

## **Gastos e Infraestrutura Básica de Saúde em Municípios do Centro-Oeste do Brasil: um Estudo Exploratório<sup>1</sup>**

Expenditures and Basic Health Infrastructure in Municipalities in The Midwest of Brazil: An Exploratory Study

Gastos e Infraestructura Básica de Salud en Municipios del Centro-Oeste de Brasil

Helder Kiyoshi Kashiwakura<sup>2</sup>, Andrea de Oliveira Gonçalves<sup>3</sup>

### **Resumo**

Trata-se de estudo exploratório, que trata de tipologia de infraestrutura e gastos na atenção básica (AB) nos municípios da região Centro-Oeste do Brasil. Para obtenção dos resultados foi realizada análise de correspondência e regressão linear múltipla entre tipologia e gastos com saúde. Para a tipologia utilizou-se dados do Programa Nacional para Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). Os resultados evidenciam que municípios que alocam mais *recursos per capita* possuem de maneira geral melhor infraestrutura. Os gastos totais evidenciam relação positiva, que pode ser explicada pelo ganho de escala na AB, devido à predominância dos gastos em saúde nos municípios neste tipo de atenção. Porém, foi evidenciada influência negativa da despesa federal com AB na tipologia, reforçando a hipótese de que quanto maior o grau de

dependência de recursos transferidos por outras esferas para financiamento das políticas municipais, menor a eficiência econômica na provisão de serviços de AB. Despesas com pessoal evidenciam relação positiva com infraestrutura. Uma possível causa pode ser o número de médicos e profissionais na AB, que além de melhores resultados na saúde, está associado com menores custos totais dos serviços, como consequência de melhores cuidados preventivos e menores taxas de hospitalização.

**Palavras-chave:** Atenção Primária à Saúde; Gastos em Saúde; Infraestrutura Sanitária; Política de Saúde.

### **Abstract**

This is an exploratory study, which deals with the typology of infrastructure and spending primary health care (PHC) in the municipalities of the Midwest Region. To

<sup>1</sup> Este artigo é recorte da Pesquisa *Retrato da atenção básica no Brasil: um estudo sobre a alocação de recursos financeiros e a sua relação com a infraestrutura básica de saúde dos municípios*, de mesma autoria.

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília- UnB; Professor Adjunto do Departamento de Ciências Contábeis da UnB; E-mail: [hkiyoshi@yahoo.com.br](mailto:hkiyoshi@yahoo.com.br).

<sup>3</sup> Doutora em Integração da América Latina pela Universidade de São Paulo – USP; Professora Adjunta do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB; E-mail: [andreaegoncalves@gmail.com](mailto:andreaegoncalves@gmail.com)

obtain the results, correspondence analysis and multiple linear regression between typology and health expenditure were performed. For the typology, data from the National Program for Improving Access and Quality of Primary Care (PMAQ-AB) were used. The results show that municipalities that allocate more resources per capita generally have better infrastructure. Total expenditures show a positive relation, which can be explained by the scale gain in PHC, due to the predominance of health expenditures in municipalities in this kind of attention. However, it was evidenced a negative influence of federal spending on PHC in the typology, reinforcing the hypothesis that the greater the degree of dependence of resources transferred by other spheres to municipal policies, the lower the economic efficiency in the provision of PHC services. Personnel expenses show a positive relationship with infrastructure. One possible cause may be the number of doctors and professionals in PHC, which in addition to better health outcomes, is associated with lower total costs of services, as a consequence of better preventive care and lower hospitalization rates.

**Keywords:** Primary Health Care; Health Expenses; Health Infrastructure; Health Policy.

### Resumen

Se trata de un estudio exploratorio, que trata de tipología de infraestructura y gastos en la

atención básica (AB) en los municipios de la región Centro-Oeste de Brasil. Para la obtención de los resultados se realizó un análisis de correspondencia y regresión lineal múltiple entre tipología y gastos de salud. Para la tipología se utilizaron datos del Programa Nacional para la Mejora del Acceso y Calidad de la Atención Básica (PMAQ-AB). Los resultados evidencian que municipios que asignan más recursos per cápita poseen de manera general mejor infraestructura. Los gastos totales evidencian relación positiva, que puede ser explicada por la ganancia de escala en la AB, debido al predominio de los gastos en salud en los municipios en este tipo de atención. Sin embargo, se evidenció una influencia negativa del gasto federal con AB en la tipología, reforzando la hipótesis de que cuanto mayor el grado de dependencia de recursos transferidos por otras esferas para financiamiento de las políticas municipales, menor la eficiencia económica en la provisión de servicios de AB. Los gastos de personal evidencian una relación positiva con la infraestructura. Una posible causa puede ser el número de médicos y profesionales en la AB, que además de mejores resultados en la salud, está asociado con menores costos totales de los servicios, como consecuencia de mejores cuidados preventivos y menores tasas de hospitalización.

**Palabras clave:** Atención Primaria a la Salud; Gastos en Salud; Infraestructura Sanitaria; Política de Salud.

## 1. Introdução

Uma das grandes preocupações relacionadas a gestão pública de saúde é como alocar os escassos recursos públicos na prestação de serviços de maneira eficiente, eficaz e efetiva. O interesse não se restringe apenas às modificações no estado de saúde da população, mas também como os recursos foram utilizados para alcançar tais modificações<sup>(1)</sup>.

Um aspecto relacionado à própria forma de prestação dos serviços de saúde, é a estrutura e a organização dos serviços. Nesse aspecto, a Atenção Básica (AB) ou Primária (APS) representa importante papel que é desempenhado pelos governos locais. E neste sentido representa a ‘porta de entrada’ no sistema<sup>(2-3)</sup>.

Ao se abordar o serviço de saúde prestado no âmbito dos municípios, a *atenção básica* é a prioridade, sendo o principal tipo de estabelecimento a Unidade Básica de Saúde (UBS), onde estão instaladas as equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), capacitadas a resolver cerca de 85% dos problemas de saúde da comunidade<sup>(4)</sup>.

