



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

EMANUEL DA SILVA SANTOS

DEMOGRAFIA MÉDICA: evidências para Pernambuco (2007 a 2019)

Caruaru

2022

EMANUEL DA SILVA SANTOS

DEMOGRAFIA MÉDICA: evidências para Pernambuco (2007 a 2019)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Área de concentração: Economia da saúde.

Orientador (a): Profa. Dra. Roberta de Moraes Rocha

Caruaru

2022

AGRADECIMENTOS

Manifesto esta nota de agradecimento primeiramente à Deus; a meu pai e minha mãe, Gilson e Vitória; a meus dois irmãos, Matheus e Gabriel; a minha avó aqui de Caruaru e da Paraíba, Raimunda e Socorro; a todos os meus tios e a toda minha família, que são a minha sustentação e alegria. Agradeço também à professora Roberta, por ter reconhecido meu esforço na graduação, por todo auxílio acadêmico e por tentar extrair o melhor de mim nas pesquisas; também agradeço ao professor Klebson, Jordana e Raiza pela ajuda e suporte técnico durante o tempo na secretaria do PPGECON, e a todos os professores da graduação pelo conteúdo ensinado. Houve muito aprendizado para mim, com alegrias e tristezas sob minha responsabilidade, mas que me fizeram concluir essa desafiadora graduação.

Agradeço à secretária Jordana, à professora Roberta, ao professor Klebson e a Robson por me permitirem ser o bolsista de apoio administrativo do PPGECON, durante mais de três anos, e pela ajuda no início, assim como a todo corpo docente e alunos do PPGECON pela ajuda e experiência.

Também agradeço ao Sargento Da Silva, aos colegas e a todos os instrutores do TG 07-014, por me ajudarem a fazer a diferença no período de instrução militar, apoio administrativo, e universidade simultaneamente. Deixo meu obrigado também a todo o time da Ph Neves, por fazer parte da equipe e pela parceria profissional.

Agradeço também a todos os meus amigos e colegas de campus que tive ao longo desse tempo de graduação: Júlio, Roberto, Luan, Jarde, Natalício, Gibson, Wagner, Lucas, Micaías, Daniel, Gerson, Robson, Silvio, Oslan, Arthur, Síria, Denis, Adriel, Clara, Euclécia, Lília, Tays, Lylian, Genésio, Augusto, Rodolfo, Thayná, Débora, Eduarda, Raiza, Mayadny, Manoel, George, Josy, Mayara, Rodrigo, Jordana, Jonathan, Rafael, Rafael Cavalcanti, e a todos que conheci, mesmo que de maneira não tão próxima, durante o tempo. Peço que me perdoem por não destacar o nome de todos aqui, pois todos merecem do mesmo modo.

Mais uma vez, agradeço a professora Roberta pelas orientações e peço desculpas por não continuar a vida acadêmica, diante de toda confiança que me foi dada. Manifesto também minha alegria em trabalhar com a professora Roberta em pesquisas, assim como a professora Sonia e professora Cynthia nas monitorias, mas pretendo seguir outro caminho e objetivos nos próximos anos, por motivos pessoais. Também agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq) pelo auxílio e o estímulo do tema através do projeto *Demand Threshold e Economias de Aglomeração: Evidências para o Setor de Serviços de Saúde no Brasil*.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIB	Produto Interno Bruto
PMM	Programa Mais Médicos
RMR	Região Metropolitana do Recife
SUS	Sistema Único de Saúde
TCE	Tribunal de Contas do Estado

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1.	Representação das variáveis das regressões utilizadas.....	20
Figura 1.	Médicos que atuam no estado de Pernambuco (2007 – 2019)	22
Figura 2.	Médicos clínicos e de outras especialidades (2007 – 2019)	24
Figura 3.	Estabelecimentos de saúde em geral (2007 – 2019)	26
Figura 4.	Distância das unidades de Assistência Médica em relação à BR-232 (2007 e 2019)	34
Gráfico 1.	Gini Locacional dos estabelecimentos de saúde em relação ao número de médicos, por Município Pernambucano (2007 – 2019)	30
Gráfico 2.	Gini Locacional do número de médicos em relação ao PIB dos Municípios Pernambucanos (2007 – 2019)	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Taxas de crescimento dos médicos, por Região de Saúde (2007 – 2019)	23
Tabela 2.	Estimação da regressão múltipla relativa às taxas de crescimento dos médicos em Pernambuco (2007-2019)	28
Tabela 3.	Estimação da regressão múltipla relativa aos QIs (de 2007 a 2019)	32

