

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

“Consumo de insulina humana no Brasil: uma análise multivariada”

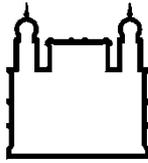
por

Alvimar Botega

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre Modalidade
Profissional em Saúde Pública.*

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Vera Lucia Luiza

Rio de Janeiro, junho de 2013.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Esta dissertação, intitulada

“Consumo de insulina humana no Brasil: uma análise multivariada”

apresentada por

Alvimar Botega

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Luciana Ribeiro Bahia

Prof.^a Dr.^a Mônica Rodrigues Campos

Prof.^a Dr.^a Vera Lucia Luiza – Orientadora

Dissertação defendida e aprovada em 06 de junho de 2013.

Para Aline, Anna Clara e André, pelo amor e apoio incondicional; pela alegria e carinho em
nosso convívio.

Aos meus pais, Santo Botega (*in memoriam*) e Luci Vitodo Botega, exemplos de caráter e
generosidade, que com seu amor e dedicação, muito me ensinaram.

Agradecimentos

A Deus, pela sua infinita misericórdia e bênçãos derramadas sobre mim e minha família.

À Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, pela oportunidade de fazer o mestrado profissional.

Ao Diretor e Coordenadores do Departamento de Assistência Farmacêutica, pela disponibilidades de dados sobre fornecimento de insulina humana às Unidades da Federação.

À minha orientadora, Dra Vera Lúcia Luiza pela competência, sugestões, incentivo e confiança na construção dessa dissertação.

Ao Instituto Nacional de Cardiologia do Rio de Janeiro, em especial ao Dr. Bráulio Santos Júnior, pela disponibilidade e condução do estudo estatístico, e ao Dr. Bernardo Rangel Tura, pelas instigantes observações sobre os achados, que muito contribuíram para essa pesquisa.

À empresa Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil Ltda pelo fornecimento e autorização de uso dos dados de consumo de insulina humana no mercado privado brasileiro, em 2011.

Aos colegas de mestrado, pelo companheirismo e pela força, em especial aos colegas de Brasília e aos funcionários da ENSP, pelo apoio durante todo o curso, e a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Conteúdo

Agradecimentos	iv
Lista de Figuras	vii
Lista de Quadros	viii
Lista de Tabelas	ix
Siglas e acrônimos	x
Resumo	xii
Abstract.....	xiii
1. Introdução.....	1
1.1. Pergunta do estudo.....	3
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1 Geral.....	3
1.2.2 Específicos	3
1.3. Justificativa do estudo.....	4
2. Revisão da Literatura.....	6
2.1. Diabetes <i>mellitus</i> como problema de saúde pública	6
2.2. Aspectos clínicos e terapêuticos do DM.....	9
2.3. Abordagem ao DM no SUS	15
2.4. Assistência Farmacêutica aos portadores de DM	23
2.5. Abordagem exploratória sobre o fornecimento de insulina pelo SUS.....	28
2.6. Acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil	33
2.7. Assistência à saúde no Brasil.....	37
2.8. Distribuição dos médicos em geral e dos endocrinologistas e metabologistas no Brasil.....	41
3. Metodologia.....	45
3.1. Considerações éticas	50
3.2. Análises estatística.....	50
4. Resultados.....	52
4.1. Fornecimento de insulina humana pelo Ministério da Saúde e oferta de cuidado.....	52
4.2. Comportamento de variáveis intervenientes do consumo de insulina humana fornecida pelo Ministério da Saúde.	63

5. Discussão	66
5.1. Limitações do método.....	73
6. Conclusão	74
7. Referências	77
8. Apêndices	85
8.1. Apêndice I: Solicitação e autorização de uso de informações, do Departamento de Assistência Farmacêutica - DAF/MS.....	86
8.2. Apêndice II: Solicitação de informações às empresas Farmacêuticas.....	87
8.3. Apêndice III. Descrição das variáveis	89

Lista de Figuras

Figura 1 - Diagnóstico referido de Diabetes Mellitus em adultos com 60 anos ou mais, segundo as grandes Regiões, segundo o VIGITEL 2011.	8
Figura 2 - Projeção das taxas de mortalidade prematura pelo conjunto das quatro DCNT* no Brasil, 2000 a 2022.....	18
Figura 3 - Resultado do estudo epidemiológico sobre controle do diabetes – Brasil 2007.	27
Figura 4 - Representação aproximada das farmacocinéticas das insulinas humanas e análogos*.....	29
Figura 5 - Consumo médio de Insulina Humana NPH, por Região, para cada grupo de 100 mil habitantes, em julho/2010 (em frascos de 10 ml).....	32
Figura 6 - Consumo anual de insulina e variáveis selecionadas. Brasil, 2011.....	54
Figura 7 - Distribuição de médicos registrados e de postos de trabalho médico ocupados por 1.000 habitantes, segundo as Grandes Regiões – Brasil, 2011.....	56
Figura 8 - Postos de trabalho médico ocupados no serviço público e privado, por 1.000 habitantes e o indicador de desigualdade público/privado, segundo Grandes Regiões – Brasil, 2011.....	57
Figura 9 - Distribuição dos médicos endocrinologistas e metabologistas segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, por 100.000 habitantes, nas Grandes Regiões do Brasil, comparado à distribuição de médicos registrados e de postos de trabalho.	60
Figura 10 - Concentração de médicos endocrinologistas e metabologistas nas capitais, segundo o CNES em fev/2012, e de médicos em geral, segundo registros no Conselho Federal de Medicina, em 2011, nas Grandes Regiões do Brasil.	61
Figura 11 - Consumo per capita de Insulina NPH e Regular no SUS, por UF e média Brasil, (em número de frascos de 10 ml), 2011.....	63

Lista de Quadros

Quadro 1 - Classificação do diabetes mellitus sugerida pela American Diabetes Association.	10
Quadro 2 - Estágios do desenvolvimento do diabetes.....	11
Quadro 3 - Critérios para o diagnóstico de diabetes.	14
Quadro 4 - Propriedades farmacocinéticas das insulinas e análogos.	28
Quadro 5 - Variáveis de interesse no estudo e racional.	46
Quadro 6 - Evolução no consumo médio mensal de insulina NPH no SUS, de 2004 para 2011, nas Grandes Regiões e média Brasil.....	52
Quadro 7 - Varáveis selecionadas para análise.	63

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Coeficientes de correlação de Pearson (r) com o consumo de insulina NPH seus respectivos valores de p:	53
Tabela 2 - Descrição do modelo selecionado para a variável dependente consumo de insulina NPH no SUS.	64
Tabela 3 - Descrição do modelo selecionado para a variável dependente consumo de insulina regular no SUS.	65

Siglas e acrônimos

A1C	Hemoglobina Glicada
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AF	Assistência Farmacêutica
AMB	Associação Médica Brasileira
MAS	Pesquisa Assistência Médico-Sanitária
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
APS	Atenção Primária à Saúde
BRATS	Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde
CF 88	Constituição Federal de 1988
CFM	Conselho Federal de Medicina
CID	Código Internacional de Doenças
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNRM	Comissão Nacional de Residência Médica
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
CRM	Conselho Regional de Medicina
DAB	Departamento de Atenção Básica
DAC	Doenças do Aparelho Circulatório
DAF	Departamento de Assistência Farmacêutica
DATASUS	Banco de dados do Sistema Único de Saúde
DCNT	Doença Crônica Não-Transmissíveis
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
ESF	Estratégica Saúde da Família
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
HA	Hipertensão Arterial
HIPERDIA	Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes <i>Mellitus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
FID	Federação Internacional de Diabetes
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
IOM	<i>Institute of Medicine (USA)</i>

LADA	<i>Latent autoimmune diabetes in adults</i>
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCDT	Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas
PFPB	Programa Farmácia Popular do Brasil
PIB	Produto Interno Bruto
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAF	Política Nacional de Assistência Farmacêutica
PROVAB	Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica
RAS	Redes de Atenção à Saúde
RENAME	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SES	Secretarias Estaduais de Saúde
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SISLOG	Sistema de Logística
SISMAT	Sistema de Administração de Material
SUS	Sistema Único de Saúde
TTGO	Teste de Tolerância à Glicose Oral
USD	Dólar Americano
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre o consumo das insulinas humana NPH e Regular (R) disponibilizadas pelo Ministério da Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS) e o acesso ao cuidado em saúde na atenção primária e secundária no Brasil. Tratou-se de estudo transversal, analítico, baseado em dados disponíveis em fontes secundárias, tanto de acesso público quanto de acesso restrito. Tomando-se como variável dependente o número de frascos de insulina NPH e o de insulina R fornecidos pelo Ministério da Saúde em 2011 às diferentes Unidades da Federação (UF), buscou-se avaliar a associação de um conjunto de variáveis selecionadas com o consumo desses medicamentos na rede pública de saúde, na tentativa de identificar quais dessas variáveis melhor explicam a grande desigualdade de consumo deste medicamento nas diversas UF. Constatou-se que em 2011 o SUS respondeu por 89 e 88%, respectivamente, do montante desses medicamentos consumidos no país e sua oferta contínua na rede pública assume a característica de acesso potencial, possibilitando o acesso a milhares de pacientes que dependem desses medicamentos para sua sobrevivência e melhoria da qualidade de vida. O consumo, entretanto, tanto nas grandes regiões como nas diferentes UF, mostrou-se bastante desigual, refletindo outras desigualdades existentes no país, principalmente aquelas relacionadas à distribuição da oferta de serviços e dos profissionais da medicina em geral, e em especial, dos médicos endocrinologistas e metabologistas. O Distrito Federal (DF), juntamente com os estados das regiões Sul e Sudeste, exceto o Rio de Janeiro, se constituem nos maiores consumidores de insulina NPH, por paciente, disponibilizadas pelo SUS. De forma semelhante, o DF e os estados do Sul e Sudeste, também aparecem como os maiores consumidores de insulina R fornecidas pela rede pública/portador de DM, excetuando-se o Rio Grande do Sul, e acrescentando-se também nesse grupo, os estados do Acre e Roraima. Por meio do estudo estatístico constatou-se que a desigualdade no consumo desses medicamentos na rede pública no país é mais influenciada pela presença geral de médicos ($r = 0,7980$) e de endocrinologistas ($r = 0,7652$) do que pela prevalência da doença ($r = 0,3596$) ou pela cobertura da estratégia saúde da família ($r = -0,3062$). O Rio de Janeiro apresentou perfil bastante diferenciado dos demais estados, com grande concentração de médicos e de endocrinologistas, porém com um dos menores consumo de insulina NPH/paciente na rede pública, e o maior consumo desse medicamento no mercado privado, no ano estudado. A pesquisa levantou que várias ações vêm sendo implantadas e outras implementadas pelo governo brasileiro para melhoria da oferta do cuidado público ao paciente portador de DM e para a redução dos fatores de risco da doença, mas também aponta que além da necessidade de melhorar a distribuição dos médicos e endocrinologistas no território nacional, também se faz necessária a implementação de políticas públicas direcionadas aos profissionais da atenção básica, que contribuam para a melhor insulinização dos pacientes com diagnóstico de Diabetes *Mellitus*.

Palavras chaves: Insulina Humana NPH e Regular; Diabetes *Mellitus*; Assistência Farmacêutica; Oferta de Serviços Médicos; Sistema Único de Saúde.

Abstract

This study aimed to analyze the relationship between the consumption of human insulin - NPH and Regular (R) - provided by the Ministry of Health to the Unified Health System and the access to health care in primary and secondary care in Brazil. This was a transversal analytical study, based on secondary sources data available, both in public and restricted access. Taking as a dependent variable, the number of vials of NPH insulin and R insulin provided by the Ministry of Health in 2011 for the different units of the Federation (UF), it was aimed to evaluate the association of a set of variables selected with the use of these medicines in public health, attempting to identify which of these variables best explain the great inequality of consumption of this substance in different states. It was found that in 2011 the Unified Health System accounted for 89 and 88%, respectively, the amount of these medicines consumed in the country and its availability to the public has the characteristic of potential access, providing access to thousands of patients who rely on these medicines to survive and/or improve their quality of life. Consumption, however, both in large regions such as the different states, was quite uneven, reflecting other inequalities in the country, especially those related to the distribution of the supply of services and the physicians in general, and in particular the endocrinologists and metabolism specialists. The Distrito Federal (DF), along with the states of the South and Southeast regions, except Rio de Janeiro, constitute the largest consumers of NPH insulin per patient provided by Unified Health System. Similarly, the Distrito Federal and the states of the South and Southeast, also appear as the largest consumers of R insulin provided by the public network/MD disease patients, except for the state of Rio Grande do Sul, and also adding in this group, Acre and Roraima states. Through statistical analysis it was found that inequality in consumption of these medicines in the public sector of the country is more influenced by the physicians ($r = 0.7980$) and endocrinologists ($r = 0.7652$) than the prevalence of the disease ($r = 0.3596$) or the assistance of family health care ($r = -0.3062$). Rio de Janeiro's profile was very different from the other states, with a large concentration of physicians and endocrinologists, but with a lower consumption of NPH/patient in public sector, and greater consumption of this medicine in the private market, in the year studied. The research has raised a number of actions that are being implemented by the Brazilian government to improve the supply of public care to patients with diabetes and to reduce the risk factors of the disease, but also points out that in addition to the need to improve the distribution of physicians and endocrinologists in the country, it is also necessary to implement public policies directed to the primary care professionals, who can contribute to a better insulinization of patients with Diabetes Mellitus.

Keywords: Human Insulin NPH and Regular; Diabetes Mellitus; Pharmaceutical Assistance; Offer Medical Services; Unified Health System;

1. Introdução

As doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS (2011), são as principais causas de morte no mundo, correspondendo a 68% dos óbitos em 2008. Tem gerado elevado número de mortes prematuras, perda da qualidade de vida e importante impacto econômico para as famílias, comunidades e a sociedade em geral, agravando as iniquidades e aumentando a pobreza. Aproximadamente 80% das mortes por DCNT ocorrem em países de renda baixa e média e tiveram como principais causas, as doenças do aparelho circulatório (DAC), o câncer, o diabetes e as doenças respiratórias crônicas. As pessoas de baixa renda são mais afetadas pelas DCNT por estarem mais expostas aos fatores de risco, serem mais susceptíveis aos determinantes sociais da saúde e por terem menor acesso aos serviços de saúde. Além disso, essas doenças criam um círculo vicioso, levando as famílias a um maior estado de pobreza (*ibid.*). Como se sabe, o tratamento dessas doenças costuma ser de curso prolongado, onerando os indivíduos, as famílias e os sistemas de saúde.

No Brasil, as DCNT também se constituem num problema de grande magnitude, e embora tenha ocorrido uma redução de 20% na taxa de mortalidade por essas doenças entre 1996 a 2007 (SCHMIDT *et al.*, 2011), elas foram responsáveis por cerca de 72% dos óbitos em 2007 e estão entre as principais causas de internações hospitalares. Nesse período, entretanto, houve aumento na mortalidade para diabetes em 2%. Os custos diretos das DCNT representam impacto crescente também para o sistema de saúde brasileiro – Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar do sistema gratuito e universal, o custo individual e para as famílias ainda é bastante elevado em razão dos custos agregados, o que contribui para o empobrecimento das famílias.

Entre as principais DCNT, conforme dito está o Diabete *Mellitus* (DM).

O DM é uma doença em expansão no Brasil e no mundo, configurando-se hoje como uma epidemia mundial. O envelhecimento da população e as mudanças do modo de vida, com a adoção de hábitos pouco saudáveis como a alimentação inadequada, o sedentarismo e o aumento da obesidade, são os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes no mundo (BRASIL, 2006a). Atualmente, estima-se que o Brasil possua cerca de 10 milhões de portadores dessa

doença, dos quais cerca de 2,4 milhões desconhecem que tem a doença (BRASIL, 2011b).

Visando garantir o acesso pelo SUS dos portadores de DM a medicamentos e insumos para o monitoramento da glicemia, o Brasil aprovou em 2006 a Lei nº 11.347, regulamentada em outubro de 2007 pela Portaria GM/MS nº 2.583, a qual define a lista de medicamentos orais (glibenclamida, glicazida e metformina) e injetáveis (insulinas humana NPH e Regular), além dos insumos (fitas reativas, lancetas e seringas com agulha acoplada). Esses medicamentos orais e injetáveis são fornecidos pelo SUS, por meio das unidades básicas de saúde, financiados com os recursos da Assistência Farmacêutica Básica e também por meio do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFBP). Segundo proposta do Ministério da Saúde (MS) de abordagem da doença o cuidado é previsto no nível da atenção básica em boa parte do curso da doença (BRASIL, 2006a).

Dentre esses produtos, compete integralmente ao Ministério da Saúde, adquirir e distribuir até os almoxarifados estaduais, as insulinas NPH e Regular, que são também providas gratuitamente pela rede privada de farmácias e drogarias conveniadas ao Programa Farmácia Popular do Brasil.

O autor do presente estudo é responsável por realizar a programação anual dessas insulinas no Ministério da Saúde desde 2004, bem como monitorar os estoques e prover o abastecimento regular dos almoxarifados estaduais de medicamentos. Ao longo desses oito anos, foi possível verificar uma taxa média anual de crescimento de cerca de 10% no consumo desses medicamentos, porém muito desigual no país. De 2010 para 2011, apesar da disponibilidade gratuita dessas insulinas nas farmácias credenciadas ao programa Farmácia Popular, houve uma expansão no consumo desses dois medicamentos na rede pública em 14,7%. Este dado faz, à primeira vista, pressupor que o aumento da oferta gratuita de insulina estaria diretamente relacionado ao aumento da oferta de cuidado no nível da atenção básica que, no Brasil, ancora-se na Estratégia de Saúde da Família (ESF). No entanto, a observação mais cuidadosa dos dados de fornecimento de insulina aos estados da federação permite notar que este não acompanha a curva de prevalência levantada pelo sistema Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), nem a cobertura da ESF.

É inegável a relevância que a epidemia de diabetes representa para a saúde pública brasileira. Ampliação e garantia do acesso aos medicamentos antidiabéticos, em especial as insulinas humanas, a todos os usuários insulino-dependentes é um compromisso do governo brasileiro, conforme exposto pelo País na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2011.

Assim, entendemos que identificar as variáveis que interferem no acesso e consumo das insulinas fornecidas pelo Ministério da Saúde pode contribuir para a adoção de políticas públicas que visem minimizar a enorme diferença de consumo existente entre os estados brasileiros.

1.1. Pergunta do estudo

Que fatores associados ao acesso ao cuidado em saúde explicam a distribuição do consumo das insulinas humana fornecidas pelo Ministério da Saúde?

1.2. Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar a relação entre o consumo das insulinas humana NPH e Regular disponibilizadas pelo Ministério da Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS) e o acesso ao cuidado em saúde na atenção primária e secundária no Brasil.

1.2.2 Específicos

- Descrever o fornecimento de insulina humana pelo Ministério da Saúde nas diferentes Unidades da Federação do Brasil.
- Caracterizar a oferta de cuidado público ao paciente portador de DM pela ESF e pelos ambulatórios de especialidade.
- Descrever o comportamento de variáveis intervenientes do consumo de insulina humana fornecida pelo Ministério da Saúde.

1.3. Justificativa do estudo

O consumo de insulina entre as regiões brasileiras é bastante diferenciado, sendo no Sudeste cinco vezes superior à Região Norte, quando comparado para grupo de cem mil habitantes. A análise de consumo por unidade da federação apresenta diferenças ainda maiores, sem relação aparente com a prevalência da DM.

A inferência mais imediata seria a de que os portadores de DM residentes principalmente nas Regiões Norte/Nordeste, estariam tendo dificuldades no acesso às insulinas distribuídas pelo MS. No entanto, até meados de 2012 não se observavam falhas na provisão pelo governo federal, uma vez que o MS fornecia aos estados todo quantitativo por eles solicitado. Assim, procurou-se verificar aspectos ligados ao acesso aos serviços de saúde, em particular aos especialistas da endocrinologia e metabologia, que normalmente iniciam a insulinização dos pacientes diabéticos como uma das possibilidades explicativas.

Vale ressaltar, por exemplo, que a Região Nordeste possui a maior cobertura com a Estratégia Saúde da Família (ESF) do país (72,54% em dezembro/2011) sugerindo, portanto, que apenas o acesso aos serviços e profissionais da Atenção Básica, é insuficiente para explicar o baixo consumo de insulina nos estados dessa Região. A Região Norte, onde o consumo de insulina é o mais baixo do país, tinha cobertura de SF semelhante à Região Sul, com cerca de 51%, em dezembro/2011.

Dados preliminares obtidos por meio do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e outros recém-publicados pelo estudo de Demografia Médica no Brasil de 2011 indicam má distribuição dos médicos em geral, bem como dos endocrinologistas e metabologistas no país. Em alguns estados da Região Norte, por exemplo, os poucos endocrinologistas cadastrados estão concentrados nas capitais.

Vale ressaltar os esforços atuais do sistema público de saúde na capacitação dos profissionais da atenção básica para ampliar a insulinização de pacientes e para o cuidado integral ao diabetes, conforme política pública em andamento, de institucionalização das redes de atenção à saúde, onde a Atenção Primária à Saúde (APS) encontra-se como ponto central, no papel de coordenadora e ordenadora do cuidado.

Assim, a investigação de fatores explicativos do consumo de insulina tendo em vista, principalmente, a oferta de cuidado na APS e de endocrinologistas pode trazer novos elementos para a melhor programação tanto de um quanto de outro aspecto. Adicionalmente, a exploração de novas possibilidades de análise de dados secundários é em si um esforço importante para a o fortalecimento das ações de monitoramento e avaliação no SUS.

2. Revisão da Literatura

2.1. Diabetes *mellitus* como problema de saúde pública

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como crônicas não transmissíveis as doenças cardiovasculares (cerebrovasculares, isquêmicas), as neoplasias, as doenças respiratórias crônicas e o diabetes *mellitus*. Também inclui nesse rol as doenças que contribuem de forma prolongada para o sofrimento dos indivíduos, das famílias e da sociedade, tais como as desordens mentais e neurológicas, as doenças bucais, ósseas e articulares, as desordens genéticas e as patologias oculares e auditivas (OMS, 2005).

De acordo com a OMS (2011), o impacto socioeconômico das DCNT está afetando o progresso das Metas de Desenvolvimento do Milênio - relacionados a temas como saúde e determinantes sociais (educação e pobreza) - na maioria dos países, devido ao crescimento da epidemia dessas doenças e da exposição a seus fatores de risco. Diante dessa magnitude, portanto, esse tema tem preocupado os gestores nacionais de saúde, a tal ponto que esse assunto foi pauta da Assembleia Geral da ONU, realizada em setembro de 2011. Para esse evento, o governo brasileiro (Ministério da Saúde) preparou um “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022” (BRASIL, 2011a), apresentado pela Presidenta da República na solenidade de abertura.

Dentre as DCNT, a relevância do diabetes se destaca por ser uma das maiores causas de morbimortalidade no adulto, além de acometer indivíduos em todas as idades. É também uma das principais causas de insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular. Sua incidência é crescente no mundo e também no Brasil. A Federação Internacional de Diabetes (FID) (Internacional Diabetes Federation – IDF, 2011) estima que até 183 milhões (50%) de pessoas não sabem que têm a doença e que o número de pessoas que vivem com diabetes no mundo aumentará de 366 milhões em 2011 para 552 milhões em 2030, se não forem tomadas medidas urgentes.

Quanto ao impacto econômico do diabetes, mundialmente, os custos diretos para o seu atendimento variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local e da complexidade do tratamento disponível (BRASIL, 2006a). A FID

(2011) estima que em 2011 os gastos com diabetes foram responsáveis por cerca de 11% das despesas totais de saúde em adultos (20 a 79 anos), e alcançou cifras de pelo menos USD 465 bilhões. Nos Estados Unidos, em 2007, o custo total em diabetes atingiu cerca de USD 174 bilhões entre custos diretos e indiretos referentes a uma população de 17,5 milhões de diabéticos conhecidos. Desse montante, cerca de 1/3 são gastos anualmente no tratamento das complicações crônicas da doença (ADA, 2008a).

No caso brasileiro, das principais DCNT, o diabetes, juntamente com o câncer, correspondem àquelas que, mesmo diante do avanço tecnológico no processo terapêutico e na melhoria do acesso aos serviços de saúde no país, não tiveram redução na mortalidade na última década. Embora a taxa de mortalidade por DCNT tenha apresentado uma tendência de redução de cerca de 20% entre 1996 a 2007, sobretudo nas doenças cardiovasculares (31%) e respiratórias crônicas (38%), observou-se nesse período um aumento na mortalidade pelo diabetes em 2% e também no câncer (SCHMIDT *et al.*, 2011). Quando analisado o diabetes como causa associada de morte, esses pesquisadores observaram aumento de 8% no período de 2000 a 2007. As regiões Norte e Nordeste apresentaram menor declínio na mortalidade por DCNT entre 1996 e 2007, permanecendo com as maiores taxas do Brasil, além de terem apresentado aumento na mortalidade por diabetes e outras doenças crônicas nesse período (*ibid.*).

Nos últimos anos, quadro semelhante tem ocorrido com a taxa de internação hospitalar por DCNT no Brasil. Entre 2000 e 2009, constatou-se leve queda na taxa de internação por doenças do aparelho circulatório (DAC), bem como redução nas hospitalizações por doenças respiratórias crônicas, que passaram de 383 internações/100 mil em 2000 para 177/100 mil em 2009 e aumento na taxa de internação por neoplasias, de 229/100 mil em 2000 para 301/100 mil em 2009 (*ibid.*). Já a taxa de internação hospitalar por diabetes manteve-se estável nos últimos anos, com cerca de 65 a 75 internações/100 mil habitantes/ano (BRASIL, 2011a).

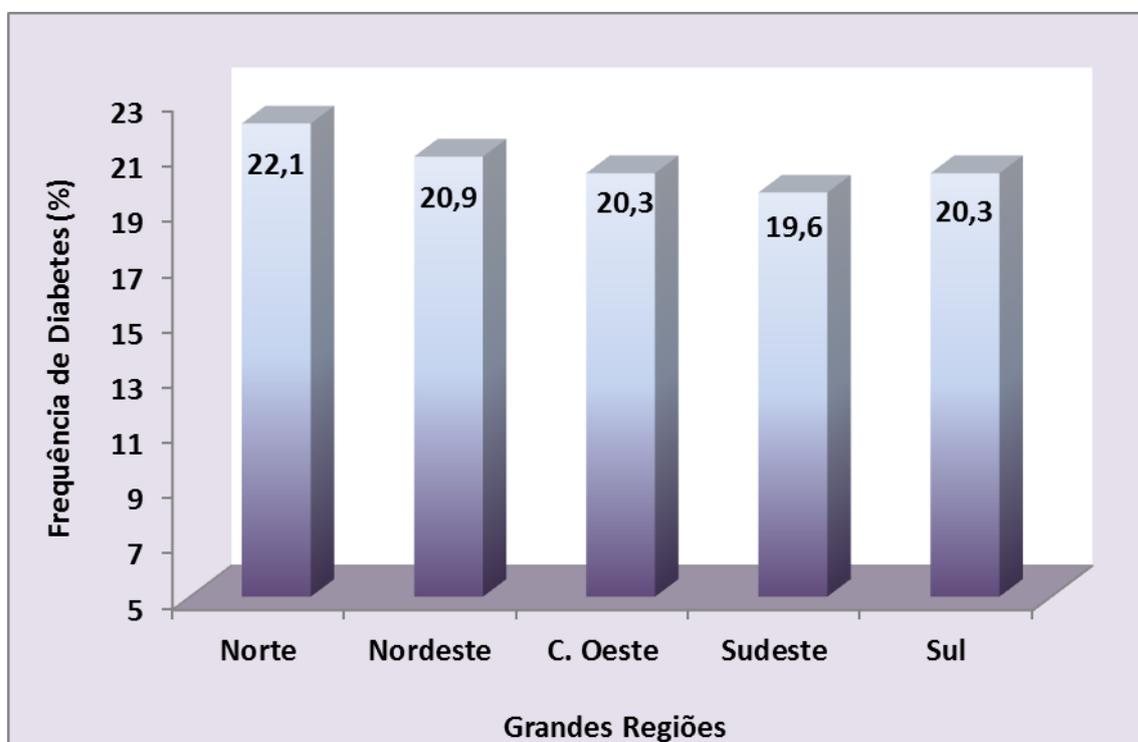
Adicionalmente, a importância do diabetes se expressa pela alta morbidade, com perda importante na qualidade de vida, sendo uma das principais causas de insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular (BRASIL, 2004a).