É importante saber se os recursos disponibilizados se refletem na infraestrutura disponibilizada para os usuários, sendo que uma das formas de se efetuar este tipo de análise é relacionar a composição da infraestrutura básica de saúde local com os recursos alocados, sendo necessário, assim, o

estabelecimento de uma tipologia para as UBS (Unidades Básicas de Saúde).

A avaliação do desempenho dos governos, de acordo com Varela e Farina<sup>(1)</sup>, não pode prescindir de uma comparação entre os serviços de saúde prestados e os recursos utilizados, a fim de melhorar as ações governamentais relativamente a custos até mesmo a forma de financiamento. De acordo com Burkhead<sup>(5)</sup>, informações sobre o desempenho (eficiência e eficácia) poderão contribuir em vários aspectos para o julgamento de valor, em termos políticos, sobre o alcance dos programas sociais para a sociedade<sup>(1)</sup>. Para Starfield<sup>(6)</sup>, os serviços de saúde, como determinantes diretos, podem ter um papel na melhoria da saúde, mesmo em face de notáveis iniquidades na distribuição de riquezas.

Assim, este trabalho avança ao abordar a relação entre alocação de recursos financeiros públicos em saúde e a infraestrutura básica local de saúde, tendo em vista que os trabalhos normalmente abordam um dos aspectos isoladamente, não analisando a relação entre essas dimensões. Assim, o trabalho avança especificamente ao utilizar a caracterização da tipologia da infraestrutura utilizada na Atenção Básica, desenvolvida por Giovanella et al.<sup>(7)</sup>, ao procurar estabelecer relação entre a referida tipologia com os recursos alocados, que trabalhos anteriores não focalizaram.

Nesta perspectiva, este artigo caracteriza a composição da infraestrutura básica local de saúde nos municípios da Região Centro-Oeste e relaciona com a alocação de recursos financeiros destinados à atenção básica. Parte-se da hipótese de que o maior dispêndio de recursos financeiros nos municípios leva a uma melhor infraestrutura dos equipamentos locais de saúde.

## 2. A Importância da Atenção Primária e sua Infraestrutura

Com a criação do SUS, pela Constituição de 1988, e regulamentação pela Lei 8.080/2.000, a *atenção básica* de saúde passou a representar a ‘porta de entrada’ no sistema<sup>(2,3)</sup>. Assim, os governos locais passaram a ter maior relevância nos cuidados com a Saúde, apesar de continuar sendo de responsabilidade da União, o planejamento, a coordenação e o controle das ações. Portanto, ao se abordar o serviço de saúde prestado no âmbito dos municípios, a *atenção básica* é prioritária, sendo as UBS o principal tipo de estabelecimento, capacitadas a resolver cerca de 85% dos problemas de saúde da comunidade<sup>(4)</sup>.

A atenção primária, de acordo com Starfield<sup>(6)</sup>, é aquele nível de um sistema de serviço de saúde que oferece a entrada no sistema para todas as novas necessidades e problemas. Ao estudar o impacto da APS na

redução das iniquidades em saúde, Starfield *et al.*<sup>(8)</sup> demonstram que maiores taxas de médicos de APS por população estão associados a impactos positivos mais intensos na saúde da população de áreas socialmente mais desfavorecidas, contribuindo para a equidade<sup>(9)</sup>. De acordo com Starfield<sup>(6)</sup>, com base apenas na teoria, é provável que a obtenção de efetividade e equidade exija que o sistema de saúde tenha uma forte orientação de atenção primária.

De acordo com Almeida e Macinko<sup>(10)</sup>, um sistema integrado de atenção básica deveria resolver a maioria dos problemas de saúde da população e referir para os demais níveis apenas aquela parcela dos usuários dos serviços básicos, que “realmente” tem “necessidade” da atenção especializada.

Estudos realizados por Starfield *et al.*<sup>(8)</sup> e por Atun<sup>(11)</sup> demonstram que a *maior oferta de médicos de APS* também se apresenta associada a menores custos totais dos serviços de saúde quando comparada a demais áreas, o que provavelmente se deve a uma *melhor assistência preventiva, taxas de hospitalização inferiores e menor utilização de centros de serviços de emergência*<sup>(9)</sup>.

No entanto, quanto à disponibilidade de infraestrutura e de serviços, pesquisa do IBGE<sup>4</sup> mostra que mais da metade das cidades brasileiras não oferece infraestrutura básica de saúde. De acordo com o IBGE<sup>(12)</sup>, em 52,9%

<sup>4</sup> Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic).

das cidades brasileiras os pacientes da AB têm de fazer exames em outros municípios, por falta de infraestrutura em suas localidades.

Porém, a infraestrutura física adequada por si só não é suficiente, havendo a necessidade de disponibilização adequada de profissionais. No aspecto orçamentário, as despesas de pessoal são desvinculadas das despesas correntes em geral, pois aquelas despesas, apesar de possuírem limites de gastos, são classificadas como despesas obrigatórias, não sujeitas a contingenciamento, enquanto as despesas correntes sofrem grandes influências advindas das flutuações das fontes de recursos, podendo influenciar na alocação de recursos destinados à infraestrutura em geral.

Os recursos financeiros por serem limitados, faz com que qualquer decisão de aumento em uma classificação de gastos acarrete diminuição em outra, levando ao dilema entre melhorar o que existe ou ampliar a infraestrutura. Outro aspecto é que a priorização dos gastos normalmente recai sobre os gastos correntes, deixando-se para segundo plano os gastos com investimentos (discricionários), necessários para qualquer ampliação de infraestrutura.

Desse modo, as inquietações apontadas são relevantes, não somente com relação ao montante de gastos, mas com a adequada disponibilidade e acesso aos serviços de saúde. Os cuidados com a saúde envolvem, portanto, diversos aspectos, como o montante

de recursos públicos despendidos, a parcela da população que necessita desses serviços, bem como a necessidade de que esses recursos sejam adequadamente geridos. Para que esses aspectos sejam atendidos, há a necessidade de que a sociedade e os próprios gestores e formuladores de políticas públicas conheçam os aspectos envolvidos, o que em certa medida este trabalho busca proporcionar.

