

Internações por diabetes mellitus e a Estratégia Saúde da Família, Paraná, Brasil, 2000 a 2012

Hospitalizations for diabetes mellitus and the Family Health Strategy, Paraná, Brazil, 2000-2012

Guilherme Oliveira de Arruda¹
Débora Berger Schmidt²
Sonia Silva Marcon¹

Abstract *The aim of this study was to identify trends in hospitalization for diabetes mellitus and their correlation with the Family Health Strategy (FHS) coverage in the state of Paraná, by Health District (HD), between 2000 and 2012. It is an ecological study based on secondary data from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System and the Primary Care Department. There was downward trend for general admission rates (from 10.2 to 9.0/10,000 inhabitants), but upward trend for some HDs. No correlation was observed between admission rates and the FHS coverage for the state. However, there was strong inverse correlation for Paranaguá, Metropolitan, Foz do Iguaçu and Umuarama HDs, and strong and direct correlation for Pato Branco, Campo Mourão, Cianorte, Telêmaco Borba and Ivaiporã HDs. Overall, hospitalizations for diabetes mellitus proved to be decreasing and without correlation with FHS coverage; however, there were differences according to HDs.*

Key words *Diabetes Mellitus, Hospitalization, Family Health Strategy, Public health care services coverage, Primary Health Care*

Resumo *Objetivou-se identificar a tendência das internações por Diabetes Mellitus e a correlação com a cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) no Estado do Paraná, segundo Regionais de Saúde (RS), entre 2000 e 2012. Estudo ecológico de dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde e do Departamento da Atenção Básica. Verificou-se tendência decrescente para as taxas de internação geral (de 10,2 para 9,0/10.000 habitantes), porém, tendência crescente para algumas RS. Observou-se correlação entre as taxas de internação e a cobertura da ESF para o estado; correlação forte e inversa para as RS de Paranaguá, Metropolitana, Foz do Iguaçu e Umuarama; e correlação forte e direta para as RS de Pato Branco, Campo Mourão, Cianorte, Telêmaco Borba e Ivaiporã. No geral, as internações por Diabetes Mellitus mostraram-se decrescentes e sem correlação com a cobertura da ESF, porém, observaram-se diferenças conforme as RS.*

Palavras-chave *Diabetes melito, Hospitalização, Estratégia Saúde da Família, Cobertura de serviços públicos de saúde, Atenção Primária à Saúde*

¹ Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá. Av Colombo 5790, Jardim Universitário. 87020-900 Maringá PR Brasil. enfgoa@gmail.com

² Pós-Graduação em Saúde Pública, Centro Universitário Internacional. Curitiba PR Brasil.

Introdução

Estima-se que a prevalência do Diabetes Mellitus aumente consideravelmente até 2030, entre as pessoas idosas nos países europeus e nos Estados Unidos, e em pessoas de todas as idades nos países em desenvolvimento, chegando a duplicar na faixa dos 20 aos 44 anos¹. Nas capitais brasileiras, a prevalência de diabetes autorreferida entre pessoas com mais de 18 anos aumentou de 5,3% para 5,6%, no período entre 2006 e 2011. No entanto, com diferenças nas faixas etárias e localidades².

Entre 1990 e 2000, o diabetes destacou-se entre as condições crônicas que determinaram o aumento dos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade, representando cerca de 5% destes, além do que, provoca mortes precoces, compromete a capacidade de trabalho das pessoas e a manutenção de poupanças familiares nos próximos anos, possivelmente devido às complicações agudas e crônicas da doença, das quais decorrem altas taxas de morbimortalidade e custos onerosos para os sistemas de saúde³.

As tendências adversas do diabetes, requerem intervenções políticas oportunas que ofereçam atenção suficiente e custo-efetiva necessária³. Neste sentido, vale ressaltar que o diabetes se constitui em Condição Sensível à Atenção Primária (CSAP), visto existirem evidências de que a atuação adequada dos profissionais e gestores de saúde no nível da Atenção Primária à Saúde (APS) pode colaborar para a redução das hospitalizações e óbitos, sobretudo, pela prevenção de complicações micro e macrovasculares na atenção dispensada pelas equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF)⁴.

Dessa forma, as Internações por CSAP (IC-SAP), servem como indicador da atividade em âmbito hospitalar e, ao mesmo tempo, como medida indireta da efetividade, do acesso e da qualidade da APS⁵. A Lista Brasileira de CSAP (Portaria 221-SAS/MS-2008) constitui referência para a avaliação do funcionamento da ESF⁶. Destaca-se que, além da lista geral, também existem listas específicas dos Estados de Minas Gerais e Ceará, e do município de Curitiba, no Paraná⁴. E em todas elas, o diagnóstico de diabetes está contido, acompanhado ou não de coma ou cetoacidose⁴.

Tendo em vista que a APS é implementada no Brasil por meio da ESF, o aumento da cobertura populacional da ESF deveria resultar na diminuição da morbimortalidade por CSAP, como o diabetes⁶. Os estudos das ICSAP no Brasil têm versado em identificar quais as causas evitáveis

que mais provocam internações na população brasileira^{5,7}. No que tange mais especificamente ao diabetes, foram evidenciados três estudos internacionais que focalizaram esta doença e sua relação com a assistência prestada na APS, realizados na Philadelphia⁸, nos Estados Unidos, de modo geral⁹, e na província de Ontário-Canadá¹⁰. Estudo realizado com dados de internações por diabetes no Ceará avança à medida que aponta a tendência das taxas de internação, segundo sexo e faixa etária, porém, não estabelece correlação com a cobertura da ESF¹¹.

Ademais, a cobertura da ESF constitui-se em um componente indispensável na operacionalização da APS e deve ser considerado na avaliação de sistemas de saúde universais, pois aponta o conjunto de ações e serviços que a população tem acesso¹².