Sua prevalência autorrelatada no Brasil, no final da década de 1980 era de 4,1%. Estudos mais recentes e representativos nacionalmente demonstram aumento na prevalência do diabetes autorrelatado em adultos com 20 anos e mais, que passou de

3,3% em 1998 para 5,3% em 2008 (SCHMIDT *et al.*, 2011). Segundo esses pesquisadores, a atual epidemia de obesidade e o maior acesso a testes diagnósticos explicam grande parte desse aumento.

Pesquisa realizada em 2011 por meio de inquérito telefônico (VIGITEL 2011) constatou prevalência de diagnóstico médico autorreferido de diabetes de 5,6% (6,0% em mulheres e 5,2% nos homens) na população igual ou maior de 18 anos, residentes nas capitais das 27 Unidades da Federação. Em ambos os sexos o diagnóstico da doença se torna mais comum com a idade, ultrapassando 20% daqueles com 65 anos ou mais (BRASIL, 2012a). Também de acordo com essa pesquisa, a frequência autorreferida na população estudada variou entre 2,7% em Palmas e 7,3% em Fortaleza. No ano anterior, a pesquisa Vigitel 2010 havia demonstrado a menor frequência em Boa Vista/RR (3,9%) e a maior no Rio de Janeiro/RJ (8,7%). Na Figura 1 é mostrada a distribuição da prevalência do DM autorreferido nas cinco regiões do Brasil na população com 60 anos e mais, de acordo com essa pesquisa.

Figura 1 - Diagnóstico referido de Diabetes Mellitus em adultos com 60 anos ou mais, segundo as grandes Regiões, segundo o VIGITEL 2011.



Fonte: CGDANT/SVS/MS, 2012.

A principal limitação desses tipos de estudos refere-se ao uso da morbidade autorreferida em detrimento de critérios biomédicos, o que pode subestimar a frequência desses agravos na população, na medida em que não incluem casos não diagnosticados, ou ainda trazer falsos positivos. No entanto, eles são muito úteis para o planejamento, monitoramento e avaliação das ações nacionais para o seu controle (SCHMIDT *et al.*, 2009). De acordo com os mesmos autores, as diferenças de prevalência entre as cidades nos inquéritos realizados pelo VIGITEL podem resultar do viés de acesso ao serviço, da menor disponibilidade de exames nas regiões Norte e Nordeste do país, e ainda de diferenças na distribuição etária da população nas capitais, como é o caso de Palmas/TO, composta por população mais jovem, entre outros fatores.

Quanto à magnitude dos custos envolvidos com a doença no Brasil, estudos publicados em 2008 demonstraram que 7,4% das hospitalizações não relacionadas a gestações e 9,3% dos custos hospitalares no SUS no período de 1999 a 2001 puderam ser atribuídos ao diabetes (ROSA, 2008). Estudo mais recente acerca dos custos de tratamento ambulatorial no SUS com pacientes portadores de DM tipo 2 identificou custo anual de USD 2108 por paciente, dos quais 63,3% foram com gastos diretos e 36,7% foram com gastos indiretos (BAHIA *et al.*, 2011). Este mesmo estudo também demonstrou que a maior parte dos gastos diretos foi atribuída aos custos com medicamentos (48,2%) e que os custos aumentaram com a maior duração da doença e a presença de complicações crônicas. De modo em geral, grande impacto econômico da doença ocorre notadamente nos serviços de saúde, como consequência dos crescentes custos do tratamento e, sobretudo, das complicações, como a doença cardiovascular, diálise por insuficiência renal crônica e as cirurgias para amputações de membros inferiores (BRASIL, 2011b). Além do aspecto econômico aos serviços e às famílias, há também carga adicional à sociedade, em decorrência da perda de produtividade no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura além de outros custos não econômicos associados à dor, ansiedade, perda da qualidade de vida, entre outros (BRASIL, 2006a).

2.2. Aspectos clínicos e terapêuticos do DM

O Diabetes Mellitus (DM) compreende um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos. É uma condição crônica, na qual o pâncreas não consegue produzir insulina

suficiente e/ou o organismo não consegue utilizá-la adequadamente. Esses defeitos de secreção e/ou da ação da insulina normalmente envolvem processos patogênicos específicos, como a destruição das células beta do pâncreas, resistência à ação da insulina, entre outros (BRASIL, 2006a).

Embora a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID 10 ainda traga os termos Diabetes mellitus insulino dependente (código E10) e Diabetes mellitus não-insulino dependente (código E11), entre outros tipos, a classificação atualmente recomendada e adotada no Brasil é aquela sugerida pela American Diabetes Association - ADA (**Quadro 1**) baseada na etiologia do DM, abandonando os termos diabetes mellitus insulino dependente (IDDM) e diabetes mellitus não-insulino dependente (NIDDM). Assim, a classificação atual incorpora o conceito de estágios clínicos do DM, desde a normalidade, passando para a tolerância à glicose diminuída e/ou glicemia de jejum alterada, até o DM propriamente dito, este último incluindo estágios avançados em que a aplicação de insulina é necessária para o controle ou sobrevivência (**Quadro 2**).

Quadro 1 - Classificação do diabetes mellitus sugerida pela American Diabetes Association.

Tipo 1: Destruição das células beta do pâncreas - geralmente ocasionando deficiência absoluta de insulina, de natureza auto-imune (1A) ou idiopática (1B).
Tipo 2: Varia de predominância de resistência insulínica com relativa deficiência de insulina ao defeito predominantemente secretório, com ou sem resistência insulínica.
Outros tipos específicos: Defeitos genéticos funcionais da células Defeitos genéticos na ação da insulina Doenças do pâncreas exócrino Endocrinopatias Induzidos por fármacos e agentes químicos Infecções Formas incomuns de diabetes imunomediado Outras síndromes genéticas geralmente associadas ao diabetes
Diabetes Gestacional

Fonte: ADA, 2012a.

(minorias) nos quais a causa da destruição das células pancreáticas não é conhecida (idiopática - DM1B). Possuem insulinopenia permanente e são propensos a cetoacidose, mas não há evidência de auto-imunidade. Na sua maioria, são pacientes de ancestralidade africana ou asiática (ADA, 2012a).

O **diabetes tipo 2 (DM2)** é responsável por 90% a 95% dos casos de diabetes e seu diagnóstico, na maioria das vezes é feito a partir dos 40 anos de idade, embora possa ocorrer mais cedo, e mais raramente em adolescentes. Resulta em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção de insulina. Como a ausência de insulina não é total, os pacientes não precisam necessariamente da administração de insulina para sobreviver. Nesses casos, a insulina não visa prevenir a cetoacidose, mais rara no DM2, mas sim, alcançar um melhor controle da glicemia (BRASIL, 2006). A maioria dos pacientes são obesos ou apresentam deposição de gordura na região abdominal. A obesidade, por si só, pode causar algum grau de resistência à insulina e elevar a glicemia (ADA, 2012a). Como nesta forma de diabetes a hiperglicemia se desenvolve gradualmente, sem apresentar os sintomas clássicos da doença (poliúria, polidipsia, polifagia e perda involuntária de peso), frequentemente o seu diagnóstico é feito somente após transcorrido vários anos, o que torna os pacientes mais propensos a desenvolver complicações crônicas (*ibid.*). Assim, algumas vezes o seu diagnóstico é feito a partir dessas complicações crônicas, geralmente classificadas como microvasculares – retinopatia, nefropatia e neuropatia e macrovasculares – doença arterial coronariana, doença cerebrovascular e vascular periférica, sendo que todas elas são responsáveis por expressiva morbimortalidade, com taxas de mortalidade cardiovascular e renal, cegueira e amputação de membros e perda de função e qualidade de vida muito superior a indivíduos saudáveis (BRASIL, 2006a).

O **diabetes gestacional** é a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gravidez, podendo ou não persistir após o parto (ADA, 2012a). Abrange os casos de DM e de tolerância à glicose diminuída detectados na gravidez.

Os outros tipos, conforme classificação da ADA (**Quadro 1**) são decorrentes de defeitos genéticos associados a outras doenças, em especial às pancreatopatias, endocrinopatias, infecções, uso de medicamentos diabetogênicos entre outros.

O diagnóstico clínico do diabetes se dá por meio dos sintomas clássicos da doença (poliúria, polidipsia, polifagia e perda involuntária de peso), não desprezando outros sintomas que levantam a suspeita clínica da doença tais como fadiga, fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, balanopostite e infecções de repetição. Como a doença é assintomática nos estágios iniciais e os sintomas demoram a aparecer, principalmente no DM2, às vezes o diagnóstico é feito a partir de complicações micro e macrovasculares ou partir de fatores de risco, sendo os principais listados a seguir (MS, 2006a, p. 14):

- Idade >45 anos.
- Sobrepeso (Índice de Massa Corporal $IMC \geq 25$).
- Obesidade central (cintura abdominal >102 cm para homens e >88 cm para mulheres, medida na altura das cristas ilíacas).
- Antecedente familiar (mãe ou pai) de diabetes.
- Hipertensão arterial (> 140/90 mmHg).
- Colesterol HDL ≤ 35 mg/dL e/ou triglicérides ≥ 150 mg/dL.
- História de macrosomia ou diabetes gestacional.
- Diagnóstico prévio de síndrome de ovários policísticos.
- Doença cardiovascular, cerebrovascular ou vascular periférica definida.

Para o diagnóstico laboratorial, até recentemente, os testes laboratoriais mais utilizados na prática clínica para o diagnóstico do diabetes ou da regulação glicêmica alterada eram a glicemia de jejum, o Teste de Tolerância à Glicose Oral (TTGO-75g) e a glicemia casual. Em 2009, porém, a ADA passou a recomendar o uso da hemoglobina glicada (A1C), para diagnosticar o diabetes. A A1C é um componente menor da hemoglobina, amplamente utilizado na prática médica, principalmente na glicemia crônica, como um marcador de controle glicêmico, uma vez que reflete níveis de glicose no sangue durante 2 a 3 meses.

Segundo a ADA (2012b), a A1C é usada mais comumente para diagnosticar diabetes em indivíduos com fatores de risco, bem como aqueles com maior risco de desenvolver diabetes no futuro. Essa associação também afirma que indivíduos com A1C de 5,7 a 6,4% apresentam alto risco de desenvolver diabetes no futuro bem como doença cardiovascular, podendo ser classificados como pré-diabetes e devem ser informados sobre isso e aconselhados para a adoção de estratégias eficazes para a redução de riscos,

tais como perda de peso e prática de atividades físicas. O aumento da A1C acima desses valores aumenta desproporcionalmente o risco de diabetes e de suas complicações. O ponto de corte recomendado pela ADA para a A1C é 6,5%, pois está associado a um ponto de inflexão para a prevalência de retinopatia. No Brasil, os clínicos tem perseguido metas terapêuticas de até 7,0% de A1C para pacientes adultos; entretanto, segundo o Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) nº 01/2011, a melhor meta terapêutica para hemoglobina glicada deve ser a de estabilização dos seus níveis de acordo com a faixa etária, reconhecendo “que valores de A1C entre 6,0% e 7,0% tanto podem representar uma situação de efetivo controle glicêmico, como também ser consequentes a variações extremas de glicemia ao redor de uma média teoricamente “normalizada”.

Os critérios¹ atualmente preconizados para o diagnóstico de diabetes, segundo a ADA (2012), são sumarizados no **Quadro 3**.

Quadro 3 - Critérios para o diagnóstico de diabetes.

A1C \geq 6,5%. O teste deve ser realizado em um laboratório, utilizando um método que é certificado NGSP e padronizadas para o ensaio DCCT . *
Ou
Glicemia de jejum \geq 126 mg / dl (7,0 mmol / l). O jejum é definido como nenhuma ingestão calórica por pelo menos 8h*.
Ou
Glicose plasmática 2h \geq 200mg/dl (11,1 mmol / l) durante Teste de Tolerância à Glicose Oral (TTGO). O teste deve ser realizado como descrito pela Organização Mundial da Saúde, usando uma carga de glicose contendo o equivalente a 75 g de glicose anidra dissolvida em água . *
Ou
Em um paciente com sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica, uma glicemia aleatória (casual) \geq 200 mg / dl (11,1 mmol / l).

NGSP: *National Glycohemoglobin Standardization Program*

DCCT: *Diabetes Control and Complications Trial*

* Na ausência de hiperglicemia inequívoca, os critérios de 01- 03 devem ser confirmados por testes repetidos.

Fonte: ADA, 2012a.

¹ No Brasil o Caderno de Atenção Básica de Saúde nº 16, de 2006, do Ministério da Saúde, ainda não incorporava a A1C como critério diagnóstico. Porém, sua inclusão foi proposta no final de 2012, por meio da Consulta Pública nº 13, de 24 de setembro de 2012, cujo resultado final normalmente é publicado por meio de portaria ministerial. No entanto, até a conclusão dessa dissertação, essa portaria ainda não havia sido publicada.

2.3. Abordagem ao DM no SUS

As ações adotadas para a prevenção, tratamento e controle do DM no SUS não se dão de forma isolada, mas sim, integradas a outras medidas que visam o enfrentamento das DCNT. Neste sentido, fator relevante na política pública nacional foi a implantação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial (HA) e ao Diabetes *Mellitus* – HIPERDIA, em 2001, estabelecido em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, Sociedades Científicas e Associações de Portadores de HA e DM, para apoiar a reorganização da rede básica de saúde, mediante o desenvolvimento de ações articuladas de promoção, prevenção e recuperação da saúde.

Sabendo-se que a identificação precoce, a oferta de assistência e acompanhamento adequados aos portadores de diabetes e hipertensão, bem como o vínculo dos mesmos com as unidades básicas de saúde são elementos essenciais para o sucesso do controle dessas doenças e prevenção de suas complicações, este plano estabeleceu várias diretrizes e metas para a reorganização da atenção a essas doenças no SUS. Atualização dos profissionais da atenção básica, campanha de informação e detecção precoce de HA e DM, identificação, cadastro e vínculo dos pacientes às equipes de atenção básica, implantação de protocolo na atenção básica para assistência aos portadores, e garantia de acesso aos medicamentos essenciais definidos pelo Ministério da Saúde estavam dentre os principais objetivos desse plano. Cerca de 346 mil novos casos de diabetes foram diagnosticados a partir da campanha realizada em 2001 e avaliou-se que o plano teve um papel importante de indução na atenção ao portador de diabetes pela rede básica de saúde nos municípios (BRASIL, 2004a).

Complementarmente às primeiras ações realizadas por esse plano, o Ministério da Saúde desenvolveu e disponibilizou aos municípios, a partir de 2002, o Sistema Hiperdia (Sis-Hiperdia) visando o cadastro e acompanhamento desses pacientes (BRASIL, 2002a). Concomitante à disponibilização desse sistema, implantado nos municípios por meio de um termo de adesão, foi instituído também o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para a Hipertensão e Diabetes, estabelecendo inicialmente que o governo federal iria fornecer os medicamentos anti-hipertensivos e antidiabéticos, adquiridos centralizadamente, de acordo com o número de pacientes cadastrados no Sis-Hiperdia (BRASIL, 2002b). Entretanto, devido ao baixo número de cadastro, o Ministério da Saúde precisou adotar outra estratégia para calcular o

quantitativo de medicamentos que seriam distribuídos aos municípios. Passou a utilizar, então, a estimativa de prevalência da HA e do DM em cada município brasileiro como base de cálculo para aquisição e distribuição dos medicamentos do Hiperdia. Por essa razão e por outros fatores relacionados à manutenção e funcionalidades do sistema, bem como pela necessidade do preenchimento de outros cadastrados da atenção básica sobre o diabetes, o preenchimento contínuo do Sis-Hiperdia pelos municípios não ocorreu a contento, embora este cadastrado seja atualmente uma importante ferramenta para a gestão local – naqueles municípios que o alimentam - e nacional, contendo mais de 1,6 milhões de casos de diabetes registrados, segundo informações de SCHMIDT *et al.* (2011).

Nos últimos anos, para o enfrentamento das doenças crônicas, o governo brasileiro tem ampliado o escopo de ação, tradicionalmente mais centrada no cuidado médico, para ações mais voltadas à prevenção, promoção da saúde e adoção de ações intersetoriais. A Política Nacional de Promoção da Saúde, aprovada em 2006, incluiu uma série de ações intersetoriais que buscam a adoção de políticas públicas voltadas a promover a alimentação saudável, a prática corporal e atividade física, prevenção e controle do tabagismo, redução da morbimortalidade por álcool e outras drogas e a promoção do desenvolvimento sustentável, bem como o monitoramento das doenças e de seus fatores de risco (BRASIL, 2009a). Promover modos saudáveis de viver significa priorizar medidas que reduzam a vulnerabilidade em saúde por meio de intervenções sobre os condicionantes e determinantes sociais e econômicos do processo saúde-adoecimento (BRASIL, 2008).

Para atingir esses objetivos, merecem destaque as seguintes ações adotadas pelo governo brasileiro (BRASIL, 2011a).

- A organização, estruturação e operacionalização de um sistema de vigilância específico para as DCNT, que objetiva conhecer a distribuição, a magnitude e a tendência das doenças crônicas e seus fatores de risco e apoiar as políticas públicas de promoção da saúde. Esse instrumento denominado sistema Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), foi implantado em 2006, e vem sendo aplicado em todas as 27 capitais do país. Por meio de inquérito telefônico, anualmente são

realizadas cerca de 54 mil entrevistas com adultos (≥ 18 anos) residentes em domicílios com linha telefônica fixa.

- A adesão à Convenção-Quadro do Controle do Tabaco e a implantação da política antitabaco que tem contribuído para a redução do tabagismo, e cujo benefício se reflete no declínio das DCNT;
- O incentivo ao aleitamento materno e a adoção de ações que buscam promover o acesso da população à alimentação mais saudável;
- A ampliação de exames preventivos para os cânceres da mama e do colo de útero;
- A expansão da Atenção Básica, principalmente por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), cujas equipes realizam ações de promoção, vigilância em saúde, prevenção, assistência e acompanhamento longitudinal dos usuários do SUS adstritos ao seu território;
- O fortalecimento da Política Nacional de Assistência Farmacêutica, mediante o fornecimento gratuito dos medicamentos anti-hipertensivos e antidiabéticos, antiasmático entre outros aos usuários do SUS, e desde 2004, o fornecimento desses medicamentos a todos os brasileiros, por meio do programa Farmácia Popular do Brasil, sem custos para os pacientes (para diabetes, hipertensão e asma) ou mediante co-pagamento para dislipidemia, e outros agravos).
- A implantação do programa Academia da Saúde, em 2011, que visa a promoção da saúde por meio da prática de atividades físicas.

Mais recentemente, em setembro de 2011, o governo brasileiro apresentou na abertura da Reunião de Alto Nível sobre DCNT, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), o “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022”. O plano contém várias ações, muito delas intersetoriais, abordando as quatro principais doenças (doenças do aparelho circulatório, neoplasias, respiratórias crônicas e diabetes) bem com os fatores de risco (tabagismo, consumo nocivo de álcool, inatividade física, alimentação inadequada e obesidade) (*ibid.*). Elaborado pelo Ministério da Saúde, este documento foi resultado de uma ampla discussão com a sociedade civil organizada, incluindo a participação de outros ministérios, além da ANVISA, ANS e sociedades médicas. No âmbito das DCNT, sabe-se que a construção coletiva é fundamental para que as ações de promoção

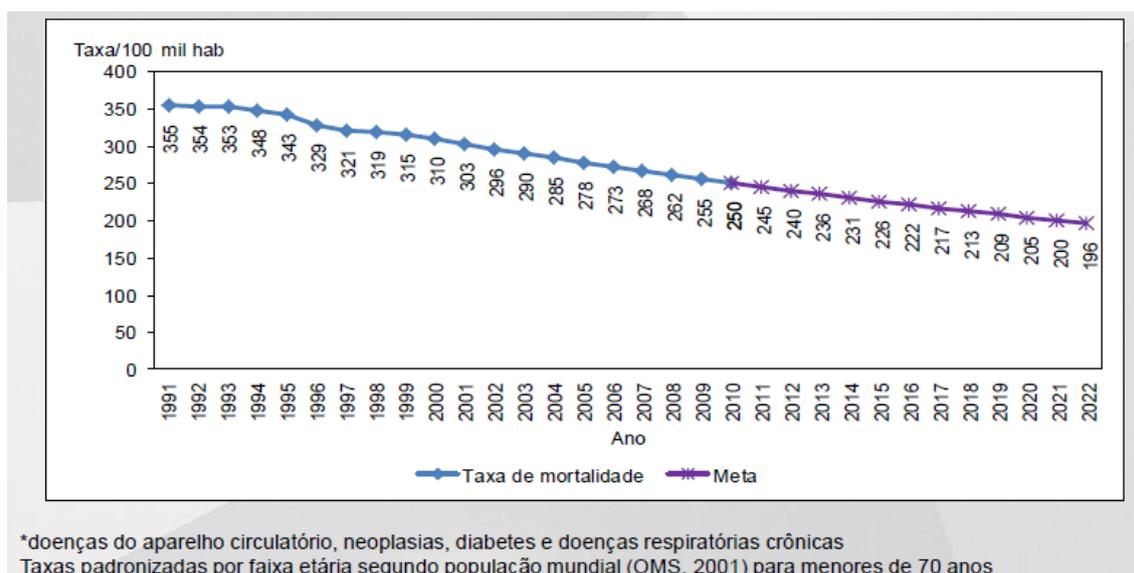
da saúde tenham maior sustentabilidade e reduzam o investimento necessário em arranjos curativos e farmacêuticos, reduzindo os riscos de adoecimento e as intercorrências clínicas. Assim, o planejamento e a gestão de estratégias de promoção da saúde, notadamente aquelas marcadas pela intersetorialidade, alcançam maior potência e maior efetividade à medida que promovem a autonomia e o envolvimento de sujeitos e coletivos, para que todos sejam protagonistas e identifiquem-se com as propostas desenvolvidas (BRASIL, 2008).

O plano de ações de enfrentamento às doenças crônicas, cujas diretrizes e ações encontram-se delineadas em três eixos (vigilância, informação, avaliação e monitoramento; promoção da saúde e cuidado integral), tem por objetivos:

“promover o desenvolvimento e implementação de políticas públicas efetivas, integradas, sustentáveis e baseadas em evidências para a prevenção e o controle das DCNT e seus fatores de risco e fortalecer os serviços de saúde voltados para a atenção aos portadores de doenças crônicas” (BRASIL, 2011a, p. 9).

Dentre as metas nacionais, destaca-se a proposta do governo brasileiro em reduzir a taxa de mortalidade prematura (<70 anos) por DCNT em 2% ao ano (**Figura 2**), e com isso, chegar em 2022, com uma taxa de 196 mortes/100 mil habitantes.

Figura 2 - Projeção das taxas de mortalidade prematura pelo conjunto das quatro DCNT* no Brasil, 2000 a 2022.



Fonte: BRASIL, 2011a

Pelo grande impacto no perfil de morbimortalidade da população brasileira, a garantia de acompanhamento sistemático dos portadores de Diabetes e das demais DCNT, assim como o desenvolvimento de ações referentes à promoção da saúde e à prevenção dessas doenças se constitui num grande desafio para o sistema público de saúde.

Em razão da cronicidade do diabetes e, portanto, da necessidade do acompanhamento longitudinal dos portadores visando o melhor controle da doença e da qualidade de vida, por meio de ações preventivas, de promoção da saúde e evitando fatores de risco, tais como a alimentação inadequada, o sedentarismo, a obesidade, entre outros, a assistência à saúde ao paciente diabético no sistema público brasileiro está centrada na atenção básica, em especial, na Saúde da Família, estratégia prioritária para a expansão e consolidação da atenção básica no Brasil.

A atenção básica caracteriza-se por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades (BRASIL, 2011c). Em razão de sua capilaridade, ela deve ser a principal porta de entrada e centro de comunicação da Rede de Atenção à Saúde, e orienta-se pelos princípios da universalidade, da acessibilidade, do vínculo, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social.

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) também traz dentre suas diretrizes a adscrição dos usuários do sistema de saúde junto às equipes da atenção básica, visando desenvolver relações de vínculo e responsabilização com vistas a garantir a continuidade das ações de saúde e longitudinalidade do cuidado. Essas diretrizes são fundamentais na atenção aos portadores de diabetes e de outras doenças crônicas, tendo em vista que esses pacientes necessitam de cuidados ao longo da vida, cujas intervenções clínicas nem sempre se dará neste nível de atenção. Assim, a longitudinalidade do cuidado pressupõe que a continuidade na relação clínica entre profissionais e usuários de forma permanente, pode evitar a perda de referências e diminuir as iatrogenias decorrentes do desconhecimento das histórias de vida e da coordenação do cuidado (*ibid.*).

A Saúde da Família, segundo portal do Departamento de Atenção Básica (DAB) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012b), é entendida como uma estratégia de reorientação do modelo assistencial. Iniciada em 1994, busca maior racionalidade na utilização dos demais níveis de atenção e tem produzido resultados positivos nos principais indicadores de saúde das populações assistidas pelas equipes. É operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais que atuam em território definido, com população adstrita, realizando ações de promoção, prevenção, coordenação da integralidade do cuidado, acompanhamento longitudinal, entre outras, conforme os fundamentos e diretrizes da PNAB. Em dezembro de 2011, havia cerca de 32.300 equipes implantadas com cobertura de cerca de 53,4% da população brasileira (BRASIL, 2012c).

Embora a assistência à saúde ao portador de DM esteja centrada na atenção primária em saúde (APS) - entendida aqui como sinônimo de atenção básica – a integralidade do cuidado se dá por meio da rede de atenção à saúde, uma vez que os pacientes de difícil controle metabólico e com complicações, normalmente são encaminhados a outros níveis de atenção à saúde. Ainda que não se possam extrapolar os dados a seguir à população portadora de DM em geral, estudos de avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial (HA) e ao Diabetes *Mellitus*, verificou que num grupo de 458 pacientes diagnosticados com diabetes durante a campanha nacional realizada em 2001, e que tiveram confirmação diagnóstica para a doença, acompanhados pelos serviços de saúde, 33% deles foram encaminhados a especialistas para o tratamento, especialmente aos cardiologistas (32,9%) e endocrinologistas (24,8%) (BRASIL, 2004).

Atualmente, sabe-se que os sistemas de saúde em todo o mundo enfrentam uma importante crise em seus modelos assistenciais diante da transição das condições de saúde que enfrentam as populações. Segundo Mendes (2011), a crise contemporânea dos sistemas de atenção à saúde reflete o desencontro entre uma situação epidemiológica dominada pelas condições crônicas e um sistema de atenção à saúde voltada predominantemente para responder aos eventos agudos, decorrentes de agudizações de condições crônicas, de forma reativa, episódica e fragmentada. A própria OMS (2003) reconhece que, historicamente, os problemas agudos, constituem a principal preocupação dos sistemas de atenção à saúde e dessa forma estes foram

desenvolvidos para tratar desses problemas. A OMS alerta que os sistemas de saúde predominantes em todo o mundo estão falhando, por não estarem conseguindo acompanhar a tendência de declínio dos problemas agudos e de ascensão das condições crônicas, e afirma também que quando os problemas de saúde são crônicos, o modelo de tratamento agudo não funciona.

Somado a esses problemas, a literatura também aborda outro problema para o enfrentamento das doenças crônicas: a fragmentação dos sistemas de saúde. De acordo com Mendes (2011), os sistemas fragmentados de atenção à saúde, fortemente hegemônicos, são aqueles que se organizam através de um conjunto de pontos de atenção à saúde, isolados e incomunicados uns dos outros, e conseqüentemente, são incapazes de prestar atenção contínua à população. Segundo este autor, nesses casos, em geral, não há uma população adscrita de responsabilização e a atenção primária à saúde não se comunica fluidamente com a atenção secundária e, esses dois níveis, também não se articulam com a atenção terciária, nem com os sistemas de apoio, nem com os sistemas logísticos.