Demografia médica: evidências para Pernambuco (2007 a 2019)**Medical demography: evidence for Pernambuco (2007 to 2019)****Emanuel da Silva Santos¹**

RESUMO

Este estudo teve por objetivo apresentar evidências das mudanças ocorridas na demografia médica, para os anos de 2007 a 2019. Ao considerar os fatores distributivos dos serviços de saúde no estado de Pernambuco, o presente trabalho, de caráter descritivo e exploratório, observou os Municípios, as Microrregiões e as regionais de saúde no estado. Objetivou-se, também, evidenciar as mudanças ocorridas e as motivações para o comportamento de regionalização da saúde ao longo do tempo, a exemplo do processo de interiorização do ensino acadêmico e da importância da BR-232 para a mobilidade médica. Com o advento de universidades no interior do estado e o favorecimento de melhorias ligadas à infraestrutura, com destaque para o aumento de cursos ligados à área da saúde e a duplicação e aprimoramento da BR-232, a necessidade de dimensionar os efeitos desse processo no quantitativo de profissionais médicos, assim como nos estabelecimentos de saúde em que atuam, torna-se de significativa importância. Foram utilizados dados advindos do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a fim de construir tabelas e figuras, assim como analisar, por meio de medidas de concentração (através de Gini locais), a dimensão da saúde pernambucana no período de estudo. Ao longo do trabalho, foram utilizadas duas regressões múltiplas, com o intuito de observar como o número de médicos está associado a fatores externos. Como resultados observou-se um processo de homogeneização e convergência da demografia médica, assim como a diminuição de vazios assistenciais em localidades mais distantes da Região Metropolitana do Estado.

Palavras-chave: distribuição espacial; Pernambuco; demografia médica; regionalização.

¹ Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: emmanuel.silvasantos@ufpe.br

ABSTRACT

This study aimed to present evidence of changes in medical demography, for the years 2007 to 2019. When considering the distributive factors of health services in the state of Pernambuco, the present work, of a descriptive and exploratory nature, observed the Municipalities, Micro-regions and regional health in the state. The objective was also to highlight the changes that have occurred and the motivations for the behavior of regionalization of health over time, such as the process of internalization of academic education and the importance of the BR-232 for medical mobility. With the advent of universities in the interior of the state and the favoring of improvements related to infrastructure, with emphasis on the increase in courses related to the health area and the duplication and improvement of the BR-232, the need to scale the effects of this process in the quantitative of medical professionals, as well as in the health establishments in which they work, becomes of significant importance. Data from the National Registry of Health Establishments (CNES) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) were used in order to build tables and figures, as well as analyze, through concentration measures (locational gini), the dimension of health in Pernambuco during the study period. Throughout the work, two multiple regressions were used, in order to observe how the number of physicians is associated with external factors. A process of homogenization and convergence of the medical workforce was observed, as well as the reduction of care voids in locations further away from the metropolitan region of the state.

Keywords: spatial distribution; Pernambuco; medical demography; regionalization.

DATA DE APROVAÇÃO: 27 de maio de 2022.

1 INTRODUÇÃO

Em relação à atuação dos médicos, a compreensão de seu processo de distribuição demográfica se torna fundamental para seus estudos e práticas. Esses profissionais, cuja atuação está intrinsecamente ligada à qualidade de vida dos indivíduos, possuem, assim como trabalhadores dos demais setores da economia, fatores que fomentam ou impedem a execução eficiente de seus ofícios, assim como reagem a incentivos econômicos. Alterações estruturais, institucionais, econômicas e geográficas se constituem, assim, como características de significativa relevância para a distribuição desses profissionais (DOS SANTOS; MANZANO; KREIN, 2021).

Nesse contexto, em razão das diferenças estruturais presentes entre os estados e municípios brasileiros, as condições de trabalho, a possibilidade de ascensão profissional e a facilidade de acesso local representam, e até mesmo constata, as desigualdades na distribuição dos trabalhadores médicos no país. Além disso, os problemas da desigualdade econômica dos brasileiros ocasionam consequências nos serviços de salubridade e no acesso da população, principalmente de baixa renda, aos serviços de saúde, a exemplo de exames e da divulgação de medidas profiláticas (PIERANTONI *et al.*, 2015).

