exames radiográficos	Áreas inseguras/ violentas de Região Metropolitana	R\$ 4.300,00
				






### 3ª Alternativa

CARTÃO 11				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Adequadas	Compartilhada (dormitório)	Horário integral 40 horas semanais	Áreas remotas de difícil acesso	R\$ 3.000,00
				

#### 4ª Alternativa

CARTÃO 12				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Vínculo estável (Estatutário, CLT) - Sem Carreira de Estado	Horário parcial 20-30 horas semanais	Facilidade de acesso a CEO e exames radiográficos	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 4.300,00
				

#### 27ª Alternativa

CARTÃO 2				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Nenhum Vínculo (Temporário, autônomo)	Horário parcial 20-30 horas semanais	Áreas inseguras/ violentas de Região Metropolitana	R\$ 4.300,00
				

#### 28ª Alternativa

CARTÃO 24				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Rede de referência</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Por produção N° de consultas por dia	Dificuldade de acesso a CEO e exames radiográficos	Áreas remotas áridas / inóspitas	R\$ 3.000,00
				



## 29ª Alternativa

CARTÃO 28				
<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Oferta de moradia</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Nenhum vínculo (Temporário, autônomo)	Individual (para a família)	Horário integral 40 horas semanais	Áreas centrais de cidades de médio/ grande porte	R\$ 2.300,00
				

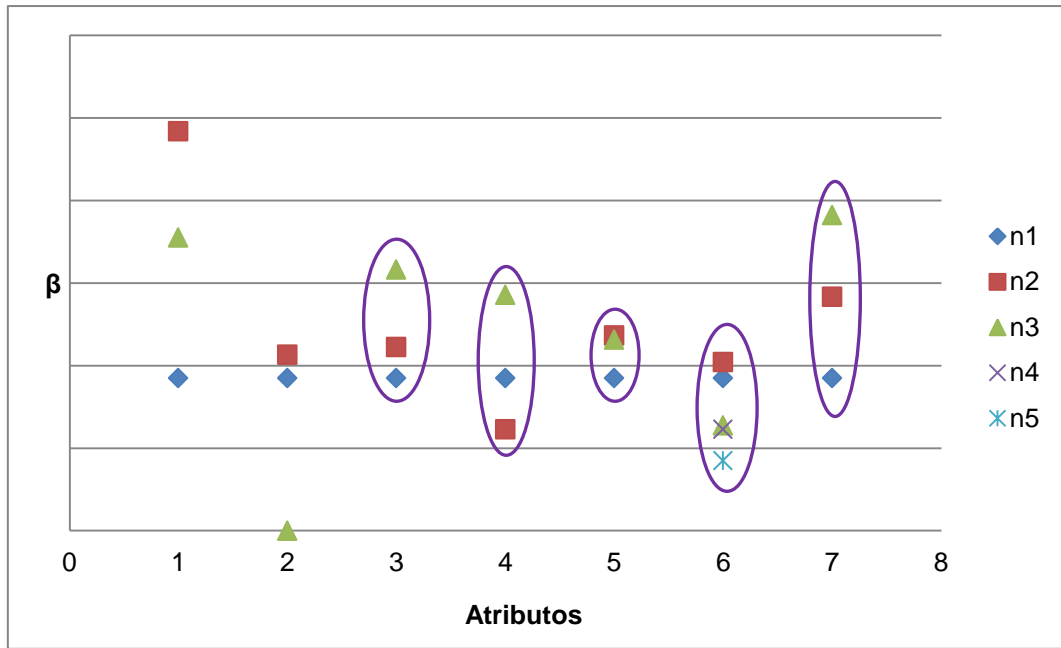
## 30ª Alternativa

CARTÃO 18				
<u>Condições de trabalho</u>	<u>Tipo de vínculo</u>	<u>Jornada de Trabalho</u>	<u>Localização do trabalho</u>	<u>Remuneração</u>
Inadequadas	Vínculo estável (Estatutário, CLT) – Com Carreira de Estado	Por produção Nº de consultas por dia	Áreas remotas de fronteira com outros países	R\$ 3.000,00
				