Visando então superar esses problemas, o Ministério da Saúde vem trabalhando junto a estados e municípios para a organização de Redes de Atenção à Saúde (RAS) como estratégia para o cuidado integral das doenças crônicas direcionado às necessidades de saúde da população. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010a) as RAS constituem-se em arranjos organizativos de ações e serviços de saúde, de diferentes densidades tecnológicas, que integradas por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão, buscam garantir a integralidade do cuidado, e caracterizam-se pela formação de relações horizontais entre os pontos de atenção, tendo como centro de comunicação a APS, em razão de sua centralidade nas necessidades de saúde de uma população, responsabilização na atenção contínua e integral, cuidado multiprofissional e compartilhamento de objetivos e compromissos com os resultados sanitários e econômicos.

Com base neste novo modelo de atenção à saúde cuja conformação está em curso no país, o Decreto 7508/11 (BRASIL, 2011d), que regulamenta a Lei Federal 8080/90, define que o acesso universal, igualitário e ordenado às ações e serviços de saúde se

inicia pelas portas² de entrada do SUS e se completa na rede regionalizada e hierarquizada, de acordo com a complexidade do serviço.

Mais recentemente, considerando a necessidade de reorganizar a atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas, pela magnitude que as DNCT representam para o sistema de saúde, seguindo as diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção e nas linhas de cuidado prioritárias do Ministério da Saúde de 2012, o governo federal publicou em janeiro de 2013, a Portaria nº 252, de 19 de fevereiro de 2013, instituindo no âmbito do SUS, a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas.

Essa rede tem como finalidade, realizar a atenção, de forma integral, aos usuários com doenças crônicas, em todos os pontos de atenção, realizando ações de promoção, proteção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde, e tem ainda como objetivo geral, fomentar a mudança do modelo de atenção à saúde, qualificando a atenção integral às pessoas com doenças crônicas e ampliando as estratégias para promoção da saúde da população e para prevenção do desenvolvimento das doenças crônicas e suas complicações (BRASIL, 2013).

De acordo com o Ministério da Saúde, ela deve ser estruturada pelos seguintes componentes: (a) atenção básica - considerada o centro de comunicação da rede; (b) atenção especializada – nela compreendida a atenção especializada ambulatorial, hospitalar e os serviços de urgência e emergência, que visam atender os cuidados imediatos demandados pelos usuários, nos diferentes pontos de atenção, inclusive de acolhimento aos pacientes que apresentam agudização das condições crônicas; (c) sistemas de apoio diagnóstico e terapêutico e de assistência farmacêutica; (d) sistemas logísticos; (e) regulação e (f) governança.

A organização dessas redes de atenção à saúde, portanto, poderá trazer resultados mais satisfatórios na atenção aos portadores de DM no país, na medida em que a atenção

²Embora outras portas de entrada podem ser criadas pelos entes federativos em razão das características da região de saúde, são considerados portas de entrada às ações e serviços de saúde nas Redes de Atenção à Saúde os serviços: i) de atenção primária; ii) de atenção às urgências e emergência; iii) de atenção psicossocial e iv) especiais de acesso aberto (Decreto nº 7508, de 28 de junho de 2011).

básica, como coordenadora do cuidado e ordenadora das redes de atenção conseguir assegurar aos portadores de diabetes adscritos, a assistência contínua e integral em todos os pontos de atenção da rede, de acordo com suas necessidades.

2.4. Assistência Farmacêutica aos portadores de DM

No Brasil, o acesso à saúde como um direito garantido pela Constituição (CF88), inclui a assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica. A Lei nº. 12.401 de 28 de abril de 2011, que alterou a Lei nº. 8.080/1990 define por meio de seu Art. nº. 19-M, que a assistência terapêutica integral consiste na “*dispensação de medicamentos e produtos de interesse para a saúde, cuja prescrição esteja em conformidade com as diretrizes terapêuticas definidas em protocolo clínico para a doença ou o agravo à saúde a ser tratado ou, na falta do protocolo, em conformidade com o disposto no art. 19-P*” (BRASIL, 2011e). O Art. 28º do Decreto 7508, de 28 de junho de 2011, por sua vez, define que o acesso universal e igualitário à assistência farmacêutica pressupõe, cumulativamente:

I - estar o usuário assistido por ações e serviços de saúde do SUS;

II - ter o medicamento sido prescrito por profissional de saúde, no exercício regular de suas funções no SUS;

III - estar a prescrição em conformidade com a RENAME e os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas ou com a relação específica complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos; e

IV - ter a dispensação ocorrido em unidades indicadas pela direção do SUS. (BRASIL, 2011e)

Nesse mesmo Art. 28º, nos incisos 1º e 2º é definido também que os entes federativos poderão ampliar o acesso do usuário à assistência farmacêutica, desde que questões de saúde pública o justifiquem, e que o Ministério da Saúde poderá estabelecer regras diferenciadas de acesso a medicamentos de caráter especializado. Num sistema federativo como o Brasil, e num sistema dual de saúde que contempla serviços públicos e privados, esses dispositivos foram importantes, de um lado para garantir a autonomia dos entes federativos, para que possam atender às especificidades regionais, e de outro, para garantir o acesso a medicamentos definidos pelo SUS, aos pacientes atendidos em serviços especializados, nem sempre disponível na rede pública, bem como garantir a

continuidade do acesso da população atendida na rede privada, aos medicamentos disponibilizados por meio do Programa Farmácia Popular do Brasil.

A Assistência Farmacêutica (AF) pode ser definida como um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletiva, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e ao seu uso racional. Este conjunto envolve a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população (BRASIL, 2004b).

A Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), aprovada por meio da Resolução nº. 338, de 06 de maio de 2004, do Conselho Nacional de Saúde apresenta um conceito de maior amplitude para a assistência farmacêutica, na perspectiva de integralidade das ações, trazendo a PNAF como uma “política norteadora para formulação de políticas setoriais, entre as quais se destacam as políticas de medicamentos, de ciência e tecnologia, de desenvolvimento industrial e de formação de recursos humanos, entre outras, garantindo a intersetorialidade inerente ao sistema de saúde do país (SUS) e cuja implantação envolve tanto o setor público quanto o privado de atenção à saúde” (*ibid.*).

Compete ao Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos – DAF fazer a gestão da PNAF. Do ponto de vista operacional, conforme normas da portaria GM/MS n. 204, de 29 de janeiro de 2007, que regulamentou a transferência dos recursos financeiros federais, na forma de blocos de financiamento, o bloco de financiamento da Assistência Farmacêutica (BRASIL, 2007a), é constituído por três componentes regulamentados por portarias específicas:

- **Componente estratégico:** destina-se a garantia do tratamento de doenças de perfil endêmico, cujo controle e tratamento possuem protocolos, normas estabelecidas e impacto sócio-econômico;
- **Componente especializado:** é uma estratégia de acesso a medicamentos no âmbito do Sistema Único de Saúde, onde sua principal característica é a busca da garantia da integralidade do tratamento medicamentoso, em nível

ambulatorial, cujas linhas de cuidado encontram-se definidas em Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT), publicados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2009b).

- **Componente básico:** destina-se à garantia de acesso aos medicamentos para tratamento dos agravos mais prevalentes e prioritários no âmbito da atenção básica (BRASIL, 2010b).

Dessa forma, os medicamentos e insumos para o tratamento do DM encontram-se inseridos neste último componente, uma vez que a centralidade do cuidado desta doença crônica se dá no âmbito da atenção básica em saúde. Os medicamentos e insumos disponibilizados pelo SUS aos portadores de diabetes foram estabelecidos em 2007, por meio da Portaria do Ministério da Saúde nº 2. 583, de 10 de outubro de 2007, em cumprimento à Lei 11. 347, de 10 de outubro de 2006 e encontram-se destacados abaixo (BRASIL, 2007b):

- Antidiabéticos orais: Glibenclamida, Glicazida e Cloridrato de Metformina;
- Antidiabéticos injetáveis: Insulina Humana NPH e Regular;
- Insumos: seringas com agulha acoplada para aplicação de insulina, lancetas e tiras reativas para o exame de ponta de dedo.

Com o processo de descentralização da Assistência Farmacêutica Básica no Brasil, iniciada em 1999, a aquisição dos medicamentos orais e dos insumos disponibilizadas pela rede pública é realizada pelos municípios, embora entre os anos de 2002 e 2005, o Ministério da Saúde tenha centralizado a aquisição e a distribuição dos antidiabéticos orais (glibenclamida e a metformina) como estratégia de garantir o abastecimento da rede pública nacional por ocasião da implantação do Hiperdia. O financiamento desses medicamentos é tripartite (União, estados e municípios) custeadas com os recursos do componente básico da AF, enquanto que o custeio dos insumos para a aplicação de insulina e para o monitoramento da glicemia são de competência exclusiva das secretarias estaduais e municipais de saúde.

As insulinas HPH e Regular são adquiridas centralizadamente pelo Ministério da Saúde e fornecidas aos governos estaduais, a quem compete distribuí-las aos municípios, de acordo com suas necessidades (BRASIL, 2010b). As licitações para aquisição desses

medicamentos são baseadas na programação anual realizada pelas SES e apresentadas ao DAF/MS. Entretanto, os quantitativos efetivamente contratados e fornecidos aos estados vão sendo ajustados no decorrer de cada ano, de acordo com necessidades demandadas pelas Unidades da Federação, o que é possível graças ao Registro de Preços realizado anualmente pelo Ministério da Saúde desde 2006, modalidade esta que possibilita à Administração Pública, ir contratando o objeto licitado, de acordo com suas necessidades.

Além da disponibilidade desses medicamentos na rede pública, o portador de DM também os obtém sem custo, nas farmácias da rede própria ou naquelas credenciadas ao Programa Farmácia Popular do Brasil – PFPB. As farmácias da rede própria referem-se às implantadas pelo governo federal a partir de 2004, em parcerias com estados, o Distrito Federal, municípios e hospitais filantrópicos. As credenciadas são farmácias e drogarias privadas habilitadas pelo governo federal a disponibilizar gratuitamente os medicamentos antidiabéticos, anti-hipertensivos e antiasmáticos à população, e outros medicamentos, mediante co-pagamento, identificadas pela marca do programa “Aqui tem Farmácia Popular”. O PFPB, iniciado por meio da rede própria em 2004 (BRASIL, 2004c), e ampliado à rede credenciada em 2006 (BRASIL, 2006c), na forma de co-pagamento, segundo informação no portal do Ministério da Saúde, é considerado pelo governo federal, como uma estratégia de ampliação de acesso aos medicamentos, em razão da capilaridade da rede privada, sem a pretensão de substituir o fornecimento dos medicamentos da atenção básica pela rede pública de saúde (BRASIL, 2012d).

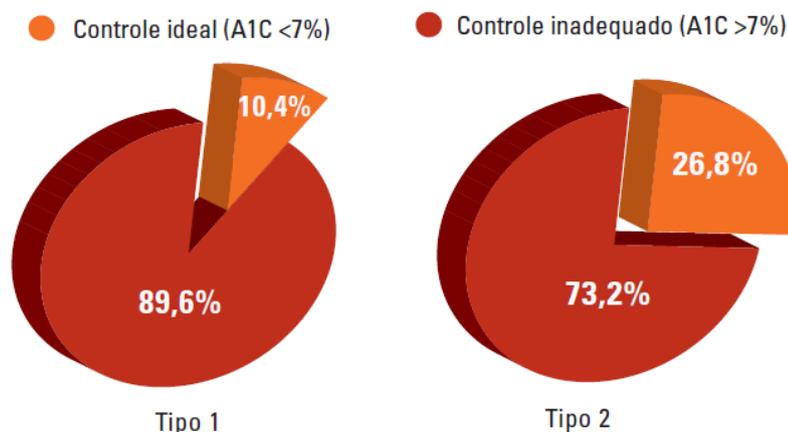
A partir de fevereiro de 2011, os medicamentos antidiabéticos que eram fornecidos na forma de co-pagamento, passaram a ser oferecidos gratuitamente no PFPB na ação “Saúde não tem preço”, que funciona tanto na rede própria quanto na credenciada. As exceções são as insulinas NPH e Regular e a Metformina de ação prolongada que são fornecidas apenas nas farmácias e drogarias da rede privada, não estando disponível na rede própria.

Dos medicamentos definidos pelo SUS para o tratamento do diabetes, a glicazida não é fornecida pelo Farmácia Popular. Já as insulinas NPH e Regular disponibilizadas pela rede pública apenas em frascos de 10 ml, são ofertadas por esse programa também em frascos de 5 ml, além de outras apresentações, para uso em canetas de aplicação (carpule/refis de 1,5 e 3 ml). (BRASIL, 2011f).

Adicionalmente, os medicamentos para o DM são também oferecidos pelo comércio farmacêutico.

Embora o sistema de saúde brasileiro garanta o cuidado integral aos pacientes portadores de DM, tanto por meio da rede assistencial quanto pela assistência terapêutica, conforme abordado acima, estudo epidemiológico realizado por MENDES *et. al.* (2010) sobre o controle do diabetes no Brasil, em 10 grandes cidades, com pacientes portadores de diabetes tipo 1 ou tipo 2 e idade igual ou maior de 18 anos, apontou o baixo controle metabólico dos pacientes diabéticos no país. Usando o critério de Hemoglobina glicada menor que 7,0 (A1C < 7,0) como controle adequado da glicemia, encontrou-se prevalência de 76% de controle glicêmico inadequado no conjunto dos 6.671 pacientes estudados, sendo pior em portadores de DM 1 (cerca de 90%), mas também alarmante nos pacientes com DM2 (cerca de 73%) (**Figura 3**).

Figura 3 - Resultado do estudo epidemiológico sobre controle do diabetes – Brasil 2007.



Mendes ABV *et al.* Prevalence and Correlates of Inadequate Glycaemic Control: Results from a Nationwide Survey in 6,671 Adults With Diabetes in Brazil. *Acta Diabetol* 2009. DOI 10.1007/s00592-009-0138-z.

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), 2011.

Esse estudo conclui que a grande proporção de pacientes com controle inadequado pode contribuir para o aumento das complicações diabéticas, o que terá impacto sobre a saúde e sobre os custos do cuidado aos pacientes e tendo em vista os achados não eram evidentes para explicar as razões para o pior controle metabólico em pacientes tratados com insulina, os autores argumentam que a baixa adesão à insulina e/ou algum grau de

inércia de aplicar o regime de melhor tratamento atualmente disponível em pacientes que necessitam desse medicamento, podem explicar este achado.

2.5. Abordagem exploratória sobre o fornecimento de insulina pelo SUS.

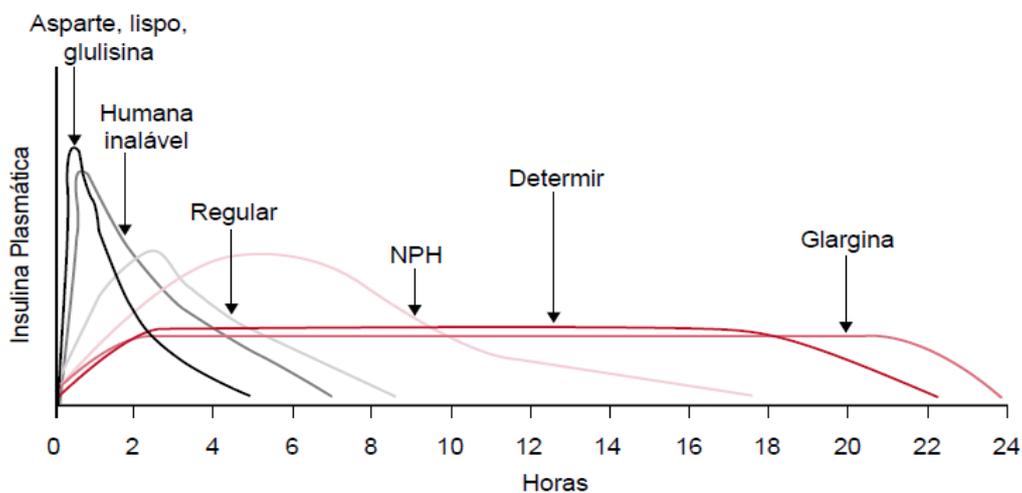
A descoberta da insulina em 1921 foi o grande marco da história do diabetes mellitus e a grande conquista para o tratamento e a sobrevivência dos pacientes. Suas primeiras preparações foram extraídas de animais, tendo sido a insulina regular ou insulina “R” a primeira a ser comercializada. Por ser de curta duração, exigia três ou quatro aplicações diárias para o bom controle metabólico, o que gerava muito desconforto aos seus usuários. A partir de então surgiu o interesse das indústrias farmacêuticas em prolongar o tempo de ação das insulinas. Na década de 30, Hagedorn, na Dinamarca, desenvolveu a insulina NPH (Neutral Protamine Hagedorn), de ação intermediária, mediante a adição de uma proteína básica à insulina, denominada protamina (PIRES e CHACRA, 2008). Duas décadas depois, foi sintetizada uma insulina desprovida de protamina, denominada insulina lenta, e com o advento da biologia molecular, a indústria farmacêutica passou a sintetizar a insulina humana, por meio de DNA recombinante. Essa é a tecnologia atualmente utilizada em todo o mundo, para a fabricação das insulinas humana NPH e Regular disponibilizadas no Brasil pelo Sistema Único de Saúde. A partir do final da década de 90, outras insulinas de ação ultra-rápida ou lenta foram disponibilizadas no mercado mundial, denominadas de análogos de insulina humana. Pré-misturas desses medicamentos no mesmo frasco, combinando insulina de ação prolongada com outro componente insulínico de ação rápida ou ultrarrápida também são comercializadas mundialmente. O **Quadro 4** e a **Figura 4** apresentam as insulinas atualmente disponibilizadas no mercado brasileiro, e suas principais características:

Quadro 4 - Propriedades farmacocinéticas das insulinas e análogos.

INSULINA	AÇÃO	INÍCIO DA AÇÃO	PICO DA AÇÃO	DURAÇÃO DO EFEITO TERAPÊUTICO
Glargina	Longa duração	2-4 hs	Não apresenta	20-24 hs
Detemir	Longa duração	1-3 hs	6-8 hs	18-22 hs
NPH	Intermediária	2-4 hs	4-10 hs	10-18 hs
Regular	Rápida	0,5-1 h	2-3 hs	5-8 hs
Asparte	Ultrarrápida	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs
Lispro	Ultrarrápida	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs
Glulisina	Ultrarrápida	5-15 min	0,5-2 hs	3-5 hs

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2011 (com adaptação)

Figura 4 - Representação aproximada das farmacocinéticas das insulinas humanas e análogos*.



*Adaptado de Hirsch IB. Insulin analogues. *N Engl J Med.* 2005; 352:174-83, por PIRES e CHACRA (2008)

Fonte: *Arquivo Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 52, n. 2, p. 274, mar. 2008.

Apesar do grande número de ações judiciais impetrados contra os entes da federação para o acesso aos análogos de insulina na rede pública, até o momento, elas não são disponibilizadas pelo Sistema Único de Saúde, exceto em algumas unidades da federação, como o Distrito Federal, Paraná, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e outros poucos estados e alguns municípios que instituíram protocolo clínico para o seu uso.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (SBD, 2011), estudos de revisão sistemática realizados por entidades internacionais, dentre eles um trabalho publicado pela *The Cochrane Collaboration*, em 2008, comparando o papel dos análogos de insulina de longa duração (detemir e glargina) com insulina NPH, no tratamento do DM1, demonstraram eficácia similar em termos de capacidade de redução da hemoglobina glicada (A1C), fato este reconhecido há algum tempo. Entretanto, segundo este mesmo estudo, os análogos apresentariam vantagens em relação à NPH relacionadas ao perfil de segurança, obtendo-se melhores efeitos noturnos, resultando em níveis mais baixos de glicemia de jejum e num menor número de episódios de hipoglicemia noturna.

A recomendação da utilização de análogos de insulina em pacientes com DM1 que sofrem com maior frequência de episódios de hipoglicemia também é reconhecida pela *American Diabetes Association* (ADA, 2012b), e aqui no Brasil, a Sociedade Brasileira

de Diabetes, em seu documento Posicionamento Oficial SBD nº 3 – 2011, pautada nas evidências da literatura internacional, infere que os análogos de insulina de longa duração podem ser utilizados como insulina basal em pacientes com condições clínicas especiais (SBD, 2011).

No Brasil, estudo de revisão sistemática publicado pelo Ministério da Saúde em dezembro de 2010, por meio do Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde (BRATS, 2010) comparando a eficácia das insulinas detemir e glargina com a NPH em relação ao controle glicêmico e à ocorrência de episódios de hipoglicemia em adultos crianças e adolescentes (DM 1), apresentaram resultados semelhantes ao estudo supracitado publicado pela Cochrane. Entretanto, este boletim aponta que “os vieses identificados nos estudos podem comprometer a validade desses achados” e conclui que “as evidências clínicas disponíveis não suportam a superioridade clínica das insulinas análogas em relação à NPH, e como os custos associados às primeiras são superiores, os recursos financeiros devem ser direcionados para a estruturação de programas que visem a maximização dos benefícios do tratamento atualmente disponível no SUS para o controle da DM1”.

Quanto às insulinas de ação rápida, um estudo de revisão sistemática de ensaios clínicos controlados randomizados de 2009³, realizado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde, sobre o uso de insulinas análogas à humana de curta duração (asparte e lispro) no tratamento do DM, aponta, com grau de recomendação “A”, que “a melhor evidência científica disponível sugere que as insulinas lispro e asparte, análogas à humana, apresentam um leve benefício clínico em relação à insulina humana regular em adultos com DM 1 para diminuir a ocorrência dos eventos de hipoglicemia noturna”. Entretanto, entre outros aspectos, esse estudo apontou que os dados se demonstraram insuficientes para definir a superioridade das insulinas asparte e lispro em relação à insulina regular na redução dos níveis de A1C. Diante do contexto

³LOULY, Priscila Gebrim. Parecer Técnico Científico sobre o uso de insulinas recombinantes análogas à humana de curta duração (Asparte e Lispro) no tratamento do Diabetes *mellitus* Tipo 1. Brasília, 2009. Documento elaborado com base na busca, análise e crítica da literatura científica e nas Diretrizes para Elaboração de Pareceres Técnico-Científicos do Ministério da Saúde.

encontrado, concluiu pela não recomendação da incorporação dessas análogas no rol dos medicamentos distribuídos pelo SUS.

Diante deste contexto, e considerando que as análises farmacoeconômicas são importantes para uma tomada de decisão quanto à incorporação ou exclusão de uma tecnologia no sistema de saúde, fator este incorporado recentemente na legislação brasileira, conforme define o Art. 19-Q da Lei nº 12.401, de 28 de abril de 2011, descrito a seguir,

Art. 19-Q. A incorporação, a exclusão ou a alteração pelo SUS de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou a alteração de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, são atribuições do Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS.

§ 2º O relatório da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS levará em consideração, necessariamente:

I - as evidências científicas sobre a eficácia, a acurácia, a efetividade e a segurança do medicamento, produto ou procedimento objeto do processo, acatadas pelo órgão competente para o registro ou a autorização de uso;

II - a avaliação econômica comparativa dos benefícios e dos custos em relação às tecnologias já incorporadas, inclusive no que se refere aos atendimentos domiciliar, ambulatorial ou hospitalar, quando cabível (BRASIL, 2011e).

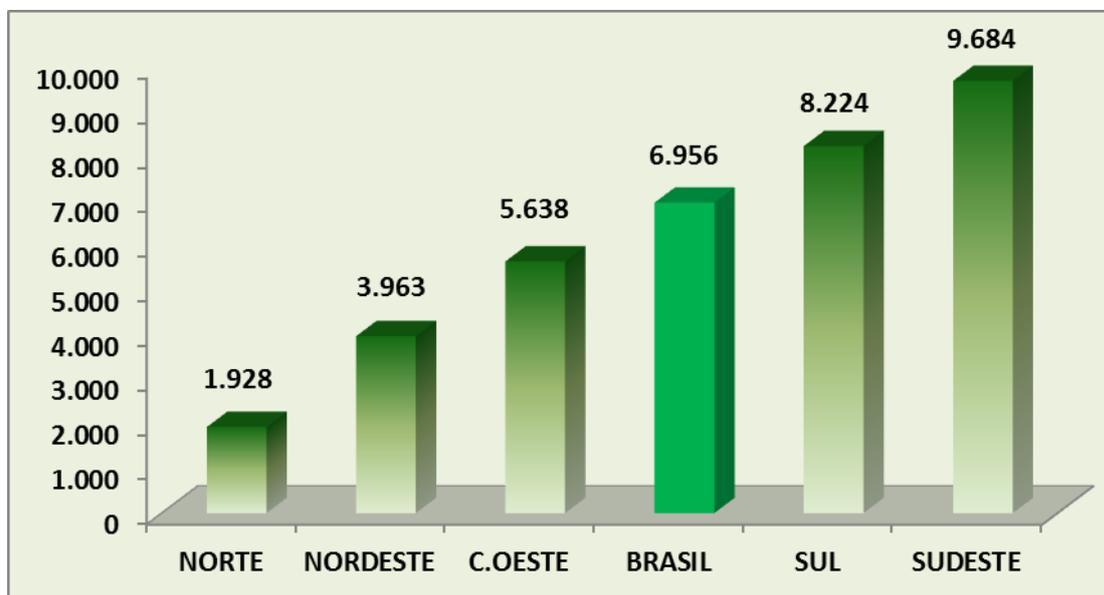
O Ministério da Saúde tem em andamento, um estudo de *Avaliação de custo-efetividade das insulinas recombinantes análogas à humana para indivíduos portadores de DM 1*. Resultado de uma chamada pública em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério de Ciência e Tecnologia (FINEP/MCT) (BRASIL, 2007c), esse estudo vem sendo realizado pelo Instituto Nacional de Cardiologia/Rio de Janeiro, e estima-se que ele seja concluído no primeiro semestre de 2013. Juntamente com os demais estudos disponíveis, o resultado desta avaliação de custo-efetividade subsidiará a tomada de decisão pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS – CONITEC⁴, quanto à futura farmacoterapia insulínica a ser disponibilizada aos pacientes diabéticos usuários do sistema de saúde público brasileiro.

⁴ A CONITEC foi regulamentada por meio do Decreto nº 7.646, de 21 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011g), substituindo a CITEC – Comissão de Incorporação de Tecnologias no SUS, existente desde 2006.

Dessa forma, até o momento, são disponibilizadas no SUS, apenas as insulinas humanas NPH e Regular. As primeiras aquisições de insulina NPH pelo Ministério da Saúde ocorreram em 2000, pois até então era fornecida insulina de origem animal. Em 2011, cerca de 15 milhões de frascos de 10 ml dessa insulina foram fornecidas pelo Ministério da Saúde aos governos estaduais para abastecimento da rede básica de saúde. A aquisição e distribuição de insulina R teve início apenas em meados de 2008, após a regulamentação da Lei do Diabetes (Lei 11. 347/2006) tendo sido distribuído cerca de 1,8 milhões de frascos em 2011 (BRASIL, 2012e).

No período entre 2004 e 2011, o número de frascos de insulina NPH distribuída pelo Ministério da Saúde aos estados cresceu em média 10% ao ano (*ibid*). Embora esse Ministério tenha atendido a todos os estados de acordo com suas necessidades, com regularidade no abastecimento, e sem o registro de demanda reprimida para esses medicamentos nesse período, constata-se que o consumo *percapita* desse medicamento na rede pública do país é bastante desigual, conforme se mostra na **Figura 5**.

Figura 5 - Consumo médio de Insulina Humana NPH, por Região, para cada grupo de 100 mil habitantes, em julho/2010 (em frascos de 10 ml).



Fonte: Departamento de Assistência Farmacêutica/SCTIE/MS, 2010.

Conforme pode ser observado, enquanto a média anual de consumo de insulina NPH, para cada grupo de 100 mil habitantes, em meados de 2010, se aproximava de 7 mil

frascos, o Sudeste consumia cerca de 9.684 frascos enquanto a Região Norte consumia apenas 1.928 frascos. Levando-se em consideração o consumo estadual, os dados de distribuição do Ministério da Saúde para esse mesmo ano demonstra que o maior consumo ocorre no Estado de São Paulo, com cerca de 11.600 frascos e menor no Pará, com apenas cerca de 1.300 frascos.

