

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Razão oferta/necessidade de consultas médicas e exames de diagnóstico e acompanhamento da doença renal crônica no Sistema Único de Saúde: estudo descritivo, estado de São Paulo, 2019

Farid Samaan, Marcelo Gutierrez, Gianna Mastroianni Kirsztajn, Ricardo Cintra Sesso

<https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000200014>

Submetido em: 2022-05-30

Postado em: 2022-05-30 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Como citar este artigo:

Samaan F, Gutierrez M, Kirsztajn GM, Sesso RC. Razão oferta/necessidade de consultas médicas e exames de diagnóstico e acompanhamento da doença renal crônica no Sistema Único de Saúde: estudo descritivo, estado de São Paulo, 2019. *Epidemiol Serv Saude* [preprint].2022 [citado 22 maio 2022]:[29 p.]. Disponível em: [10.1590/S2237-96222022000200014](https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000200014)

ARTIGO ORIGINAL

Razão oferta/necessidade de consultas médicas e exames de diagnóstico

e acompanhamento da doença renal crônica no Sistema Único de

Saúde: estudo descritivo, estado de São Paulo, 2019

Supply/need ratio of medical appointments and diagnostic tests and

monitoring of chronic kidney disease in the Unified Health System:

descriptive study, São Paulo, Brazil, 2019

Relación oferta/necesidad de consultas médicas y pruebas diagnósticas

y seguimiento de la enfermedad renal crónica en el Sistema Único de

Salud: estudio descriptivo, São Paulo, Brasil, 2019

Título resumido: *Assistência à doença renal crônica no Sistema Único de Saúde*

Farid Samaan¹ - orcid.org/0000-0003-4393-7330

Marcelo Gutierrez¹ - orcid.org/0000-0002-6465-5773

Gianna Mastroianni Kirsztajn² - orcid.org/0000-0003-1317-4109

Ricardo Cintra Sesso² - orcid.org/0000-0002-1062-0073

¹Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Grupo de Planejamento e Avaliação, São Paulo, SP, Brasil

²Universidade Federal de São Paulo, Disciplina de Nefrologia, São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

Objetivo: Determinar a razão oferta/necessidade de procedimentos relacionados com o diagnóstico e assistência à doença renal crônica no Sistema Único de Saúde (SUS), no estado de São Paulo, Brasil, 2019. **Métodos:** Estudo descritivo, utilizando dados dos sistemas de informações ambulatoriais e hospitalares do SUS. O número de consultas médicas e exames diagnósticos e acompanhamento da doença renal, realizados no período, foi comparado com as estimativas de necessidade, obtidas por diretrizes ministeriais. **Resultados:** Usuários exclusivos do SUS foram 28.791.244, e indivíduos com hipertensão e/ou diabetes *mellitus*, 5.176.188. O número de procedimentos realizados e a razão entre esse número e a necessidade da população foi de 389.414 consultas com nefrologista (85%), 11.540.371 dosagens de creatinina sérica (223%), 705.709 dosagens de proteinúria (14%), 438.123 ultrassonografias renais (190%) e 1.045 biópsias renais (36%). **Conclusão:** Na assistência à doença renal crônica no SUS, existe, simultaneamente, falta de oferta, desperdício e rastreamento deficiente de procedimentos importantes.

Palavras-chave: Insuficiência Renal Crônica; Atenção Primária à Saúde; Planejamento em Saúde; Sistema Único de Saúde; Epidemiologia Descritiva.

ABSTRACT

Objective: To determine the supply/need ratio of procedures related to the diagnosis and care of chronic kidney disease in the SUS in the State of São Paulo, Brazil, in 2019.

Methods: Descriptive study using data from SUS outpatient and hospital information systems. The number of medical consultations and diagnostic and follow-up tests for kidney disease carried out was compared with the estimates of need recommended by ministerial guidelines. **Results:** The exclusive SUS users were 28,791,244 and the number of individuals with hypertension and/or diabetes, 5,176,188. The number of procedures performed and the relationship between this number and the population's need was 389,414 consultations with a nephrologist (85%), 11,540,371 serum creatinine measurements (223%), 705,709 proteinuria measurements (14%), 438,123 renal ultrasounds (190%) and 1,045 kidney biopsies (36%). **Conclusion:** In the care of chronic kidney disease in the SUS, there is simultaneously a lack of supply, waste, and deficient tracking of important procedures.

Keywords: Renal Insufficiency, Chronic; Primary Health Care; Health Planning; Unified Health System; Epidemiology, Descriptive.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación oferta/necesidad de procedimientos relacionados con el diagnóstico y atención de la enfermedad renal crónica en el SUS del Estado de São Paulo, Brasil, en 2019. **Métodos:** Estudio descriptivo utilizando datos de los sistemas de información ambulatoria y hospitalaria del SUS. Se comparó el número de consultas médicas y pruebas de diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal realizados con las estimaciones de necesidad recomendadas por directrices ministeriales. **Resultados:** Los usuarios exclusivos del SUS fueron 28.791.244 y el hipertensos y/o diabéticos, 5.176.188. El número de procedimientos realizados y la relación entre este número y la necesidad de población fue: 389.414 consultas con nefrólogo (85%), 11.540.371 determinaciones de creatinina sérica (223%), 705.709 determinaciones de proteinuria (14%), 438.123 ecografías renales (190%) y 1.045 renales biopsias (36%). **Conclusión:** En la atención de enfermedad renal en SUS, existe simultáneamente falta de suministro, desperdicio y seguimiento deficiente de los procedimientos importantes.

Palabras-clave: Insuficiencia Renal Crónica; Atención Primaria de Salud; Planificación en Salud; Sistema Único de Salud; Epidemiología Descriptiva.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica é problema mundial de saúde pública. Ela acomete cerca de 10% dos adultos, 12% das pessoas com hipertensão arterial, 15% daquelas com diabetes *mellitus* e 30% dos idosos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu essa doença como a condição crônica não transmissível mais negligenciada no mundo. Globalmente, observa-se falta de sistemas de vigilância e de programas nacionais de assistência às fases iniciais da doença renal crônica. Além disso, em muitos países, a doença não foi incluída nos planos de enfrentamento das condições crônicas e muitas pessoas ainda morrem todos os anos, sem acesso à diálise.¹