### 2.4.3. Análise por estratos

Foram efetuadas as estimativas dos parâmetros com as respostas separadas pela região de moradia dos cirurgiões-dentistas. Realizou-se teste de Student (t) para verificar se existem diferenças significativas entre os respondentes de cada região em relação ao global. Os resultados demonstraram que somente existem diferenças nos resultados da análise dos entrevistados do Norte. As demais análises por estrato (selecionados para o PROVAB *versus* não selecionados e bolsa ou financiamento) não mostraram diferença estatística entre os estratos. No caso dos respondentes da região Norte do país, como mostra o Gráfico 9, registrou-se maior aproximação entre os coeficientes do atributo de localidade, o que expressa menor rejeição às áreas não centrais das cidades de grande e médio porte, relativamente ao total da amostra. Nota-se também maior diferenciação entre os níveis dos atributos de moradia, rede de referência e remuneração, que na análise global se mostraram com valores estatisticamente muito próximos.

**Gráfico 9 – Distribuição dos  $\beta$  relativos aos níveis do DCE – cirurgiões-dentistas da região Norte.**



Fonte: EPSM.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estimativas dos coeficientes, tomados em geral (toda amostra), expressam a opinião geral dos amostrados e permitem conclusões a respeito de relação de preferências entre os atributos (*trade off*). A partir desses coeficientes é possível estabelecer uma equação geral da Função Utilidade e das probabilidades de escolha de cada cenário.

Foi realizada a estimativa dos parâmetros por meio do Software LMPC, pelo Método de Newton-Raphson, com 4 ou 5 iterações. A eficiência do experimento é de 84, 27% para os médicos, 77,14%, para os enfermeiros e 82,76%, e refere-se à relação dos dados experimentais em relação ao modelo completo. Esse valor reflete no cálculo da Matriz de Covariância.

Foram analisadas 1.157 entrevistas de médicos, o que resultou em 5.785 casos analisados; 3.748 entrevistas de enfermeiros, que resultou em 11.244 casos analisados; e 340 entrevistas de cirurgiões-dentistas, resultando em 1.360 casos analisados. A estatística LR reflete que os coeficientes são estatisticamente diferentes de zero. Quanto ao teste t, todos os atributos foram significativos a 5%. O dimensionamento da amostra foi suficiente para análise das três categorias profissionais

Entre os respondentes verificou-se que o sexo feminino foi predominante entre enfermeiros e dentistas. Já para os médicos, o sexo masculino foi predominante. De uma maneira geral, o público entrevistado foi formado principalmente por jovens recém-formados, solteiros, que residiam principalmente nas regiões Sudestes e Nordeste do país.

Na análise dos resultados, observou-se que para os médicos, todos os atributos influenciaram a escolha dos respondentes, sendo os de remuneração, localização do trabalho, carga de trabalho e acesso à residência médica, nesta ordem, os que têm maior poder de determinação na escolha. Para os enfermeiros, os atributos dominantes foram, na ordem: remuneração e local de trabalho, tipo de vínculo, oferta de moradia, infraestrutura e carga de trabalho. Já para os dentistas os atributos dominantes foram, na ordem: remuneração, local de trabalho, infraestrutura, tipo de vínculo, carga de trabalho, rede de referência e oferta de moradia.

A análise dos entrevistados segundo as regiões geográficas mostrou que existem diferenças apenas para os médicos e cirurgiões-dentistas que se encontravam na região Norte: para os médicos desta região, registrou-se menor rejeição ao trabalho em áreas em regiões de fronteira, ao contrário do observado para o Brasil, em que nem mesmo o nível mais alto de remuneração seria suficiente para atrair médicos para

trabalharem nestas áreas. No caso dos cirurgiões-dentistas da região Norte, registrou-se menor rejeição às áreas não centrais das cidades de grande e médio porte, relativamente ao total da amostra.

Com relação aos profissionais selecionados para o PROVAB *versus* não selecionados, em relação ao total, os resultados não retornaram diferenças para nenhuma das categorias.

Com relação aos profissionais que receberam bolsa ou financiamento durante a graduação, observou-se diferenças de escolha entre os médicos, verificando-se uma aproximação dos valores dos coeficientes referentes aos níveis do atributo de localização, sendo que os demais seguiram tendências semelhantes ao observado no total da amostra. Entre cirurgiões-dentistas e enfermeiros, não houve diferenças significativas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BLAAUW, D.; ERASMUS, E.; PAGAIYA, N.; *et. al.* *Policy Interventions that Attract Nurses to Rural Areas: A Multicountry Discrete Choice Experiment*. **Bulletin of the World Health Organization** 88: 350-356. 2010.