2.6. Acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil

O conceito de acesso em saúde é complexo, pois envolve múltiplos fatores e várias dimensões na sua avaliação. Trata-se de um conceito que varia entre autores e que muda de acordo com contexto.

Segundo Travassos & Martins (2004), alguns autores centram o enfoque nas características dos indivíduos, outros o focam nas características da oferta, e alguns em ambas as características, ou na relação entre os indivíduos (demanda) e os serviços (oferta). As terminologias acessibilidade e acesso são utilizadas por diferentes autores. Entretanto, segundo essas autoras, Starfield (2002) distingue acesso de acessibilidade, definindo que acessibilidade refere-se a características da oferta e o acesso é a forma como as pessoas percebem e experimentam a acessibilidade. Ao realizar uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde em 2004, essas pesquisadoras constataram que prevalece a ideia de que acesso é uma dimensão do desempenho dos sistemas de saúde associada à oferta, e que o conceito de acessibilidade é mais comumente empregado que o de acesso. Quanto à abrangência do conceito, observaram uma tendência de ampliação do escopo, com deslocamento do seu eixo da entrada nos serviços para os resultados dos cuidados recebidos. Para elas, a compreensão do conceito de acesso envolve sua relação com a utilização dos serviços de saúde, ou seja, está ligado diretamente ao consumo e à produção em saúde. Nos estudos relacionados à avaliação de sistemas de saúde, a abordagem mais utilizada de acesso aparece ligada à avaliação da qualidade.

Donabedian (1973) usa a terminologia acessibilidade, como a capacidade de um sistema de atenção à saúde responder às necessidades de saúde de uma determinada população e distingue a acessibilidade em duas dimensões interrelacionadas: a sócio-organizacional, relacionadas às características da oferta de serviços, e a geográfica, relacionada ao espaço, que pode ser medida pela distância e tempo de locomoção, custos de transporte,

etc. Para esse autor, acessibilidade constitui um fator da oferta, importante para explicar as variações no uso dos serviços de saúde dos grupos populacionais. Entretanto, nesta concepção, acessibilidade é mais abrangente que a mera disponibilidade de recursos em um determinado momento e lugar, e a prova do acesso consiste na sua utilização e não simplesmente na sua existência. Nesse conceito mais abrangente, a acessibilidade não se restringe apenas ao uso ou não de serviços de saúde, mas inclui a adequação dos recursos utilizados às necessidades de saúde dos pacientes.

Baseado nesse conceito de Donabedian, os autores Penchansky e Thomas (1981) utilizam o termo acesso e o conceituam como grau de ajuste entre clientes e o sistema de saúde. Entretanto, ampliam o conceito de acesso, para incluir outros atributos baseados não na oferta, mas sim na relação entre a oferta e os indivíduos. Assim, esses autores identificaram várias dimensões do acesso: a disponibilidade dos serviços; a acessibilidade geográfica; o grau de acolhimento; a capacidade de compra das pessoas usuárias; a aceitabilidade recíproca entre os profissionais de saúde e as pessoas usuárias dos serviços.

Fundamentado também na proposta de Donabedian, e usando a mesma terminologia que esse autor, Frenk (1985) desenvolveu o conceito de acessibilidade pela idéia de complementaridade entre as características da oferta e da população. Assim, define acessibilidade como uma relação funcional entre um conjunto de obstáculos para buscar e obter atenção (“resistência”) e as correspondentes capacidades da população para superar tais obstáculos, e dessa forma, alcançar a atenção almejada (“poder de utilização”). Nessa abordagem de “resistência” (obstáculos ecológicos, financeiros e organizacionais) e “poder de uso” da população (poder de tempo, de transporte, financeiro e poder de lidar com a organização), o grau de acessibilidade não é definido por nenhum deles isoladamente, mas sim, pela relação entre eles, de tal forma que vários ajustes entre o poder de uso da população e as resistências da oferta são possíveis, num mesmo nível de acessibilidade.

Assim como Penchansky e Thomas (1981), Andersen (1973) também prioriza o termo acesso (Travassos & Martins, 2004). Inicialmente esse autor apresentou o acesso como um dos elementos do sistema de saúde relacionados à organização dos serviços, que se refere às entradas nos serviços e à continuidade da atenção. Nesta concepção, semelhante à Donabedian, o acesso é uma característica da oferta de serviços importante

para explicar o padrão de utilização dos serviços de saúde, e esse padrão de utilização é mediado por fatores individuais como: i) os fatores predisponentes que são anteriores aos problemas de saúde, como gênero; ii) os fatores capacitantes, que se referem aos meios disponíveis às pessoas para obterem cuidados de saúde; iii) e as necessidades de saúde, referentes às condições de saúde percebidas pelas pessoas ou por diagnósticos realizados por profissionais de saúde.

Em revisões posteriores, Andersen (1995) ampliou seu conceito de acesso, propondo-o como multidimensional composto por dois elementos: “acesso potencial” e “acesso concretizado”. Ainda, qualificou o acesso, introduzindo os conceitos de “acesso efetivo” e de “acesso eficiente”. Segundo Andersen (1995), o acesso potencial caracteriza-se pela presença de fatores capacitantes de uso dos serviços, no âmbito dos indivíduos, enquanto que o acesso concretizado representa a utilização de fato desses serviços. Em visão mais ampliada, pode-se dizer que o acesso potencial pode também ser abordado na perspectiva da oferta, em termo de se estruturas e processos são adequados às características dos usuários. O acesso efetivo resulta do uso de serviços que melhora as condições de saúde ou a satisfação das pessoas com os serviços, e finalmente o acesso eficiente, refere-se ao grau de mudança na saúde ou na satisfação das pessoas em relação ao volume de serviços consumidos. O resultado do acesso potencial, segundo Travassos e Martins (2004), pode ser medido pelo uso de serviços (acesso concretizado) e o acesso concretizado (uso) pode ser aferido pelo acesso efetivo e eficiente. As autoras lembram, entretanto, que tanto o acesso concretizado (uso) não se explica pelos determinantes do acesso potencial, como também o seu impacto na saúde e na satisfação (acesso efetivo) não se explica apenas pelos determinantes do uso de serviços.

Outras definições de acesso também são encontradas na literatura. Segundo Travassos e Martins (2004), o *Institute of Medicine* (IOM) dos Estados Unidos, define o acesso como o uso de serviços de saúde em tempo adequado para a obtenção do melhor resultado possível. Nessa perspectiva o conceito tem seu eixo deslocado dos meios que o compõem para seus resultados e dessa forma, o acesso passa ser sinônimo de uso, não como o uso qualquer, mas como o uso qualificado, que se encontra no momento adequado ao atendimento do paciente, utilizando os recursos corretos e executado de maneira correta.

Para essas autoras, semelhante à abordagem de acesso do IOM, a Organização Mundial da Saúde também vem utilizando um indicador de avaliação de desempenho de sistemas de saúde denominado de “cobertura efetiva”, definida como a proporção da população que necessita de um determinado procedimento de saúde e que o recebeu de forma efetiva. Esta definição de acesso também representa uma medida abrangente que mede tanto o acesso potencial, quanto o acesso realizado (uso) e o acesso efetivo, representado pela qualidade do cuidado.

Tendo em vista que vários autores assumem que o acesso é um conceito contexto dependente (Travassos & Martins, 2004), destaca-se a necessidade de desenvolvimento de operacionalização do conceito e na busca de modelos explicativos para dar conta das mudanças e das variações que ocorrem nos sistemas de saúde dos países, especialmente naqueles sem cobertura universal. Dessa forma a literatura aponta que a cobertura de plano de saúde, um indicador tradicional de acesso nos Estados Unidos, embora pouco expressivo nos países europeus que dispõem de sistemas universais de saúde, vem ganhando importância no Brasil, em razão da ampliação da população coberta com planos e seguros de saúde.

Embora o sistema de saúde brasileiro oriente-se por princípios constitucionais que garantem a universalidade no acesso aos serviços de saúde, conforme veremos mais adiante, fatores da oferta moldam o desenho do sistema em cada localidade, dando-lhe características particulares. Estudo acerca do padrão das desigualdades geográficas e sociais realizado por Travassos *et. al.*, (2006), usando os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1998 e 2003, por exemplo, apontou que a cobertura por plano de saúde reduz barreiras financeiras no momento do consumo e aumenta o acesso. No entanto, ressalta que sua distribuição na população brasileira é muito seletiva, tanto do ponto de vista geográfico como social, com coberturas maiores nas áreas mais desenvolvidas e entre as pessoas de maior renda. Assim, conclui esse estudo, que a participação do setor de saúde suplementar em cada área influenciará expressivamente o padrão de desigualdades sociais no acesso, daí a importância da disponibilidade e organização dos serviços, recursos humanos e equipamentos no âmbito do setor público em cada região como forma de minimizar as desigualdades encontradas.

Quanto ao acesso a medicamentos, este tem sido um objetivo central da política de medicamentos da OMS, que traz como estratégia para a melhoria do acesso, a proposta de uma lista de medicamentos essenciais⁵. Para esse organismo internacional, o acesso está relacionado com a seleção racional, preços acessíveis, sistemas de financiamento sustentáveis e sistemas de saúde e de abastecimento de medicamentos confiáveis (OMS, 2000).

Para a OMS,

“medicamentos essenciais são aqueles que servem para satisfazer às necessidades de atenção à saúde da maioria da população. São selecionados de acordo com sua relevância na saúde pública, evidência sobre a eficácia e a segurança e os estudos comparativos de custo efetividade. Devem estar disponíveis em todo o momento, nas quantidades adequadas, nas formas farmacêuticas requeridas e a preços que os indivíduos e a comunidade possam pagar” (OMS, 2002).

Com base nessa definição, Casas (2009) verifica que na conceituação do acesso, a OMS tem adotado a abordagem do *Institute of Medicine* (IOM) dos Estados Unidos, baseado no acesso como sinônimo de uso qualificado, encontrado no momento adequado ao atendimento do paciente, utilizando os recursos corretos e executado de maneira correta, para a obtenção do melhor resultado possível.

Segundo a OMS (2000), para os pacientes ou consumidores, o acesso aos medicamentos essenciais significa que tais medicamentos podem ser obtidos facilmente nos postos de saúde, dentro de uma distância razoável, e economicamente acessíveis.

2.7. Assistência à saúde no Brasil

A saúde no Brasil, a partir da Constituição de 1998, encontra-se no campo da Seguridade Social, entendida como uma modalidade de intervenção do Estado na área social (proteção social), em que ocorre a distribuição de benefícios, ações e serviços de

⁵A última Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME atualizada e publicada pelo Ministério da Saúde foi a 7 edição (2010). Entretanto, em 2011, a legislação brasileira abandonou o conceito de RENAME até então adotada, baseada na definição da OMS. De acordo com o disposto no Art. 25º do Decreto 7. 508, de 28 de junho de 2011, “a *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME* compreende a seleção e a padronização de medicamentos indicados para o atendimento de doenças e agravos no âmbito do SUS”, ou seja, a partir desse Decreto, a RENAME brasileira passa a ser a lista de aprovisionamento de medicamentos do SUS.

maneira universal. A formação de sistemas de proteção social resulta da ação pública que visa resguardar a sociedade dos efeitos dos riscos clássicos, tais como doença, velhice, invalidez, desemprego e exclusão (por renda, raça, gênero, etnia, cultura, etc.) (VIANA & LEVCOVITZ, 2005). Dessa forma, o Sistema Único de Saúde (SUS) é baseado nos princípios da saúde como um direito do cidadão e um dever do Estado, e tem o objetivo de prover uma atenção abrangente e universal, preventiva e curativa, por meio da gestão e prestação de serviços descentralizados de saúde, promovendo a participação da comunidade em todos os níveis de governo (PAIM *et. al.*, 2011).

De maneira complementar ao SUS, a CF 88 também possibilita a participação da iniciativa privada. Dessa forma, o sistema de saúde brasileiro é constituído por uma variedade de organizações públicas e privadas, que foram estabelecidas em diferentes períodos históricos, muitas delas constituídas antes mesmo de Constituição vigente. Isso resulta numa complexa rede de compradores e prestadores de serviços que competem entre si, gerando uma combinação público-privada financiada majoritariamente por recursos privados. Diante deste sistema híbrido, Paim *et. al.*, (2011) classificam o sistema de saúde brasileiro em três subsectores: o **subsector público**, provido e financiado com recursos das três esferas de governo – incluindo aqui os serviços militares; o **subsector privado** (com ou sem fins lucrativos) financiado de diversas formas com recursos públicos ou privados; e o **subsector de saúde suplementar**, com diferentes tipos de planos privados de saúde e de apólices de seguro, além de subsídios fiscais.

Na busca da garantia do direito à saúde, o sistema público tem como uma de suas diretrizes organizativas, o processo de descentralização político-administrativo a estados e municípios, o que envolve não apenas a transferência da gestão dos serviços e da prestação da atenção à saúde, mas também do poder decisório e de responsabilidade sobre o conjunto de prestadores do SUS e de alocação dos recursos financeiros (NORONHA, LIMA & MACHADO, 2008). Entretanto, a federação brasileira constituída por 26 estados, um Distrito Federal e 5.565 municípios, apresenta marcantes desigualdades socioeconômicas entre as regiões, estados e principalmente municípios. Esses entes apresentam diferentes capacidades administrativas e operacionais para a prestação da atenção à saúde, que envolve um conjunto diversificado de profissionais, com formação e atribuições específicas em distintas áreas da saúde, bem como tecnologias de diferentes complexidades e custos cuja distribuição no território nacional

também é bastante desigual. Assim, grande parte (cerca de 70%) dos municípios é de pequeno porte e na sua maioria apresentam apenas estabelecimentos de atenção básica. Por outro lado, a disponibilidade de serviços especializados e de alta complexidade no SUS é bastante concentrada (*ibid.*).

Segundo Piola *et. al.*, (2009), a prestação de serviços especializados no SUS é problemática, pois a oferta é limitada e o setor privado contratado muitas vezes dá preferência aos portadores de planos de saúde. Como a oferta dos serviços de média complexidade do SUS não atende a demanda, o sistema público torna-se altamente dependente de contratos do setor privado, sobretudo no caso de serviços de apoio diagnóstico e terapêutico (ALMEIDA, *et. al.*, 2010).

Situação semelhante ocorre com os serviços de alta complexidade fornecidos pelo SUS, no âmbito da atenção terciária. São predominantemente realizados em serviços privados contratados e em hospitais de ensino, pagos com recursos públicos a preços próximos ao valor de mercado (SOLLA & CHIORO, 2008). Embora existam algumas políticas específicas para alguns procedimentos de alto custo, o sistema público de saúde brasileiro não é organizado até o momento, como uma rede regionalizada de serviços e não existem mecanismos eficazes de regulação e de referência e contra-referência (HARTZ & CONTANDRIOPOULOS, 2004), ainda que os gestores do SUS estejam tentando organizar as Redes de Atenção à Saúde, tendo a atenção primária como ordenadora e coordenadora do cuidado.

Assim, embora os investimentos na atenção básica tenham trazido alguns resultados positivos para a saúde dos brasileiros, especialmente pelo avanço da Estratégia Saúde da Família, Paim *et. al.*, (2011), observam ser “ainda insuficiente o investimento na integração da atenção básica com outros níveis assistenciais” e que “a oferta dos serviços especializados é dificultada também pela baixa integração entre os prestadores dos níveis municipal e estadual, especialmente na oferta de exames de apoio diagnóstico”.

Com base nos resultados da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária 2005 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Noronha *et. al.*, (2008) também apontam que apesar da expansão da ESF e da ampliação da cobertura dos serviços na atenção básica, ainda é comum nas regiões Norte e Centro-Oeste do País, a existência de estabelecimentos que oferecem atendimento ambulatorial sem médico,

correspondendo a 40,2% e 23,3%, respectivamente, dos estabelecimentos sem internação nessas regiões, contra apenas 9,4% na região Sul.

Desse contexto, depreende-se que a oferta de serviços de saúde no SUS é bastante desigual no território nacional.

Também complexa e desigual é a distribuição da rede de serviços de atenção à saúde do subsetor privado que, segundo Scheffer e Bahia (2010), é marcado por padrões assistenciais diferenciados e pela fragmentação. Essa rede se imbrica com o setor público oferecendo serviços terceirizados pelo SUS, serviços hospitalares e ambulatoriais pagos por desembolso direto, além de medicamentos, planos e seguros de saúde privado (PAIM *et. al.*, 2011). A maior parte (cerca de 77%) da população coberta pela saúde suplementar, por meio de planos e seguros de saúde, está vinculada a contratos coletivos empresariais ou por adesão, incluindo empresas privadas e estatais (ANS, 2011). Consequentemente, à condição laboral, associa-se um perfil demográfico relativamente mais jovem e pré-selecionado, com melhores condições de saúde (SCHEFFER & BAHIA, 2010). É mais concentrado na região Sudeste, onde estão instaladas a maior parte das empresas de saúde e são encontrados 64,7% dos beneficiários de planos privados e de assistência médica, correspondentes a 30,4 milhões de pessoas (ANS, 2011). São Paulo (44,2%), Rio de Janeiro (37,7%) e Espírito Santo (32,1%) são as unidades da federação com maior taxa de cobertura com planos de saúde, enquanto que Roraima (5,9%), Acre (6,0%), Maranhão (6,0%), Tocantins (6,1%) e Piauí (6,9%) apresentam as menores taxas de coberturas (ANS, 2011). Esse mercado encontra-se em expansão no país, alavancados pela melhoria da renda da população brasileira, mas, sobretudo pela oferta de planos e seguros de saúde por parte das empresas aos seus funcionários. Em setembro de 2011, cobria cerca de 47 milhões de pessoas, correspondente a 24,6% da população brasileira (*ibid.*). Além disso, seu crescimento é subsidiado pelo Estado brasileiro, principalmente por meio incentivos fiscais às empresas operadoras de planos e seguros de saúde e desconto no imposto de renda às pessoas físicas.

Alguns autores como Faveret Filho & Oliveira (1990), entre outros apontam as dificuldades de acesso e a baixa qualidade atribuída ao sistema público como condições que tem propiciado o crescimento da adesão ao sistema de saúde suplementar. Embora a capacidade financeira do indivíduo ou da família seja condição importante para a adesão

voluntária a um plano de saúde, essa capacidade, por si só não determina automaticamente a adesão. Isso porque as pessoas e as famílias apresentam diferenças significantes na definição de seus gastos, modelados por prioridades organizadas segundo combinações particulares de necessidades e valores (FARIAS, 2001). Segundo esse autor, na maioria das vezes, a adesão a um plano de saúde é desencadeada por um evento de doença, ou seja, a sensação de vulnerabilidade e fragilidade do sujeito aumenta sua insegurança ante ao SUS, e diante de um ambiente ou contexto no qual os riscos que ameaçam a saúde assumem intensidade que poderia ser superior ao “normal”, produz a necessidade de ampliação dos mecanismos de proteção como maneira de resguardar a segurança e a saúde do indivíduo. Outro fator considerado importante por esse autor para a adesão voluntária aos planos é o fato da pessoa já ter sido beneficiária de um plano empresarial, pois o retorno à condição de usuário do SUS representaria para as pessoas, um retrocesso no padrão de consumo, além de representar também um declive na posição do sujeito nas hierarquias materiais e simbólicas que organizam a sociedade.

Segundo a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), as pessoas com planos e seguros de saúde privados afirmam ter melhor acesso a serviços preventivos e uma maior taxa de uso dos serviços de saúde que aquelas que não dispõem de tais planos ou seguros. Essa pesquisa aponta ainda que um cidadão que conta com cobertura de um plano de saúde realiza em média quatro consultas médicas por ano e tem maior probabilidade de ser internado do que os que possuem acesso apenas à rede pública e aos serviços privados conveniados pelo SUS.

Dessa forma, é nessa rede complexa que os pacientes portadores de diabetes e de outras doenças buscam o acesso aos profissionais e serviços de saúde no país.

2.8. Distribuição dos médicos em geral e dos endocrinologistas e metabologistas no Brasil.

O acesso da população aos profissionais médicos no Brasil também é marcado por profundas desigualdades. A concentração desses profissionais é desigual, determinada pelo mercado, pela concentração de renda, pelas disparidades regionais e pela distribuição das especialidades médicas (DEMOGRAFIA, 2011). A inserção e a

localização dos médicos podem ser influenciadas por um conjunto de interesses e de fatores pessoais, institucionais, corporativos, políticos e epidemiológicos, bem como pelos recursos, organização e o financiamento público e privado do sistema de saúde. Desigualdades geográficas na distribuição dos médicos acarretam iniquidades de acesso aos serviços de saúde (CAMPOS *et. al.*, 2009) e fatores socioeconômicos influenciam a atração e retenção desses profissionais (PERPÉTUO *et al.* , 2009).

A maior parte dos médicos do país atende simultaneamente os pacientes do SUS e os clientes de planos de saúde. Entretanto, o acesso a esses profissionais é condicionado pela oferta desses profissionais a essas clientelas. Cerca de 75% da população (que depende exclusivamente do SUS) tem à disposição praticamente a mesma quantidade de médicos que atendem a 25% da população usuária de planos privados de saúde (SCHEFFER *et. al.*, 2011).

Estudo de Demografia Médica no Brasil (DEMOGRAFIA, 2011) publicado pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo e Conselho Federal de Medicina demonstra que em outubro de 2011 havia 371.788 médicos em atividade no Brasil, com a razão de 1,95 médico registrado para cada mil habitantes, apresentando maior concentração no Distrito Federal seguido do Rio de Janeiro e São Paulo, e menor concentração nas regiões Norte e Nordeste, especialmente nos estados do Amapá, Pará e Maranhão com menos de um médico por mil habitantes. A razão profissionais/habitantes é um indicador bastante utilizado nas abordagens de oferta de médicos no Brasil. Embora seja considerado um indicador frágil e limitado, ele permite quantificar minimamente a oferta do profissional e comparar diferentes unidades geográficas entre elas. Outra forma utilizada por essa pesquisa para aferir a distribuição desses profissionais no país, denominado de “posto de trabalho médico ocupado” também reforçou as desigualdades regionais demonstradas pela razão profissionais registrados/habitantes.

Os especialistas, assim como os médicos em geral, tendem a se instalar onde há trabalho para sua especialidade, onde se paga melhor, conforme a competição do mercado, onde ele tem possibilidades de aprimoramento e onde há qualidade de vida. Assim, esse lugar costuma coincidir com polos econômicos que concentram hospitais de referência, centros de ensino, programas de Residência Médica e clientela privada. Diante disso, é

possível que dentro de um mesmo estado, esses especialistas estejam mais concentrados na capital e com atuação mais voltada para o setor privado (DEMOGRAFIA, 2011).

Acerca das desigualdades sociais, esse estudo também constatou que a demografia médica é ainda mais excludente que aquelas verificadas nas desigualdades regionais. Embora a maioria dos médicos atue no setor público e na rede de assistência médica suplementar, constatou-se que existem diferenças expressivas na disponibilidade e oferta de médicos à população coberta por planos e seguros de saúde e àquela exclusivamente usuária dos SUS, concluindo que a primeira tem à sua disposição quatro vezes mais médico do que os cidadãos que dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde.

A análise espacial das grandes regiões brasileiras demonstrou que onde se concentram os médicos em geral, aí também estão concentrados os especialistas. Dessa forma, o estudo em questão aponta que os residentes das regiões mais pobres tem não só o menor número de médicos à disposição, mas também o menor número de especialistas para atendê-los.

Corroborando com os dados da pesquisa de Demografia Médica no Brasil, dados obtidos por meio do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, em fevereiro de 2012, também aponta que o número de médicos endocrinologistas e metabologistas cadastrados nesse sistema seguem a mesma distribuição espacial das grandes regiões observada para esse especialista apresentada pela pesquisa da entidade médica, estando bastante concentrada no Sudeste, com 62,75% na região Sudeste e apenas 1,82% na região Norte. Comparando a distribuição desse profissional nas grandes regiões com a distribuição dos médicos em geral, observa-se uma desigualdade ainda maior. Enquanto 56,44% e 4,21% dos médicos em geral encontram-se nas regiões Sudeste e Norte, respectivamente, a concentração do especialista de endocrinologia e metabologia nessas regiões apresenta um *gap* ainda maior, com 62,75% no Sudeste e apenas 1,82% na região norte. Isso equivale a 4,54 especialistas para cada 100.000 habitantes no Sudeste e menos de um (apenas 0,67) no Nordeste.

Também reforçando os dados apontados pela pesquisa de Demografia Médica, de que os especialistas tendem a se instalar nos polos econômicos, onde se concentram os hospitais e serviços de referência, além dos centros de ensino, de residência médica e a maior parte da clientela privada, os dados coletados do CNES em fevereiro de 2012,

também apontam uma forte concentração dos endocrinologistas e metabologistas nas capitais, especialmente nos estados da região Norte, onde estados como Acre e Roraima, apresenta 100% desses profissionais localizados em Rio Branco e Boa Vista, respectivamente. Por outro lado, o Rio de Janeiro, por exemplo, apresenta a melhor distribuição desses profissionais nos municípios, sendo constatado que 78% dos municípios fluminenses possuem o cadastro de pelo menos um endocrinologista cadastrado no CNES, seguido dos municípios capixabas (31%) e paulistas (27%), o que sugere facilitar o acesso da população a esses profissionais.

3. Metodologia

Tratou-se de estudo transversal, analítico, baseado em dados disponíveis em fontes secundárias, tanto de acesso público quanto de acesso restrito, de distintas fontes.

O consumo anual das insulinas humana NPH e Regular disponibilizadas pelo Ministério da Saúde, em cada Unidade da Federação (UF), foi assumido como *proxis* de acesso a esses produtos. Ainda que não se possa garantir que o montante fornecido pelo Ministério da Saúde efetivamente tenha chegado às mãos dos pacientes, pela longa série histórica de fornecimento deste medicamento, baseado no consumo mensal informado periodicamente pelas Coordenações Estaduais de Assistência Farmacêutica e por meio do acompanhamento dos estoques dos almoxarifados estaduais, foi possível obter de forma consistente, o consumo médio mensal e anual de cada UF.

Embora no segundo semestre de 2012 o Ministério da Saúde tenha enfrentado dificuldades na manutenção da regularidade de abastecimento da rede pública com essas insulinas, nos últimos anos, incluído o período aqui estudado, observou-se o fornecimento contínuo e regular desses dois medicamentos, de acordo com as necessidades solicitadas por cada uma das 27 Unidades da Federação. Diante disso, e considerando que o acesso a medicamentos pode ser compreendido como a relação entre a necessidade e a oferta destes, o fornecimento (oferta) das Insulinas NPH e Regular foi assumido como *proxis* de acesso potencial.

Assim, tomando como variável dependente o número de frascos de insulina humana NPH e o de insulina humana regular fornecidos pelo Ministério da Saúde em 2011 às diferentes UF, buscou-se avaliar a associação de variáveis selecionadas (**Quadro 5**) com o consumo desses medicamentos na rede pública de saúde, numa tentativa e identificar quais dessas variáveis melhor explicam a grande desigualdade de consumo deste medicamento na rede pública dos estados. No **Quadro 5** apresenta-se também o racional para a eleição de cada variável independente de interesse. Outras informações sobre essas variáveis também são encontradas no Apêndice 3.

Quadro 5 - Variáveis de interesse no estudo e racional.