Com isso, questiona-se: qual é a tendência das taxas de internação por diabetes no Estado do Paraná? Existe correlação entre as taxas de internação por diabetes e a cobertura da ESF? Para tanto, o presente estudo objetivou identificar a tendência das taxas de internação por diabetes mellitus e a correlação com a cobertura da ESF no Estado do Paraná, segundo Regionais de Saúde (RS), entre 2000 e 2012.

Métodos

Trata-se de estudo ecológico de séries temporais sobre as taxas de internação por diabetes de residentes no estado do Paraná e da evolução temporal da cobertura populacional da ESF no mesmo estado, conforme as 22 RS, no período entre 2000 e 2012. As informações populacionais sobre o estado do Paraná e suas RS foram obtidas a partir dos resultados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, e ainda, das estimativas intercensitárias disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados sobre as internações por diabetes foram coletados a partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponíveis no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS, entre fevereiro e março de 2014.

As taxas de internação foram calculadas para cada RS por meio da razão entre a frequência absoluta de internações por diabetes e a população residente, utilizando-se o intervalo de E-10 a E14 do Capítulo IV da Classificação Internacional de Doenças versão 10 (CID-10). Posteriormente, as taxas de internação, calculadas sobre uma base de 10.000 habitantes, foram padronizadas pelo

método direto, tomando-se como padrão a população de cada regional e do estado do Paraná no ano de 2010.

Os dados sobre a população coberta pela ESF foram coletados a partir do sítio eletrônico do Departamento da Atenção Básica (DAB) do Ministério da Saúde. Foram então calculadas as coberturas populacionais estimadas da ESF para o estado do Paraná e para cada RS, adotando-se como base a população coberta em dezembro de cada ano da série histórica. Utilizou-se então a razão entre a população coberta pela ESF e a população residente na região e ano da série e subsequente multiplicação por 100, para o cálculo das coberturas populacionais estimadas, representadas por valores percentuais.

Realizou-se o teste Shapiro-Wilk de normalidade, indicado para amostras com dimensão menor que 30, para se verificar a distribuição dos dados coletados, tanto para as taxas de internação quanto para a cobertura populacional. Posteriormente, para os dados com distribuição normal, foi aplicado o teste de Correlação de *Pearson*, e para os dados não normais, o teste de Correlação de *Spearman*, sendo que, a partir da matriz de correlação, analisou-se a relação entre o comportamento das internações por diabetes e a evolução da cobertura da ESF. Dados de distribuição não normal foram encontrados apenas entre aqueles da cobertura da ESF, sendo que as taxas de internação atenderam à suposição de normalidade. A fim de classificar a intensidade dos coeficientes de correlação foi adotada neste estudo a seguinte classificação: coeficientes de correlação $< 0,4$ (correlação fraca), $\geq 0,4$ a $< 0,5$ (correlação moderada) e $\geq 0,5$ (correlação forte)¹³. Nos casos em que não foi verificada significância no teste de correlação ($p > 0,05$), considerou-se “sem correlação”. Os coeficientes ainda apontaram correlação direta ou inversa, conforme o sinal (positivo ou negativo) do coeficiente.

Na análise de tendência, os dados correspondentes à série histórica de 2000 a 2012 foram ajustadas por modelos de regressão polinomial, que permitem a estimação de um modelo estatístico para séries históricas, a partir do qual é possível verificar o comportamento da série e indicar fatores que supostamente estão associados a este comportamento. Optou-se por este tipo de análise, visto a facilidade de elaboração e interpretação dos modelos e o grande poder estatístico¹⁴.

As taxas de internação constituíram a variável dependente (Y) e os anos calendário do estudo, a variável independente (X), partindo-se do pressuposto de que as taxas de internação variam ao

longo do tempo, sob influência, no caso do presente estudo, da cobertura da ESF. No intuito de evitar a autocorrelação entre os termos de equação da regressão, a variável “ano” foi transformada em variável “ano centralizada”, que é obtida por “ano” menos o ponto médio da série histórica (ano - 2003). O primeiro modelo a ser testado foi o de regressão linear simples ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$) e, posteriormente, foram testados os modelos de maior grau: segunda ordem ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$) e terceira ordem ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$).

Para a escolha do modelo, analisou-se o diagrama de dispersão, o valor do coeficiente de determinação (r^2 mais próximo de 1 corresponde a melhor ajuste do modelo) e a distribuição dos resíduos, a qual, por sua vez, permitiu a verificação da suposição de homocedasticidade dos dados. Em casos de igualdade estatística entre os modelos, optou-se pelo modelo de menor ordem (primeira ordem ou modelo linear). As séries foram suavizadas mediante a técnica da média móvel de três pontos. Os dados foram armazenados em tabelas do Tabwin 2.7 (aplicativo de tabulação e tratamento dos dados do Datasus) e posteriormente transportados para o *software* Microsoft Excel 2010, onde foram organizados em bancos. Os modelos de regressão polinomial foram gerados a partir do *software* estatístico SPSS versão 20. Adotou-se como nível de significância o valor de $p < 0,05$ (5%) para todos os testes realizados.

O projeto de pesquisa que originou o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (COPEP/UEM).

Resultados

Entre 2000 e 2012, foram registrados no Estado do Paraná 111.402 internações decorrentes do diabetes. Na RS metropolitana foi registrado o maior número de internações (21.436/19,2%), seguida das RS de Maringá, com 9.487 (8,5%), Londrina, com 7.445 (6,7%) e Ponta Grossa, com 6.986 internações por diabetes (6,3%). A cobertura da ESF no estado do Paraná aumentou de 27,0% para 56,2% no período estudado, representando um aumento de aproximadamente 108% (variação percentual=29,2%). Dentre as RS, Apucarana apresentou o maior percentual de cobertura da ESF, tanto no início (76,8%) como no fim do período (96,1%) (Tabela 1).

Em relação às taxas de internação, o estado do Paraná apresentou redução de 10,4 para 9,3 internações/10.000 habitantes. No início do período

Tabela 1. Proporção de cobertura populacional da ESF e taxas de internação por *diabetes mellitus* em residentes no Estado do Paraná, segundo regional de saúde, 2000 a 2012.