Historicamente, a atuação governamental em políticas para a promoção da saúde apresentou um considerável processo de mudanças, de modo que as primeiras ações deste tipo de iniciativa ocorreram tardiamente. Durante o período imperial, não havia uma implementação concreta de ações que visassem aprimorar a qualidade de vida da população brasileira, fator que passou a ser modificado com a chegada da família imperial ao país. Posteriormente, medidas políticas que aprimoraram o saneamento básico, o advento de centros universitários e a atuação dos sanitaristas, no início do século XX, começaram a construir uma estruturação mais complexa da saúde (ANGÉLICA e TAVEIRA, 2020).

A partir da formulação do Ministério da Saúde e de incentivos estruturais para uma ótica de saúde descentralizada, com uma atuação cada vez mais presente dos Municípios, a salubridade pública obteve exclusividade política. Além disso, a partir da promulgação da Constituição Federativa em 1988, a acessibilidade universal aos cuidados médicos passou a se constituir como um dever do Estado, o que tornou necessário a atuação do Sistema Único de Saúde (SUS). A criação de mecanismos que desenvolvessem o alcance das ações médicas, a exemplo de políticas destinadas à Atenção Básica e ao combate a endemias, fomentou uma mudança no panorama da saúde para a sociedade (CENTRO, 2016).

Ainda, é importante mencionar o papel das iniciativas da Estratégia Saúde da Família² (ESF) a partir de 1994, que tem o objetivo de organizar e desenvolver a expansão dos serviços de atenção básica no país, e mais recentemente o Programa Mais Médicos³ (PMM), criado pela Medida Provisória (MP) N° 621, de 2013, que visa fomentar a diminuição de vazios assistenciais e emergenciais dos trabalhadores médicos em regiões menos desenvolvidas socioeconomicamente.

No que tange a Pernambuco, conforme destacado por Farias (2012), inicialmente a confiabilidade nos tratamentos e na eficiência dos cuidados médicos esteve muito enfraquecida, de modo que formas profiláticas alternativas surgiram. Esse fator, somado ao deficiente acesso das camadas populares aos profissionais especializados no tratamento de enfermidades, refletiu em um ambiente consideravelmente desfavorável para o exercício da profissão médica. No entanto, com o desenvolvimento de políticas sanitárias no estado, assim como a evolução de indicadores sociais, como o acesso à educação e o aumento da expectativa de vida, o acesso à saúde teve maior abrangência.

Ademais, com o processo de migração da população pernambucana do ambiente rural para o meio urbano, a necessidade de desenvolver ferramentas, tanto ligadas ao desenvolvimento da urbanização como da promoção à saúde, ganharam bastante evidência ao longo do tempo. Com isso, o nível de desigualdade social e mortalidade apresentaram tendências de diminuição, de modo que o acesso aos profissionais de saúde foi facilitado. Todavia, pontos como o acesso à água potável e o ambiente sanitário ainda se constituem em problemas a serem corrigidos (PERNAMBUCO, 2016).

Nesse ínterim, pode-se também evidenciar os desafios sociais, espaciais e econômicos dos trabalhadores médicos. A atuação destes profissionais, em virtude de problemas e até mesmo incertezas das condições de infraestrutura clínica, como evidenciado por Kelly e Lezaun (2013), contribuem para o processo de migração de médicos exclusivamente para as regiões mais desenvolvidas economicamente, além de uma tendência para a concentração desses profissionais em locais de maior potencial mercadológico. Consequentemente, as localidades de menor provimento e destaque da economia apresentam riscos de diminuição da demografia médica residente.

² Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/estrategia-saude-da-familia/estrategia-saude-da-familia>. Acesso em: 20 nov. 2021.

³ Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-mais-medicos>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Ao considerar os fatores que interferem nas expectativas de carreira dos médicos, pode-se também evidenciar as consequências que a existência de benefícios no meio comercial e de ensino proporcionam para a permanência profissional. No entanto, a falta de recursos físicos disponíveis, salários e incentivos de carreiras dificultam as suas atuações, haja vista a necessidade de aprimoramento constante e internacionalização de conhecimentos da saúde (KERNAN, 2004; ALTBACH, 2002).