Item	Variáveis Iniciais Selecionadas para o Estudo	Fonte	Racional e descrição
OFERTA DE MEDICAMENTOS			
1	Número de frascos (10 ml) de Insulina Humana NPH consumidos no SUS, em 2011.	DAF/MS	Variável dependente. Proxis de acesso à insulina aos pacientes usuários do SUS. Medicamento indicado para portadores de DM1 e nos casos mais avançados de DM2.
2	Número de frascos (10 ml) de Insulina Humana Regular consumidos no SUS, em 2011.	DAF/MS	Variável dependente. Proxis de acesso à insulina aos pacientes usuários do SUS, especialmente aos portadores de DM1.
DEMANDA POTENCIAL			
3	Distribuição da População Brasileira, por Unidade da Federação, em 2011.	IBGE	População Residente no Brasil e nas Unidades da Federação estimada para 1º de Julho de 2011. Denominador para outras variáveis.
4	Número estimado de portadores de DM no Brasil	PNAD 2008; VIGITEL (2007 a 2011)	Expressa a necessidade de uso de insulina, tendo em vista que, ainda que nem todos os pacientes com DM2 a necessitem, os usuários serão sempre uma proporção do total.
5	Número estimado de portadores de DM TIPO 1 no Brasil.	Calculado a partir da PNAD 2008 e VIGITEL (2007 a 2011)	Por sua condição clínica, todos são insulino dependentes, e excetuando-se aqueles que têm acesso a outros tipos de insulinas, não padronizadas pelo SUS, todos os demais fazem uso de insulina NPH e Regular. Por sua condição crônica, devem ser acompanhados na atenção básica, mas normalmente requerem acompanhamento por endocrinologista.
6	Número estimado de portadores de DM TIPO 2 no Brasil.	Calculado a partir da PNAD 2008 e VIGITEL (2007 a 2011)	Parte deles fazem uso de insulina, em especial, da insulina NPH. A princípio devem ser acompanhados na atenção básica de saúde e a integralidade de atenção deve-se dar por meio da rede de atenção à saúde.
7	Prevalência de DM no Brasil, autorrelatada em adultos com 18 anos e mais, conforme pesquisa VIGITEL.	SVS/MS	Expressa a necessidade de insulina. O dado do Vigitel tem sido usado nas programações feitas pelas diferentes áreas do Ministério da Saúde. Tendo em vista a variabilidade encontrada ano a ano nas pesquisas realizadas pelo VIGITEL, utilizou-se a média das prevalências encontradas entre os anos de 2007 a 2011, para cada Unidade de Federação.
COBERTURA EM SAÚDE			
8	Taxa de Cobertura de Planos de Saúde/Assistência Médica no Brasil, em setembro de 2011.	SIB/ANS/MS	Expressa a cobertura de cuidado por esse segmento.
9	Proporção de cobertura populacional estimada, com Estratégia Saúde da Família, em dezembro/2011.	MS/SAS/DAB e IBGE	Expressa a oferta de cuidado pelo modelo prioritário de atenção básica do SUS, onde se esperaria estar sendo atendida a maioria dos portadores de DM, especialmente os com DM2.
10	Atendimento em Diabetes pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, em 2011.	SIAB/DATASUS/MS	Expressa o cuidado realizado pelo SUS, nas áreas cobertas pela ESF, onde se esperaria estar sendo atendida a maioria dos portadores de DM, especialmente os portadores de DM2.
11	Nº de postos médicos ocupados no Brasil.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Expressa a oferta total de cuidado médico.
12	Nº de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, por UF.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Expressa a oferta total de cuidado médico.
13	Nº de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, e localizados nas capitais dos estados.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Expressa a oferta total de cuidado médico. Pretendia verificar o efeito da concentração da oferta.

Item	Variáveis Iniciais Seleccionadas para o Estudo	Fonte	Racional e descrição
14	Percentual de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, e localizados nas capitais dos estados.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Expressa a oferta total de cuidado médico. Pretendia verificar o efeito da concentração da oferta e seu efeito proporcional em cada estado.
15	Nº de médicos endocrinologistas, registrados em sua especialidade, em cada UF.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Expressa a oferta total de cuidado pelo especialista, de acordo com a pesquisa médica.
16	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro/12.	CNES/DATASUS	Expressa a oferta total de cuidado pelo especialista, de acordo com o CNES.
17	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.	CNES/DATASUS	Expressa a oferta total de cuidado pelo especialista. Pretendia verificar o efeito da concentração da oferta.
18	Percentual de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.	CNES/DATASUS	Expressa a oferta total de cuidado pelo especialista. Pretendia verificar o efeito da concentração da oferta e seu efeito proporcional em cada estado.
19	Percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12.	CNES/DATASUS	Expressa o percentual de municípios com médicos endocrinologistas. A dispersão desse profissional no interior do estado poderia facilitar o acesso da população a este especialista, sendo razoável esperar que estivesse ligada a maior racionalidade na prescrição de insulina.
OUTRAS FONTES DE ABASTECIMENTO DE INSULINA			
20	Quantitativo de Insulina Humana NPH vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no Programa Farmácia Popular do Brasil – PFPB.	DAF/MS	Expressa o número de frascos de Insulina NPH vendido em 2011, no Programa Farmácia Popular do Brasil. Pretendia verificar o uso desta fonte de provisão pelos usuários.
21	Quantitativo de Insulina Humana Regular vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no Programa Farmácia Popular do Brasil – PFPB.	DAF/MS	Expressa o número de frascos de Insulina Regular vendido em 2011, no Programa Farmácia Popular do Brasil. Pretendia verificar o uso desta fonte de provisão pelos usuários.
22	Quantitativo de Insulina Humana NPH vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado varejista brasileiro.	IMS ⁶ , 2012	Expressa o quantitativo total de Insulina NPH vendido em 2011 no mercado privado brasileiro. Dados utilizados para verificar uso desta fonte de provisão pelos usuários.
23	Quantitativo de Insulina Humana Regular vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado varejista brasileiro.	IMS, 2012	Expressa o quantitativo total de Insulina Regular vendido em 2011, no mercado privado brasileiro. Dados utilizados para verificar o uso desta fonte de provisão pelos usuários.
CAPACIDADE AQUISITIVA DOS USUÁRIOS			
24	PIB <i>percapta</i> 2009, por UF	IBGE, 2011	Retrata a realidade socioeconômica de cada UF. Reflete a capacidade de compra e de acesso aos serviços e produtos de saúde.

⁶ Os dados de venda de insulina humana NPH e Regular no mercado privado brasileiro em 2011, que teve como fonte o IMS Health, foram fornecidos pela empresa Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil Ltda.

Item	Variáveis Iniciais Seleccionadas para o Estudo	Fonte	Racional e descrição
25	IDH 2007, por UF	Banco Central do Brasil, 2009	Formado pelos componentes: renda, longevidade e educação. A renda mensura a dimensão econômica do desenvolvimento humano, sendo aferida pelo PIB per capita corrigido pelo poder de compra da moeda de cada região; a longevidade expressa a expectativa de vida dos indivíduos ao nascer; a educação é expressada pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino.

Os quantitativos de insulinas fornecidos aos estados pelo Ministério da Saúde foram obtidos por meio de sistemas de informação deste Ministério, denominados Sistema de Logística – SISLOG, onde se encontram inseridos os contratos de aquisições, com os montantes adquiridos para cada Unidade da Federação, e Sistema de Administração de Material – SISMAT, onde estão registradas as distribuições efetuadas a partir do estoque estratégico armazenado em Brasília. Outras dados foram obtidos por meio de pesquisa documental acerca das entregas, e de consumo médio mensal dos estados, registrados pelo DAF/MS.

Para abordagem da distribuição dos médicos no país, utilizou-se dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do estudo de Demografia Médica no Brasil, publicada no final de 2011. Esse estudo traz como principais fontes: o registro administrativo e cartorial dos Conselhos Regionais de Medicina (CRMs), integrados ao banco de dados do Conselho Federal de Medicina (CFM); a base nacional da Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (AMS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além dos bancos de dados da Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) e da Associação Médica Brasileira (AMB), que contém informações referentes às especialidades médicas.

Dados obtidos por meio do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, em fevereiro de 2012, apontou o registro de um número maior de médicos endocrinologistas e metabologistas do que o número desse profissional identificado pela pesquisa de Demografia Médica no Brasil 2011. Esse fato era esperado, haja vista que o médico cadastrado no CNES pode ter mais de um vínculo trabalhista, tanto no serviço público quanto privado, refletindo assim, o número de postos de trabalho desses especialistas, e não o número de profissional.

Tendo em vista que a pesquisa VIGITEL vem sendo realizada todos os anos, e que seus dados vêm sendo utilizados como referência pelas diversas áreas do Ministério da Saúde para a implementação de políticas públicas, optou-se por utilizar os dados de prevalência de diabetes dessa pesquisa para a estimativa do número de pacientes portadores de diabetes no Brasil. Entretanto, por não contemplar a população com idade entre zero e 17 anos, foram utilizados dados da PNAD 2008 para a prevalência de DM obtidos nessa faixa etária. Para o cálculo dos portadores de diabetes no Brasil, utilizou-se a população brasileira estimada pelo IBGE para 2011, estratificada por faixas etárias idênticas àquelas utilizadas pela PNAD (2008), para menores de 18 anos e às utilizadas pelo VIGITEL, para a população adulta, com idade igual e maior que 18 anos. Ressalta-se, entretanto, que para diminuir a variabilidade dos resultados encontrados pela pesquisa VIGITEL, optou-se por fazer a média das prevalências encontradas entre os anos de 2007 e 2011, para cada uma de suas faixas etárias.

Embora as insulinas NPH e Regular sejam utilizadas tanto por pacientes diabéticos tipo I quanto tipo II, consta-se que o consumo desses medicamentos possuem perfis diferentes nas diversas unidades da federação. A Insulina Regular é mais utilizada em pacientes com DM 1, cujo acompanhamento e tratamento está mais centrado nos endocrinologistas. A insulina basal, embora também utilizada por DM1, também é utilizada com frequência pelos portadores de DM2, cujo tratamento está mais capilarizado na rede de atenção básica. Dessa forma, os testes foram realizados separadamente para cada uma das insulinas NPH e Regular, comparando-as com as diversas variáveis selecionadas para o estudo, e os resultados obtidos, encontram-se descritos mais adiante.

Os testes para ambas as variáveis dependentes tiveram início com as variáveis predictoras (independentes) descritas no **Quadro 5**, dentre elas, duas variáveis indexadoras: a população IBGE 2011 e o número estimado de portadores de DM. Ao realizar os primeiros testes, optou-se por excluir o Distrito Federal, pois seus dados influenciavam em todas as variáveis testadas, levando-as a estimativas erradas. Essa UF tem elevado PIB *per capita*, alta concentração de médicos em geral e de endocrinologistas, alto consumo de insulina, se assemelhando mais a uma região metropolitana do que uma Unidade da Federação. Além disso, não se divide em

município, concentrando todos os profissionais em único ente federado. Com isso, restaram 26 unidades de observação.

3.1. Considerações éticas

O estudo usa apenas dados de bases secundárias, a maioria deles de acesso público.

Os poucos dados provenientes de bases de acesso restrito foram solicitados aos respectivos órgãos detentores, por meio da carta, cujas autorizações assinadas pelos responsáveis encontram-se nos Apêndices 1 e 2.

Na presente dissertação não há qualquer explicitação da identidade de profissionais ou de usuários.

3.2. Análises estatística

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa Stata, versão 12 (StataCorp 2011).

As variáveis categóricas foram descritas como contagem (proporção), as ordinais como mediana (intervalo interquartil) e as escalares como média (desvio padrão) quando tiverem distribuição normal e mediana (intervalo interquartil) nos demais casos. Na modelagem, as variáveis escalares com distribuição não Gaussiana foram transformadas.

Para estudar o comportamento conjunto das variáveis apresentadas no Quadro 5 utilizou-se o modelo de regressão linear múltipla. A análise de regressão permite verificar a existência de uma relação funcional (no caso, linear) entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes. Em síntese, consiste na obtenção de uma equação que tenta explicar a variação da variável dependente pela variação do(s) nível(is) da(s) variável(is) independente(s) (PETERNELLI, 2012).

Diferentemente da regressão linear simples onde se trabalha com apenas duas variáveis (X e Y), a regressão múltipla envolve três ou mais variáveis, onde uma é tomada como variável dependente (Y) e as demais como variáveis independentes, também denominadas de explanatórias ou covariáveis ou regressoras. Esse tipo de análise tem por objetivo estabelecer uma equação que possa ser usada para prever valores de Y

(tomado no presente estudo como o consumo de insulina NPH e de Insulina Regular) para valores dados às diversas variáveis independentes. Comparado à análise de regressão linear simples, as variáveis independentes adicionais tem por objetivo melhorar a capacidade de explicação da variável dependente (*ibid.*).

Para a análise utilizou-se o método dos melhores subconjuntos por meio da rotina vselect (LINDSEY 2010), que utiliza o algoritmo de ramificação-e-poda (FURNIVAL 1974) para a escolha do melhor subconjunto de variáveis para cada número de preditores. Dentre os melhores subconjuntos, foram selecionados o modelo final com base na sua parcimônia, plausibilidade e otimização dos critérios de informação. Foram utilizados os critérios de informação de Akaike (AKAIKE 1974), de Akaike corrigido (HURVICH 1989), bayesiano (SCHWARZ 1978), o Cp (MALLOWS 1973) e o R2 ajustado.

O diagnóstico do modelo consistiu em: 1) análise de colinearidade por meio do fator de inflação da variância; 2) análise da distribuição dos resíduos; 3) avaliação da homocedasticidade por meio dos gráficos de resíduos contra preditores, do gráfico de resíduos contra o valor estimado e dos testes de Breusch-Pagan e de Szroeter; 4) avaliação da linearidade da estimativa por meio dos gráficos de componente mais resíduo; 5) análise dos pontos de alavanca; 6) análise dos pontos influentes por meio da estatística DFBETA.

4. Resultados

4.1. Fornecimento de insulina humana pelo Ministério da Saúde e oferta de cuidado.

Embora as insulinas NPH e Regular possam ser obtidas no comércio varejista farmacêutico, por meio do desembolso direto do usuário ou gratuitamente por meio das farmácias e drogarias conveniadas ao Programa Farmácia Popular do Brasil, observou-se que em 2011 a principal forma de acesso a esses medicamentos se deu por meio das farmácias do SUS. Nesse ano, essas insulinas disponibilizadas pelo Ministério da Saúde representaram 89 e 88%, respectivamente, do montante consumido no Brasil. Mesmo com o início da gratuidade dessas insulinas na rede conveniada ao “Aqui tem Farmácia Popular” em fevereiro de 2011, observou-se que nesse ano o consumo desses medicamentos na rede pública teve um crescimento de 10% para a Insulina NPH e 64% para a Insulina Regular, quando comparado ao ano de 2010 (BRASIL, 2012d). No período de 2004 a 2011, o maior crescimento no consumo dessas insulinas na rede pública ocorreu nas regiões Norte e Nordeste, conforme demonstrado no quadro abaixo (Quadro 6).

Quadro 6 - Evolução no consumo médio mensal de insulina NPH no SUS, de 2004 para 2011, nas Grandes Regiões e média Brasil.

GRANDES REGIÕES e MÉDIA BRASIL	CMM* EM 2004	CMM* EM 2011	CRESCIMENTO NO CONSUMO (%)
Norte	12.900	33.000	255,81
Nordeste	99.200	215.000	216,73
Centro Oeste	38.900	71.800	184,58
Sudeste	367.700	662.700	180,23
Sul	103.300	198.000	191,67
Brasil	622.000	1.180.500	189,79

*Consumo médio mensal, em número de frascos de 10 ml, com 100UI/mL.

Fonte: DAF/SCTIE/MS, 2012.

Pode-se inferir que esse resultado é reflexo da regularidade no abastecimento do SUS nos anos anteriores, demonstrando que a disponibilidade (oferta) contínua do produto na rede básica de saúde torna-se uma *proxy* importante de acesso à população usuária do medicamento. A regularidade no abastecimento das Secretarias Estaduais de Saúde pelo Ministério da Saúde no ano avaliado foi possível graças à utilização do Registro de

Preços. Embora as programações dessas insulinas pelas SES sejam anuais, verificou-se que a utilização de Ata de Registro de Preços desde 2006 vem sendo aplicada de forma satisfatória para o suprimento desses medicamentos nos SUS, pois tem permitido ao governo federal realizar os ajustes necessários no momento das contratações, permitindo o atendimento às necessidades de cada Unidade da Federação.

As primeiras aquisições de insulina NPH pelo Ministério da Saúde ocorreram em 2000, substituindo a insulina fornecida até então, de origem animal. Em 2011, cerca de 15 milhões de frascos de 10 ml dessa insulina foram fornecidos pelo Ministério da Saúde aos governos estaduais para abastecimento da rede básica de saúde. A aquisição e distribuição de insulina Regular pelo governo federal teve início apenas em meados de 2008, após a regulamentação da Lei do Diabetes (Lei 11. 347/2006) tendo sido distribuídos cerca de 1,8 milhões de frascos em 2011 (BRASIL, 2012d).

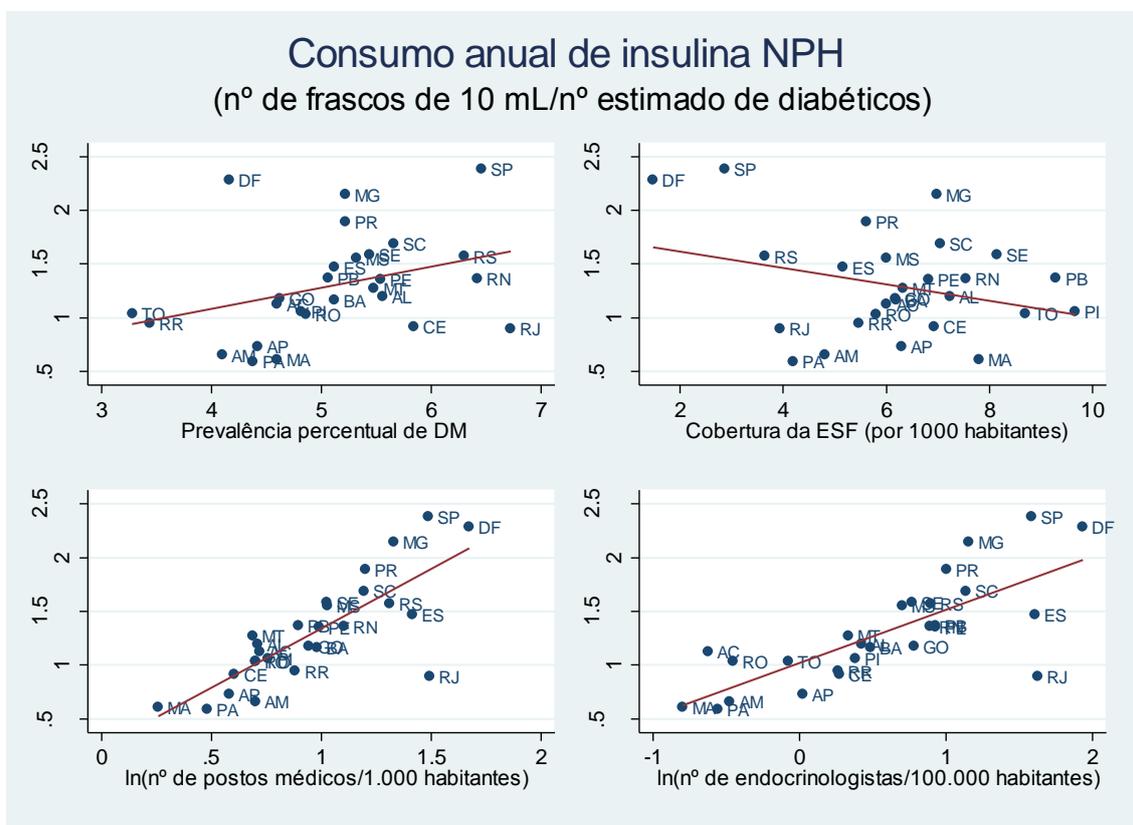
Conforme hipótese inicial, verificou-se que apesar do fornecimento regular dessas insulinas pelo Ministério da Saúde aos estados, sem o registro de qualquer demanda reprimida para esses medicamentos no ano estudado, o consumo desses medicamentos na rede pública do país foi bastante desigual, sendo o consumo em cada unidade da federação mais influenciado pela presença de médicos e endocrinologistas do que pela prevalência da doença ou pela cobertura da estratégia saúde da família (Figura 6).

Os testes realizados indicaram que os números de postos médicos e de endocrinologistas seguiam uma distribuição aproximadamente lognormal, sendo então aplicada uma transformação logarítmica para calcular o coeficiente de correlação de Pearson e linearizar a associação entre essas variáveis e o consumo de NPH (Tabela 1).

Tabela 1 - Coeficientes de correlação de Pearson (r) com o consumo de insulina NPH seus respectivos valores de p:

Variável	r	p
Prevalência DM	0,3596	0,0602
Cobertura ESF	-0,3062	0,1130
Ln (postos médicos)	0,7980	< 0,0001
Ln (endocrinologistas)	0,7652	< 0,0001

Figura 6 - Consumo anual de insulina e variáveis selecionadas. Brasil, 2011.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados de 2011.

Conforme demonstrado acima (Tabela 1 e Figura 6), o consumo anual de insulina humana NPH (frascos de 10 ml)/portador de diabetes mostrou baixa correlação com a prevalência da doença levantada pelo Vigitel ($r = 0,3596$) e com a cobertura populacional pela Estratégia Saúde da Família ($r = -0,3062$). Além de baixa correlação com esta variável, o consumo desse medicamento mostrou-se inversamente proporcional, haja vista que os estados mais populosos (mais ricos e com maior concentração de médicos e endocrinologistas), são também aqueles que possuem menor cobertura pela ESF.

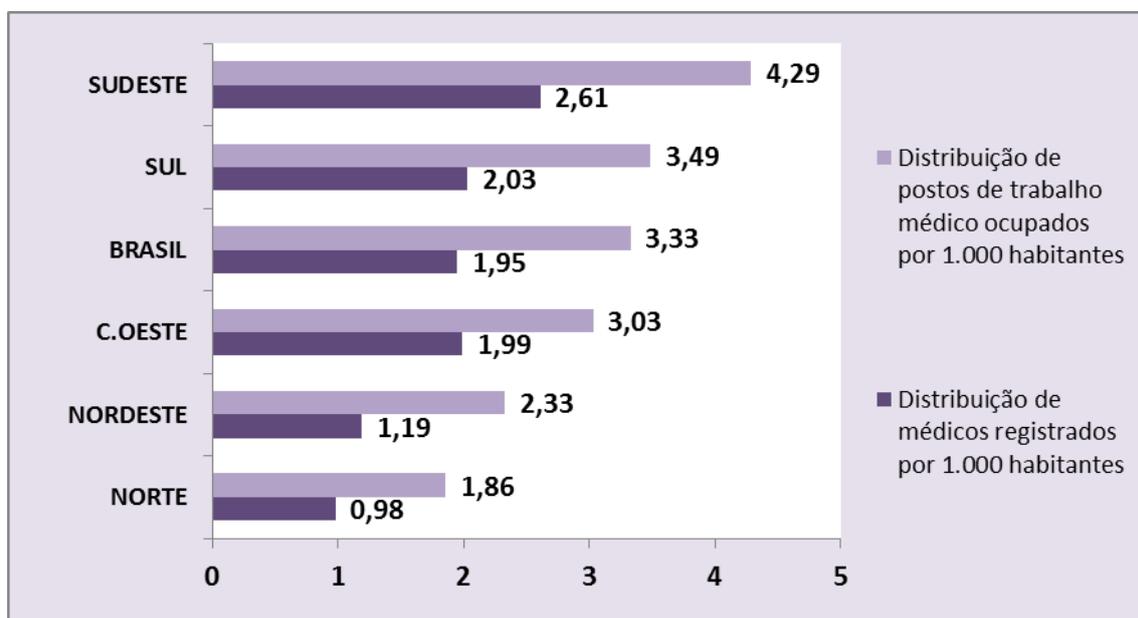
Ressalvadas as exceções, como é o caso do Rio de Janeiro, constatou-se que o consumo da Insulina NPH no SUS, tem boa correlação com a distribuição dos médicos em geral (demonstrado aqui como número de postos médicos ocupados) ($r = 0,7980$) e com a distribuição dos médicos endocrinologistas ($r = 0,7652$), permitindo constatar que o acesso a esses profissionais é fundamental para o processo de insulinização dos portadores de diabetes.

O estudo de Demografia Médica no Brasil (DEMOGRAFIA, 2011) publicado pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo e Conselho Federal de Medicina demonstrou que em outubro de 2011 havia cerca de 372 mil médicos em atividade no Brasil, com a razão de 1,95 médico registrado para cada mil habitantes, apresentando maior concentração no Distrito Federal (4,02), seguido do Rio de Janeiro (3,57) e São Paulo (2,58), enquanto que a menor concentração é encontrada nos estados do Amapá, Pará e Maranhão com menos de um médico por mil habitantes. Todos os estados da Região Norte e oito dos nove estados da Região Nordeste apresentam menos de 1,5 médico/mil habitantes. A concentração tende a ser maior nos pólos econômicos, nos grandes centros populacionais e onde se concentram os estabelecimentos de ensino, por ter maior quantidade de serviços de saúde e conseqüentemente maior oferta de trabalho. Dessa forma, esses profissionais estão mais concentrados nas capitais. No conjunto das capitais, a razão de médicos registrados por mil habitantes é de 4,22 contra 1,95 no país como um todo, ou seja, cerca de duas vezes maior que no interior dos estados, com destaque para Vitória/ES onde o número de médicos para cada 1000 habitantes (10,41) é cinco vezes maior que no resto do estado (2,11).

A heterogeneidade da distribuição destes profissionais no país demonstrada pelo estudo de Demografia Médica 2011 pode ser visualizada no conjunto de figuras abaixo (7-10).

Usando a base de dados da pesquisa AMS, Assistência Médico-Sanitária do IBGE, de caráter censitário, cujos resultados traçam um perfil da oferta de serviços no Brasil, o estudo de Demografia Médica no Brasil (2011) também apresentou a distribuição dos profissionais médicos usando o indicador “posto de trabalho médico ocupado”. Esse indicador mensura o conjunto de postos de trabalho ocupados por médicos e não o número de profissionais, dado esse importante, tendo em vista que o sistema de saúde brasileiro permite aos médicos múltiplos vínculos, inclusive em diferentes municípios e em diferentes tipos de serviços públicos e privados. Com base nesse critério, o estudo mostra que o Brasil tem 636.017 postos de trabalho ocupados por médicos em estabelecimentos de saúde, equivalente a 3,33 por mil habitantes, ou seja, quase duas vezes maior que a taxa de 1,95 médicos registrados por mil habitantes (Figura 7).

Figura 7 - Distribuição de médicos registrados e de postos de trabalho médico ocupados por 1.000 habitantes, segundo as Grandes Regiões – Brasil, 2011.



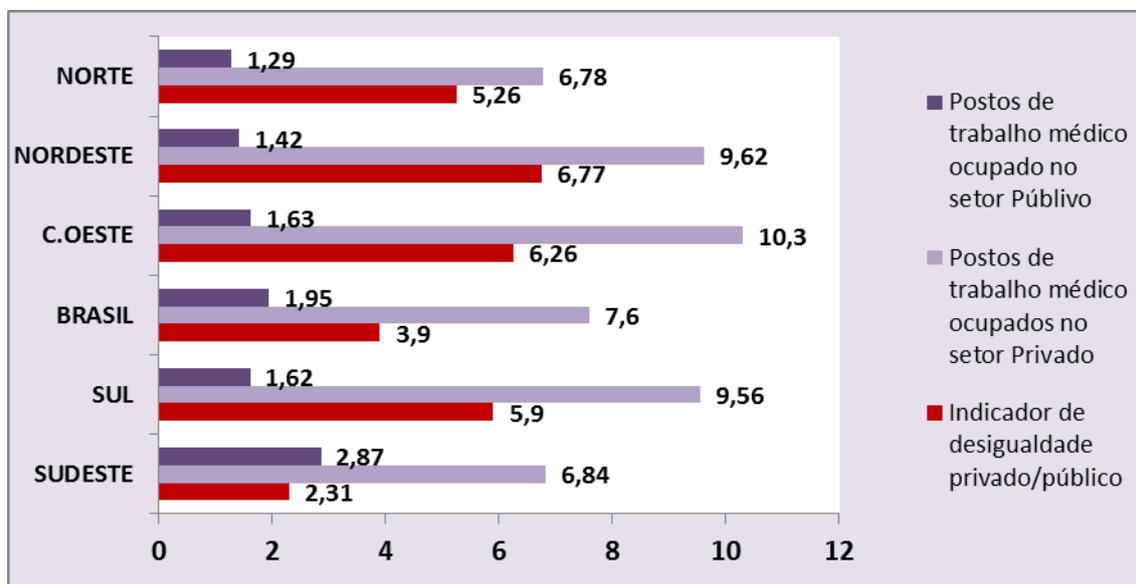
Fonte: CFM; IBGE/MAS; Pesquisa Demografia Médica no Brasil, 2011.