Regional de Saúde	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx
Paraná	22,4	10,2	31,5	10,7	35,9	10,1	38,4	9,3	41,4	9,1	45,9	9,8	48,0	9,5
1ª RS Paranaguá	7,8	12,2	4,3	12,8	13,1	12,5	12,2	11,2	7,2	8,8	19,5	9,6	23,3	11,6
2ª RS Metropolitana	15,3	9,7	19,1	10,2	20,3	8,3	19,8	7,0	24,0	5,9	27,9	4,6	31,4	5,1
3ª RS Ponta Grossa	10,1	12,8	11,8	12,2	20,0	11,8	21,7	11,6	28,5	9,5	36,4	9,1	36,5	8,5
4ª RS Irati	16,7	9,6	21,6	11,0	28,0	9,5	32,4	8,3	46,1	6,5	52,2	7,2	66,3	11,5
5ª RS Guarapuava	12,3	10,1	23,1	11,8	29,2	10,8	43,1	9,4	52,1	9,3	52,4	11,0	53,0	10,8
6ª RS U. Vitória	13,3	6,7	17,4	10,5	19,4	6,8	23,5	7,8	27,6	10,3	36,4	10,2	40,5	8,2
7ª RS Pato Branco	17,6	7,6	20,4	9,1	27,5	9,2	31,7	8,1	14,3	9,1	27,0	10,6	30,9	11,6
8ª RS F. Beltrão	20,4	9,7	34,1	10,1	44,0	7,6	52,4	9,8	57,8	8,9	65,2	11,9	66,3	10,7
9ª RS F. do Iguaçu	8,0	5,6	15,4	5,3	16,0	7,4	17,4	6,2	21,6	6,2	39,2	6,9	42,4	5,4
10ª RS Cascavel	30,7	5,3	39,0	6,0	34,3	4,2	34,6	3,8	34,0	3,9	38,9	6,4	36,1	6,0
11ª RS C. Mourão	18,8	9,4	34,4	10,0	41,8	12,6	45,1	12,3	43,8	14,2	67,7	16,8	71,5	19,3
12ª RS Umuarama	39,1	26,1	40,6	27,7	43,8	29,2	47,6	32,8	54,9	31,3	61,0	43,3	65,1	36,1
13ª RS Cianorte	39,6	7,5	59,9	8,3	59,6	11,5	64,6	11,6	69,6	15,9	67,1	17,4	67,5	21,1
14ª RS Paranaíba	35,1	11,5	62,9	9,7	67,4	12,6	72,0	13,8	73,8	11,7	82,7	14,4	88,2	11,8
15ª RS Maringá	41,1	11,0	43,5	11,4	44,2	10,6	49,3	11,9	55,3	12,0	39,2	14,0	52,3	13,4
16ª RS Apucarana	62,8	16,2	85,2	15,8	91,7	17,1	92,0	13,8	90,8	15,4	89,2	17,2	91,1	13,0
17ª RS Londrina	23,7	10,2	65,1	9,9	74,8	9,2	76,2	9,0	76,6	10,0	77,4	9,2	66,9	7,5
18ª RS C. Procopio	35,5	21,4	32,6	20,8	61,9	26,0	67,2	24,3	67,7	20,2	72,9	23,5	77,2	20,6
19ª RS Jacarezinho	17,7	14,8	38,2	13,8	48,6	15,2	58,7	11,9	58,6	13,9	69,5	16,6	68,8	17,2
20ª RS Toledo	11,7	9,2	16,3	12,6	16,8	9,8	22,1	8,5	26,4	10,1	29,9	12,8	28,4	14,6
21ª RS Tel. Borba	19,5	12,0	19,4	11,1	25,3	7,4	29,5	2,5	38,1	9,0	59,6	12,3	66,3	9,3
22ª RS Ivaiporã	45,6	3,9	54,2	7,8	63,3	9,7	64,0	9,2	64,6	10,6	78,0	14,3	78,0	18,2

Regional de Saúde	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx	%	Tx
Paraná	47,5	8,4	50,5	9,5	51,9	9,8	55,7	10,0	55,7	9,0	57,3	9,0
1ª RS Paranaguá	30,6	10,1	39,9	11,1	39,3	11,8	49,8	9,0	50,6	8,9	52,8	7,0
2ª RS Metropolitana	31,2	4,6	33,4	4,5	34,5	4,9	38,8	5,4	38,9	4,6	42,3	5,3
3ª RS Ponta Grossa	34,8	9,2	45,6	10,5	45,0	11,3	41,5	12,2	44,1	10,7	45,0	9,1
4ª RS Irati	57,6	7,5	57,1	9,7	64,4	11,8	64,2	14,4	63,9	12,7	60,8	7,5
5ª RS Guarapuava	52,7	9,7	57,8	13,6	58,3	16,1	69,6	13,4	68,6	12,0	68,9	12,4
6ª RS U. Vitória	40,4	5,7	40,1	8,5	40,0	8,5	41,7	10,2	42,7	12,2	46,6	11,5
7ª RS Pato Branco	36,8	11,0	48,4	10,0	55,6	13,0	64,1	12,0	64,9	11,5	64,5	10,8
8ª RS F. Beltrão	68,3	10,2	69,1	10,3	70,9	9,8	78,5	10,7	79,7	10,8	80,3	11,5
9ª RS F. do Iguaçu	39,3	5,4	43,2	6,0	41,6	4,7	54,3	4,0	52,4	3,9	52,6	3,8
10ª RS Cascavel	32,7	6,0	34,6	6,4	36,5	6,5	38,6	6,1	38,2	6,6	42,5	5,1
11ª RS C. Mourão	75,0	15,5	71,9	19,4	80,1	18,7	82,3	15,3	81,1	14,9	82,1	17,0
12ª RS Umuarama	70,0	27,5	61,9	10,1	72,8	12,9	75,0	12,0	74,7	11,7	79,7	8,0
13ª RS Cianorte	72,8	18,7	70,4	17,1	72,4	16,0	69,5	16,8	68,9	15,2	69,8	13,7
14ª RS Paranaíba	87,9	12,2	79,6	14,1	81,6	18,5	86,8	17,8	84,2	17,2	85,5	14,3
15ª RS Maringá	48,6	11,3	50,8	13,3	53,7	12,7	55,0	12,1	57,8	9,8	55,1	10,5
16ª RS Apucarana	95,1	11,2	96,1	11,8	96,5	13,5	97,0	16,8	96,7	15,3	94,7	12,5
17ª RS Londrina	70,2	5,6	72,0	6,3	68,8	5,0	68,0	6,1	63,6	6,9	65,5	6,0
18ª RS C. Procopio	78,6	17,6	78,1	24,4	78,2	20,5	79,0	24,3	79,7	19,1	81,3	22,4
19ª RS Jacarezinho	60,0	15,1	69,7	20,1	75,8	20,5	79,0	22,3	82,1	16,3	85,6	16,0
20ª RS Toledo	25,6	13,5	33,6	12,6	30,4	12,7	32,2	12,9	37,7	10,2	35,2	10,3
21ª RS Tel. Borba	53,7	8,7	60,7	12,0	65,2	12,4	71,7	15,1	73,8	13,7	75,5	25,7
22ª RS Ivaiporã	72,6	10,5	66,5	14,6	74,3	15,2	78,8	19,1	75,6	12,4	73,3	17,8