Assim, os gastos públicos estão relacionados aos aspectos do financiamento da infraestrutura de saúde, que ao lado da escassez cada vez maior de recursos orçamentários ou financeiros, torna imprescindível que haja um efetivo acompanhamento. Desse modo, este tipo de análise é importante para verificação da adequação entre recursos alocados e a prestação de serviços resultante para a sociedade. Assim, parte-se do pressuposto de que a maior alocação de gastos se reflete em melhor tipologia da infraestrutura nos municípios.

Uma das formas de se analisar a efetividade é verificar como se estrutura a composição dos equipamentos básicos de saúde locais, diante dos recursos disponibilizados. Assim, para que seja realizada esta análise é necessário o estabelecimento de uma classificação para a infraestrutura disponibilizada, por meio de uma tipologia, que tomou por base os

parâmetros do trabalho de Giovanella *et al.*<sup>(7)</sup>, a partir dos dados referente ao PMAQ-AB<sup>5</sup>.

### 3. Materiais e Métodos

Este artigo trata de estudo exploratório, de cunho quantitativo, que aborda a infraestrutura básica de saúde e a alocação de recursos na Região Centro-Oeste, com uma população de mais de 15 milhões habitantes, entre 468 unidades federativas. Os municípios<sup>6</sup> encontram se distribuídos da seguinte forma: GO - 246, MS - 80 e MT – 141<sup>7</sup>. Vale salientar que o Distrito Federal, ente *sui generis*, registra seus dados orçamentários e financeiros no SIOPS<sup>8</sup> como ente estadual, o que não permite realizar levantamentos por meio de parâmetros municipais. Portanto, o DF, apesar de possuir 145 UBS, com uma população de 2,852 milhões de habitantes, não é objeto desta análise.

Para obtenção da tipologia, foram analisadas 2.706 UBS no 1º ciclo e 1.913 UBS no 2º ciclo. Os dados sobre infraestrutura foram obtidos do PMAQ-AB, disponibilizados pelo Departamento de Atenção Básica (DAB), do Ministério da Saúde, por meio do sítio <<http://dab.saude.gov.br>>.

Os dados financeiros/orçamentários, que tratam de despesas com ações e serviços públicos de saúde, foram obtidos do SIOPS, junto à Coordenação Geral de Economia da Saúde (CGES), do Ministério da Saúde. Os dados financeiros e orçamentários foram ainda atualizados monetariamente pelo IPCA<sup>9</sup>, com base no ano de 2017. São gastos alocados na Função Saúde (Subfunção 301-Atenção Básica), como parte das classificações funcional, econômica e blocos de despesa<sup>(13)</sup>, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** - Classificação das Despesas

Função	Subfunções	Blocos de Gastos	Categoria Econômica
10 - Saúde	<b>Subfunções Administrativas</b>	Atenção Básica	Despesas Correntes
	<b>Subfunções Vinculadas</b>	Atenção de MAC Ambulatorial e Hospitalar	Despesas com Pessoal e Encargos
	301 - Atenção Básica	Vigilância em Saúde	Despesas de Capital
	302 - Assistência Hospitalar e Ambulatorial	Assistência Farmacêutica	Despesas com Investimentos
	303 - Suporte Profilático e Terapêutico	Gestão do SUS	
304 - Vigilância Sanitária	Investimentos na Rede de Serviços de Saúde		

<sup>5</sup> Programa Nacional para Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica. Disponibilizados pelo Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (DAB/MS).

<sup>6</sup> O DF, em termos orçamentários, não se encontra dividido em unidades menores. As unidades federativas objeto da análise serão tratadas genericamente de municípios.

<sup>7</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010: resultados gerais da amostra por áreas de ponderação. 2010.

<sup>8</sup> Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde, do DATASUS. Obtidos junto à Coordenação Geral de Economia da Saúde (CGES), do Ministério da Saúde.

<sup>9</sup> Índice de Preços ao Consumidor Amplo, medido pelo IBGE.

305 - Vigilância Epidemiológica

306 - Alimentação e Nutrição

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores, com base no SIOPS, 2017.

A metodologia proposta por Giovanella *et al.* <sup>(7)</sup>, para Tipologias de avaliação das UBS, permitiu construir uma categorização em 5 faixas, com variação total de 0 a 1, conforme características descritas a seguir. Com base no escore final (EF), os grupos de UBS são divididos da seguinte forma: *grupo 1* (EF < 0,25, Reprovado), apresentam ausência de estrutura de serviços de saúde, sem requisitos mínimos para atendimento; *grupo 2* (EF entre 0,25 e 0,499, Rudimentar), apresentam importante insuficiência de equipes, profissionais, serviços, equipamentos e insumos; *grupo 3* (EF entre 0,5 e 0,749, Restrita), apresentam insuficiência de equipamentos e de equipe de saúde; *grupo 4* (EF entre 0,750 e 0,999, Regular), são UBS com equipes de saúde da família e saúde bucal que, com melhoria da infraestrutura alcançariam o grupo 5; *grupo 5* (EF=1, padrão de referência), dispõem de condições elementares para prestação de atenção básica<sup>(7)</sup>.

Para a análise dos gastos, calculou-se valores *per capita* para cada montante anual nos municípios, de acordo com a população do município disponibilizado pelo IBGE<sup>10</sup>. Adotou-se a média das variações dos gastos

anuais no período considerado (2009-2014), por apresentarem menor variação e menor ausência de dados (*missings*). A utilização da média de gastos ajuda a atenuar a influência das variações pontuais derivadas dos ciclos políticos, como troca de chefe do executivo, início da aplicação de Plano Plurianual (PPA) do novo mandato de governo, o quarto ano de governo (eleições para troca ou manutenção do governo corrente e último ano do mandato)<sup>(14)</sup>. É importante ressaltar que não foi possível a utilização de dados em painel devido a disponibilidade de dados sobre infraestrutura para apenas dois ciclos (2011-2012 e 2013-2014, o que acarreta uma limitação do estudo.

A partir da definição da tipologia e da composição dos gastos alocados na Atenção Básica, buscou-se estabelecer comparações entre a variável dependente *tipologia* e as variáveis independentes relacionadas a *gastos*, no sentido de se verificar se estas variáveis influem diretamente na tipologia das unidades básicas de saúde.