De acordo com a Sociedade Internacional de Nefrologia, a doença renal crônica é definida por taxa de filtração glomerular estimada abaixo de 60 ml/min/1,73 m² ou pela presença de marcador de doença renal por mais de três meses.² Dois exames simples, de baixo custo e disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS), são suficientes para esse diagnóstico.³ Um desses exames é a creatinina sérica. A partir da dosagem da creatinina sérica e utilizando-se idade, sexo e etnia, obtém-se a taxa de filtração glomerular estimada. Esse exame mede a função global dos dois rins. Outro exame indispensável para definir a doença renal crônica é a proteinúria (dosagem de proteínas urinárias). Este marcador é o mais importante na prática clínica, porque se altera mais precocemente que a taxa de filtração glomerular estimada na história natural da doença renal crônica e assim, constitui o principal fator prognóstico de pacientes com essa condição. Comparados a indivíduos com proteinúria normal, aqueles com alteração desse exame têm maior risco de hospitalização, evento cardiovascular e necessidade de diálise.^{2,3}

A linha de cuidado às pessoas com essa condição está bem estabelecida por diretrizes brasileira e internacionais.^{2,3} No nível de Atenção Primária à Saúde (APS), todo indivíduo com hipertensão ou diabetes deve realizar, no mínimo anualmente, dosagem de creatinina sérica e de proteinúria. No Brasil, entretanto, informações sobre a adesão a essas diretrizes são escassas. Estudos internacionais mostraram que menos de 6% dos pacientes com doença renal crônica são diagnosticados nas fases iniciais da doença. Esses estudos também mostraram que apenas 25% dos casos foram submetidos a rastreamento adequado na APS e que o encaminhamento tardio ao nefrologista foi realizado em 40% a 80% deles.^{4,5}

A agenda global de enfrentamento à doença renal crônica envolve, além do treinamento profissional e de campanhas de conscientização de pacientes, a ampliação da cobertura assistencial.¹ Para esta última ação, determinar as estimativas das necessidades de cada população e monitorar a oferta de serviços de saúde é fundamental.

No Brasil, a metodologia de cálculo de necessidade de serviços de saúde no SUS (consultas, exames, leitos hospitalares, entre outros) utiliza como base evidências científicas nacionais e internacionais, pareceres de especialistas e consultas públicas, culminando com a Portaria nº 1631, de 1º de outubro de 2015, quando foram aprovados os critérios e parâmetros assistenciais para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do SUS.⁶

Globalmente, na assistência à doença renal crônica, estudos comparativos do número de consultas e exames realizados, com a necessidade da população, são escassos. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi determinar a razão oferta/necessidade de procedimentos relacionados com o diagnóstico e assistência à doença renal crônica no SUS, no estado de São Paulo, Brasil.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de estudo descritivo, realizado com base em informações do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) do SUS. O período analisado foi o de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2019, e o local, o estado de São Paulo. A justificativa para a escolha do período de 2019 foi ser o ano mais recente livre da interferência da pandemia de COVID-19 na assistência às condições crônicas. A extração dos dados de ambos sistemas de informações ocorreu entre os meses de janeiro e abril de 2021.

Contexto

O SIA/SUS e o SIH/SUS são bases de dados secundários e armazenam informações de procedimentos relacionados à assistência à saúde (consultas, exames, cirurgias, medicamentos de alto custo, internações, entre outros). Esses sistemas, de abrangência nacional, englobam todos os estabelecimentos de saúde prestadores de serviços ao SUS e seu objetivo é cobrar informações sobre o montante de procedimentos realizados. Essas informações são enviadas mensalmente, por via eletrônica, dos estabelecimentos de saúde para o Ministério da Saúde. Este é responsável pela consolidação dessas informações e sua publicação no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (Datasus), no prazo de até 90 dias. Trata-se de dados de domínio público, que permitem estratificações por município, departamento regional de saúde (divisões administrativas do SUS) ou Unidade da Federação.⁷

População de referência

A população de referência do estudo foi o número de adultos com hipertensão e/ou diabetes (excluídos os usuários da saúde suplementar), para a análise das razões oferta/necessidade de dosagens de creatinina sérica e de proteinúria. Para a análise das razões oferta/necessidade de consultas com nefrologista, ultrassonografias renais e biópsias renais, considerou-se como população de referência a população total do estado de São Paulo (excluída a população usuária da rede suplementar) (Figura 1).

Variáveis

As variáveis de estudo foram obtidas para cada departamento regional de saúde e para a totalidade do estado de São Paulo. A escolha dos procedimentos relacionados com o diagnóstico e a assistência à doença renal crônica foi realizada de acordo com os seguintes critérios: relevância científica; disponibilidade das informações em bancos de dados secundários do SUS; e presença de estimativa de necessidade em diretrizes vigentes ou portarias ministeriais. As características sociodemográficas, econômicas e estruturais de cada departamento regional de saúde foram determinadas com o objetivo de relacioná-las à razão oferta/necessidade dos procedimentos de diagnóstico e assistência à doença renal crônica. As variáveis analisadas foram:

- a) consultas com nefrologista (número de consultas ambulatoriais com nefrologista no SUS);
- b) dosagens de creatinina sérica (número de dosagens de creatinina sérica pelo SUS);
- c) dosagens de albuminúria (número de dosagens de albuminúria pelo SUS);

- d) dosagens de proteinúria de 24 horas (número de dosagens de proteinúria de 24 horas pelo SUS);
- e) ultrassonografias renais (número de exames de ultrassonografia renal realizados no SUS);
- f) biópsias renais (número de biópsias renais realizadas no SUS);
- g) taxa de analfabetismo (população não alfabetizada sobre o total da população residente);
- h) grau de urbanização (percentual da população urbana sobre o total da população residente);
- i) produto interno bruto (PIB) *per capita* (em Reais correntes);
- j) renda média *per capita*;
- k) densidade de nefrologistas (número de nefrologistas com vínculo SUS, por 100 mil hab.);
- l) densidade de endocrinologistas (número de endocrinologistas com vínculo SUS, por 100 mil hab.);
- m) densidade de clínicos gerais (número de clínicos gerais com vínculo SUS, por 100 mil hab.);
- n) consultas médicas em APS (número de consultas médicas na APS realizadas por profissional médico no ano, por habitante);
- o) densidade de aparelhos de ultrassonografia (número de aparelhos de ultrassonografia em uso no SUS, por 100 mil hab.).