Fonte: SIH/SUS – Datasus (Ministério da Saúde); % - percentual de cobertura da ESF; Tx.: taxa de internação.

do, a regional de Umuarama apresentou a maior taxa de internação (26,9 internações/10.000 hab.), sendo que Foz do Iguaçu apresentou a menor (5,4 internações/10.000 hab.). No final do período, Cornélio Procópio apresentou a maior taxa (21,9 internações/10.000 hab.) e Irati, a menor (1,5 internações/10.000). Cornélio Procópio apresentou altas taxas permanentemente, sempre em torno de ou maior do que 20 internações/10.000 hab. A maior taxa observada foi de 37,2 internações/10.000, na regional de Umuarama e no biênio de 2004 a 2005 (Tabela 1).

Em relação às tendências de internação, verificou-se que em quase 2/3 das RS (14 RS), as internações por diabetes mostraram-se crescentes, sete RS apresentaram tendência decrescente e apenas uma apresentou estabilidade. As RS de Ivaiporã, Telêmaco Borba e Jacarezinho foram as que apresentaram maiores incrementos médios anuais, representando aumento de quase 1 internação/10.000 habitantes/ano. A RS de Umuarama apresentou a maior média histórica (29,9), porém, tem cursado com tendência decrescente nas taxas de internação mediante a maior redução anual média observada, que foi de 2,4 inter-

nações/10.000 habitantes. As RS de Londrina e Metropolitana também estiveram entre as que apresentaram maiores reduções médias. Embora estáveis, as taxas de internação na RS de Cornélio Procópio apresentaram uma média histórica de aproximadamente 22 internações/10.000 habitantes (Tabela 2).

Não houve correlação entre as taxas de internação e a cobertura populacional da ESF. Porém, verificou-se correlação forte e inversa para as regionais de Paranaguá, Metropolitana, Foz do Iguaçu e Umuarama. Ao passo que para as regionais de Pato Branco, Campo Mourão, Cianorte, Telêmaco Borba e Ivaiporã foram verificadas correlações fortes e diretas. Para as demais regionais, não foram verificadas correlações (Tabela 3).

Na Figura 1, verifica-se que a RS de Cornélio Procópio (18ª RS), mais clara no mapa, foi a única que apresentou estabilidade. Observa-se alguma proximidade entre as RS que apresentaram tendência crescente linear e crescente na maior parte do tempo, as mais escuras no mapa.

Na Figura 2, observa-se certa proximidade entre as RS que apresentaram correlação forte positiva ou negativa.

Tabela 2. Análise de regressão polinomial para tendência das internações por Diabetes Mellitus, no Estado do Paraná e segundo Regional de Saúde. Paraná, Brasil, 2013

Estado/Regional	Modelo	p	r ²	Tendência
Estado do Paraná	$Y = 9,288 - 0,059 + 0,025$	0,012	0,669	Decrescente até 2007
1ª RS Paranaguá	$Y = 10,524 + 0,252 + 0,007 - 0,028$	<0,001	0,911	Crescente a partir de 2004
2ª RS Metropolitana	$Y = 4,920 - 0,407 + 0,101$	<0,001	0,981	Decrescente até 2007
3ª RS Ponta Grossa	$Y = 9,576 - 0,075 + 0,100$	0,008	0,698	Decrescente até 2006
4ª RS Irati	$Y = 8,795 + 0,353 + 101$	0,005	0,740	Crescente a partir de 2004
5ª RS Guarapuava	$Y = 11,170 + 0,383 + 0,042$	0,011	0,677	Crescente a partir de 2003
6ª RS União da Vitória	$Y = 8,300 - 0,298 + 0,056 + 0,027$	0,010	0,786	Decrescente até 2007
7ª RS Pato Branco	$Y = 10,409 + 0,371$	<0,001	0,888	Crescente
8ª RS Francisco Beltrão	$Y = 10,082 + 0,168$	0,006	0,583	Crescente
9ª RS Foz do Iguaçu	$Y = 5,591 - 0,246$	<0,001	0,813	Decrescente
10ª RS Cascavel	$Y = 5,555 + 0,192$	0,004	0,616	Crescente
11ª RS Campo Mourão	$Y = 17,126 + 0,605 - 0,172$	<0,001	0,953	Crescente até 2007
12ª RS Umuarama	$Y = 29,947 - 2,407 - 0,514$	0,001	0,819	Decrescente a partir de 2005
13ª RS Cianorte	$Y = 17,975 + 0,625 - 0,262$	<0,001	0,935	Crescente até 2006
14ª RS Paranaíba	$Y = 13,936 + 0,585$	<0,001	0,794	Crescente
15ª RS Maringá	$Y = 12,880 + 0,024 - 0,083$	<0,001	0,871	Crescente até 2006
16ª RS Apucarana	$Y = 13,679 - 0,210 + 0,088$	0,032	0,578	Decrescente até 2007
17ª RS Londrina	$Y = 7,682 - 0,472$	<0,001	0,847	Decrescente
18ª RS Cornélio Procópio	$Y = 22,055 - 0,174$	0,109	0,260	Estável
19ª RS Jacarezinho	$Y = 16,655 + 0,681$	<0,001	0,790	Crescente
20ª RS Toledo	$Y = 12,626 + 0,226 - 0,089$	0,023	0,610	Crescente até 2006
21ª RS Telêmaco Borba	$Y = 10,709 + 0,850$	0,001	0,698	Crescente
22ª RS Ivaiporã	$Y = 12,909 + 0,880$	<0,001	0,858	Crescente