Há, no entanto, outras variáveis envolvidas no estudo, que podem influenciar nessa relação, como o tamanho dos municípios, índice de desenvolvimento humano (IDH), produto interno bruto do

<sup>10</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010: resultados gerais da amostra por áreas de ponderação. 2010.

município (PIB). A utilização dessas variáveis é importante para se verificar o aspecto da equidade.

Num primeiro momento foi realizada análise de correspondência (AC) entre variáveis relacionadas na Tabela 1. Posteriormente, buscou-se, por meio de análise de regressão múltipla, identificar relações

entre as variáveis de despesas com a tipologia das UBS.

As categorias das variáveis analisadas, exceto a Tipologia das UBS, baseada em Giovanella *et al.*<sup>(7)</sup> e População, baseada em metodologia do IBGE<sup>11</sup>, foram definidas buscando-se dividir as categorias em intervalos equidistantes, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Variáveis Analisadas

Variáveis	Tipologia das UBS	Despesa Liquidada Total Per Capita (2009-2014) (R\$)	Despesa Total na Atenção Básica Per Capita (2009-2014) (R\$)
<b>Categorias</b>	1- Reprovado	1- Até 200	1- Até 100
	2- Rudimentar	2- Entre 200 e 400	2- Entre 100 e 200
	3- Restrita	3- Entre 400 e 600	3- Entre 200 e 300
	4- Regular	4- Entre 600 e 800	4- Entre 300 e 400
	5- Padrão de Referência	5- Maior que 800	5- Maior que 400
Variáveis	Despesa Total Federal na Atenção Básica (2009-2014) (R\$)	Despesa Total com Pessoal e Encargos Per Capita (2009-2014) (R\$)	População (Em mil)
<b>Categorias</b>	1- Até 50	1- Até 200	1- Até 5
	2- Entre 50 e 100	2- Entre 200 e 400	2- De 5 a 10
	3- Entre 100 e 200	3- Entre 400 e 600	3- De 10 a 20
	4- Entre 200 e 300	4- Entre 600 e 800	4- De 20 a 50
	5- Maior que 300	5- Maior que 800	5- De 50 a 100
			6- De 100 a 500
			7- Mais de 500

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao se realizar comparações entre os pares de variáveis constantes da Tabela 1, os pares que apresentaram os melhores resultados foram: 1-Tipologia das UBS x Despesa Total com Saúde por Município per capita; 2- População do Município x Despesa Total na

Atenção Básica por Município per capita; 3- População do Município x Despesa Federal na Atenção Básica por Município per capita e 4- Tipologia das UBS x Despesa Total com Pessoal por Município per capita, apresentados nos gráficos 2 a 5.

<sup>11</sup> Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2005/2015.



Por fim, estatisticamente, observou-se, por meio do Teste Qui-quadrado, que todos os pares de variáveis apresentaram associação (p-valor < 0.05), exceto para o par 1, entre *score final* e a *despesa liquidada total*.

A partir da definição da tipologia e da composição dos gastos alocados na Atenção Básica, buscou-se, por meio de regressão linear múltipla, utilizando-se Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), estabelecer

relação entre a variável dependente *tipologia* e as variáveis independentes relacionadas a *gastos*, no sentido de se verificar se estas variáveis influem diretamente na tipologia das unidades básicas de saúde. Foram utilizadas, ainda, outras variáveis, que poderiam influenciar nessa relação, como o índice de desenvolvimento humano (IDH), o índice de desenvolvimento da saúde (IDS). As variáveis utilizadas estão discriminadas na Tabela 1.

### *Equação do Modelo Testado*

$$\text{Score Final} = \beta_0 + \beta_1 X_4 + \beta_2 X_5 + \beta_3 X_{11} + \beta_4 X_{41} + \beta_5 X_{45} + \varepsilon_i$$

Onde:  $\beta_0$  = Intercepto;  $\beta_{1-5}$  = Coeficientes das variáveis;  $X_i$  = Variáveis analisadas e  $\varepsilon_i$  = Termo de erro.

Vale ressaltar que não foi possível a utilização de dados em painel devido a existência de apenas dois ciclos do PMAQ-AB (o terceiro ciclo encontra-se em andamento) com dados já disponibilizados (2011/2012 e 2013/2014) para obtenção dos dados de infraestrutura. Desta forma, esta parte do trabalho limitou-se aos dados do 2º ciclo (2013/2014) para a variável *Score final*.

Na análise de regressão múltipla, foram adotados os seguintes passos: 1. por meio das matrizes de correlação de Pearson foram selecionadas as variáveis com correlação maior do que 0,1 com a variável dependente e excluída uma das variáveis em cada apresentou correlação maior do que 0.5 entre variáveis independentes; 2. foram testadas sucessivas regressões, a fim de se obter o melhor modelo, onde todas as variáveis possuíssem

significância estatística ao nível de 5%; 3. calculou-se os resíduos padronizados (*studentizados*), excluindo-se as observações com resíduo padronizado além do intervalo de -2 a 2, considerados *outliers*; 4. foram efetuados os testes de validação estatística do modelo; 5. por fim, foi utilizada a correção Newey-West, para correção de heteroscedasticidade, detectada pelo teste *Breuch-Pagan*.

Para comprovar a validade do modelo utilizado, foram realizados os testes de autocorrelação *Durbin-Watson*, o teste de multicolinearidade *VIF* (*Variance Inflation Factor*) e o teste de normalidade dos resíduos *Jarque Bera*. Por meio do Teste *Durbin-Watson*: DW = 1.995 e p-value = 0.4862, não rejeita-se a hipótese de autocorrelação igual a zero; O Teste *VIF* apresentou valores para

todas as variáveis menores que 4.0, não havendo evidência de multicolinearidade entre as variáveis independentes; Pelo resultado do teste *Jarque Bera*: 21.42, p-value =  $2.233 \times 10^{-5}$ , rejeita-se a hipótese de normalidade dos resíduos. Porém, com base no Teorema do Limite Central<sup>(15)</sup>, os estimadores OLS são assintoticamente normais, ou seja, para amostras grandes (maiores do que 100 observações), seguem uma distribuição aproximadamente normal.