Fontes de dados

Os montantes de consultas e exames relacionados com doença renal crônica foram extraídos das bases de dados do SIA/SUS e do SIH/SUS.⁷ As características sociodemográficas, econômicas e estruturais dos departamentos regionais de saúde foram obtidas a partir da Matriz de Indicadores de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).^{8,9}

Mensuração

Utilizou-se como estimativa de necessidade uma testagem anual de creatinina sérica e uma testagem anual de proteinúria para cada adulto com hipertensão arterial e/ou diabetes.⁶ O número total de adultos do estado de São Paulo e de cada departamento regional de saúde foi obtido do sítio eletrônico da Fundação Sistema Estadual de Dados (SEADE).⁹ As prevalências de adultos com hipertensão e diabetes foram estimadas em 23,0% e 8,0%, respectivamente.¹⁰ A combinação dessas duas condições foi estimada em 6,5%.¹¹ Portanto, para o cálculo do número de pessoas com hipertensão e/ou diabetes, o estudo considerou uma prevalência de 24,5% dos adultos. Sendo assim:

Necessidade de dosagens de creatinina = 1 x n° de adultos x 24,5%

Necessidade de dosagens de proteinúria = 1 x n° de adultos x 24,5%

A necessidade de consultas com nefrologista foi estimada em 1.600 consultas/100 mil hab. da população total, independentemente de idade ou comorbidades, e a necessidade de ultrassonografias renais, estimada em 800/100 mil hab.⁶ A estimativa de necessidade de biópsias renais para este estudo foi empiricamente estabelecida em 10

biópsias por 100 mil, haja vista ser a média dos valores observados na literatura.¹¹ Por conseguinte:

Necessidade de consultas com nefrologista = 1.600 x n° de hab./100 mil

Necessidade de ultrassonografias renais = 800 x n° de hab./100 mil

Necessidade de biópsias renais = 10 x n° de hab./100 mil

A razão oferta/necessidade de consultas e procedimentos relacionados com a doença renal crônica foi expressa em percentuais e calculada de acordo com as seguintes etapas:

Oferta = n° de procedimentos realizados

Necessidade = n° de procedimentos necessários para cada população

Razão oferta/necessidade (%) = (oferta/necessidade) x 100

Controle de viés

Para os cálculos de necessidade de cada procedimento analisado neste estudo, a população total e a portadora de hipertensão e/ou diabetes foram reduzidas do percentual de cobertura da saúde suplementar em cada departamento regional de saúde e no estado de São Paulo. Esta informação foi obtida do sítio eletrônico da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), a agência reguladora de planos de saúde privados no Brasil.¹²

A fórmula utilizada para o cálculo da população de referência foi:

População de referência = população x (1 - % de cobertura da saúde suplementar)

Métodos estatísticos

As variáveis do estudo foram registradas em planilhas modeladas utilizando-se o *software* Microsoft Excel, em sua versão 2019. Com o mesmo aplicativo foram calculados o número de adultos com hipertensão e/ou diabetes, o número de procedimentos necessários (de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos) e as razões oferta/necessidade.

As correlações entre as razões de oferta/necessidade para cada procedimento relacionado com doença renal crônica, e as variáveis sociodemográficas, econômicas e estruturais dos departamentos regionais de saúde, foram calculadas pelo teste de correlação de Spearman (*software* SPSS Inc., Chicago, IL, USA, versão 19.0). O nível de significância adotado para esse coeficiente foi de 5%.

Aspectos éticos

O projeto do estudo foi dispensado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), haja vista utilizar exclusivamente informações anônimas, de acesso público, e dados secundários com informações agrupadas, sem possibilidade de acesso a dados individuais.

RESULTADOS

No estado de São Paulo, em 2019, os departamentos regionais de saúde mais populosos e com maior número de adultos com hipertensão arterial e/ou diabetes foram

os da Grande São Paulo (21.734.682 habitantes e 3.865.442 adultos com hipertensão e/ou diabetes) e de Campinas (4.671.287 e 847.930, respectivamente). Os departamentos menos populosos e com menor número de adultos portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes foram os de Registro (284.509 e 49.539, respectivamente) e Barretos (440.907 e 80.893, respectivamente). Os departamentos com as maiores coberturas da saúde suplementar, em 2019, foram os da Grande São Paulo (43,0%) e Campinas (41,8%), e aqueles com as menores coberturas, os de Registro (9,0%) e Marília (19,8%) (Tabela 1).

Em todo o estado de São Paulo, no ano de 2019, foram realizadas 389.414 consultas com nefrologista pelo SUS, houve uma oferta de 11.540.371 dosagens de creatinina sérica, foram aplicados 412.772 testes de albuminúria, 292.937 dosagens de proteinúria de 24 horas, e realizadas 438.123 ultrassonografias renais e 1.045 biópsias renais. A razão oferta/necessidade de consultas com nefrologista no estado foi de 84,6%, sendo as regiões onde ela foi maior, Taubaté (205,9%) e Barretos (146,2%), e onde ela foi menor, Piracicaba (36,8%) e Araraquara (44,6%). A razão oferta/necessidade de dosagens de creatinina sérica foi de 223,0% no estado de São Paulo, sendo que as regiões com os maiores índices foram Barretos (348,4%) e a Grande São Paulo (262,7%), e as regiões com menores índices, Araçatuba (70,1%), Araraquara (146,6%) e Presidente Prudente (147,4%) (Tabela 2).

Para o conjunto do estado paulista, as dosagens de albuminúria representaram 8,0% da necessidade estimada, e as testagens de proteinúria de 24 horas, 5,7%. Os departamentos regionais de saúde com as maiores razões de oferta/necessidade de albuminúria foram os de Campinas (12,9%) e Ribeirão Preto (11,8%), e aqueles onde essas relações se mostraram menores, os de Araçatuba (2,1%), Registro (2,2%) e Marília (2,3%) e Araraquara (3,3%). As maiores razões de oferta/necessidade de proteinúria de

24 horas foram identificadas em Bauru (8,5%) e na Grande São Paulo (7,2%), e as menores, em Registro (1,0%) e Araçatuba (1,5%). Em todo o estado, o número de ultrassonografias renais realizadas representou 190,3% da necessidade estimada para os paulistas, com percentuais maiores nas regiões de São José do Rio Preto (267,8%) e Registro (256,1%), e menores nas regiões de Marília (116,3%) e Bauru (117,4%). O montante de biópsias renais realizadas no estado representou 36,3% da necessidade estimada, sendo que os departamentos regionais de saúde com as maiores razões de oferta/necessidade desse procedimento foram os de Ribeirão Preto (84,2%) e da Grande São Paulo (59,1%), e os departamentos com os menores índices, de Araraquara (0,0%) e Araçatuba (1,7%) (Tabela 2).