Tabela 3. Coeficientes e significância de correlação entre as internações por *Diabetes Mellitus* e a proporção de cobertura populacional da ESF, segundo Regional de Saúde, Estado do Paraná, 2000 a 2012.

Regional de Saúde	Coefficiente de Correlação	p-value	Correlação
Estado do Paraná	-0,532*	0,061	Sem correlação
1ª RS Paranaguá	-0,603*	0,029	Forte
2ª RS Metropolitana	-0,657**	0,015	Forte
3ª RS Ponta Grossa	-0,529*	0,063	Sem correlação
4ª RS Irati	0,459**	0,114	Sem correlação
5ª RS Guarapuava	0,427*	0,146	Sem correlação
6ª RS União da Vitória	0,413**	0,160	Sem correlação
7ª RS Pato Branco	0,709*	0,007	Forte
8ª RS Francisco Beltrão	0,523*	0,067	Sem correlação
9ª RS Foz do Iguaçu	-0,643*	0,018	Forte
10ª RS Cascavel	0,307**	0,214	Sem correlação
11ª RS Campo Mourão	0,637**	0,019	Forte
12ª RS Umuarama	-0,555*	0,049	Forte
13ª RS Cianorte	0,626**	0,022	Forte
14ª RS Paranavaí	0,440**	0,133	Sem correlação
15ª RS Maringá	-0,197*	0,519	Sem correlação
16ª RS Apucarana	-0,379**	0,201	Sem correlação
17ª RS Londrina	0,058**	0,851	Sem correlação
18ª RS Cornélio Procopio	-0,256**	0,399	Sem correlação
19ª RS Jacarezinho	0,527*	0,064	Sem correlação
20ª RS Toledo	0,313*	0,297	Sem correlação
21ª RS Telémaco Borba	0,579*	0,038	Forte
22ª RS Ivaiporã	0,868*	<0,001	Forte

*Coeficiente de Pearson; **Coeficiente de Spearman.

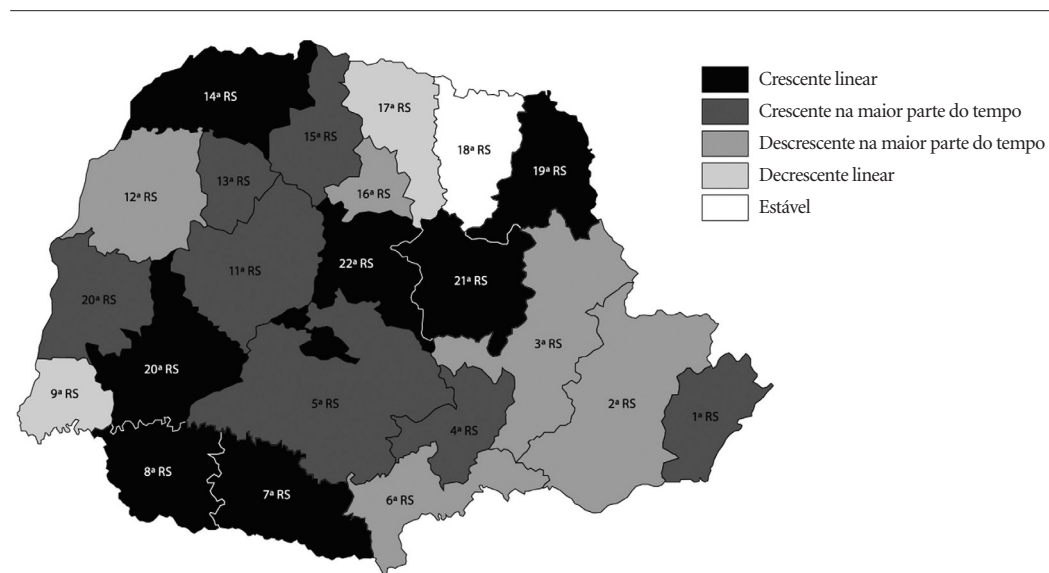


Figura 1. Mapa que demonstra a análise de tendência das taxas de internação por *Diabetes Mellitus* no Estado do Paraná, segundo Regionais de Saúde. Paraná, Brasil, 2000 a 2012.