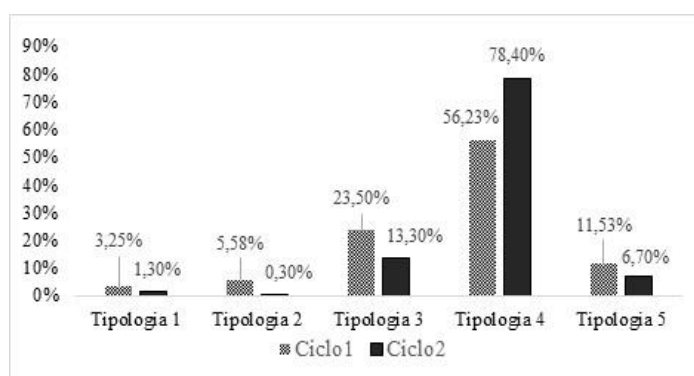
Estatisticamente, o modelo de regressão apresentado pode ser considerado válido, apresentando estatística  $R^2$  com um valor de 32,45% ( $R^2$  ajustado de 35,2%) e estatística F com p-valor de  $5,88 \times 10^{-10}$ , como ajuste geral do modelo.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1 Quanto à Infraestrutura e sua Relação com a alocação dos Recursos Financeiros

Verifica-se, no ciclo 2, conforme o gráfico 1, que a grande maioria das UBS está classificada nas tipologias 4 (1500 UBS, com 78,4%). Observa-se também que houve uma importante alteração na classificação das UBS. A tipologia 3 (Restrita) teve um decréscimo de 23,5% para 13,3%, enquanto a tipologia 4 (Regular) teve um acréscimo de 56,13% para 78,4%. Essa evolução na qualidade da tipologia reflete maior disponibilização de equipamentos e de equipes de saúde, que não estão disponíveis na tipologia 3 (Restrita)<sup>(7)</sup>. No entanto, a associação ou não com a alocação de gastos será abordada na discussão dos resultados da análise de correspondência e da regressão linear múltipla.

Gráfico 1 - Evolução da Tipologia



Fonte: Dados do PMAQ-AB, ano 2017.

**Tabela 2** - Tipologia das UBS por Município, ciclo 1 e 2

Tipologia	Ciclo 1		Ciclo 2	
	Qtd	%	Qtd	%
1	0	0%	0	0%
2	10	2,14%	6	1,28%
3	99	<b>21,20%</b>	21	<b>4,50%</b>
4	321	<b>68,74%</b>	415	<b>88,87%</b>
5	36	7,71%	6	1,28%
<b>Total</b>	<b>467</b>	<b>100%</b>	<b>467</b>	<b>100%</b>

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores, com dados do PMAQ-AB.

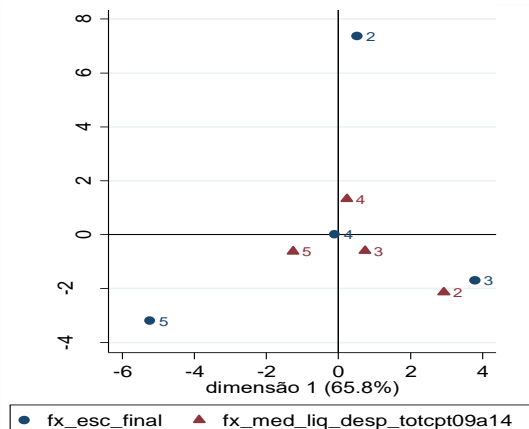
Conforme apresentado na tabela 2, a predominância no escore 4 significa que a maioria das UBS dos municípios da região possui equipes de saúde da família e de saúde bucal que, com a melhoria da infraestrutura de equipamentos e insumos, passariam a ser enquadradas no padrão de referência. Pode-se observar que não há municípios classificados na tipologia 1. Observa-se ainda que houve uma evolução derivada da melhoria da classificação das UBS, também apresentada no gráfico 1.

Nesta parte da análise, aplica-se a Análise de Correspondência (AC). As dimensões demarcadas<sup>(16)</sup>, são os fatores extraídos dos dados que melhor explicam a variação encontrada na amostra. Assim, as

análises foram realizadas por meio 1ª dimensão (horizontal), por ser esta sempre a maior, ultrapassando 50% em todos os gráficos.

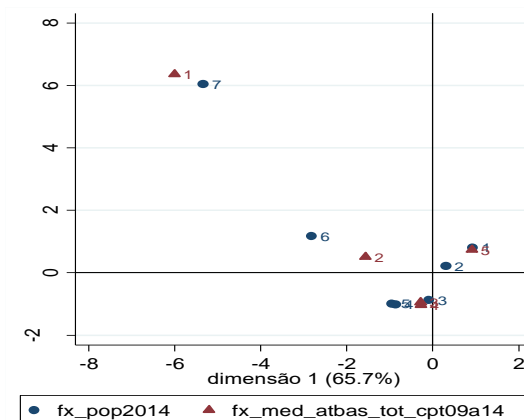
Foram realizadas comparações entre os pares de variáveis constante da Tabela 1. Os pares de variáveis que apresentaram os melhores resultados foram: 1-Tipologia das UBS x Despesa Total com Saúde por Município per capita; 2- População do Município x Despesa Total na Atenção Básica por Município per capita; 3- População do Município x Despesa Federal na Atenção Básica por Município per capita e 4- Tipologia das UBS x Despesa Total com Pessoal por Município per capita, apresentados nos gráficos 2 a 5.

**Gráfico 2** - Tipologia das UBS x Despesa Total com Saúde por Município



Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.  
fx\_esc\_final: Tipologia das UBS;  
fx\_med\_liq\_desp\_totcpt09a14: Categorias de Despesa Liquidada Total Per Capita.