As maiores taxas de analfabetismo foram observadas em Registro (8,5%) e Presidente Prudente (6,8%), e as menores, na Grande São Paulo (3,5%) e Taubaté (3,8%). O grau de urbanização foi maior na Baixada Santista (99,8%) e na Grande São Paulo (98,9%), e menor em Registro (71,2%) e Sorocaba (86,3%). Os maiores PIBs *per capita* foram os de Campinas (R\$ 65.048,00) e da Grande São Paulo (R\$ 55.053,00), e os menores, de Presidente Prudente (R\$ 29.387,00) e Registro (R\$ 30.831,00) (Tabela 3).

As localidades com as maiores densidades de nefrologistas foram Barretos (3,2) e Ribeirão Preto (3,2), e aquelas com as menores densidades desses profissionais, Araçatuba (0,6) e Registro (0,7). As maiores densidades de médicos clínicos gerais foram observadas em Barretos (127,0) e Presidente Prudente (121,7), e as menores, em Registro (52,0) e na Grande São Paulo (52,9). As regionais de saúde com as maiores médias de consultas médicas na APS/hab./ano foram as de São José do Rio Preto (2,9) e Barretos (2,3), e aquelas com as menores médias, da Baixada Santista (0,7) e de Campinas (0,8).

A densidade de aparelhos de ultrassonografia foi maior em Registro (15,1) e Ribeirão Preto (12,4), e menor em Campinas (6,5) e Sorocaba (6,9) (Tabela 3).

A razão oferta/necessidade de consultas com nefrologista apresentou correlação direta com a densidade de nefrologistas ($r = 0,64$; p -valor = 0,004). A razão oferta/necessidade de dosagens de creatinina sérica apresentou correlação inversa – e significativa – com a taxa de analfabetismo ($r = -0,51$; p -valor = 0,031), e correlação direta com PIB *per capita* ($r = 0,67$; p -valor = 0,002) e densidade de nefrologistas ($r = 0,75$; p -valor <0,001). A razão oferta/necessidade de dosagens de proteinúria apresentou correlação inversa – e significativa – com a taxa de analfabetismo ($r = -0,71$; p -valor = 0,001), e correlação direta com população total ($r = 0,64$; p -valor = 0,004), grau de urbanização ($r = 0,63$; p -valor = 0,005), PIB *per capita* ($r = 0,79$; p -valor <0,001), renda *per capita* ($r = 0,72$; p -valor = 0,001) e densidade de nefrologistas ($r = 0,85$; p -valor <0,001) (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O estudo sugere que há, simultaneamente, desperdício e carência de diferentes procedimentos relacionados com o diagnóstico e acompanhamento da doença renal crônica pelo SUS no estado de São Paulo. Se por um lado, o montante de dosagens de creatinina sérica ofertadas e de ultrassonografias renais realizadas foi maior que a estimativa de necessidade da população, por outro lado, as dosagens de proteína urinária, biópsias renais e consultas com nefrologistas estiveram aquém do considerado adequado. Ademais, foi possível identificar diferenças importantes entre os departamentos regionais de saúde do estado no que se refere a esses parâmetros.

Algumas limitações do estudo devem ser reconhecidas. Primeiramente, as análises foram feitas unicamente com base no montante de consultas e exames informados pelos prestadores de assistência médica no SUS do estado de São Paulo, não sendo possível avaliar absenteísmo ou fila de espera. Em segundo lugar, as bases de dados disponíveis não permitiram identificar as características dos profissionais solicitantes (médicos de APS ou especialistas), tampouco os dados demográficos e o perfil de comorbidades dos indivíduos para quem as consultas e exames foram realizados. E finalmente, a condição de fonte secundária de dados do estudo não permitiu avaliar duplicidade na realização de consultas ou exames. Além disso, é possível que as razões de oferta/necessidade de consultas e exames indicados para portadores de doença renal não sejam os únicos fatores relacionados a desfechos importantes não mensurados neste estudo, como hospitalizações, letalidade e início planejado de diálise. Vale ressaltar, ademais, que indicadores de qualidade da assistência (como percentual de controle de pressão arterial e diabetes, e uso de bloqueadores do sistema renina-angiotensina) e oferta de equipe multiprofissional (nutricionista, psicólogo, enfermeiro, assistente social) são, sabidamente, influenciadores de desfechos em pessoas com doença renal crônica.^{1,15,16}

O número de exames de creatinina sérica e de ultrassonografias renais realizados no estado foi cerca de duas vezes maior que a estimativa de necessidade. Este achado pode estar relacionado com repetição de exames. Outrossim, é possível que a carência de prontuário eletrônico e a fragmentação da assistência à saúde pelo SUS dificultem a racionalização no uso de exames subsidiários.¹⁷ Corroborando os resultados apresentados aqui, estudos isolados, anteriormente realizados no país, mostraram o uso desnecessário de exames subsidiários em cenários específicos: no cuidado a pessoas com hipertensão e diabetes em APS, na rotina de pré-operatório de cirurgia de catarata e no

acompanhamento de indivíduos com dor lombar.¹⁸⁻²⁰ Na mesma direção, estudos prévios indicaram aumento expressivo do montante de exames de imagem de alta complexidade, no Brasil e no mundo.^{21,22} O maior acesso à saúde e à tecnologia, sobretudo em regiões com maior taxa de urbanização, associado ao modelo de pagamento por produção, podem explicar esse aumento.

O montante de dosagens de creatinina obtido pelo SIAB/SUS inclui os testes realizados em pessoas que se encontram em terapia renal substitutiva. Este fato poderia ser mais um motivo para o excesso de exames observado. No entanto, considerando-se que o número estimado de pessoas em diálise pelo SUS no estado de São Paulo é de 19 mil e que esses usuários do sistema realizam dosagem mensal de creatinina, o percentual alcançaria apenas 2,0% do montante realizado (228 mil dosagens, de 11.140.371).³

Diferentemente do que se observou na avaliação do montante de exames de creatinina sérica realizados, a avaliação renal por meio de dosagens de proteinúria foi inferior a 20% da necessidade estimada (quando se considerou a soma dos dois métodos mais específicos disponíveis no SUS). Provavelmente, esse achado deveu-se ao baixo índice de solicitação de proteinúria, uma vez que se trata de exame simples, disponível e de baixo custo.⁷ Em amostra representativa de indivíduos assistidos pelo Medicare, o sistema de saúde pública dos Estados Unidos, enquanto a probabilidade de uma pessoa com hipertensão ou diabetes ter uma dosagem anual de creatinina sérica foi de praticamente 100%, a probabilidade de testagem de albuminúria representou apenas 30%.²³ Os baixos índices de dosagem de proteinúria observados nesse e em outros locais, provavelmente, refletem o baixo conhecimento de médicos generalistas e não nefrologistas sobre (i) a importância desse exame como fator prognóstico e (ii) a definição e a classificação atuais da doença renal crônica.²⁴ Destaca-se que a política pública

brasileira de abordagem das doenças crônicas mais prevalentes, quais sejam, hipertensão e diabetes *mellitus*, determina que a solicitação dos exames de proteinúria e creatinina sérica seja feita na APS, por médicos não nefrologistas, com a finalidade de rastreamento de lesão renal.^{6,25}