Analisando individualmente as Unidades da Federação, esse estudo demonstrou que o Distrito Federal é, de longe, o mais bem servido, com 5,42 postos médicos ocupados por mil habitantes. Excluindo o Distrito Federal, o país aparece claramente dividido em duas grandes regiões, com os estados do Sul e Sudeste apresentando números de postos de trabalho ocupados por médicos acima da média brasileira (3,33) e o restante do país com números abaixo da média nacional, com destaque para o Pará (1,64) e Maranhão com apenas 1,31/mil habitantes.

A demografia médica também demonstrou que embora a maioria dos médicos atue no setor público e na rede de assistência médica suplementar, existem diferenças expressivas na disponibilidade e oferta de médicos à população exclusivamente usuária do SUS e aquela coberta por planos e seguros de saúde. Nesse quesito, segundo os pesquisadores, a demografia médica é mais excludente que aquelas verificadas nas desigualdades regionais. Tomando como base os dados de cobertura de planos e seguros de saúde da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS em 2011 e dados da pesquisa AMS-IBGE, o estudo demonstrou que para cada 1.000 usuários de planos há 7,60 postos de trabalhos médicos ocupados, enquanto a razão entre postos ocupados nos estabelecimentos públicos é de apenas 1,95 para cada 1.000 usuários. Isso significa que a população coberta por planos e seguros de saúde privados têm à sua disposição quatro

vezes mais médicos do que os cidadãos que dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde (Figura 8). A Figura a seguir mostra essas disparidades nas grandes regiões brasileiras, trazendo também o Indicador de Desigualdade Público/Privado – IDPP, publicado pela pesquisa de Demografia Médica no Brasil 2011, possibilitando visualizar o nível de disparidade no acesso aos profissionais médicos no Brasil, entre os assistidos pela assistência médica privada e os usuários que dependem exclusivamente do SUS.

Figura 8 - Postos de trabalho médico ocupados no serviço público e privado, por 1.000 habitantes e o indicador de desigualdade público/privado, segundo Grandes Regiões – Brasil, 2011.



Fonte: IBGE (ANS)/AMS; Pesquisa Demografia Médica no Brasil, 2011.

A média nacional da razão de desigualdade é 3,90, indicando que em todas as regiões há proporcionalmente muito mais médicos à disposição de clientes cobertos pela saúde suplementar do que àqueles usuários exclusivos do sistema público de saúde. A menor desigualdade encontra-se na região Sudeste, com 2,31 e a maior na região Nordeste, com 6,77.

Em várias Unidades da Federação a desigualdade público-privada é ainda mais acentuada, com grandes desvantagens aos cidadãos usuários exclusivos do SUS. As maiores desigualdades são encontradas nos estados da Bahia (12,09), Acre (9,74), Pará (9,62) e Piauí (8,46). No estado da Bahia, enquanto a população usuária do SUS conta com apenas 1,25 posto ocupado por mil habitantes, a população usuária da saúde suplementar, equivalente a 10% do total do estado, possui 15,14 postos médicos

ocupados, ou seja, cerca de doze vezes mais que a enorme maioria da população usuária do SUS. Os estados do Acre, Pará e Piauí, por exemplo, embora apresentem taxas de cobertura de planos de saúde menores que 10%, também apresentam enormes distorções na relação privada/pública, revelando desigualdades de acesso à população entre aqueles cobertos com planos de saúde e a população usuária do SUS. Conforme constata essa pesquisa, é no universo dos planos de saúde, tanto nas capitais como nos estados, que se observam as maiores distorções na demografia médica. A razão da maior “densidade médica privada” em estados economicamente pobres, segundo esse estudo, pode ser explicada pela presença frágil do Estado e pelos bolsões de riqueza e concentração de renda (onde estão os clientes de planos de saúde), o que acentua a desigualdade na distribuição de médicos.

Dentre as Unidades da Federação, a menor desigualdade na relação público/privada é encontrada nos estados do Rio de Janeiro (1,63), Amazonas (1,68), São Paulo (2,05) e Espírito Santo (3,02). De acordo com o estudo, o Amazonas, assim como outros estados como Ceará, Roraima e Amapá, a desigualdade abaixo de 4 ocorre em razão do pequeno número de postos de trabalho de médicos ocupados tanto no serviço público como no privado. O baixo valor na razão apresentada pelo Rio de Janeiro aponta que os usuários do serviço público desse estado contam com um número de médicos bastante próximo daqueles cobertos com planos privados.

Do total dos cerca de 372 mil médicos em atividade no Brasil em outubro de 2011, a pesquisa Demografia Médica no Brasil apontou que 55,09% possuíam título de especialista em uma das 53 especialidades médicas reconhecidas no País. A razão no país era de 1,23 especialistas para cada generalista, sendo maior no Sul, com 1,95 e menor no Norte com 0,83 especialista para cada generalista. O especialista, assim como o médico em geral, tende a se instalar onde há trabalho para sua especialidade, onde se paga melhor, conforme a competição do mercado, onde ele tem possibilidades de aprimoramento e onde há qualidade de vida. Assim, esse lugar costuma coincidir com pólos econômicos que concentram hospitais de referência, centros de ensino, programas de Residência Médica e clientela privada. Diante disso, é possível que, dentro de um mesmo estado, esses especialistas estejam mais concentrados na capital e com atuação mais voltada para o setor privado (DEMOGRAFIA, 2011).

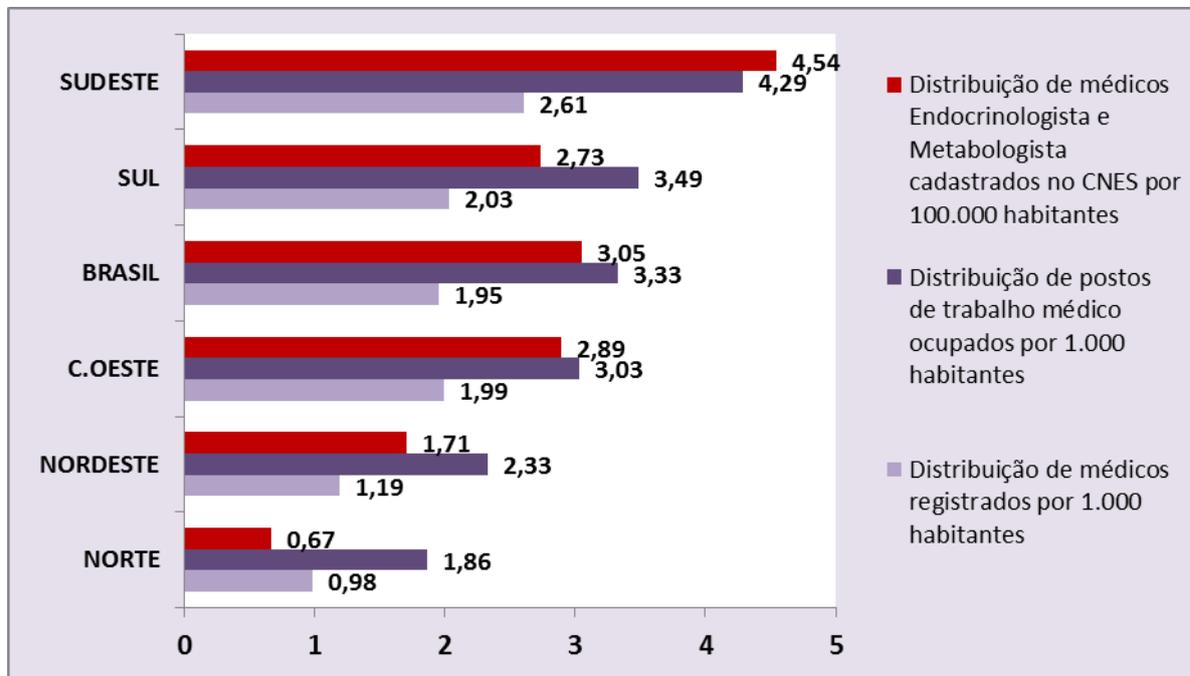
Com base nesse estudo, a análise espacial das grandes regiões brasileiras demonstrou que onde se concentram os médicos em geral, aí também estão concentrados os especialistas. Dessa forma, esse estudo também apontou que os residentes das regiões mais pobres têm não só o menor número de médicos à disposição, mas também o menor número de especialistas para atendê-los.

Na especialidade de Endocrinologia e Metabologia, área de interesse do diabetes, o estudo diagnosticou o registro de 2.552 profissionais registrados, na sua maioria mulheres (63,9%). Os dados obtidos por meio do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, em fevereiro de 2012, apontou o registro de 5.817 profissionais médicos nessa especialidade, sugerindo que o número de cadastro no CNES melhor reflete o número de postos de trabalho desses profissionais, haja vista que normalmente esses especialistas possuem mais de um vínculo empregatício, tanto no serviço público quanto no privado.

Assim, corroborando os dados da pesquisa de Demografia Médica no Brasil, observou-se que o número de médicos endocrinologistas e metabologistas cadastrados no CNES seguem a mesma distribuição espacial observada pela pesquisa da entidade médica, estando bastante concentrada no Sudeste, com 62,75% e apenas 1,82% na região Norte (Figura 9).

Comparando a distribuição desse profissional nas grandes regiões com a distribuição dos médicos em geral, observa-se uma desigualdade ainda maior. Enquanto 56,44% e 4,21% dos médicos em geral encontram-se nas regiões Sudeste e Norte, respectivamente, a concentração do especialista de endocrinologia e metabologia nessas regiões apresenta um *gap* ainda maior, com 62,75% no Sudeste e apenas 1,82% na região norte. Isso equivale a 4,54 especialistas para cada 100.000 habitantes no Sudeste e menos de um (apenas 0,67) na Região Norte (Figura 9).

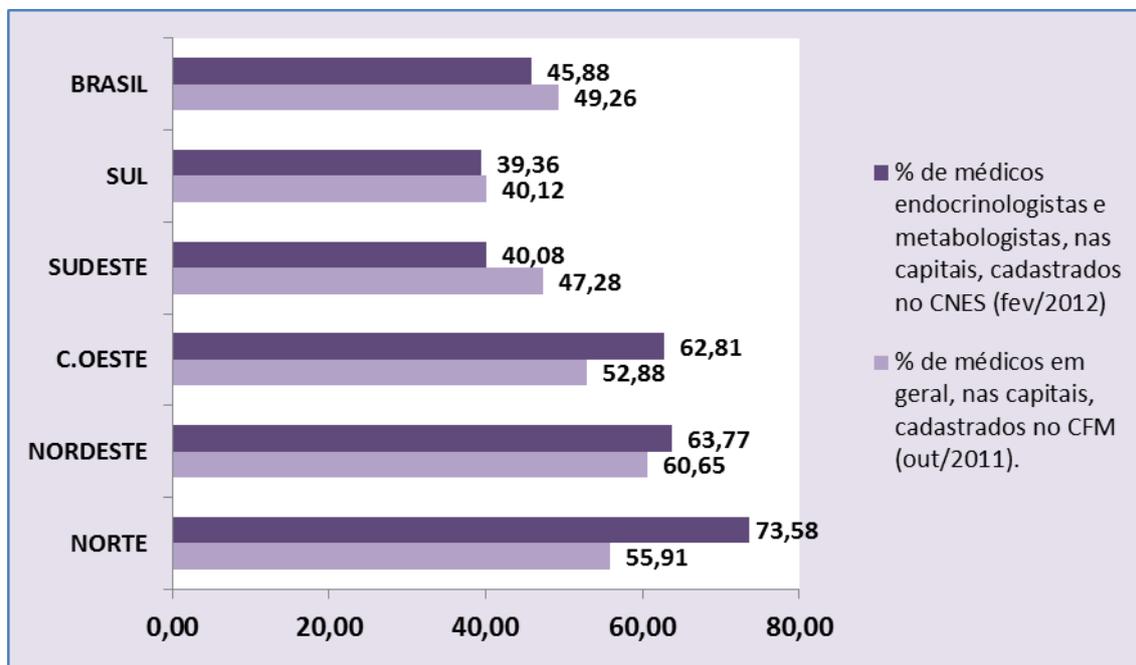
Figura 9 - Distribuição dos médicos endocrinologistas e metabologistas segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES, por 100.000 habitantes, nas Grandes Regiões do Brasil, comparado à distribuição de médicos registrados e de postos de trabalho.



Fonte: Elaboração própria a partir do CNES (fev/2012) e das informações disponíveis na Pesquisa Demografia Médica no Brasil, 2011.

Também reforçando os dados apontados pela pesquisa de Demografia Médica de que os especialistas tendem a se instalar nos polos econômicos, principalmente nas capitais, os dados coletados do CNES em fevereiro de 2012 também apontam uma forte concentração dos endocrinologistas e metabologistas nas capitais. Comparado à concentração dos médicos em geral nessas cidades, para esse especialista a concentração nas capitais é ainda maior, exceto nas regiões Sul e Sudeste, que apresentam uma melhor distribuição dos médicos em geral, e também dos especialistas de endocrinologia e metabologia (Figura 10).

Figura 10 - Concentração de médicos endocrinologistas e metabologistas nas capitais, segundo o CNES em fev/2012, e de médicos em geral, segundo registros no Conselho Federal de Medicina, em 2011, nas Grandes Regiões do Brasil.



Fonte: Elaboração própria a partir do CNES (fev/2012) e das informações disponíveis na Pesquisa Demografia Médica no Brasil, 2011.

A forte concentração desses especialistas nas capitais da região Norte, segundo os dados disponíveis no CNES, ocorre principalmente nos estados do Acre e Roraima, onde 100% desses profissionais estão localizados em Rio Branco e Boa Vista, respectivamente, e nos estados do Amazonas (95%) e Amapá (86%). Na região Nordeste, esse tipo de concentração ocorre principalmente nos estados do Piauí (83%), Maranhão e Sergipe (80%). A melhor distribuição desses profissionais no conjunto dos municípios é verificada nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Santa Catarina e São Paulo, onde a concentração nas capitais é igual ou menor que 40%, com destaque para o estado de Santa Catarina, que apresenta apenas 29% destes especialistas em Florianópolis e conta com esses profissionais em pelo menos 12% de seus municípios. Quanto à distribuição desses profissionais nos municípios, verifica-se que 78% dos municípios fluminenses possuem o cadastro de pelo menos um endocrinologista cadastrado no CNES, seguido dos municípios capixabas (31%) e paulistas (27%), o que sugeriria facilitar o acesso da população a esses profissionais. No entanto, os resultados obtidos nos testes estatísticos, como veremos a seguir,

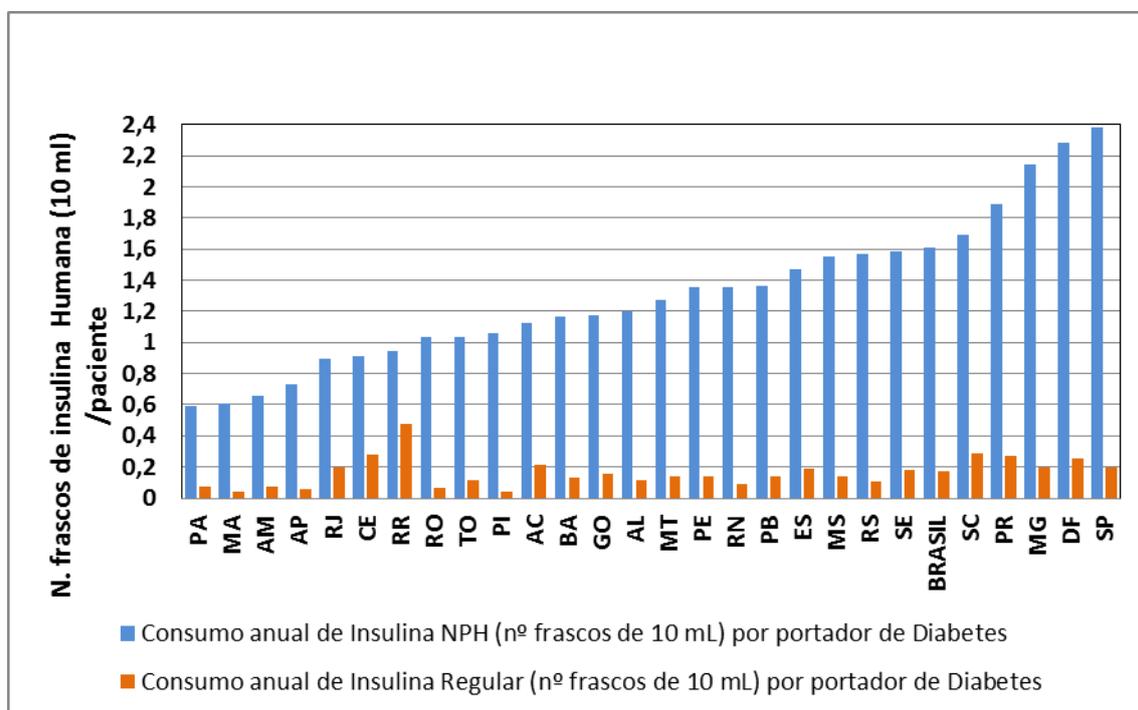
demonstraram que o maior número de municípios com esse especialista não está diretamente associado ao maior consumo de insulina no SUS. Isso ocorre possivelmente porque a maior parte desses especialistas estão mais vinculados a planos de saúde e ao mercado privado, atendendo assim, em grande parte, parcela da população que não acessam essas insulinas nos serviços do SUS.

Ao observar-se o consumo médio⁷ de insulina, em 2011, por portador de DM, na rede pública do país, constatou que o maior consumo de NPH ocorreu em São Paulo (2,38 frascos de 10 ml/paciente), equivalente a quatro vezes o consumo constatado no estado do Pará, com apenas 0,59 frasco/paciente. O consumo médio na rede pública do País foi de 1,61 frascos/paciente, sendo observado que além de São Paulo, apenas os estados de Santa Catarina (1,69), Paraná (1,89), Minas Gerais (2,14) e o Distrito Federal (2,28) apresentaram consumo acima da média nacional. Os estados com o menor consumo (abaixo de um frasco/paciente) foram: Pará (0,59), Maranhão (0,61), Amazonas (0,66), Amapá (0,73), e surpreendentemente, o Rio de Janeiro (0,90).

Por sua vez, o consumo público de Insulina Regular nas diversas Unidades da Federação nesse mesmo ano, foi de 0,18 frascos/paciente, em média. Com exceção do Rio Grande do Sul, todos os demais estados das Regiões Sul e Sudeste tiveram consumo acima da média nacional. Além desses estados e do Distrito Federal (0,26), também entraram nesse grupo, os estados do Acre (0,21), Ceará (0,28) e Roraima (0,47). Os menores consumos foram observados nos estados das Regiões Norte e Nordeste, com destaques para os estados do Rio Grande do Norte (0,09), Pará e Amazonas (0,08), Rondônia (0,07), Amapá (0,05), Piauí e Maranhão, com apenas 0,04frascos/paciente. O grande consumo de Insulina Regular no estado de Roraima (cerca de 2,7 vezes o valor da média nacional) pode ser explicado pelo fato deste estado fornecer também esta insulina para o suprimento dos serviços especializados centralizados na capital, incluindo aí os hospitais.

⁷ Consumo médio por paciente, em número de frascos de 10 ml, contendo 100 UI/mL.

Figura 11 - Consumo per capita de Insulina NPH e Regular no SUS, por UF e média Brasil, (em número de frascos de 10 ml), 2011.



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados de fornecimento coletados junto ao DAF/SCTIE/MS, 2011.

4.2. Comportamento de variáveis intervenientes do consumo de insulina humana fornecida pelo Ministério da Saúde.

Os testes para as variáveis dependentes insulina NPH e insulina Regular tiveram início com as 23 variáveis predictoras descritas no **Quadro 5**, dentre elas, duas variáveis indexadoras: a população IBGE 2011 e o número de portadores de DM.

Nos casos observados em que duas ou mais variáveis apresentavam colinearidade, optou-se por selecionar aquela mais associada à variável dependente e que pelo conhecimento teórico disponível, apresentava maior poder de explicação. Com isso, das 23 variáveis predictoras, 11 delas entraram nos testes realizados para a insulina NPH e nove participaram dos testes para a insulina regular (**Quadro 7**).

Quadro 7- Variáveis selecionadas para análise.

Item	Variáveis selecionadas para a modelagem para a variável dependente Insulina NPH	Item	Variáveis selecionadas para a modelagem para a variável dependente Insulina Regular
1	Número estimado de portadores de DM no Brasil	1	Número estimado de portadores de DM no Brasil

Item	Variáveis selecionadas para a modelagem para a variável dependente Insulina NPH	Item	Variáveis selecionadas para a modelagem para a variável dependente Insulina Regular
2	Prevalência de DM no Brasil, autorrelatada em adultos com 18 anos e mais, conforme pesquisa VIGITEL.	2	Prevalência de DM no Brasil, autorrelatada em adultos com 18 anos e mais, conforme pesquisa VIGITEL.
3	Proporção de cobertura populacional estimada, com Estratégia Saúde da Família, em dezembro/2011.	3	Proporção de cobertura populacional estimada, com Estratégia Saúde da Família, em dezembro/2011.
4	Atendimento em Diabetes pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, em 2011	4	Atendimento em Diabetes pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, em 2011
5	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro/12.	5	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro/12.
6	Percentual de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.	6	Percentual de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.
7	Percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12.	7	Percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12.
8	PIB <i>percapita</i> 2009, por UF	8	PIB <i>percapita</i> 2009, por UF
9	Quantitativo de Insulina Humana NPH vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado varejista brasileiro.	9	Quantitativo de Insulina Humana Regular vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado varejista brasileiro.
10	Taxa de Cobertura de Planos de Saúde/Assistência Médica no Brasil, em setembro de 2011.		
11	Percentual de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, e localizados nas capitais dos estados.		

Para a variável dependente “consumo de insulina humana NPH no SUS”, o melhor modelo encontrado é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição do modelo selecionado para a variável dependente consumo de insulina NPH no SUS.

Consumo indexado de insulina NPH*	Coefficiente	Erro Padrão	t	P> t	[Intervalo de Confiança 95%]	
% municípios com endocrinologista (CNES)	-0,0325263	0,0049427	-6,58	0,000	-0,0427769	-0,0222757
Número de endocrinologistas (CNES)**	39.192,69	5.054,243	7,75	0,000	28.710,83	49.674,55
Consumo de NPH no Mercado privado*	1,815866	0,7244605	2,51	0,020	0,3134272	3,318305
Constante	0,6576451	0,0813492	8,08	0,000	0,4889372	0,826353
p < 0,0001 R ² = 0,8053 R ² ajustado = 0,7787						

*valores indexados pelo número de portadores de diabetes por Unidade da Federação, estimado a partir da PNAD (2008) e VIGITEL (2007-2011).

**valores indexados pela população das Unidades de Federação, segundo estimativas IBGE 2011.

Para a variável dependente “consumo de insulina humana Regular no SUS”, o melhor modelo encontrado apresentou como resultado, apenas a variável “número de endocrinologistas no CNES indexado à população” (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição do modelo selecionado para a variável dependente consumo de insulina regular no SUS.

Log do consumo indexado de Insulina Regular	Coefficiente	Erro Padrão	t	P> t	[Intervalo de Confiança 95%]	
Logaritmo do número de endocrinologistas (CNES)*	0,4191368	0,1480967	2,83	0,009	0,1134801	0,7247934
Constante	2,6144	1,632932	1,60	0,122	-0,7558064	5,984605
p < 0,0093 R ² = 0,2502 R ² ajustado = 0,2190						

*valores indexados pela população das Unidades de Federação, segundo estimativas IBGE 2011.

Tendo em vista que no diagnóstico do modelo testado para essa insulina havia violações dos pressupostos de homocedasticidade, normalidade dos resíduos e linearidade de efeito, optou-se por aplicar uma transformação logarítmica ao desfecho e a essa variável preditora, entretanto, mesmo transformadas, o resultado obtido (R² = 0,2502 ou 0. 22 ajustado) apresentou pequeno grau de capacidade de explicação do consumo desta insulina no SUS.

5. Discussão

A regularidade no abastecimento de insulina humana na rede pública em 2011 e nos anos anteriores pode ter contribuído para que o SUS fosse o grande fornecedor desse medicamento no mercado nacional, respondendo por cerca de 89% no ano estudado. Com base na perspectiva de Andersen (1995), podemos verificar que a oferta contínua dessas insulinas no sistema público de saúde assume a característica de acesso potencial, capacitando e possibilitando o acesso dos indivíduos a esse bem essencial para sobrevivência e melhoria da qualidade de vida dos pacientes diabéticos. A provisão pública desses medicamentos aos pacientes insulino-dependentes também é importante, haja vista que estudos realizados por Bahia et al., (2011) revelaram que 48,2% dos gastos diretos pelos pacientes portadores de DM tipo 2, atendidos na rede ambulatorial do SUS, foram atribuídos a gastos com medicamentos.

O consumo, entretanto, tanto nas grandes regiões como nas diferentes UF, mostrou-se bastante desigual. Tais desigualdades no consumo refletem outras existentes no país, principalmente àquelas relacionadas à distribuição da oferta de serviços e dos profissionais da medicina em geral, e em especial, dos médicos endocrinologistas e metabologistas, conforme discutimos a seguir.

Ao abordar sobre oferta de cuidado público ao paciente portador de DM pela ESF e pelos serviços de especialidade, pode-se observar que as ações adotadas para a prevenção, tratamento e controle do DM no SUS vem se dando de forma integrada a outras medidas que visam o enfrentamento das DCNT e seus fatores de risco. A Política Nacional de Promoção da Saúde, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis no Brasil, 2011-2022, o fortalecimento da Política Nacional de Atenção Básica, as linhas de cuidado para as principais Doenças Crônicas, dentre elas o Diabetes I e II, e o recém lançamento para a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) das Pessoas com Doenças Crônicas, com o objetivo de prestar atenção integral aos usuários com doenças crônicas, em todos os pontos de atenção, são exemplos dessas ações pelo governo federal.

Complementarmente ao sistema público, o setor saúde brasileiro também conta com a atuação do mercado privado. Assim, constata-se que no Brasil, esse sistema é constituído por uma variedade de organizações públicas e privadas, resultando numa

complexa rede de compradores e prestadores de serviços que competem entre si, gerando uma combinação público-privada, atualmente financiada majoritariamente por recursos privados.

Apesar dos avanços conquistados por meio da expansão da cobertura da Estratégia Saúde da Família, constata-se que as Redes de Atenção à Saúde ainda apresenta grandes dificuldades para garantir o cuidado integral aos portadores de diabetes. Paim *et. al.*, (2011), observam ser “ainda insuficiente o investimento na integração da atenção básica com outros níveis assistenciais” e que “a oferta dos serviços especializados é dificultada também pela baixa integração entre os prestadores dos níveis municipal e estadual, especialmente na oferta de exames de apoio diagnóstico”.

Mendes (2011) também observa que atualmente os sistemas de saúde em todo o mundo enfrentam importante crise em seus modelos assistenciais diante da transição das condições de saúde que enfrentam as populações, refletindo o desencontro entre uma situação epidemiológica dominada pelas condições crônicas e um sistema de atenção à saúde voltada predominantemente para responder aos eventos agudos, decorrentes de agudizações de condições crônicas, de forma reativa, episódica e fragmentada. A OMS, (2003), também tem alertado que os sistemas de saúde predominantes em todo o mundo estão falhando, por não estarem conseguindo acompanhar a tendência de declínio dos problemas agudos e de ascensão das condições crônicas.

O modelo federativo brasileiro, e o processo de descentralização político-administrativo a estados e municípios, que envolve não apenas a transferência da gestão dos serviços e da prestação da atenção à saúde, mas também do poder decisório e de responsabilidade sobre o conjunto de prestadores do SUS e de alocação dos recursos financeiros (NORONHA, LIMA & MACHADO, 2008) também impactam nas marcantes desigualdades socioeconômicas existentes entre os entes federados e regiões. Esses fatores, associados às diferentes capacidades administrativas e operacionais para a prestação da atenção à saúde (disponibilidade de profissionais, de tecnologias, de recursos financeiros, entre outros) pelos entes federados estão fortemente associados à capacidade de oferta dos serviços aos usuários da saúde.