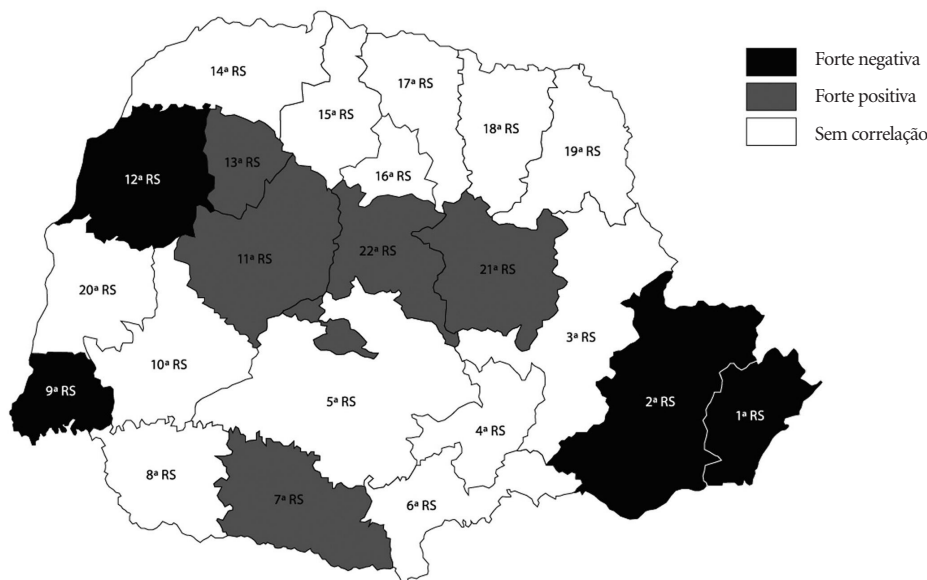


Figura 2. Mapa que demonstra a análise de correlação entre as taxas de internação por Diabetes Mellitus e a cobertura proporcional da estratégia saúde da família, segundo Regionais de Saúde, Paraná, Brasil, 2000 a 2012.

Discussão

A maior proporção de internações na RS Metropolitana pode ser explicada pela maior população residente nesta região, sobretudo, porque é onde o município mais populoso do Paraná está situado, qual seja, Curitiba. O presente estudo, constatou redução nas taxas de internação e forte correlação com a expansão no número de equipes da ESF na RS Metropolitana.

O aumento de 108% da cobertura populacional da ESF foi superior ao observado no Brasil entre 1998 e 2006, que foi de 86,5%¹⁵, e em Minas Gerais, entre 2000 e 2010, onde a diferença relativa entre as coberturas no início e no final do período oscilaram entre 26,5% e 74,8%, conforme as RS¹⁶. Considerando-se as dimensões territoriais e divisões administrativas do estado paranaense, este aumento da cobertura representa o andamento do processo de reorientação da APS e a superação progressiva de barreiras no acesso aos serviços e de diferenças socioeconômicas entre as RS¹⁵. A despeito de tais diferenças, a divisão do estado em RS representa a descentralização de atenção à saúde proposta pelo Ministério da Saúde no Brasil, pois acredita-se que com este modelo de organização, pautado na regionalização, favorece-se o acesso e a eficiência das redes de atenção à saúde¹⁵.

A queda nas taxas de internação por diabetes no Estado do Paraná de forma geral também foi observada no Estado de Minas Gerais, de 0,85 para 0,80 internações/1.000 habitantes, entre 2000 e 2010¹⁶; na capital Campo Grande, de 5,9 para 3,1 internações/10.000 habitantes, entre 2000 e 2009¹⁷; e na capital Rio de Janeiro entre os idosos, de 3,8 para 2,6 internações/1.000 habitantes, de 2000 a 2010¹⁸. Por outro lado, assim como evidenciado no presente estudo para RS como, por exemplo, a de Ivaiporã, foi relatado aumento da taxa geral de internação por diabetes em Juiz de Fora, entre 2002 e 2009¹⁹; em Guarulhos, com aumento de 10% nas internações, entre 2008 e 2012²⁰; e até mesmo na Polônia, entre 2005 e 2009²¹.

Embora tenha-se verificado tendência decrescente para o Estado do Paraná, na maior parte do período, aponta-se que a maioria das RS estudadas apresentaram tendência crescente. Ao contrário, no Estado do Ceará, a tendência geral das internações por diabetes mostrou-se crescente, porém, quando se realizou a análise estratificada por sexo, verificou-se tendência decrescente entre as mulheres¹¹. Já Minas Gerais, a diferença entre as taxas de 2000 e 2010 apontou diminuição geral significativa das taxas, porém, quando a análise foi regionalizada, identificou-se aumento em duas RS¹⁶.

Tais resultados podem variar, sobremaneira, conforme determinantes econômicos, políticos e ambientais. Estudo realizado em Victoria-Austrália, aponta que, além do diabetes e suas complicações ser a principal CSAP entre internações de pessoas maiores de 18 anos, variáveis como sexo, idade, ruralidade, desvantagens socioeconômicas e dificuldades de acesso são preditoras importantes do aumento das internações²².

Ademais, verifica-se grande influência da estruturação dos serviços de saúde em cada território, sobre as hospitalizações com destaque para a organização do serviço ambulatorial, composição das equipes de saúde (que tem como importante desafio a fixação de médicos nas localidades), qualificação dos profissionais, vínculos trabalhistas, dentre outros elementos ligados à dimensão estrutural²³. Portanto, considera-se necessária a análise, não apenas dos resultados da assistência, por meio das internações, por exemplo, mas também do processo de trabalho e da estrutura de que os profissionais dispõem para implementar suas ações.

Em relação ao estado do Paraná, a correlação entre cobertura da ESF e taxas de internação por diabetes esteve muito próxima de ser significativa ($p=0,061$), de forma inversa e intensidade forte. Contudo, nas RS de Paranaguá, Metropolitana, Foz do Iguaçu e Umarama, a análise de correlação sugere que o aumento da cobertura da ESF pode ter influenciado a redução das taxas de internação por diabetes.

Em consonância, estudo realizado no sul de Santa Catarina, observou que as internações por diabetes apresentaram tendência decrescente na população com atenção ambulatorial básica classificada como adequada²³. Em outros estudos também foi verificada correlação inversa entre a cobertura na APS e as internações por diabetes^{8,17}. No entanto, pondera-se esta questão, ressaltando que, mesmo com o acesso franqueado aos serviços ambulatoriais pelas populações menos favorecidas, estas ainda apresentam um número excessivo de ICSAP¹⁰.