As diferenças regionais entre as razões de oferta/necessidade de procedimentos relacionados à doença renal, apontadas neste estudo, podem ser explicadas, ainda que em parte, pelas características sociodemográficas e econômicas dos departamentos de saúde. Efetivamente, as razões de oferta/necessidade de dosagens de creatinina e de proteinúria encontradas apresentaram correlação inversa com as taxas de analfabetismo e associação direta com o PIB *per capita*, corroborando estudos prévios.^{23,26} Maior grau de escolaridade e melhores condições financeiras e sociais podem manter relação com maior conhecimento sobre doenças crônicas, mais fácil acesso a unidades de saúde e por conseguinte, maior utilização de exames laboratoriais. Além do que, a densidade de nefrologistas correlacionou-se, de maneira significativa, com as razões de oferta/necessidade de dosagens de creatinina e de proteinúria, indicando a possibilidade de a solicitação desses exames, proporcionalmente, realizar-se mais na atenção especializada e menos na APS. Outras explicações possíveis, embora não avaliadas neste estudo, seriam as diferenças de prevalência de hipertensão e de diabetes, além das práticas assistenciais, entre as regiões de saúde do estado de São Paulo.

A baixa quantidade de consultas com nefrologista e de biópsias renais realizadas no estado paulista pode-se atribuir ao reduzido número de profissionais dessa especialidade, bem como à referência tardia, desde que a doença renal crônica é oligossintomática em suas fases iniciais e existem falhas em sua identificação na APS.^{27,28} Entre 2008 e 2018, enquanto o número de nefrologistas no Brasil aumentou 25%, o

número estimado de pessoas submetidas a diálise cresceu 52%.²⁷ Essa tendência parece ser um fenômeno mundial; nos Estados Unidos, por exemplo, entre 1996 e 2012, o número de nefrologistas para cada 1000 indivíduos em diálise caiu de 18 para 10.²⁸

A referência tardia ao nefrologista, provavelmente, está também associada ao menor número de biópsias renais realizadas, um procedimento que não é rotineiramente indicado para casos em fases avançadas da doença renal.²⁹ De acordo com o Censo Brasileiro de Diálise de 2018, o percentual de pessoas em diálise e cuja etiologia da doença renal foi identificada como glomerulopatia é de, no mínimo, 10%; entretanto, o mesmo Censo encontrou outros 10% de portadores de doença renal crônica ‘de etiologia indeterminada’, uma proporção que pode englobar mais casos de glomerulopatias, entre outras doenças não diagnosticadas precocemente devido à referência tardia.³⁰

Conclui-se que existe, simultaneamente, desperdício e carência de consultas e exames relacionados com a assistência à doença renal crônica no estado de São Paulo. A análise apresentada pode ser um instrumento auxiliar no planejamento e tomada de decisões. É necessário avaliar medidas para corrigir as discrepâncias encontradas, visando melhorar a eficiência da assistência às pessoas com doença renal crônica e àquelas sob maior risco de contrair a doença.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Samaan F participou da concepção do estudo, análise e interpretação dos resultados e redação da primeira versão do manuscrito. Gutierrez M participou da concepção do estudo e extração dos dados. Kirsztajn GM e Sesso RC contribuíram na análise e interpretação dos resultados e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos

os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram-se responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO

O presente estudo não foi derivado de trabalho acadêmico.

FINANCIAMENTO DO ESTUDO

Financiamento do estudo: próprio dos autores.

Correspondência: Farid Samaan | *e-mail* fsamaan@saude.sp.gov.br

Recebido em: 11/12/2021 | **Aprovado em:** 22/04/2022

Editora associada: Taís Freire Galvão - orcid.org/0000-0003-2072-4834

REFERÊNCIAS

1. Luyckx VA, Tonelli M, Stanifer JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. Bull World Health Organ. 2018;96(6):414-422D. doi: [10.2471/BLT.17.206441](https://doi.org/10.2471/BLT.17.206441)

2. Stevens PE, Levin A. Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group Members. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Ann Intern Med*. 2013;158(11):825-30. doi: [10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00007](https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-11-201306040-00007)
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica – DRC no Sistema Único de Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2021/02/13]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/marco/24/diretriz-cl--nica-drc-versao-final.pdf>
4. Ene-Iordache B, Perico N, Bikbov B, Carminati S, Remuzzi A, Perna A, et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk in six regions of the world (ISN-KDDC): a cross-sectional study. *Lancet Glob Health*. 2016;4(5):e307-e319. doi: [10.1016/S2214-109X\(16\)00071-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)00071-1)
5. Mendelssohn DC, Malmberg C, Hamandi B. An integrated review of "unplanned" dialysis initiation: reframing the terminology to "suboptimal" initiation. *BMC Nephrol*. 2009;10:22. doi: [10.1186/1471-2369-10-22](https://doi.org/10.1186/1471-2369-10-22)
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Critérios e parâmetros assistenciais para o planejamento e programação de ações e serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 2021/03/05]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/setembro/13/Caderno-1-Criterios-e-Parametros-ASSISTENCIAIS-1-revisao.pdf>
7. Ministério da Saúde (BR). DATASUS – Tabnet: informações de Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2021/01/05]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
8. Secretaria de Estado da Saúde (SP). Matriz de indicadores de saúde [internet]. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde; 2020 [citado 2021/02/10]. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/links/matriz>
9. Ministério da Saúde (BR). Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: módulo profissionais [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2021/03/20]. Disponível em: <https://cnes.datasus.gov.br/>
10. Fundação Sistema Estadual de Dados. Sistema SEADE de Projeções Populacionais [Internet]. São Paulo: Fundação Sistema Estadual de Dados; 2019 [citado 2021/04/05]. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/>
11. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [citado 2021/01/05]. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf

12. Freitas LRS, Garcia LP. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. *Epidemiol Serv Saude*. 2012;21(1):7-19; doi: [10.5123/S1679-49742012000100002](https://doi.org/10.5123/S1679-49742012000100002)
13. Fiorentino M, Bolignano D, Tesar V, Pisano A, Van Biesen W, D'Arrigo G, et al. Renal biopsy in 2015-from epidemiology to evidence-based indications. *Am J Nephrol*. 2016;43(1):1-19; doi: [10.1159/000444026](https://doi.org/10.1159/000444026)
14. Agência Nacional de Saúde Suplementar (BR). ANS Tabnet – Informações em saúde complementar: taxa de cobertura de planos de saúde [Internet]. Brasília: Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2012 [citado 2021/01/15]. Disponível em: http://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/dh?dados/tabnet_tx.def
15. Vejakama P, Ingsathit A, McKay GJ, Maxwell AP, McEvoy M, Attia J, et al. Treatment effects of renin-angiotensin aldosterone system blockade on kidney failure and mortality in chronic kidney disease patients. *BMC Nephrology*. 2017;18(1):342. doi: [10.1186/s12882-017-0753-9](https://doi.org/10.1186/s12882-017-0753-9)
16. Zoungas S, Arima H, Gerstein HC, Holman RR, Woodward M, Reaven P, et al. Effects of intensive glucose control on microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis of individual participant data from randomized controlled trials. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(6):431–43. doi: [10.1016/S2213-8587\(17\)30104-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30104-3)
17. Doty MM, Tikkanen R, Shah A, Schneider EC. Primary care physicians' role in coordinating medical and health-related social needs in eleven countries. *Health Aff (Millwood)*. 2020;39(1):115-23. doi: [10.1377/hlthaff.2019.01088](https://doi.org/10.1377/hlthaff.2019.01088)
18. Arena TR, Jericó MC, Castro LC, Castilho V, Lima AF. Gastos com exames complementares desnecessários para hipertensos e diabéticos nos serviços de saúde. *Rev Gaucha Enferm*. 2014;35(4):86-93. doi: [10.1590/1983-1447.2014.04.44793](https://doi.org/10.1590/1983-1447.2014.04.44793)
19. Arieta CEL, Nascimento MA, Lira RPC, Kara-José N. Desperdício de exames complementares na avaliação pré-operatória em cirurgias de catarata. *Cad Saude Publica*. 2004;20(1):303-10. doi: [10.1590/S0102-311X2004000100048](https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000100048)
20. Carregaro RL, Silva EN, van Tulder M. Direct healthcare costs of spinal disorders in Brazil. *Int J Public Health*. 2019;64(6):965-74. doi: [10.1007/s00038-019-01211-6](https://doi.org/10.1007/s00038-019-01211-6)
21. Liebel G, Sá Junior AR, Campos EMS, Loures FB, Dias PV, Chaoubah A. O diagnóstico por imagem no Brasil: um sistema, muitas realidades. *J Bras Econ Saude* 2018;10(3): 291-7. doi: [10.21115/JBES.v10.n3.p291-7](https://doi.org/10.21115/JBES.v10.n3.p291-7)
22. NHS England Analytical Services (Operations). NHS Imaging and Radiodiagnostic activity: 2013/14 Release [Internet]. Redditch: NHS England; 2014 [cited 2021/08/10]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/statistics/wp-content/uploads/sites/2/2013/04/KH12-release-2013-14.pdf>
23. United States Renal Data System. Chapter 2: Identification and care of patients with chronic kidney disease [Internet]. Bethesda: United States Renal Data System;

- 2017 [cited 2021/09/15]. Available from:
https://www.usrds.org/media/1510/v1_ch_02_care-and-id-of-ckd-patients.pdf
24. Plantinga LC, Tuot DS, Powe NR. Awareness of chronic kidney disease among patients and providers. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010;17(3):225-36. doi: [10.1053/j.ackd.2010.03.002](https://doi.org/10.1053/j.ackd.2010.03.002)
 25. Organização Pan-Americana da Saúde. Linhas de cuidado: hipertensão arterial e diabetes [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2010 [citado 2021/06/08]. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linhas_cuidado hipertensao_diabetes.pdf
 26. Shao S, Zhang H, Chen X, Xu X, Zhao Y, Wang M, et al. Health education services utilization and its determinants among migrants: a cross-sectional study in urban-rural fringe areas of Beijing, China. *BMC Fam Pract.* 2021;16;22(1):23. doi: [10.1186/s12875-021-01368-1](https://doi.org/10.1186/s12875-021-01368-1)
 27. Scheffer M. Demografia médica no Brasil: 2018 [Internet]. São Paulo: CREMESP; 2018 [citado 2021/09/19]. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/DemografiaMedica2018%20\(3\).pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/DemografiaMedica2018%20(3).pdf)
 28. Field M. Addressing the global shortage of nephrologists. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2008;4(11):583. doi: [10.1038/ncpneph0951](https://doi.org/10.1038/ncpneph0951)
 29. Luciano RL, Moeckel GW. Update on the native kidney biopsy: core curriculum 2019. *Am J Kidney Dis.* 2019;73(3):404-15. doi: [10.1053/j.ajkd.2018.10.011](https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.10.011)
 30. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Ligon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis survey 2017. *Braz J Nephrol.* 2019;41(2):208-14. doi: [10.1590/2175-8239-JBN-2018-0178](https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2018-0178)