A prestação de serviços especializados no SUS também é problemática, segundo Piola *et. al.*, (2009), pois a oferta é limitada e o setor privado contratado muitas vezes dá preferência aos portadores de planos de saúde. Como a oferta desses serviços pelo SUS

é insuficiente para atender a demanda, o sistema público torna-se altamente dependente de contratos do setor privado, sobretudo no caso de serviços de apoio diagnóstico e terapêutico (ALMEIDA, *et. al.*, 2010).

Conforme encontrado na literatura pesquisada, também complexa e desigual é a distribuição da rede de serviços de atenção à saúde do subsetor privado que, segundo Scheffer e Bahia (2010), é marcado por padrões assistenciais diferenciados e pela fragmentação. Essa rede se imbrica com o setor público oferecendo serviços terceirizados pelo SUS, serviços hospitalares e ambulatoriais pagos por desembolso direto, além de medicamentos, planos e seguros de saúde privado (PAIM *et. al.*, 2011). Trata-se de um mercado em expansão no país, alavancados pela melhoria da renda da população brasileira, mas, sobretudo pela oferta de planos e seguros de saúde por parte das empresas aos seus funcionários. Em setembro de 2011, esse segmento cobria cerca de 47 milhões de pessoas, correspondente a 24,6% da população brasileira (ANS, 2011), e em setembro de 2012 esse número passou para 48,7 milhões de brasileiros (ANS, 2012). Apesar de sua expansão, apresenta cobertura bastante diferenciada no território nacional, estando mais concentrado na região Sudeste, onde está instalada a maior parte das empresas de saúde e são encontrados 64,7% dos beneficiários de planos privados e de assistência médica, correspondentes a 30,4 milhões de pessoas (ANS, 2011).

Diante da dificuldade de acesso aos serviços públicos de saúde, ter a cobertura de um plano de saúde no país, é um fator importante no acesso aos serviços de saúde. Segundo a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), as pessoas com planos e seguros de saúde privados afirmam ter melhor acesso a serviços preventivos e uma maior taxa de uso dos serviços de saúde que aquelas que não dispõem de tais planos ou seguros. Essa pesquisa apontou ainda que um cidadão que conta com cobertura de um plano de saúde realiza em média quatro consultas médicas por ano e tem maior probabilidade de ser internado do que os que possuem acesso apenas à rede pública e aos serviços privados conveniados pelo SUS. Assim, infere-se que esse é um fator importante no acesso a um médico endocrinologista, haja vista que os especialistas estão fortemente ligados a planos de saúde.

Considerando os dados levantados e agregados neste estudo, outro importante fator para analisar o perfil de consumo das insulinas NPH e R no SUS, é a distribuição dos médicos em geral e dos endocrinologistas e metabologistas no Brasil. O acesso da população a esses profissionais no país também é marcado por profundas desigualdades. A distribuição desses profissionais é desigual, determinada pelo mercado, pela concentração de renda, pelas disparidades regionais e pela distribuição das especialidades médicas (DEMOGRAFIA, 2011). Conforme visto, a inserção e a localização dos médicos podem ser influenciadas por um conjunto de interesses e de fatores pessoais, institucionais, corporativos, políticos e epidemiológicos, bem como pelos recursos, organização e o financiamento público e privado do sistema de saúde (*ibid*). A pesquisa de Demografia Médica no Brasil, volume 2, publicado em fevereiro de 2013, também revela que esse conjunto de fatores associados ao atrativo das condições coletivas do exercício profissional, da oferta de emprego e renda e da qualidade de vida, favorecem a instalação dos médicos nos grandes centros, principalmente nas capitais. Consta ainda e que a concentração desse profissional também acompanha a existência de serviços de saúde e de outros profissionais, principalmente dentistas e enfermeiros. Outros autores também afirmam que as desigualdades geográficas na distribuição dos médicos acarretam iniquidades de acesso aos serviços de saúde (CAMPOS *et al.*, 2009), e que fatores socioeconômicos influenciam a atração e retenção desses profissionais (PERPÉTUO *et al.*, 2009).

A maior parte dos médicos do país atende simultaneamente os pacientes do SUS e os clientes de planos de saúde. Entretanto, o acesso a esses profissionais é condicionado pela oferta desses profissionais a essas clientela. A pesquisa Demografia Médica volume 2 (2013), demonstra que os brasileiros que moram nas regiões Sul e Sudeste contam em média com duas vezes mais médicos que os habitantes do Norte, Nordeste e Centro-Oeste – excluindo-se o Distrito Federal. De forma semelhante, aqueles que vivem em qualquer capital contam em média com duas vezes mais médicos que os que moram em outras regiões do mesmo estado.

Dessa forma, constata-se serem bastante nítidas as desigualdades sociais e geográficas na distribuição de médicos no Brasil. Da mesma forma, observou-se que o consumo de insulina humana nas diversas Unidades da Federação está associado à oferta de serviços

e à oferta desses profissionais como veremos a seguir, por meio dos estudos estatísticos realizados.

Por razões relacionadas a diferentes perfis de consumo das insulinas NPH e Regular, discutiremos em separado, os resultados encontrados nos estudos estatísticos da presente pesquisa, iniciando pela Insulina NPH.

Consoante aos resultados encontrados acima, acerca da oferta do cuidado e do consumo de insulina na rede pública do País, os resultados estatísticos obtidos nesta pesquisa também demonstram que o consumo de insulina nas diferentes UF está diretamente associado à oferta do médico endocrinologista e ao consumo de insulina no mercado privado. No entanto, o maior percentual de municípios com endocrinologistas cadastrado no CNES, não resultou em maior consumo de insulina NPH, na rede pública.

Conforme resultados apresentados na Tabela 2 essas três variáveis explicam cerca de 80% o consumo de Insulina NPH no SUS ($R^2 = 0,8025$).

Como era esperado, nas UF com maior concentração de médicos em geral e do endocrinologista, há proporcionalmente maior consumo de insulina NPH, exceto no estado do Rio de Janeiro. Em decorrência da maior oferta de médicos e de especialistas, observou-se que onde há maior consumo dessa insulina no SUS, também há maior demanda da mesma no mercado privado.

Conforme resultados da pesquisa de Demografia Médica (2011) e dos dados obtidos do CNES, a melhor distribuição dos endocrinologistas nos municípios ocorre nos estados do Sul e Sudeste, onde a concentração nas capitais é igual ou inferior a 40%, exceto no Rio Grande do Sul (46%) e no Rio de Janeiro (47%). Conforme demonstrado na Figura 11, excetuando-se esses dois estados, os demais representantes dessas duas Regiões, juntamente com o Distrito Federal, são os maiores consumidores de insulina NPH, por portador da doença. Como se sabe, os estados dessas duas regiões possuem importantes pólos econômicos no interior, com boas estruturas de serviços de saúde e Universidades que favorecem a fixação dos especialistas, desconcentrando-os das capitais. A melhor distribuição geográfica, portando, sugere facilitar o acesso da população a esses profissionais, inferindo-se que mediante diagnóstico da doença, o paciente obtém a prescrição médica e o acesso ao tratamento insulínico, sejam no sistema público de saúde – maior parte, ou no mercado privado.

O resultado obtido no teste estatístico, entretanto, trouxe um resultado inesperado: dentre as três variáveis explicativas do consumo de insulina NPH nas UF, o “percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fev/2012”, mostrou-se inversamente proporcional ao consumo desse medicamento na rede pública do país. Na tentativa de encontrar as possibilidades explicativas para esse resultado, buscou-se comparar essa variável com a proporção de médicos endocrinologistas disponíveis proporcionalmente nas capitais e no interior dos estados, sendo constatado que à medida que cresce a razão endocrinologistas nas capitais/endocrinologistas no interior, menor é o consumo de insulina NPH. Assim, excetuando-se o estado do Rio de Janeiro, como descrito mais adiante, constatou-se à medida que aumenta a concentração desse especialista nas capitais, reduz-se o consumo, fato semelhante ao observado com a variável “percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fev/2012”. Dessa forma, constata-se que mais importante que considerar o percentual de municípios com endocrinologistas, é considerar a proporção desses profissionais distribuídos no interior dos estados, e a natureza do atendimento que eles prestam à população.

No Rio de Janeiro, por exemplo, embora 78% dos municípios possuíssem ao menos um endocrinologista/metabologista cadastrado no CNES, em fev/12, 47% deles estavam concentrados na capital⁸ fluminense. Na média geral, 13% dos municípios possuíam ao menos um desse especialista cadastrado no CNES naquele momento, porém, cerca de 46% deles encontram-se cadastrados nos municípios das capitais, chegando a mais de 95% nos estados do Amazonas, Acre e Roraima. Além disso, conforme demonstrado pelo indicador de desigualdade público/privado do estudo de Demografia Médica 2011, de forma em geral, em todas as regiões brasileiras há proporcionalmente mais médicos e mais especialistas destinados aos clientes cobertos pela saúde complementar do que àqueles exclusivamente usuários do SUS. Conforme afirma SCHEFFER *at. al.*, (2011), cerca de 75% da população que dependem exclusivamente do SUS, tem à disposição praticamente a mesma quantidade de médicos que atendem a 25% da população usuária de planos privados de saúde. No segmento dos especialistas, o vínculo com o mercado

⁸ Segundo o Censo IBGE 2010, 23,84% da população brasileira era residente nas capitais. No estado do Rio de Janeiro, a população da capital correspondia a 39,5%.

privado, em especial aos planos de saúde, é ainda mais acentuado, e dessa forma, parte da população atendida por esses especialistas podem não estar buscando acesso às insulinas humana nos serviços do SUS, ou em menor número, acessando outras insulinas não disponibilizadas pelo sistema público brasileiro.

Os dados encontrados nesta pesquisa demonstraram que o Rio de Janeiro apresenta um perfil bastante diferenciado das demais UF, e que comparado à média nacional, esse estado se destaca por possuir: grande número de postos médicos e de endocrinologista por habitante; terceiro maior PIB percapta do País, em 2009 (IBGE, 2011); segunda maior cobertura por plano de saúde (37,7%) (ANS, 2011); maior percentual (78%) de municípios com endocrinologista/metabologista cadastrado no CNES (a média nacional foi de apenas 13%); maior prevalência em DM (6,72%); menor consumo de insulina NPH no SUS (66% do montante consumido em 2011 – média nacional foi de 89%) e consequentemente maior consumo desse medicamento no mercado privado nesse mesmo ano (33%) e ainda, baixa cobertura pela Estratégia Saúde da Família (39,45%). Com base nesses números, infere-se que a variável renda, e a grande oferta de profissionais médicos em todo o estado, especialmente por meio de planos de saúde, poderiam explicar o maior consumo de insulina NPH no mercado privado. Entretanto, “curiosamente”, de acordo com a pesquisa de Demografia Médica 2011, e de acordo com dados obtidos no CNES, é nessa UF onde há o maior equilíbrio na oferta dos profissionais médicos e especialistas entre os setores público e privado. Considerando que no período estudado não houve problema no fornecimento das insulinas pelo Ministério da Saúde, além das questões de renda, que proporciona maior poder de compra dessas insulinas no mercado privado, infere-se que pode estar ocorrendo falha na cadeia de distribuição desse medicamento aos municípios, e na oferta do medicamento nas unidades básicas de saúde, como hipóteses explicativas para o baixo consumo na rede pública fluminense. A baixa cobertura pela ESF também pode estar contribuindo para esse resultado.

Conforme demonstrado na metodologia dessa pesquisa, as variáveis selecionadas para os testes estatísticos com a insulina NPH também foram utilizadas para a insulina Regular. Entretanto, observou-se estatisticamente que o conjunto dessas variáveis pouco conseguiu explicar o perfil de consumo desse medicamento na rede pública das diversas unidades da federação brasileira. O melhor resultado encontrado se deu com a variável

“**número de endocrinologistas no CNES indexado à população**”, que mesmo sofrendo uma transformação logarítmica, ainda assim resultou numa pequena capacidade de explicação do consumo desta insulina no SUS ($R^2 = 0,2502$ ou $0,2190$ ajustado). Essa insulina vem sendo fornecida pelo Ministério da Saúde aos usuários do SUS há cerca de quatro anos, porém não apresenta mesma regularidade de consumo na rede pública, comparadamente à insulina NPH. Além disso, ela é mais utilizada pelos pacientes portadores de DM1, cujo acompanhamento e tratamento está mais concentrado nos endocrinologistas, e dessa forma, o maior consumo desse medicamento é encontrado nos estados nas Regiões Sul e Sudeste - exceto Rio Grande do Sul -, e em pequenos estados da Região Norte, como Acre e Roraima, que a utiliza também para o abastecimento dos poucos hospitais, normalmente concentrados nas capitais.

5.1. Limitações do método

O estudo se baseou em aspectos quantitativos apreensíveis em bases de dados secundários. Assim, está submetido à qualidade dessas bases. Os dados de prevalência do diabetes, por exemplo, coletados por meio de inquérito telefônico denominado VIGITTEL, é realizado apenas nas capitais das 27 Unidades de Federação, e seus resultados podem não refletir a prevalência da doença no interior do país, onde estudos apontam que o acesso aos profissionais de saúde, em especial aos especialistas normalmente é mais dificultado.

Importante ressaltar que aspectos importantes estarão fora do escopo do estudo. O primeiro deles é que a disponibilidade de especialistas ou de médicos de família não fala, por si só da qualidade do cuidado.

No caso dos medicamentos, os dados de fornecimento pelo MS dizem respeito à provisão, mas são insuficientes para garantir que os produtos efetivamente ficaram disponíveis nos pontos de dispensação à população.

6. Conclusão

A regularidade no abastecimento de insulina humana na rede pública pelo Ministério da Saúde em 2011 e nos anos anteriores pode ter contribuído para que o SUS fosse o grande fornecedor desse medicamento no mercado nacional, respondendo por cerca de 89% no ano estudado. Pode-se afirmar que sua oferta contínua no sistema público brasileiro assume a característica de acesso potencial, possibilitando o acesso a milhares de pacientes a esse bem essencial para sua sobrevivência e melhoria da qualidade de vida. O consumo, entretanto, tanto nas grandes regiões como nas diferentes UF, mostrou-se bastante desigual, refletindo outras desigualdades existentes no país, principalmente àquelas relacionadas à distribuição da oferta de serviços e dos profissionais da medicina em geral, em especial, os endocrinologistas e metabologistas. O Distrito Federal (DF), juntamente com os estados das regiões Sul e Sudeste, exceto o Rio de Janeiro, se constituem nos maiores consumidores de insulina NPH/paciente, disponibilizadas pelo SUS. De forma semelhante, o DF e os estados do Sul e Sudeste, também aparecem como os maiores consumidores de insulina Regular fornecidas pela rede pública/portador de DM, porém nesse caso, excetua-se o Rio Grande do Sul, e acrescenta-se os estados do Acre e Roraima, que as disponibilizam também nos serviços hospitalares.

Medidas importantes vêm sendo adotadas pelo governo brasileiro para melhorar a oferta de cuidado público ao paciente portador de DM e reduzir os fatores de risco da doença. A Política Nacional de Promoção da Saúde; o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não-Transmissíveis no Brasil, 2011-2022; o fortalecimento da Política Nacional de Atenção Básica, com ampliação e fortalecimento da ESF, como ordenadora e coordenadora do cuidado integral aos pacientes; as linhas de cuidado para as principais Doenças Crônicas, dentre elas o Diabetes I e II; e o recém lançamento para a organização da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas, são exemplos dessas ações, que podem contribuir para superar os problemas atualmente existentes no complexo sistema de saúde público-privado brasileiro. Entretanto, constata-se que outras ações precisam ser adotadas pelos gestores do SUS, pois embora a atenção aos portadores de DM, na maior parte do curso da doença esteja centrado na atenção básica – em especial ao portador de DM 2, o acesso aos médicos generalistas da atenção básica, principalmente por meio da ESF, e a garantia da oferta

das insulinas pelo MS, não tem implicado em maior insulinização dos pacientes em muitos estados. Nesse sentido, o Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica (Provab), iniciado pelo governo brasileiro em 2012, que tem como pressupostos a consolidação da integração ensino-serviço-comunidade e a educação pelo trabalho pode ser uma grande oportunidade para a mudança desse cenário.

Por meio do estudo estatístico realizado nesta pesquisa, confirmou-se a hipótese inicial, de que mesmo diante da oferta contínua das insulinas humana pelo Ministério da Saúde aos estados, a desigualdade no consumo desses medicamentos na rede pública no país é mais influenciada pela presença de médicos ($r = 0,7980$) e endocrinologistas ($r = 0,7652$) do que pela prevalência da doença ($r = 0,3596$) ou pela cobertura da estratégia saúde da família ($r = -0,3062$). A correlação do consumo de insulina NPH com a ESF, foi negativa, tendo em vista que os estados mais populosos (mais ricos, e com maior concentração de médicos e endocrinologistas), são também aqueles que possuem menor cobertura pela ESF. O estado do Rio de Janeiro apresentou perfil bastante diferenciado dos demais estados, com grande concentração de médicos e de endocrinologistas tanto no setor público quanto privado, porém com um dos menores consumo de insulina NPH/paciente na rede pública, e o maior consumo desse medicamento no mercado privado, no ano estudado.

Na análise de regressão realizada com as variáveis preditoras pré-selecionadas, constatou-se que três delas i) percentual de municípios com endocrinologista (CNES), ii) número de endocrinologistas (CNES), e iii) o consumo de insulina NPH no mercado privado, apresentaram forte associação à variável dependente “consumo de insulina humana NPH no SUS” ($R^2 = 0,8053$), demonstrando que o acesso ao endocrinologista é um fator importante para a insulinização dos pacientes, e que as UF que tem maior consumo desse medicamento no SUS, também o tem no mercado privado, em razão do poder de compra da população residente nos estados mais ricos, e também pelo fato dos especialistas estarem bastante vinculados a planos de saúde e aos serviços privados.

Embora se tenha utilizado o mesmo conjunto de variáveis utilizadas para a análise de regressão da insulina NPH, constatou-se por meio da análise de regressão realizada com a variável dependente “consumo de insulina humana Regular no SUS”, que o melhor modelo encontrado apresentou como resultado, apenas a variável “número de endócrino no CNES indexado à população”, que mesmo transformadas, apresentou pequeno grau

de capacidade de explicação do consumo desta insulina no SUS ($R^2 = 0,2502$), demonstrando que outros estudos são necessários para melhor esclarecer as diferenças no consumo desse medicamento nas diversas unidades da federação.

Conclui-se assim, que a presente pesquisa atingiu seu objetivo geral que era analisar a relação entre o consumo das insulinas humana NPH e Regular disponibilizadas pelo Ministério da Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS) e o acesso ao cuidado em saúde na atenção primária e secundária no Brasil. Tendo em vista que alguns estudos demonstram que o início do processo de insulinização dos pacientes bem como sua manutenção se dá pelos endocrinologistas, em especial para os portadores de DM 1, constata-se que há necessidade de implementação de Políticas Públicas que melhore a distribuição e fixação desses profissionais no País, visando facilitar seu acesso. Constata-se também que há necessidade de melhorar a qualificação dos profissionais da Atenção Básica, especialmente no processo de insulinização dos pacientes, e visando a integralidade da atenção aos portadores de doenças crônicas não-transmissíveis, também há necessidade de melhorar o acompanhamento longitudinal dos portadores de DM, conforme preconizado atualmente, por meio das Redes de Atenção à Saúde.

Conforme apontado no estudo de Demografia Médica 2011, embora a população médica no Brasil venha crescendo, nos últimos anos, tem se ampliado a diferença entre os profissionais que ocupam postos de trabalho no setor privado, comparado com o público, e essa desigualdade público/privada pode se agravar à medida que se tem maior oferta de profissionais, haja vista o subfinanciamento do sistema público de saúde brasileiro. Dessa forma, constata-se que uma distribuição mais equitativa dos médicos no país dependerá da ação do Estado brasileiro, pois como visto, além das questões geográficas, as questões socioeconômicas também exercem fortes influências sobre a atração e retenção desses profissionais. Ações recentes como o ProVab, financiadas pelo governo federal, pode ser um estímulo para a redução dessas desigualdades, à medida que se propõe estimular a formação do médico para as reais necessidades da população brasileira, e levá-los para as regiões com maior carência deste profissional. Outras ações de cunho financeiro, que possam ampliar o financiamento público em saúde também são fundamentais, pois a distribuição futura dos médicos no país dependerá da maneira como os recursos da saúde irão circular no sistema de saúde e como eles serão utilizados.

7. Referências

1. AKAIKE, H. 1974. A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* v. 19, p. 716–723, 1974.
2. ALMEIDA, P. F.; GIOVANELLA, L.; MENDONÇA, M. H.; ESCOREL, S. Desafios à coordenação dos cuidados em saúde: estratégias de integração entre níveis assistenciais em grandes centros urbanos. *Cad. Saúde Pública*, v. 26, n. 2, p. 286–98. Rio de Janeiro, fev. 2010.
3. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Diagnosis and Classification of Diabetes *Mellitus*. *Diabetes Care*, v. 35, Supplement 1, p. S64 a S71. January 2012a.
4. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes 2012. *Diabetes Care*, v. 35, Supplement 1, p. S11 a S63. January 2012b.
5. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Economic costs of diabetes in the U. S in 2007. *Diabetes Care*, v. 31, Number 3, p. 596-615, March 2008.
6. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes *Mellitus*. *Diabetes Care*, v. 20, Number 7, p. 1183-1197, July 1997.
7. ANDERSEN, R. M. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *Journal of Health and Social Behavior*, 1995, v. 36, n. 1, p. 1-10.
8. ANDERSEN, R. M. & NEWMAN, J. F. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 1973; 51: 95-124.
9. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Caderno de informação da Saúde Suplementar: beneficiários, operadoras e planos. Rio de Janeiro, dez. 2011. Disponível em: http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/2011_mes12_caderno_informacao.pdf. Acesso em 18 de fev. 2012.
10. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Caderno de informação da Saúde Suplementar: beneficiários, operadoras e planos. Rio de Janeiro, dez. 2012. Disponível em: http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/20130115_caderno_DEZEMB_revisado.pdf. Acesso em 27 de mar. 2013.
11. BAHIA, R. L.; ARAÚJO, D. V.; SCHAAN, B. D. ; DIB, S. A.; NEGRATO, C. A.; LEÃO, M. P. S.; RAMOS, A. J. S.; FORTI, A. C.; GOMES, M. B.; FOSS, M. C.; MONTEIRO, R. A.; SARTORELLI, D.; FRANCO, L. J. . The Costs of Type 2

Diabetes *Mellitus* Outpatient Care in the Brazilian Public Health System. Value in Health. v. 14, Issue 5, Supplement. . p. S137-S140. July, 2011.

12. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Evolução do IDH das Grandes Regiões e Unidades da Federação. Boletim Regional do Banco Central do Brasil. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2009/01/br200901b1p.pdf>. Acesso em 06 ago. 2012.
13. BOLETIM BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE – BRATS. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, n. 13, ano V, dez. 2010. 32 p. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/ct/pdf/brats2010_n13.pdf. Acesso em 26 jan. 2012.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 252, de 19 de fevereiro de 2013. Institui a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília 2013.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. 132 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde). Brasília, 2012a.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/atencao_basica.php. Acesso em 13 jan. 2012b.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf.php. Acesso em 30 jan. 2012c.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Disponível em: http://10.1.213/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=37037. Acesso em 24 fev. 2012d.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Relatório Anual de Gestão 2011. Brasília, 2012e.
20. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, 2011a.
21. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Hipertensão e Diabetes. Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*: morbidade autorreferida segundo o Vigitel 2009 e

cadastro de portadores no Sis-Hiperdia, 2010. Brasília, 2011b. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/geral/prevalencia01_2011.pdf. Acesso em 13 jan. 2012.

22. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2. 488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário Oficial da União, 2011c.
23. BRASIL. Decreto nº 7508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8. 080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2011d.
24. BRASIL. Lei nº 12. 401, de 28 de abril de 2011. Altera a Lei no 8. 080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da União, 2011e.
25. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 184, de 03 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre o Programa Farmácia Popular do Brasil. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2011f.
26. BRASIL. Decreto nº 7. 646, de 21 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde e sobre o processo administrativo para incorporação, exclusão e alteração de tecnologias em saúde pelo Sistema Único de Saúde - SUS, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2011g.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 4. 279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, 2010a.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 4217 de 28 de Dezembro de 2010. Aprova as normas de financiamento e execução do componente básico da Assistência Farmacêutica. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2010b.
29. BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia Nacional para educação em saúde para o autocuidado em Diabetes Mellitus/ organizadoras: Elza Berger Salema Coelho, Fátima Büchele, Maria Cristina Marino Calvo - SEAD/UFSC. Florianópolis, 2009a.
30. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2981 de 26 de Novembro de 2009. Aprova as normas de execução e de Financiamento do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília 2009b.

31. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência. 72 p. – (Série B. Textos Básicos de Atenção à Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006; v. 8). Brasília, 2008.
32. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 204, de 29 de janeiro de 2007. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. Diário Oficial da União, 2007a.
33. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2. 583, de 10 de outubro de 2007. Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei nº 11. 347, de 2006, aos usuários portadores de diabetes *mellitus*. Diário Oficial da União, 2007b.
34. BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Ministério da Saúde. Edital de chamada pública MCT/FINEP/MS/SCTIE/DECIT – CT- SAÚDE E FNS – PESQUISA CLÍNICA 02/2007. Seleção pública de instituições científicas e tecnológicas para o desenvolvimento de pesquisa clínica e avaliação de tecnologias em saúde. Diário Oficial da União, 2007c.
35. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes *Mellitus*. 56 p. il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Brasília, 2006a.
36. BRASIL. Lei Federal nº 11. 347, de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Diário Oficial da União, 2006b.
37. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº. 491, de 09 de março de 2006. Dispõe sobre a expansão do Programa “Farmácia Popular do Brasil”. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2006c.
38. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3. 323, de 27 de dezembro de 2006. Institui a comissão para incorporação de tecnologias no âmbito do Sistema Único de Saúde e da Saúde Suplementar. Diário Oficial da União, Brasília, 2006d.
39. BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil. Brasília, 2004a.
40. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº. 338, de 06 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica. Diário Oficial da União, 2004b.

41. BRASIL. Decreto nº. 5. 090, de 20 de maio de 2004. Regulamenta a Lei 10. 858, de 20 de maio de 2004, e institui o programa “Farmácia Popular do Brasil”, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2004c.
42. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Conjunta Secretaria Executiva/Secretaria de Políticas de Saúde nº 02, de 05 de março de 2002. Disponibiliza, no âmbito da atenção básica, instrumento de cadastro e acompanhamento dos portadores de Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*, Sis-Hiperdia, para utilização pelos municípios. Diário Oficial da União, 2002a.
43. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 371, de 04 de março de 2002. Institui o Programa Nacional de Assistência Farmacêutica para Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*, como parte integrante do Plano Nacional de Reorganização da Atenção a Hipertensão Arterial e Diabetes *Mellitus*. Diário Oficial da União, 2002b.
44. BRASIL. Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm. Acesso em 27 de dezembro de 2011.
45. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.
46. CAMPOS, F. E. de; MACHADO, H. M. ; GIRARDI, S. N. A fixação de profissionais de saúde em regiões de necessidades. Divulgação em Saúde para Debate, n. 44, p. 13-24. Rio de Janeiro, maio 2009.
47. CASAS, C. N. P. R. O complexo industrial da saúde na área farmacêutica: uma discussão sobre inovação e acesso no Brasil. Carmen Nila Phang Romero Casas. Rio de Janeiro: s. n., 2009. Tese (Doutorado) Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, 2009.
48. DEMOGRAFIA MÉDICA NO BRASIL: cenários e indicadores de desigualdades. Coordenação de Mário Scheffer; Equipe de pesquisa: Alex Cassenote, Aureliano Biancarelli. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo: Conselho Federal de Medicina, 2013. v. 2, 256 p.
49. DEMOGRAFIA MÉDICA NO BRASIL: dados gerais e descrições de desigualdades. Coordenação: Mário Scheffer; Aureliano Biancarelli e Alex Cassenote. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo e Conselho Federal de Medicina, 2011. v. 1, 117p.
50. DONABEDIAN, A. Aspects of medical Care Administration. Boston: Harvard University Press; 1973.
51. FARIAS, L. O. Estratégias Individuais de proteção à saúde: um estudo da adesão ao sistema de saúde complementar. Ciência e Saúde Coletiva, v. 6, n. 02. Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. p. 405-416. Rio de Janeiro, 2001.