Nos casos em que não se verificou correlação, pode-se inferir que a ESF, que a rigor, deveria implicar redução das internações por diabetes, ainda pode apresentar dificuldades na implementação de ações resolutivas sobre o diabetes, embora ele seja considerado a mais sensível dentre as CSAP, pois a obtenção de resultados positivos requer do serviço de saúde, o mínimo de organização. Estudo realizado no Rio Grande do Sul também identificou taxas mais elevadas em regiões com maior concentração de pequenos municípios e atribui

este perfil ao fato de os hospitais destes municípios utilizarem sua máxima capacidade instalada. Para tanto, eles internam mais facilmente casos que não necessariamente precisariam deste nível de assistência, a fim de obter recursos conforme o número de internações realizadas²⁴.

Neste sentido, outro estudo também realizado no Rio Grande do Sul identificou correlação forte e positiva entre as taxas de ICSAP e a cobertura da ESF em municípios com hospitais de pequeno porte, diferentemente daqueles municípios que não possuíam hospitais de pequeno porte, indicando menores taxas de ICSAP nos municípios médios e grandes centros²⁵.

Acredita-se que o mesmo princípio pode ser atribuído às RS em que houve correlação direta com a cobertura da ESF. Ou seja, internações “desnecessárias” podem ter influenciado esta correlação. Desta forma, o poder de coordenação da APS sobre o fluxo de usuários pelo sistema de saúde, deixa de repercutir sobre a ocupação dos leitos hospitalares que passa a seguir determinadas lógicas contábeis avessas ao modelo de reorganização da assistência e reafirma a perspectiva curativista da qual os serviços de saúde estão impregnados.

Ademais, não se pode deixar de considerar que o aumento das internações nas referidas RS, concomitante ao da cobertura da ESF, pode guardar relação com a melhoria do acesso, melhor capacidade do sistema para diagnóstico e ainda a ociosidade de leitos hospitalares¹⁷. Portanto, no caso das condições crônicas, a demanda por maior tempo de cuidado, a influência do perfil de morbidade, a busca de serviços de saúde e os hábitos de vida da população podem restringir a avaliação do impacto da ESF sobre tais condições¹⁷.

Embora a cobertura populacional do serviço seja um componente essencial da resolutividade do sistema de saúde, as altas taxas de ICSAP podem sinalizar baixo acesso aos serviços oferecidos pela APS ou ainda, a oferta de serviços de baixa qualidade. Em revisão sistemática da literatura, verificou-se que as deficiências da APS foram associadas às ICSAP em diferentes países, ao passo que a continuidade da atenção, a atuação da equipe multiprofissional e a população adscrita à equipe associaram-se à menor probabilidade de se internar por CSAP²⁶.

A análise regionalizada de tendências do diabetes e correlações com a ESF pode fornecer subsídios de cunho epidemiológico para o planejamento de intervenções locais. Pode-se atender assim, além das necessidades da população, às pactuações municipais com o Ministério da Saú-

de, as quais incluem, dentre outros indicadores, a taxa de internação por diabetes e as complicações em pessoas com 30 anos ou mais, bem como o enfoque sobre a faixa etária dos 30 aos 59 anos, enquanto estratégia para evitar os eventos supracitados, visto que, quanto maior o tempo de diagnóstico, menor o sucesso das intervenções²⁶.

Nesta linha, estudo sobre pessoas com idade entre 30 e 59 anos, hospitalizadas por diabetes ou suas complicações, realizado em Joinville-Santa Catarina indica algumas características do perfil de saúde, da utilização dos serviços de saúde e de adesão à terapêutica que podem estar associadas às internações, tais como diabetes do tipo 2, com tempo de evolução igual ou maior do que 10 anos, comorbidades, reinternações, não realização de consultas na APS nos últimos 12 meses, defasagem de consultas marcadas, dificuldade de acesso às consultas especializadas, falhas na realização da terapêutica medicamentosa e baixa adesão às práticas saudáveis, principalmente, a prática de atividade física regular²⁷.

Como opções, estratégias provenientes da gestão da clínica e pautadas na estratificação de risco e em fatores biopsicosociais da população, como grupos operativos e o autocuidado apoiado, podem ser decisivas no ganho de autoeficácia pelos usuários da APS e, conseqüentemente, no delineamento de menores taxas de internação²⁸. A implantação de programas de intervenção multidisciplinares nas unidades básicas de saúde da família pode promover a adoção de práticas saudáveis entre pessoas com diabetes, conforme aponta estudo realizado em município no noroeste do Paraná²⁹. Em termos gerais, a APS deve associar-se à melhora na tomada de decisões em relação às prescrições medicamentosas, à solicitação de exames complementares e às outras avaliações, incluindo melhora do controle glicêmico,

diminuição de consultas com especialistas e de procura por serviços de urgência³⁰.

Os resultados do presente estudo podem sinalizar entraves na organização do sistema de saúde em níveis loco-regionais, isto é, para cada RS e estado do Paraná. No que se refere ao diabetes, podem constituir subsídios para a vigilância e operacionalização do planejamento em saúde, focalizando-se a capacidade de coordenação do sistema de saúde que a APS possui. Ressaltam-se as limitações de cunho metodológico do presente estudo. Primeiramente, a utilização de dados provenientes de banco de dados secundários, os quais podem apresentar problemas em relação ao alcance e à qualidade das informações registradas e veiculadas pelo sistema e, por isso, a utilização das informações para fins epidemiológicos exige cautela.

Além disso, a não utilização de dados demográficos e socioeconômicos também pode representar uma limitação, tendo em vista que podem constituir-se em informações importantes a serem associadas à morbidade hospitalar decorrente do diabetes. Com isso, recomenda-se para investigações futuras, a análise das internações com controle de fatores de confusão, representados por variáveis demográficas, socioeconômicas e dos serviços de saúde locais, o que deve requerer o cruzamento de dados de diferentes fontes. POR FIM, o fato de o sistema de informações não discriminar quais indivíduos são ou não assistidos pela ESF, de não considerar as internações no âmbito privado e de não possibilitar a identificação de reinternações constituem-se em limitações deste estudo. Portanto, os coeficientes de correlação evidenciados não podem ser considerados como conseqüências decorrentes, unicamente, de intervenções das ESF, pois não foram controladas as variáveis de confusão.