Diante de um contexto de desenvolvimento profissional médico no país, a interiorização do ensino superior, em especial para as graduações situadas na área da saúde, contribui para a acessibilidade social. Com a chegada de instituições de ensino superior em regiões de menor impacto econômico, a exemplo dos municípios distantes das capitais estaduais, o aumento de médicos, enfermeiros e farmacêuticos, por exemplo, tende a facilitar o contato da população residente com os serviços de saúde. Além disso, políticas de aperfeiçoamento e estímulo às carreiras nacionais, como destacado por Campos, Machado e Girardi (2009), fomentam a universalidade das ações de salubridade.

Em meio às dificuldades de adaptação dos profissionais de saúde às regiões com menor renda e infraestrutura deficiente, os riscos de vazios assistenciais advindos da dificuldade do exercício médico se tornam iminentes. Para Bispo, Tavares e Tomaz (2014), é necessário que os profissionais de saúde provenientes das instituições de ensino estabeleçam um laço de reciprocidade com a sociedade. Contudo, apesar da constituição de ações como a Estratégia Saúde da Família pelo Ministério da Saúde, a possibilidade de haver irregularidades e fatores que necessitam de aperfeiçoamento na área médica pode persistir.

Ainda, para Medeiros *et al.* (2021), evidencia-se um papel cada vez mais significativo da malha rodoviária, seja para a disseminação empresarial, seja para o fomento ao desenvolvimento educacional. Com a possibilidade de maior conexão entre os municípios estaduais e a proximidade de técnicas de aprimoramento profissional cada vez mais perceptíveis, os trabalhadores tendem a se deslocarem com maior frequência de um local para outro. Com isso, políticas de aperfeiçoamento, como o desenvolvimento da rodovia pernambucana BR-232, são de significativa importância.

Destarte, em virtude dos argumentos supracitados, este estudo buscará observar como a distribuição dos profissionais de saúde médica se comportou ao longo dos anos de 2007 a 2019, no estado de Pernambuco. Nesse contexto, é importante constatar as vantagens que a compreensão da regionalização da saúde apresenta, seja para a observação dos possíveis fatores que modificam a concentração desses trabalhadores, seja para a constatação de políticas que auxiliem na resolução de deficiências assistenciais.

Para a obtenção deste objetivo, este estudo ainda abordará por meio de figuras, gráficos e medidas de concentração regional, o comportamento da demografia médica, com o escopo de analisar como fatores externos ao setor, a exemplo da interiorização do ensino acadêmico e a consolidação da BR-232, afetaram a regionalização da saúde no estado.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o processo de demografia médica ao longo do período de 2007 a 2019 em Pernambuco, além dos impactos associados às mudanças de distribuição geográfica desses profissionais.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever as características relacionadas à alocação regional dos profissionais médicos, tanto dos que atuam e como os que não atuam no SUS;
- Fazer uma análise espacial da disposição médica, por tipo de especialidade, nos Municípios e Microrregiões do estado;
- Analisar, por meio de medidas de concentração, gráficos e tabelas, a regionalização da saúde em Pernambuco por Município, Microrregião e Gerência Regional de Saúde (GERES);
- Estimar dois modelos de regressão, entre os anos inicial e final de estudo e de dados em painel respectivamente, que associe fatores locais, econômicos, educacionais e estruturais com a distribuição dos médicos.

2 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Diante das características sociais e econômicas brasileiras, especialmente no estado de Pernambuco, a compreensão de como os serviços médicos são fornecidos, para os indivíduos residentes, constitui uma importante ferramenta de análise regional. Desse modo, podem-se evidenciar as considerações de Viacava e Bellido (2016), nas quais fatores como a cobertura por planos de saúde e a forma como as ações profiláticas impactam as pessoas, refletem a relação entre os médicos e os pacientes. Nesse contexto, a inclusão social também se torna um ponto importante, em razão da necessidade cada vez maior de adequação na proximidade dos profissionais de saúde com as pessoas.

2.1 Dinâmicas da saúde brasileira e pernambucana

Com o desenvolvimento das políticas relativas à saúde pública no país, houve um processo de municipalização dos serviços de medicina, o que impulsionou uma série de mudanças estruturais na distribuição demográfica dos profissionais de saúde. O mercado de trabalho, assim como o bem-estar dos brasileiros, sofreu alterações com a difusão tecnológica, as mudanças institucionais e o aumento da demanda no setor da saúde (GIRARDI; CARVALHO, 2002). Ademais, para Chiavenato (2009), a forma como a organização das atividades econômicas dos municípios está posta também favorece a permanência ou rotatividade dos profissionais para outros locais. Em meio ao contexto econômico, que pode ser favorável ou desfavorável, nos municípios brasileiros, nota-se que esse comportamento está presente também para os médicos.