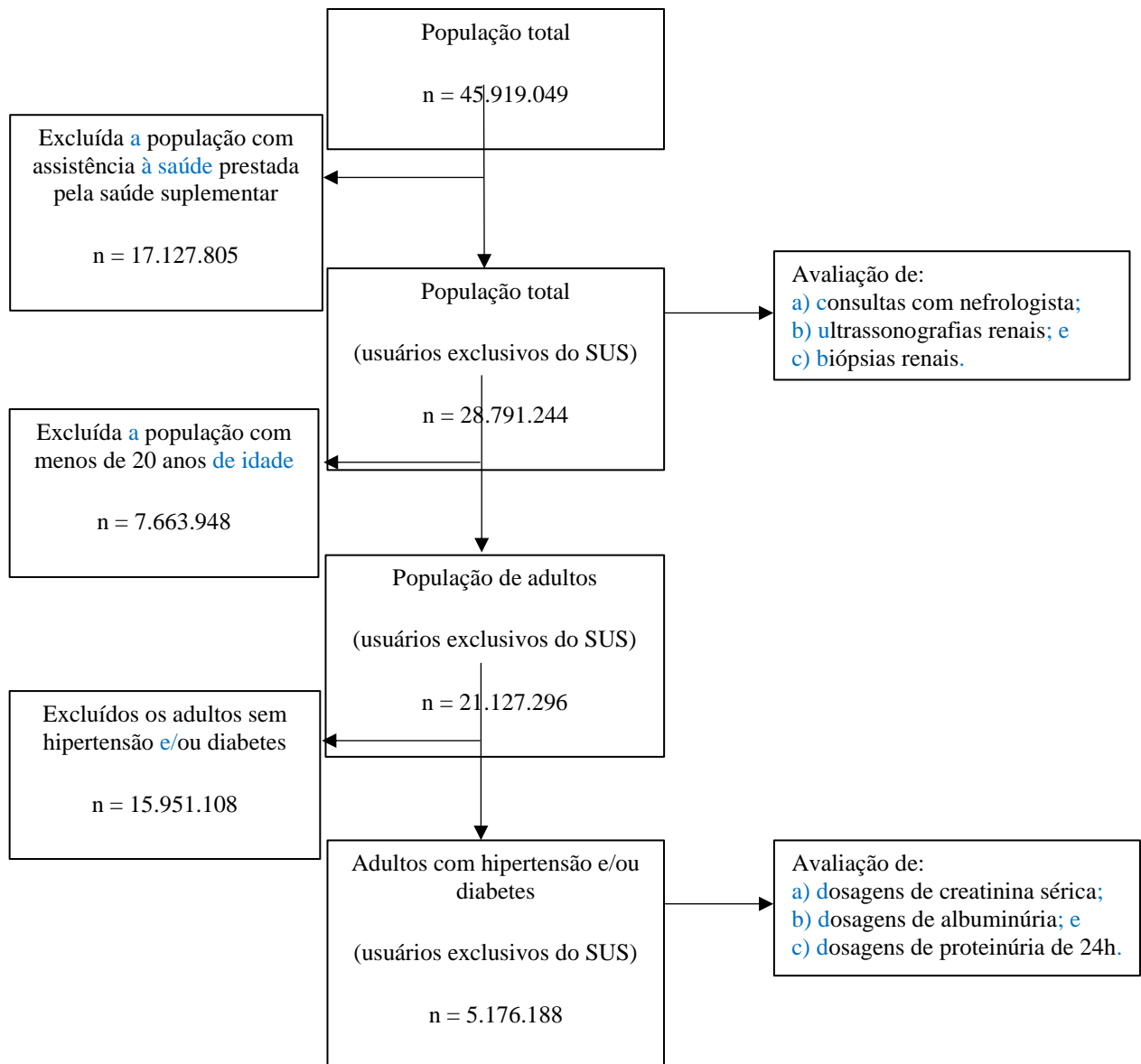


Figura 1 – Processo de inclusão da população avaliada para consultas com nefrologista e exames de diagnóstico e acompanhamento da doença renal crônica no Sistema Único de Saúde, estado de São Paulo, 2019

Tabela 1 – População total, por idade, adultos com hipertensão e/ou diabetes *mellitus* e cobertura da saúde suplementar, por departamento regional de saúde, estado de São Paulo, 2019

Departamento regional de saúde	População total^a	População acima de 20 anos de idade^a	Adultos com hipertensão e/ou diabetes^{a,b}	Percentual de cobertura da saúde suplementar^c
Grande São Paulo	21.734.682	15.777.313	3.865.442	43,0
Araçatuba	791.256	602.709	147.664	23,5
Araraquara	1.025.982	767.356	188.002	35,5
Baixada Santista	1.865.397	1.359.370	333.046	36,8
Barretos	440.907	330.176	80.893	29,5
Bauru	1.800.757	1.332.249	326.401	23,3
Campinas	4.671.287	3.460.938	847.930	41,8
Franca	718.176	521.324	127.724	31,7
Marília	1.149.132	866.792	212.364	19,8
Piracicaba	1.586.546	1.174.604	287.778	40,9
Presidente Prudente	775.627	586.950	143.803	22,8
Registro	284.509	202.198	49.539	9,0
Ribeirão Preto	1.523.682	1.124.229	275.436	36,9
São João da Boa Vista	834.872	630.473	154.466	29,7
São José do Rio Preto	1.629.470	1.248.033	305.768	30,4
Sorocaba	2.534.157	1.844.086	451.801	27,7
Taubaté	2.552.610	1.867.047	457.427	29,4
Estado de São Paulo	45.919.049	33.695.847	8.255.483	37,3

Fontes: a) Fundação Sistema Estadual de Dados (SEADE); b) Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (Vigitel Brasil 2019); c) Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

Tabela 2 – Número absoluto e razão oferta/necessidade de consultas com nefrologista, exames laboratoriais e procedimentos relacionados com doença renal crônica, por departamento regional de saúde, para a população usuária do Sistema Único de Saúde (n=28.791.244), estado de São Paulo, 2019

Departamento regional de saúde	N (%)					
	Consulta com nefrologista	Creatinina sérica	Albuminúria	Proteinúria de 24 horas	Ultrassonografias renais	Biópsias renais
Grande São Paulo	129.717 (65,4)	5.793.701 (262,7)	199.533 (9,0)	159.150 (7,2)	215.650 (217,4)	733 (59,1)
Araçatuba	4.726 (48,8)	79.183 (70,1)	2.386 (2,1)	1.663 (1,5)	6.014 (124,1)	1 (1,7)
Araraquara	4.725 (44,6)	177.792 (146,6)	4.012 (3,3)	3.814 (3,1)	8.870 (167,6)	0 (0,0)
Baixada Santista	20.764 (110,0)	432.517 (205,4)	16.292 (7,7)	7.860 (3,7)	18.530 (196,4)	3 (2,5)
Barretos	7.273 (146,2)	198.692 (348,4)	4.980 (8,7)	3.591 (6,3)	5.162 (207,6)	2 (6,4)
Bauru	20.851 (94,3)	429.834 (171,6)	10.831 (4,3)	21.188 (8,5)	12.976 (117,4)	26 (18,8)
Campinas	36.101 (83,0)	1.036.812 (210,1)	63.506 (12,9)	29.257 (5,9)	39.441 (181,3)	79 (29,1)
Franca	7.840 (99,8)	137.917 (158,0)	6.189 (7,1)	1.582 (1,8)	9.471 (241,2)	8 (16,3)
Marília	8.810 (59,7)	264.126 (155,0)	3.883 (2,3)	3.402 (2,0)	8.577 (116,3)	20 (21,7)
Piracicaba	5.52 (36,8)	360.660 (212,1)	7.824 (4,6)	4.940 (2,9)	9.896 (132,0)	4 (4,3)
Presidente Prudente	5.703 (59,5)	163.686 (147,4)	4.687 (4,2)	2.109 (1,9)	9.060 (189,1)	26 (43,4)
Registro	2.025 (48,9)	99.276 (220,2)	997 (2,2)	461 (1,0)	5.306 (256,1)	3 (11,6)
Ribeirão Preto	21.366 (138,9)	443.680 (255,2)	20.457 (11,8)	10.520 (6,1)	11.770 (153,0)	81 (84,2)
São João da Boa Vista	5.551 (59,1)	171.300 (157,8)	3.676 (3,4)	2.686 (2,5)	7.993 (170,3)	4 (6,8)
São José do Rio Preto	25.191 (138,9)	408.133 (191,8)	11.385 (5,4)	13.184 (6,2)	24.286 (267,8)	13 (11,5)
Sorocaba	23.883 (81,4)	577.184 (176,6)	19.633 (6,0)	10.124 (3,1)	20.402 (139,2)	12 (6,5)
Taubaté	59.366 (205,9)	765.878 (237,2)	32.501 (10,1)	17.406 (5,4)	24.719 (171,5)	30 (16,7)
Estado de São Paulo	389.414 (84,6)	11.540.371 (223,0)	412.772 (8,0)	292.937 (5,7)	438.123 (190,3)	1.045 (36,3)