**Gráfico 3** - População do Município x Despesa Total na Atenção Básica por Município



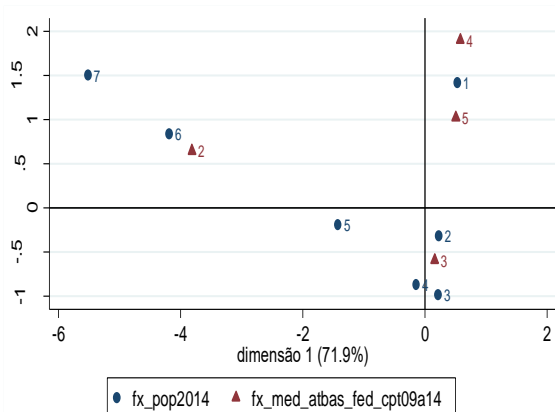
Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.  
fx\_pop2014: Categorias de População;  
fx\_med\_atbas\_totcpt09a14: Categorias de Despesa Total na Atenção Básica Per Capita.

O gráfico 2, com respeito à *tipologia das UBS e despesa liquidada total*, mostra somente municípios apresentando média de tipologias de UBS de 2 (Rudimentar) a 5 (Padrão de Referência). A dimensão 1 explica 65,8 % da variação original dos dados. O gráfico evidencia que municípios com maiores *despesas liquidadas totais per capita* (Categorias 4 e 5-Mais de R\$ 600) possuem UBS classificadas nas tipologias 4 e 5 (Regular e Padrão de Referência), enquanto municípios com menores despesas liquidadas totais per capita (Categoria 2-Entre R\$ 200 e R\$ 400) possuem UBS classificadas na tipologia 3 (Restrita). O gráfico mostra que municípios que alocam mais recursos per capita em saúde possuem melhores UBS de uma forma geral. Isto corrobora com a noção de que a alocação

de recursos está de certa forma associada à qualidade da infraestrutura.

No gráfico 3, entre *população do município e despesa total na AB*, a dimensão 1 explica 65,7 % da variação original dos dados. Este gráfico demonstra que municípios com menores *gastos per capita com AB* (Categoria 1-Até R\$ 100) possuem população maiores (Categoria 7- Mais de 500.000 hab.), enquanto municípios com maiores gastos per capita com Atenção Básica (Categoria 5-Mais de R\$ 400) possuem populações menores (Categorias 1 e 2-Até 10.000 hab.). Este é um caso típico de problema de eficiência de escala, pois municípios menores normalmente possuem UBS menores, o que faz com que os gastos per capita sejam maiores.

**Gráfico 4** - População do Município x Despesa Federal na Atenção Básica por Município

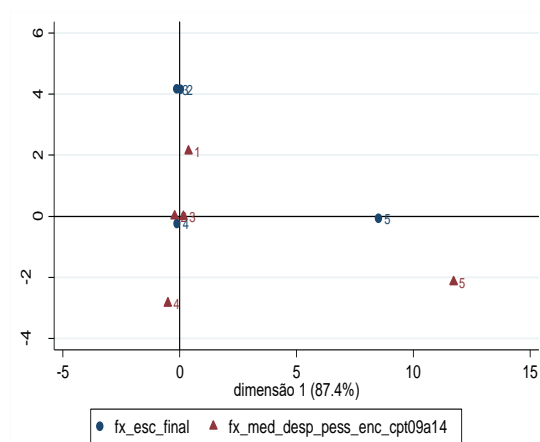


Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.  
fx\_pop2014: Categorias de População;  
fx\_med\_atbas\_fed\_cpt09a14: Categorias de Despesa Federal na Atenção Básica Per Capita.

No gráfico 4, que trata de *população do município e despesa federal na AB*, a dimensão 1 explica 71,9 % da variação original dos dados. Este gráfico demonstra que municípios com menores *gastos federais per capita com AB* (Categoria 2-Entre R\$ 50 e R\$ 100) possuem população maiores (Categoria 6-Entre 100.000 e 500.000 hab.), enquanto municípios com maiores *gastos federais per capita com AB* (Categoria 4 e 5-Mais de R\$ 200) possuem populações menores (Categorias 1 e 2-Até 10.000 hab.). Significa que os gastos federais tendem a seguir o comportamento dos demais tipos de gastos, ou seja, municípios maiores mostram maior eficiência de escala também para esta classificação de gasto.

O gráfico 5 trata da *tipologia das UBS e da despesa com pessoal e encargos*. A dimensão 1 explica 87,4 % da variação original dos dados. A AC mostra somente municípios

**Gráfico 5** - Tipologia das UBS x Despesa Total com Pessoal por Município



Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.  
fx\_esc\_final: Tipologia das UBS;  
fx\_med\_desp\_pess\_enc\_cpt09a14: Categorias de Despesa Total com Pessoal e Encargos Per Capita.

apresentando média de tipologias de UBS de 2 (Rudimentar) a 5 (Padrão de Referência). Este gráfico mostra que municípios com menores *gastos com pessoal per capita* (Categorias 1 a 4-Até R\$ 800) possuem UBS classificadas nas tipologias 1 a 4 (Reprovado a Regular), enquanto municípios com maiores *gastos com pessoal per capita* (Categoria 5-Mais de R\$ 800) possuem UBS classificadas na tipologia 5 (Padrão de Referência). Este gráfico evidencia que maiores despesas com pessoal contribuem para melhoria da infraestrutura das UBS. Este gráfico corrobora com Starfield *et al.*<sup>(8)</sup>, ao constatarem que maiores taxas de médicos de APS por população estão associados a impactos positivos mais intensos na saúde da população de áreas socialmente mais desfavorecidas, contribuindo para a equidade<sup>(9)</sup>.

Por fim, estatisticamente, como já salientado em materiais e métodos, observou-se, por meio do Teste Chi-quadrado, que todos os pares de variáveis apresentaram associação ( $p$ -valor  $< 0.05$ ), exceto para o par 1, entre *escore final* e a *despesa liquidada total*<sup>(15)</sup>.

Com o objetivo de analisar as relações entre despesas e a tipologia da infraestrutura, foram testados modelos de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com intuito de analisar relações entre as *variáveis de gastos* com a *tipologia das UBS* (variável escore final).