52. FAVERET FILHO, P. & OLIVEIRA, P. J. A universalização excludente: reflexões sobre as tendências do sistema de saúde. *Dados – Revista de Ciências Sociais*, v. 33, n. 2, p. 257-283, Rio de Janeiro, 1990.
53. FRENK, J. Concept and measurement of accessibility. *Salud Publica Mexico* 1985; v. 27, p. 438-53.
54. FURNIVAL, G. M.; WILSON, R. W. Regression by leaps and bounds. *Technometrics*, v. 16, n. 4, p. 499-511, 1974.
55. HARTZ, Z. M. A. & CONTANDRIOPOULOS, A. P. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um “sistema sem muros”. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, suppl. 2, p. S331–S336. Rio de Janeiro, 2004.
56. HURVICH, C. M. ; Tsai, C. H. Regression and time series model selection in small samples. *Biometrika* v. 76, p. 297–307, 1989.
57. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção a saúde, 2008. Rio de Janeiro, 2010.
58. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Contas Regionais do Brasil 2005-2009. In: *Contas Nacionais n° 35*. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2009/contasregionais2009.pdf>. Acesso em 06 ago. 2012.
59. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). The Global Burden 2011. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>. Acesso em 18 jan. 2012.
60. LEVCOVITZ, E; VIANA, A. L. d’A. Proteção Social: Introduzindo o Debate. In VIANA, A. L. d’A; ELIAS, P. E. M. & IBAÑEZ, N. (Orgs.) *Proteção Social: Dilemas e Desafios*. Editora Hucitec. São Paulo, 2005. p. 15-57.
61. LINDSEY, C.; SHEATHER, S. Variable selection in linear regression. *The Stata Journal*, v. 10, n. 4, p. 650-669, 2010.
62. MALLOWS, C. L. Some comments on Cp. *Technometrics* v. 15, n. 4, p. 661–675, 1973.
63. MENDES, Eugênio Vilaça. *As redes de atenção à saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde, 2ª ed. 549 p.: il. Brasília, 2011.
64. MENDES, ABV; FITTIPALDI, J. A. S.; NEVES, R. C. S.; CHACRA, A. R.; MOREIRA JR, E. D. Prevalence and correlates of inadequate glycaemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. *Acta Diabetol* 2010, v. 47, number 2, 137-145. *Acta Diabetol*, 2010.

65. NORONHA, J. C.; LIMA, L. D.; MACHADO, C. V. O Sistema Único de Saúde - SUS. In: GIOVANELLA, L.; ESCOREL, S.; LOBATO, L. V. C.; NORONHA, J. C.; CARVALHO, A. I. (Orgs.) Políticas e sistema de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 435-72.
66. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization, 2011.
67. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Preventing Chronic Diseases: a Vital investment. Geneva, 2005.
68. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação. Brasília, Organização Mundial da Saúde, 2003.
69. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Perspectivas Políticas sobre Medicamentos de la OMS - 4. Selección de Medicamentos Esenciales. Ginebra: OMS, 2002.
70. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Estratégia sobre medicamentos de la OMS 2000-2003. Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS. Ginebra, n. 1, dec. 2000. Disponível em: <http://www.opas.org.br/medicamentos/site/UploadArq/who-edm-2000-4.pdf>. Acesso em 28 fev. 2012.
71. PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. Health in Brazil 1. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. The Lancet, 2011.
72. PERCHANSKY, D. & THOMAS, J., 1981. The Concept of Access: Definition and Relationship to Consumer Satisfaction. Medical Care, XX (2), 1981. pp. 127-140.
73. PERPÉTUO, I. H. O.; OLIVEIRA, A. C. de; RIBEIRO, M. M. A Categoria profissional dos médicos: fatores condicionantes da sua atração e fixação na Atenção Primária à Saúde em Minas Gerais. Observatório de Recursos Humanos em Saúde do Nig. One/UFMG. Belo Horizonte, 2009. 140 p.
74. PETERNELLI, Luiz Alexandre. Regressão linear e correlação. Disponível em: <http://www.dpi.ufv.br/~petercelli/inf162.www.16032004/materiais/CAPITULO9.pdf>. Acesso em 15 mar. 2012.
75. PIOLA, S. F.; VIANNA, S. M.; MARINHO, A.; CARVALHO, D.; RIBEIRO, J. A.; SILVA, J. R.; SERVO, L. M.; NOGUEIRA, R. P. Saúde no Brasil: algumas questões sobre o Sistema Único de Saúde (SUS). Comissão Econômica para a América Latina e Caribe – CEPAL. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.cepal.org/brasil/publicaciones/sinsigla/xml/4/35734/LCBRSR200SaudenoBrasil.pdf>. Acesso em 13 fev. 2012.

76. PIRES, A. C.; CHACRA, A. R. A evolução da insulino terapia no diabetes melito tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 52, n. 2, mar. 2008.
77. ROSA, R. S.; SCHMIDT, M. I. Diabetes Mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. v. 17, n. 2. p. 131-4, 2008.
78. SCHEFFER, M.; AZEVEDO, G.; BAHIA, L. Aporte de Recursos públicos para planos privados de saúde. In: SANTOS, N. R. & AMARANTE, P. D. C. (Orgs.). *Gestão Pública e Relação Público-Privado na Saúde*. Cebes, p. 220-242. Rio de Janeiro, 2011.
79. SCHEFFER, M & BAHIA, L. Planos e seguros de saúde: o que todos devem saber sobre a assistência médica suplementar no Brasil. Editora UNESP. 156p. – (Saúde e cidadania). São Paulo, 2010.
80. SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SILVA, G. A.; MENEZES, A. M.; MONTEIRO, C. A.; BARRETO, S. M.; CHOR, D.; MENEZES, P. R. Health in Brazil 4. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*, 2011.
81. SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; HOFFMANN, J. F.; MOURA, L.; MALTA, D. C.; CARVALHO, R. M. S. V. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade autorreferida, Brasil, 2006. *Rev. Saúde Pública*, v. 43, supl. 2. p. 74 - 82. São Paulo, 2009.
82. SCHWARZ, G. Estimating the dimension of a model. *Annals of Statistics* v. 6, p. 461–464, 1978.
83. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Revisão sobre análogos de insulina: indicações de recomendações para a disponibilização pelos serviços públicos de saúde. Posicionamento Oficial SBD nº 01/2011. Fev. 2011.
84. SOLLA, J. & CHIORO, A. Atenção ambulatorial especializada. In: GIOVANELLA, L.; ESCOREL, S.; LOBATO, L. V. C.; NORONHA, J. C.; CARVALHO, A. I. (Orgs.) *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 627-73.
85. StataCorp. 2011. *Stata Statistical Software: Release 12*. College Station, TX, EUA: StataCorp LP.
86. TRAVASSOS, C. & MARTINS, M., 2004. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad. Saúde Pública*, 20 Suppl. 2. Rio de Janeiro, 2004. pp. S190-S198.
87. TRAVASSOS, C.; OLIVEIRA, E. X. G. de; VIACAVA, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. *Ciência e Saúde Coletiva*. v. 11, n. 4, p. 975–986. Rio de Janeiro, fev. 2006.

8. Apêndices

8.1. Apêndice I: Solicitação e autorização de uso de informações, do Departamento de Assistência Farmacêutica - DAF/MS.

JOSÉ MIGUEL DO NASCIMENTO JÚNIOR

Diretor do Departamento de Assistência Farmacêutica – DAF/SCTIE/MS

Ministério da Saúde

Esplanada dos Ministérios. Bloco G, Ed. Sede, 8º Andar – Sala 839.

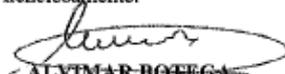
CEP: 70.058-900 - Brasília – DF

Assunto: Solicitação de autorização para uso de informações do Ministério da Saúde.

Prezado Diretor,

1. Conforme é de seu conhecimento, sou aluno do **Mestrado Profissional – Turma 2011, em Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde**, realizado pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ, e apoiado por esta Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde. Neste momento, estamos em processo de qualificação dos projetos de pesquisa e tenho como orientadora, a professora Dra. Vera Lúcia Luiza.
2. Meu projeto de pesquisa “Consumo de insulina humana no Brasil: uma análise multivariada” é desenvolvido sob orientação da professora Dra. Vera Lúcia Luiza, do Núcleo de Assistência Farmacêutica – NAF/ENSP/FIOCRUZ, com base em dados de fontes secundárias distintas, tanto de acesso público quanto de acesso restrito, tem como objetivo geral “analisar a relação entre o consumo de Insulina Humana disponibilizadas pelo Ministério da Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS) e o acesso ao cuidado em saúde na atenção primária e secundária no Brasil”.
3. A prevalência de Diabetes, a cobertura da Estratégia Saúde da Família, a cobertura de planos e seguros privados, a distribuição de médicos em geral e de endocrinologistas, dentre outras, serão investigadas como possíveis explicadoras do consumo da Insulina provida na rede pública, numa tentativa de identificar quais destas variáveis mais impactam na grande desigualdade de consumo destes medicamentos entre as Unidades da Federação.
4. Assim, **solicitamos autorização** para utilizar as informações relacionadas ao fornecimento e consumo das insulinas NPH e regular, a partir do ano de 2004 até o presente momento, das informações de acesso restrito (não disponíveis na internet em acesso aberto), arquivadas nesse Departamento. Muitas dessas informações encontram-se nos bancos de dados como o Sistema de Logística – SISLOG e no Sistema de Administração de Material - SISMAT do Ministério da Saúde. Entretanto, outras informações acerca do Consumo Médio Mensal de cada Unidade da Federação encontram-se arquivadas nas pastas de Programação anual e de acompanhamento da execução dos contratos de fornecimento deste medicamento, demandando, portanto, de pesquisa documental.
5. Para agregar valor ao presente estudo, também pretendemos utilizar as informações de consumo dessas insulinas disponibilizada por meio do Programa Farmácia Popular, desde o início de seu fornecimento, ainda na forma de co-pagamento.
6. Diante do exposto, solicitamos autorização para utilização das informações supracitadas, e mediante a análise desses dados, contribuir para a adoção de políticas públicas que visem minimizar a enorme diferença de consumo deste medicamento existente entre os estados brasileiros.
7. Agradecemos manifestar a autorização de uso das informações no espaço designado abaixo.

Atenciosamente.

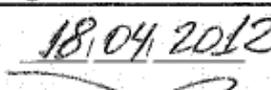

ALVIMAR BOTTEGA
 Mestrando/ENSP/FIOCRUZ

MINISTÉRIO DA SAÚDE
 SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS
 DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA E INSUMOS ESTRATÉGICOS
 ESP. DOS MINISTÉRIOS BL. "G" ED. SEDE 8º ANDAR
 CEP: 70.058-900 - BRASÍLIA/DF

Autorizo o uso dos dados solicitados.

José Miguel do Nascimento Júnior

Cargo:


 José Miguel do Nascimento Júnior
 Diretor - DAF/SCTIE/MS
 SIAPE: 1571789

8.2. Apêndice II: Solicitação de informações às empresas Farmacêuticas⁹.

Em, 20 de abril de 2012.

Ao Senhor,
JÚLIO CÉSAR GERALDO
Gerente de Assuntos Governamentais
Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil Ltda
Av. Francisco Matarazzo, 1.500 – 13º andar – Água Branca
05001-100 – São Paulo/SP

Assunto: Solicitação de informações de venda de Insulina Humana NPH e Regular 100 UI/ml, no mercado farmacêutico varejista brasileiro.

Prezado Senhor,

1. Conforme contato telefônico sou **Alvimar Botega**, farmacêutico, aluno do Mestrado Profissional – Turma 2011, em Política e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, realizado pela Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ e apoiado por esta Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, na qual trabalho. Lotado no Departamento de Assistência Farmacêutica – DAF/SCTIE/MS, sou responsável pela programação e acompanhamento do fornecimento das insulinas humanas disponibilizadas pelo governo federal, desde 2004.

2. Meu projeto de dissertação **“Consumo de insulina humana no Brasil: uma análise multivariada”** é desenvolvido sob orientação da professora Dra. Vera Lúcia Luiza, do Núcleo de Assistência Farmacêutica – NAF/ENSP/FIOCRUZ, com base em dados de fontes secundárias distintas, tanto de acesso público.

3. Entre as variáveis de interesse estão o consumo das Insulinas humanas 100UI/mL NPH e regular no mercado varejista para investigá-la como interveniente no consumo da insulina provida pelo SUS no enfrentamento do Diabetes mellitus.

4. Diante do exposto, vimos por meio desta solicitar a essa importante empresa farmacêutica as informações seguintes, na seguinte ordem de prioridade:

a) Volume de vendas (em mL ou em UI) ao mercado privado, de Insulina Humana NPH, na concentração de 100 UI/mL, ano a ano, no período de **2004 a 2011**, em cada uma das 27 Unidades da Federação (UF);

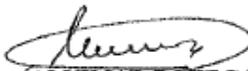
b) Volume de vendas (em mL ou em UI) ao mercado privado, de Insulina Humana Regular, na concentração de 100 UI/mL, ano a ano, no período de **2008 a 2011**, em cada uma das 27 Unidades da Federação (UF);



⁹ Informações solicitadas às três maiores empresas do segmento, no mercado nacional.

5. Caso essas informações não estejam disponíveis de forma desagregada por UF, solicitamos verificar a possibilidade de disponibilizá-la desagregada nas cinco grandes Regiões brasileiras;
6. Não havendo possibilidade de desagregação geográfica das informações solicitamos a gentileza de disponibilizá-las em seu montante total, nos anos em que as mesmas estiverem disponíveis.
7. Caso ainda a empresa não tenha informação sobre todo o período de interesse, solicitamos disponibilizar ao menos os dados de venda ao mercado privado, nos últimos dois anos (2010 e 2011).
8. Para fins desta pesquisa informamos que os dados ora coletados junto às empresas farmacêuticas que comercializam este medicamento no mercado nacional serão consolidados em uma única informação por medicamento, de tal forma que os dados coletados não serão divulgados individualmente, não sendo possível, portanto, por meio deste estudo, identificar a participação de mercado de cada uma das empresas colaboradoras.
9. Gostaríamos de referir na seção de “Agradecimentos” dos documentos resultantes do estudo a contribuição prestada. Favor informar caso não seja de interesse da empresa a divulgação de seu nome.
10. Agradecemos retornar uma copia deste documento, atestando a autorização de uso das informações.
11. Confiante em contar com o apoio desta empresa, para o sucesso desta pesquisa, e mediante a análise desses dados, contribuir junto ao Ministério da Saúde para a adoção de políticas públicas que visem minimizar a enorme desigualdade no consumo deste medicamento entre os estados brasileiros, agradeço pela atenção e colaboração.

Atenciosamente.


ALVIMAR BOTEGA
 Mestrando/ENSP/FIOCRUZ
 Farmacêutico – DAF/SCTIE/MS

Autorizo a disponibilidade e uso dos dados solicitados.

JULIO CESAR GERALDO 

23/04/2012

Cargo: **GERENTE ASSUNTOS GOVERNAMENTAIS**
 (Carimbo da empresa)

82.277.955/0001-55

NOVO NORDISK

FARMACÊUTICA DO BRASIL LTDA.

Projeto de pesquisa – Mestrado Profissional –

Rua Prof. Francisco Ribeiro, 683
 Zona Ind. Araucária - CEP 83701-000

ARAUCÁRIA - PR

8.3. Apêndice III. Descrição das variáveis

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
1	Número de frascos (10 ml) de Insulina Humana NPH consumidos no SUS, em 2011.	DAF/MS	O consumo anual para cada UF foi baseado no consumo médio mensal informado pelas Secretarias Estaduais de Saúde e ajustados pelo DAF/MS, mediante o monitoramento de estoque e de fornecimento deste medicamento, em 2011.	Sim	Reflete o consumo de Insulina NPH na rede pública de cada UF. Tomada como variável dependente.	Indexada pelo número estimado de portador de DM.
2	Número de frascos (10 ml) de Insulina Humana Regular consumidos no SUS, em 2011.	DAF/MS	O consumo anual para cada UF foi baseado no consumo médio mensal informado pelas Secretarias Estaduais de Saúde e ajustados pelo DAF/MS, mediante o monitoramento de estoque e de fornecimento deste medicamento, em 2011.	Sim	Reflete o consumo de Insulina Regular na rede pública de cada UF. Tomada como variável dependente.	Indexada pelo número estimado de portador de DM.
3	Distribuição da População Brasileira, por Unidade da Federação, em 2011.	IBGE	Estimativa da População Residente no Brasil e nas Unidades da Federação em 1º de Julho de 2011.	Sim	Variável indexadora para outras variáveis	Indexador

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
4	Número estimado de portadores de DM no Brasil	PNAD 2008; VIGITEL (2007 a 2011)	Para calcular o número de portadores de DM no Brasil, utilizou-se a prevalência encontrada pela PNAD 2008, para a população menor de 18 anos; para a população com 18 anos e mais, aplicou-se a média da prevalência encontrada pela pesquisa VIGITEL realizadas entre 2007 e 2011, para cada faixa etária. Assim, a população IBGE 2011 foi estratificada de acordo com as faixas etárias encontradas nessas pesquisas: 0 a 9; 10 a 17; 18 a 24; 25 a 34; 35 a 44; 45 a 54; 55 a 64; 65 anos e mais.	Sim	Variável indexadora para outras variáveis	Indexador
5	Número estimado de portadores de DM TIPO 1 no Brasil	PNAD 2008; VIGITEL (2007 a 2011)	Calculado o número estimado de portadores de DM no Brasil, aplicou-se o percentual de 7,5% para encontrar o número estimado de portadores de DM TIPO 1. Diante da dificuldade de se encontrar na literatura estudos específicos sobre essa prevalência, optou-se por utilizar a média relatada na literatura internacional e nacional, de 5 a 10% dos portadores de DM1.	Não	Tendo em vista que esse número tem como raiz o número total de DM, essa variável não foi utilizada no estudo. Além disso, a informação de consumo das insulinas disponibilizadas pelo SUS reflete o consumo total, não dispondo de informações de consumo por tipo de DM.	Não utilizada
6	Número estimado de portadores de DM TIPO 2 no Brasil	PNAD 2008; VIGITEL (2007 a 2011)	Calculado o número estimado de portadores de DM no Brasil, aplicou-se o percentual de 92,5% para encontrar o número estimado de portadores de DM TIPO 2. De maneira em geral a literatura traz dados de prevalência de DM2 entre 90 a 95% do total de portadores da doença.	Não	Tendo em vista que esse número tem como raiz o número total de DM, essa variável não foi utilizada no estudo. Além disso, a informação de consumo das insulinas disponibilizadas pelo SUS reflete o consumo total, não dispondo de informações de consumo por tipo de DM.	Não utilizada

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
7	Prevalência de DM no Brasil, autorrelatada em adultos com 18 anos e mais, conforme pesquisa VIGITEL .	SVS/MS	Tendo em vista a variabilidade encontrada ano a ano nas pesquisas realizadas pelo VIGITEL, utilizou-se a média das prevalências encontradas entre os anos de 2007 a 2011, para cada Unidade de Federação.	Sim	Variável utilizada por expressar a necessidade de insulina. O dado do Vigitel tem sido usado nas programações feitas pelas diferentes áreas do Ministério da Saúde.	Não indexada
8	Taxa de Cobertura de Planos de Saúde/Assistência Médica no Brasil, em setembro de 2011.	SIB/ANS/MS	Taxa de Cobertura de Planos de Saúde/Assistência Médica. Fontes: SIB/ANS/MS - 10/2011 e População - IBGE/DATASUS/2010, conforme acesso ao site da ANS, em 13/03/2012. A ANS publica relatórios trimestrais, sendo que o boletim, publicado em dez/2011, refletia a cobertura de setembro de 2011.	Sim	Expressa a cobertura de cuidado por esse segmento.	Não indexada
9	Proporção de cobertura populacional estimada com Estratégia Saúde da Família, em dezembro/2011.	MS/SAS/DAB e IBGE	Proporção de Cobertura populacional estimada, com Estratégia Saúde da Família. Fonte: MS/SAS/DAB e IBGE. Acesso ao site do DAB/MS em 12/03/2012.	Sim	Expressa a oferta de cuidado pelo modelo prioritário de atenção básica do SUS, onde se esperaria estar sendo atendida a maioria dos portadores de DM, especialmente os com DM2. Teoricamente, a população residente nas áreas cobertas pela ESF tem maior facilidade de acesso ao cuidado, tanto do diagnóstico quanto do acompanhamento longitudinal do diabetes, bem com de acesso às insulinas disponibilizadas pelo SUS.	Não indexada
10	Atendimento em Diabetes pelas equipes da Estratégia Saúde da Família, em 2011.	SIAB/DATASUS/MS	Atendimento em diabetes, por UF e Modelo de Atenção, pelas equipes do PSF, em 2011. Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB. Acesso ao site em 28/03/2012.	Sim	Expressa o cuidado realizado pelo SUS, nas áreas cobertas pela ESF, onde se esperaria estarem sendo atendida a maioria dos portadores de DM, especialmente os portadores de DM2.	Indexada pelo número estimado de portador de DM.

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
11	Nº de postos médicos ocupados no Brasil	Demografia Médica no Brasil, 2011	Reflete o Nº de postos médicos ocupados no Brasil	Sim	Tendo em vista que no Brasil, um médico ocupa mais de posto médico, esse número reflete melhor sua distribuição nos municípios brasileiros que o número de profissionais cadastrados no Conselho Profissional.	Indexado à população IBGE 2011
12	Nº de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, por UF.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Reflete o Nº de médicos no Brasil, conforme cadastro no CFF.	Não	Não usada por ser colinear com a variável anterior (número de postos médicos ocupados). Assim, entre essas duas variáveis, optou-se pela "numero de postos médicos ocupados", por expressar melhor a distribuição desses profissionais no Brasil.	Não utilizada
13	Nº de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, e localizados nas capitais dos estados.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Reflete o Nº de médicos no Brasil, localizados nas capitais, conforme cadastro no CFF.	Não	Variável não utilizada. Optou-se em trabalhar com o percentual desses profissionais localizados nas capitais.	Não utilizada
14	Percentual de médicos em geral registrados no Conselho Federal de Medicina, e localizados nas capitais dos estados.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Reflete a proporção de médicos no Brasil, localizados nas capitais, conforme cadastro no CFF.	Sim	Expressa a concentração da oferta do cuidado médico nas capitais de cada UF, comparada ao restante do estado.	Indexado à população IBGE 2011

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
15	Nº de médicos endocrinologistas, registrados em sua especialidade, em cada UF.	Demografia Médica no Brasil, 2011	Reflete o Nº de médicos no Brasil, conforme cadastro no CFF, localizados nas capitais.	Não	Não usada por ser colinear com a variável "número de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES. Assim, entre essas duas variáveis, optou-se pela" pela segunda, por expressar melhor a distribuição desses profissionais no Brasil.	Não utilizada
16	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro/12.	CNES/DATASUS	Reflete o Nº de médicos Endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro de 2012.	Sim	No Brasil o médico normalmente possui mais de um vínculo trabalhista. Assim, o número de endocrinologistas cadastrados no CNES reflete o número de postos médicos ocupados por esse profissional e não o número de profissionais registrados. Por isso, o número desses profissionais encontrados no CNES, é superior ao número de endocrinologistas encontrados no estudo de Demografia Médica 2011. Dessa forma, optou-se por incluir essa variável nos testes rodados, ao invés do número desses profissionais disponíveis no estudo de Demografia Médica 2011.	Indexado à população IBGE 2011
17	Nº de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.	CNES/DATASUS	Reflete o Nº de médicos Endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro de 2012, lotados nas capitais.	Não	Variável não utilizada. Optou-se em trabalhar com o percentual desse especialista localizados nas capitais.	Não utilizada
18	Percentual de médicos endocrinologistas cadastrados no CNES em fevereiro/12, lotados nas capitais.	CNES/DATASUS	Reflete o percentual de médicos Endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro de 2012, localizados nas capitais	Sim	Expressa a concentração da oferta do cuidado pelo especialista, nas capitais dos estados	Não indexada

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
19	Percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados no CNES, em fevereiro/12.	CNES/DATASUS	Percentual de municípios com médicos endocrinologistas cadastrados em FEV/12, segundo dados do CNES/MS. A dispersão desse profissional no interior do estado poderia facilitar o acesso da população e com isso, ter um maior consumo de insulina.	Sim	Expressa o percentual de municípios com médicos endocrinologistas. A dispersão desse profissional no interior do estado poderia facilitar o acesso da população a esse especialista, sendo razoável esperar uma maior racionalidade na prescrição de insulina e um maior consumo deste medicamento.	Não indexada
20	Quantitativo de Insulina Humana NPH vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no Programa Farmácia Popular do Brasil - PFPB	DAF/MS	Mostra o número de frascos de Insulina NPH vendido em 2011, no Programa Farmácia Popular do Brasil.	Não	Essa variável entrou na pesquisa inicialmente, porque se pretendia também avaliar o impacto no acesso a esse medicamento, a partir da sua disponibilidade gratuita na rede do Aqui Tem Farmácia Popular, em fev/2011. Entretanto, essa variável foi descartada, porque a pesquisa não teve esse propósito e também porque os dados de venda no mercado privado brasileiro, já engloba a venda realizada por meio do Farmácia Popular.	Não utilizada

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
21	Quantitativo de Insulina Humana REGULAR vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no Programa Farmácia Popular do Brasil - PFPB	DAF/MS	Mostra o número de frascos de Insulina Regular vendido em 2011, no Programa Farmácia Popular do Brasil.	Não	Essa variável entrou na pesquisa inicialmente, porque se pretendia também avaliar o impacto no acesso a esse medicamento, a partir da sua disponibilidade gratuita na rede do Aqui Tem Farmácia Popular, em fev/2011. Entretanto, essa variável foi descartada, porque a pesquisa não teve esse propósito e também porque os dados de venda no mercado privado brasileiro, já engloba a venda realizada por meio do Farmácia Popular.	Não utilizada
22	Quantitativo de Insulina Humana NPH vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado privado brasileiro.	IMS	Mostra o quantitativo total de Insulina NPH vendido em 2011 (convertido em número de frascos de 10 ml), no mercado privado brasileiro.	Sim	Dados utilizados para verificar uso desta fonte de provisão pelos usuários.	Indexada pelo número estimado de portador de DM.
23	Quantitativo de Insulina Humana Regular vendido em 2011, em cada UF (em número de Frascos de 10 ml), no mercado privado brasileiro.	IMS	Mostra o quantitativo total de Insulina Regular vendido em 2011 (convertido em número de frascos de 10 ml), no mercado privado brasileiro.	Sim	Dados utilizados para verificar uso desta fonte de provisão pelos usuários.	Indexada pelo número estimado de portador de DM.
24	PIB <i>percapita</i> 2009, por UF	IBGE, 2011	Retrata a realidade socioeconômica de cada UF. Reflete a capacidade de compra e de acesso aos serviços e produtos de saúde.	Sim	Retrata a realidade socioeconômica de cada UF. Reflete a capacidade de compra e de acesso aos serviços e produtos de saúde.	Não indexada

APÊNDICE - Comentários/Observações e Base de Cálculo						
Item	Variáveis	Fonte	Base de Cálculo/Comentários	Permaneceu na fase final dos testes?	Justificativas da inclusão ou exclusão nos testes estatísticos	Variável Indexada?
25	IDH 2007, por UF	Banco Central do Brasil, 2009.	Formado pelos componentes: renda, longevidade e educação. A renda mensura a dimensão econômica do desenvolvimento humano, sendo aferida pelo PIB per capita corrigido pelo poder de compra da moeda de cada região; a longevidade expressa a expectativa de vida dos indivíduos ao nascer; a educação é expressada pelo índice de analfabetismo	Sim	Expressa as condições de renda, longevidade e educação da população. Teoricamente as regiões com maior IDH tem maior acesso aos serviços de saúde, e a outros bens de consumo.	Não indexada