CHOMITZ, K.M.; SETIADI, G.; AZWAR, A.; WIDIYARTI, N.I. *What Do Doctors Want? Developing Incentives for Doctors to Serve in Indonesia's Rural and Remote Areas*. **Policy Research Working Paper**. World Bank. 1998.

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.

CHAPMAN, R. G.; STAELIN, R. Exploiting rank ordered choice set data within the stochastic utility model. **Journal of Marketing Research**. n. 19, p. 288-301, 1982.

GIRARDI, *et. al.* **Discrete Choice Experiment**: estudo de preferência declarada sobre atributos relevantes para a fixação de médicos no estado de Minas Gerais. Relatório de Pesquisa, Belo Horizonte, Estação de Pesquisas de Sinais de Mercado, 2012.

GIRARDI, *et. al.* **Construção do índice de escassez de profissionais de saúde para apoio à Política Nacional de Promoção da Segurança Assistencial em Saúde**. Relatório de Pesquisa, Belo Horizonte, Estação de Pesquisas de Sinais de Mercado, 2010.

HANSON, K.; JACK, W. —**Health Worker Preferences for Job Attributes in Ethiopia: Results from a Discrete Choice Experiment**. Mimeo. 2008.

HENSHER, D.; ROSE, J.; GREENE, W. **Applied Choice Analysis: a primer**. Cambridge University. United Kingdom. 100-160, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Regiões de Influência das Cidades 2007**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

KOLSTAD, J.R. **How to Make Rural Jobs More Attractive to Health Workers: Findings from a Discrete Choice Experiment in Tanzania**. Preliminary draft. 2010.

KROES, Eric P.; SHELDON, Robert J. Stated preference methods. An introduction. **Journal of Transport Economics and Policy**, London, v. XXII, n. 1, p. 11-25, January 1988.

KRUK, M.E.; JOHNSON, J.C.; GYAKOBO, M.; *et. al.* *Rural Practice Preferences among Medical Students in Ghana: A Discrete Choice Experiment*. **Bulletin of the World Health Organization**. 88: 333-341. 2010.

MACIEL FILHO, R. **Estratégias para a distribuição e fixação de médicos em sistemas nacionais de saúde: o caso brasileiro**. (Tese de doutorado) Rio de Janeiro: Instituto de Medicina Social/Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.

MANGHAM, L.J. *Addressing the Human Resource Crisis in Malawi's Health Sector: Employment Preferences of Public Sector Registered Nurses*. **ESAU Working Paper**, 18. 2007.

MANGHAM, L.J.; HANSON, K.; MCPAKE, B. *How to do (or not to do)... Designing a Discrete Choice Experiment for Application in a Low Income Country*. **Health Policy and Planning**. 24, 151-158. 2009.

PENN-KEKANA, L.; BLAAUW, D.; TINT, K.S.; MONARENG, D.; CHEGE, J. *Nursing staff dynamics and implications for maternal health provision in public health facilities in the context of HIV/AIDS*. Johannesburg: **Centre for Health Policy**. 2005.

REA, L. M.; PARKER, R. A. **Designing and conducting survey research**. 2 ed. San Francisco: Jossey-Bass, 1997.

RYAN, M. et al. **Use of discrete choice experiments to elicit preferences**. *Qual Health Care* 2001; 10 (Suppl 1):i55–60. PMID:11533440, 2001.

SOUZA, O. A. **Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada**. [Tese] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

VUJICIC, M.; ALFANO, M.; SHENGELIA, B. *Getting Health Workers to Rural Areas: Innovative Analytic Work to Inform Policy Making*. **Health, Nutrition, and Population Discussion Paper**, World Bank, Washington, DC. 2010a.

VUJICIC, M.; ALFANO, M.; WESSEH, C.S.; BROWN-ANNAN, J. *Policy Options to Attract Nurses in Rural Liberia: Evidence from a Discrete Choice Experiment*. **Health, Nutrition, and Population Discussion Paper**, World Bank, Washington, DC. 2010b.

VUJICIC, M.; SHENGELIA, B.; ALFANO, M.; WITTER, S. *Attracting Doctors and Medical Students to Rural Vietnam: Insights from a Discrete Choice Experiment*. **Health, Nutrition, and Population Discussion Paper**, World Bank, Washington, DC. 2010c.