#### 4.2 Relações entre variáveis de gastos e infraestrutura

**Tabela 3** - Variáveis utilizadas no Modelo Final

Código	Nome	Significado	Fonte
Escore final	Escore final	Tipologia das UBS	Calculado a partir do PMAQ-AB
X4	med_atbas_tot_cpt09a14	Desp. total na atenção básica	Calculados a partir do SIOPS
X5	med_atbas_fed_cpt09a14	Desp. federal na atenção básica	
X11	med_desp_corr_cpt09a14	Desp. corrente em saúde	
X 41	idhm_2010	Índice de desenv. Humano 2010	Pesquisa Região e Redes
X45	IDS	Índice de desempenho da saúde	

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores.

**Obs.:** 1-As variáveis de despesas foram padronizadas dividindo-se o valor de cada uma delas pelo valor da variável *média de despesa total per capita*; 2- Foram ainda excluídos os *outliers* maiores que 2 desvios padrões da média; 3- Foi utilizada a correção Newey-West, para correção de heteroscedasticidade detectada pelo teste *Breuch-Pagan*.

**Tabela 4** - Modelo Final Analisado

Variáveis	Coefficientes
Intercepto	0.203511 <sup>(.)</sup> (0.115455)
Coef. Var [X4]	0.276620 <sup>(***)</sup> (0.060526)
Coef. Var [X5]	(-) 0.708643 <sup>(***)</sup> (0.156504)
Coef. Var [X11]	0.720509 <sup>(**)</sup> (0.215983)
Coef. Var [X41]	0.204486 <sup>(*)</sup> (0.082229)
Coef. Var [X45]	0.132149 <sup>(*)</sup> (0.057901)
R <sup>2</sup>	0.352
R <sup>2</sup> ajustado	0.3245
p-value	5.881 x 10 <sup>-10</sup>
Graus Liberd.	118

Nota. Fonte: Elaborado pelos autores.

**Obs.:** 1- ‘\*\*\*’, ‘\*\*’, ‘\*’ e ‘.’ indicam significância aos níveis de 0,1%, 1% e 5% e 10% respectivamente; 2- Desvios-padrão entre parênteses; 3- Código da variável entre colchetes.

### *Equação Final*

$$\text{Tipologia das UBS} = 0,2 + 0,28 \times \text{Desp. Total na Atenção Básica} - 0,71 \times \text{Desp. Federal na Atenção Básica} + 0,72 \times \text{Desp. Corr. Em Saúde} + 0,20 \times \text{IDHM}_{2010} + 0,13 \times \text{IDS}$$

Observa-se que a variável *despesa total na atenção básica* influi positivamente no escore final. No entanto, a variável *despesa federal com atenção básica* está relacionada negativamente com a variável escore final. Esta relação parece corroborar com a conclusão do trabalho de Varela, Martins e Fávero<sup>(17)</sup>, de que não se pode rejeitar a hipótese de que quanto maior o grau de dependência de recursos transferidos por outras esferas de governo para financiamento das políticas públicas municipais, menor a eficiência econômica na provisão de serviços de *atenção básica à saúde*.

Este é um aspecto importante a ser analisado com mais profundidade (em trabalho específico), pois demonstra que são despesas realizadas em municípios com baixa arrecadação, nos quais o componente de despesas federais é elevado. Esse fato confirma também a tendência de que municípios com tipologias inferiores necessitem de mais recursos federais na atenção básica, por serem municípios com populações mais pobres, o que reforça a constatação de Starfield<sup>(6)</sup>, de que é importante o papel dos serviços de saúde na melhoria da saúde da população, mesmo em face de iniquidades na distribuição de riquezas.

A variável *despesa corrente em saúde* está relacionada positivamente com o *escore*

*final*, o que confirma que maiores gastos, em geral, influem positivamente na infraestrutura. Este é um componente de gasto importante, que está relacionado com o funcionamento da estrutura física e com os insumos, inclusive gastos de manutenção. Pela relação demonstrada no modelo final analisado, é o principal componente de despesa (coeficiente de 0,72). Porém, para que seja realizada uma análise mais completa poderia ser analisado em conjunto com despesas de pessoal, pois para um bom funcionamento de uma unidade há a necessidade de compatibilização entre a estrutura física, insumos e pessoal em quantitativo adequado<sup>(18)</sup>. No entanto, neste modelo não foi possível analisar o componente de gastos com pessoal, tendo em vista elevada correlação encontrada com outras variáveis independentes. É importante ressaltar que a melhor ou pior infraestrutura influi nos próprios componentes da estrutura, como pessoal e insumos, bem como no processo e no resultado.

Foi confirmado, de maneira geral, que as variáveis de despesas estão relacionadas positivamente com o escore final.

As variáveis de controle *Índice de desenvolvimento Humano 2010* e *Índice de desempenho da saúde* se comportaram positivamente com o escore final. Essas variáveis de controle foram incluídas nos

modelos de forma a se verificar se os gastos são influenciados por elas, de modo a verificar se os recursos estão sendo aplicados no sentido de contribuir ou não para a equidade. É importante demonstrar se os gastos e a infraestrutura estão caminhando no sentido de manter a iniquidade, pois deveria se gastar mais nas estruturas mais deficientes, bem como em municípios situados em regiões com índices inferiores de desenvolvimento humano ou com renda *per capita* menores, conforme determinado na Constituição Federal de 88.

## 5. Considerações Preliminares

Com relação à infraestrutura, verifica-se que a grande maioria das UBS está classificada na tipologia *regular* (78,4%), com melhora entre o ciclo 1 e o ciclo 2 do PMAQ.

Os resultados tendem a mostrar que municípios que alocam mais *recursos per capita em saúde* possuem, de forma geral, melhores tipologias de UBS, o que corrobora com a ideia de que a alocação de recursos está de certa forma associada à composição da tipologia das UBS.

O que se observa é que nem sempre é possível compatibilizar o número de usuários, que depende do tamanho da população do município e da área territorial. Assim, o que ocorre é que os municípios mais populosos, devido a ganhos de escala, conseguem gastos *per capita* menores do que

municípios menos populosos, pois aqueles podem implantar unidades de modo a favorecer um número maior de usuários. Por outro lado, em municípios menos populosos, a infraestrutura termina por ser prejudicada, com gastos *per capita* maiores, o que pode acarretar deficiência de serviços e facilidades oferecidas.