Nota: são apresentados os números absolutos, e entre parênteses, a razão oferta/necessidade em percentuais.

Tabela 3 – Características sociodemográficas, econômicas e estruturais dos departamentos regionais de saúde, estado de São Paulo, 2019

Departamento regional de saúde	Taxa de analfabetismo (%)	Grau de urbanização (%)	PIB^a per capita (Reais)	Renda per capita (Reais)	Densidade de nefrologistas^b	Densidade de endocrinologistas^b	Densidade de clínicos gerais^b	Consultas médicas de APS^c/ano/habitante	Densidade de aparelhos de ultrassonografia^d
Grande São Paulo	3,5	98,9	55.053	1.175,0	2,7	1,8	52,9	1,1	7,3
Araçatuba	5,9	92,3	31.007	817,7	0,6	1,0	78,5	1,9	9,4
Araraquara	5,0	95,3	38.041	888,9	1,7	3,1	116,4	1,0	7,9
Baixada Santista	4,0	99,8	34.319	967,8	2,4	1,4	79,4	0,7	7,9
Barretos	5,6	94,8	41.710	803,9	3,2	3,2	127,0	2,3	11,6
Bauru	5,3	91,9	32.840	857,4	2,7	2,1	85,9	1,2	9,8
Campinas	3,9	95,6	65.048	1.073,4	2,2	1,6	70,8	0,8	6,5
Franca	5,0	95,2	33.115	816,1	1,7	1,7	85,5	1,5	9,7
Marília	6,0	91,4	31.020	791,1	1,3	3,0	107,3	1,5	9,2
Piracicaba	4,2	95,3	45.468	938,5	2,2	1,0	110,4	1,0	7,3
Presidente Prudente	6,8	89,3	29.387	795,2	1,8	1,3	121,7	1,5	8,5
Registro	8,5	71,2	30.831	524,2	0,7	0,4	52,0	1,1	15,1
Ribeirão Preto	4,6	97,0	41.833	1.014,7	3,2	2,0	84,6	1,6	12,4
São João da Boa Vista	5,2	90,7	34.215	819,5	1,6	1,8	76,8	1,5	7,8
São José do Rio Preto	5,8	91,7	33.611	887,8	2,0	2,1	108,3	2,9	10,5
Sorocaba	4,9	86,3	38.333	798,5	1,9	2,0	58,1	1,1	6,9

Taubaté	3,8	94,1	45.475	910,4	2,4	1,9	86,5	1,0	8,5
Estado de São Paulo	4,2	95,9	48.538	1.036,5	2,4	1,8	70,3	1,2	7,9

a) PIB: produto interno bruto; b) Número de profissionais com vínculo no Sistema Único de Saúde (SUS), por 100 mil hab.; c) APS: Atenção Primária à Saúde; d) Número de aparelhos em uso no SUS, por 100 mil hab.

Tabela 4 – Correlações entre oferta e necessidade de consultas com nefrologista, exames pertinentes à doença renal crônica e as variáveis sociodemográficas, econômicas e estruturais para a população usuária do Sistema Único de Saúde (n = 28.791.244), estado de São Paulo, 2019

Razão oferta/necessidade	r ^a (p-valor ^b)									
	População	Taxa de analfabetismo	Grau de urbanização	PIB ^c per capita	Renda per capita	Densidade de nefrologistas	Densidade de endocrinologistas	Densidade de clínicos gerais	Consultas médicas de APS ^d /ano/habitante	Densidade de aparelhos de ultrassonografia
Consultas nefrologista com	0,26 (0,287)	-0,28 (0,266)	0,25 (0,324)	0,28 (0,257)	0,21 (0,404)	0,64 (0,004)	0,43 (0,077)	0,13 (0,610)	0,22 (0,389)	0,32 (0,200)
Creatinina sérica	0,34 (0,163)	-0,51 (0,031)	0,44 (0,066)	0,67 (0,002)	0,45 (0,060)	0,75 (<0,001)	0,10 (0,781)	-0,20 (0,414)	-0,18 (0,483)	0,08 (0,754)
Proteinúria	0,64 (0,004)	-0,71 (0,001)	0,63 (0,005)	0,79 (<0,001)	0,72 (0,001)	0,85 (<0,001)	0,32 (0,192)	-0,06 (0,817)	-0,17 (0,509)	-0,16 (0,531)
Ultrassonografias renais	-0,09 (0,705)	-0,04 (0,864)	0,18 (0,645)	0,07 (0,773)	0,08 (0,760)	0,15 (0,559)	-0,17 (0,508)	-0,15 (0,559)	0,04 (0,867)	0,20 (0,433)
Biópsias renais	0,32 (0,191)	-0,16 (0,520)	0,12 (0,622)	0,20 (0,418)	0,24 (0,336)	0,33 (0,179)	0,02 (0,938)	-0,22 (0,372)	0,10 (0,680)	0,08 (0,742)

a) r: coeficiente de correlação; b) Teste de correlação de Spearman; c) PIB: produto interno bruto; d) APS: Atenção Primária à Saúde.

Nota: são apresentados os coeficientes de correlação, e entre parênteses, o p-valor da correlação.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.