Colaboradores

GO Arruda, DB Schmidt e SS Marcon foram responsáveis pela concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito e revisão crítica do conteúdo.

Referências

1. International Diabetes Federation. *Diabetes atlas update 2012: Regional & Country Factsheets*. [acessado 2013 Dez 3]. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetes-atlas-update-2012-regional-country-factsheets>
2. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico: Vigitel 2011*. Brasília: MS; 2011.
3. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011; 377(9781):1949-1961.
4. Alfradique ME, Bonolo PF, Dourado I, Lima-Costa MF, Macinko J, Mendonça CS, et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). *Cad Saude Publica* 2009; 25(6):1337-1349.
5. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria 221, de 17 de abril de 2008. *Diário Oficial da União* 2008; 18 abr.
6. Moura BLA, Cunha, RC, Aquino R, Medina MG, Mota ELA, Macinko J, Dourado I. Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* 2010; 10(Supl. 1):583-591.
7. Rehem TCMSB, Oliveira MRF, Amaral TCL. Internações por condições Sensíveis à Atenção Primária em uma metrópole brasileira. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2013; 47(4):884-890.
8. Robbins JM, Valdmanis VG, Webb DA. Do public health clinics reduce rehospitalizations?: the urban diabetes study. *J Health Care Poor Underserved* 2008; 19(2):562-573.
9. Niefeld MR, Braunstein JB, Wu AW, Saudek CD, Weller WE, Anderson GF. Preventable hospitalization among elderly Medicare beneficiaries with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(5):1344-1349.
10. Booth GL, Hux JE. Relationship between avoidable hospitalizations for diabetes mellitus and income level. *Archiv Intern Med* 2003; 163(1):101-106.
11. Santos FAL, Lima WP, Santos AL, Teston EF, Marcon SS. Hospitalizações por diabetes em adultos e idosos no Ceará, 2001-2012. *Epidemiol. Serv Saude* 2014; 23(4):655-663.
12. Lobato LVC, Giovanella L. Sistemas de saúde: origens, componentes e dinâmica. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVC, Noronha JC, Carvalho AI, organizadores. *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p. 89-119.
13. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2008.
14. Latorre MRDO, Cardoso MRA. Time series analysis in epidemiology: an introduction to methodological aspects. *Rev Bras Epidemiol* 2001; 4(3):145-152.
15. Cecon RF, Borges DO, Paes LG, Klafke JZ, Vicili PRN. Mortalidade por doenças circulatórias e evolução da estratégia da saúde da família no Brasil: um estudo ecológico. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1411-1416.
16. Rodrigues-Bastos RM, Campos EMS, Ribeiro LC, Bastos-Filho MG, Bustamante-Teixeira MT. Internações por condições sensíveis à atenção primária, Minas Gerais, 2000 e 2010. *Rev Saude Publica* 2014; 48(6):958-967.
17. Campos AZ, Theme-filha MM. Internações por condições sensíveis à atenção primária em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2000 a 2009. *Cad Saude Publica* 2012; 28(5):845-855.
18. Marques AP, Montilla DER, Almeida WS, Andrade CLT. Internação de idosos por condições sensíveis à atenção primária à saúde. *Rev Saude Publica* 2014; 48(5):817-826.
19. Rodrigues-Bastos RM, Campos SEM, Ribeiro LC, Firmino RUR, Bustamante-Teixeira MT. Internações por condições sensíveis à atenção primária em município do sudeste do Brasil. *Rev Assoc Bras* 2013; 59(2):120-127.
20. Melo MD, Egry EY. Determinantes sociais das internações por condições sensíveis à atenção primária em Guarulhos, São Paulo. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48(Esp):133-140.
21. Gajewska M, Gebaska-Kuczerowska A, Gorynski P, Wysocki MJ. Analyses of hospitalization of diabetes mellitus patients in Poland by gender, age and place of residence. *Annals Agric Environm Med* 2013; 20(1):61-67.
22. Ansari Z, Haider SI, Ansari H, Gooyer T, Sindall C. Patient characteristics associated with hospitalisations for ambulatory care sensitive conditions in Victoria, Australia. *BMC Health Serv Res* 2012; 12:475.
23. Elias E, Magajenski F. A Atenção Primária à Saúde no Sul de Santa Catarina: uma análise das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, no período de 1999 a 2004. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(4):633-647.
24. Dias-da-Costa JS, Bittenbender DC, Hoefel AL, Souza LL. Hospitalizações por condições sensíveis à atenção primária nos municípios em gestão plena do sistema no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2010; 26(2):358-364.
25. Soleiman AP. *Análise da relação entre internações por condições sensíveis à atenção primária, hospitais de pequeno porte e estratégia saúde da família no âmbito de uma regional de saúde* [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.
26. Nedel FB, Facchini LA, Martín M, Navarro A. Características da atenção básica associadas ao risco de internar por condições sensíveis à atenção primária: revisão sistemática da literatura. *Epidemiologia e Serviços de Saude* 2010; 19(1):61-75.
27. Artilheiro MMVSA, Franco SC, Schulz VC, Coelho CC. Quem são e como são tratados os pacientes que internam por diabetes mellitus no SUS? *Saude Debate* 2014; 38(1):210-224.
28. Mendes EV. *O cuidado das condições crônicas na Atenção Primária à Saúde: o imperativo da consolidação da Estratégia Saúde da Família*. Brasília: OPAS; 2012
29. Carolino ID, Molena-Fernandes CA, Tasca RS. Risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev Latino-Am Enferm* 2008; 16(2):238-244.
30. Batista SRR, Jardim PCB, Sousa ALL, Salgado CM. Hospitalizações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária em municípios goianos. *Rev Saude Publica* 2012; 46(1):34-34.

Artigo apresentado em 02/11/2015

Aprovado em 07/05/2016

Versão final apresentada em 09/05/2016