A variável *despesa federal com atenção básica* está relacionada negativamente com a variável *escore final*, confirmando que o maior o grau de dependência de recursos transferidos por outras esferas de governo tende a evidenciar a menor eficiência econômica na provisão de serviços de APS.

O que se observa é que o montante de gastos federais na atenção básica é relevante para a grande maioria dos municípios, tendo em vista que 89% dos municípios possuem população com menos de 50.000 habitantes, sendo que 45,16% possuem menos de 10.000 habitantes<sup>12</sup>, com população e arrecadação pequenas e que situam-se em regiões mais distantes dos grandes centros. Tais aspectos são importantes quando se analisa a infraestrutura e a alocação de gastos, pois há que se levar em consideração os princípios dos SUS (universalidade, integralidade e igualdade) (CF 88), bem como os critérios estabelecidos pela LC 141/2012.

Pôde-se constatar, ainda, que as *despesas de pessoal e encargos* estão

---

<sup>12</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010: resultados gerais da amostra por áreas de ponderação. 2010.



correlacionadas à melhor tipologia da infraestrutura, mostrando que um importante indicador de *gastos com pessoal* é o número de médicos<sup>(8,9)</sup>, e que maiores taxas de médicos de APS estão associados a impactos positivos mais intensos na saúde da população de áreas socialmente mais desfavorecidas, o que pode contribuir para melhorar a equidade.

A variável *despesa corrente em saúde* está relacionada positivamente com a classificação da tipologia das UBS (*Escore final*), o que confirma que maiores gastos, em geral, influem positivamente na infraestrutura. Este é um componente de gasto importante, que está relacionado com o funcionamento da estrutura física e com os insumos, inclusive gastos de manutenção. Pela relação demonstrada no modelo final analisado, é o principal componente de despesa (coeficiente de 0,72).

Há, portanto um grande dilema, que é conciliar o atendimento a uma grande população em municípios populosos e, de outro lado, as populações de inúmeros municípios pequenos, que se situam em regiões pobres e afastadas. Verifica-se, assim, a complexidade de aspectos com que os formuladores de políticas de saúde se deparam ao definir as políticas públicas, ao ter que harmonizar a complexidade de critérios previstos na legislação, com as limitações relacionadas a racionalidade do processo decisório, bem como conciliar interesses de inúmeros atores envolvidos no processo.

É importante observar a afirmação de Starfield<sup>(6)</sup>, de que os serviços de saúde, na qualidade de um dos determinantes diretos, podem ter um papel na melhoria da saúde, mesmo em face das notáveis iniquidades na distribuição de riquezas.

Por fim, é importante observar o que Starfield *et al.*<sup>(8)</sup> e Atun<sup>(11)</sup> demonstraram, que a maior oferta de médicos de APS também está associada a menores custos totais dos serviços de saúde, quando comparada às demais áreas.

## Referências

1. Varela PS, Farina MC. Relação entre gastos com saúde, índice de esforços da atenção básica em saúde e tipologia da estrutura do sistema de saúde dos municípios do estado de São Paulo. RAM. Revista de Administração Mackenzie. 2007; 8(3).
2. Cordeiro H. Descentralização, universalidade e equidade nas reformas da saúde. Ciência & Saúde Coletiva. 2001; 6(2).
3. Guerra M. Modelo de alocação de recursos do sistema único de saúde para organizações hospitalares: serviços de alta complexidade. [Tese]. Brasília: Universidade de Brasília- UnB; 2013.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde: saúde da família. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
5. Burkhead, J. Orçamento público. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1971.
6. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: Unesco, Ministério da Saúde; 2002.

7. Giovanella L, Bousquat A, Fausto MC, Fusaro E, Mendonca M, Gagno J. Tipologia das unidades básicas de saúde brasileiras. *Novos Caminhos*. 2015 (5).

8. Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *The milbank quarterly*. 2005; Sep 1; 83(3):457-502.

9. Lima JG. Atributos da atenção primária nas regiões de saúde: uma análise dos dados do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica [Dissertação]. Rio de Janeiro: ENSP; 2016.

10. Almeida C, Macinko J. Validação de uma metodologia de avaliação rápida das características organizacionais e do desempenho dos serviços de atenção básica do Sistema de Saúde (SUS) em nível local. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde/OPAS; 2006.

11. Atun R. World Health Organization. What are the advantages and disadvantages of restructuring a health care system to be more focused on primary care services? In *What are the advantages and disadvantages of restructuring a health care system to be more focused on primary care services?* 2004.

12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Perfil dos estados e dos municípios brasileiros: 2014. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.

13. Brasil. Manual Técnico de Orçamento. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Manual técnico de orçamento MTO. Edição 2016.

14. Carvalho DI. Análise da execução orçamentária do Distrito Federal entre 2000 e 2015, sob a perspectiva da Teoria do Equilíbrio Pontuado. 2017. x, 86 f., il. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

15. Gujarati DN, Porter DC. *Econometria Básica*. AMGH Editora, 2011.

16. Greenacre M. *Correspondence analysis in practice*. CRC Press; 2007.

17. Varela PS, Martins GD, Fávero LP. Ineficiência do gasto público e ilusão fiscal: uma avaliação do flypaper effect na atenção básica à saúde. In *IV Congresso ANPCONT, Anais...* Natal 2010.

18. Moura BLA, Cunha RCD, Fonseca ACF, Pereira RAG, Medina MG, Vilasbôas ALQ, et al. Atenção primária à saúde: estrutura das unidades como componente da atenção à saúde. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* [Internet]. 2010 Nov [cited 2019 May 24]; 10(Suppl 1): s69-s81. Available from: <http://www.scielo.br>.

#### **Participação dos autores:**

KASHIWAKURA, HK trabalhou na concepção teórica, coleta de dados, análise estatística e elaboração e redação final do texto.

GONÇALVES, AO trabalhou na concepção teórica, coleta de dados, análise estatística e elaboração e redação final do texto.

Recebido: 24.05.2019

Revisado: 27.05.2019

Aprovado: 27.05.2019