Ao se evidenciar a dependência que os profissionais atuantes nos serviços de salubridade apresentam para a situação regional das localidades onde atuam, é importante ressaltar o impacto disso na qualidade de vida das populações menos favorecidas. A perpetuação de baixa assistência médica ainda se constitui em uma significativa problemática, de modo que a continuidade de vulnerabilidades sanitárias tende a se perpetuar com a existência de poucos recursos humanos (NOGUEIRA *et al.*, 2016). Nesse ínterim, é necessário que haja um maior incentivo à interiorização para profissionais de medicina em regiões menos favorecidas socioeconomicamente, de modo a reduzir a concentração da saúde na atenção básica.

Ademais, a insuficiência de recursos físicos e humanos na área da saúde afeta a qualidade de vida e a confiança dos indivíduos nas regiões analisadas. Para Monteiro, Albuquerque e Melo (2020), o desenvolvimento do bem-estar da sociedade está intrinsecamente relacionado

com a confiança que as pessoas possuem com os serviços hospitalares e até mesmo com a sensibilidade política. Em virtude disso, a forma como os órgãos públicos se comporta frente às medidas de salubridade regional e a preocupação das representações políticas com o bem-estar popular se tornam pontos de inquietação pública pertinentes.

Também se pode ressaltar a relação direta dos vazios assistenciais com as dificuldades econômicas e sociais enfrentadas pelos municípios, principalmente nas localidades com menor acessibilidade à renda e com indicadores sociais baixos (OLIVEIRA; GABRIEL; POZ, 2017).

Diante disso, a atuação de programas e ações políticas que visem o acesso aos serviços médicos para as populações menos favorecidas, a exemplo do Programa Mais Médicos (PMM) e a consolidação da Estratégia de Saúde da Família (ESF), contribuem para a diminuição das limitações de saúde dos mais pobres.

O Sistema Único de Saúde (SUS), a partir de sua criação em 1988, provocou uma série de modificações estruturais na cobertura da medicina nos estados brasileiros, de modo que o contato com serviços relativos à salubridade pública perdeu restrições. No entanto, destaca-se ainda que esse complexo, apesar de relevante para a redução de deficiências sanitárias nas regiões brasileiras, ainda apresenta consideráveis problemas de planejamento que impedem a execução de políticas com maior eficiência. De acordo com Anderson (2019), a insuficiência de verbas para a regularidade orçamentária e uma tendência de repasse, tanto dos trabalhadores quanto de materiais e equipamentos de saúde, para o meio privado, podem afetar a atuação do SUS.

Nesse contexto, em Pernambuco, os cuidados médicos são fatores que ainda necessitam de aprimoramento, tanto no âmbito generalista quanto nos demais níveis de especialidades existentes (ALBUQUERQUE *et al.*, 2014). A qualidade dos serviços de saúde prestados aos pernambucanos, apesar da tendência de desenvolvimento ao longo do tempo, muitas vezes não apresenta uma regularidade e completude na observação da saúde dos pacientes, o que pode desencadear um aumento de enfermidades. Somam-se a isso os riscos do surgimento de endemias e proliferações de doenças, a exemplo do Zika Vírus na região Nordeste no ano de 2015 (KELLY *et al.*, 2020).

Além disso, fatores como a forte atividade das unidades de saúde privadas nos maiores municípios pernambucanos e o incentivo aos atendimentos por meio da telessaúde e da telemedicina, modificam o panorama e as dinâmicas de oferta e demanda por serviços na saúde. Conforme destacado por Assis (2015), as ferramentas tecnológicas tornam-se um importante instrumento de interação e comunicação entre os indivíduos, de modo que a linguagem virtual

tende a estar cada vez mais presente na sociedade. Desse modo, o panorama médico, tanto no estado como no país, apresenta contínuas mudanças ao longo do tempo.

2.2 Fatores relativos à atração e desigualdade da distribuição médica

A permanência ou saída local dos profissionais de saúde, em destaque neste estudo para os médicos, estão intrinsecamente associadas aos fatores estruturais, geográficos e de evidência econômica do ambiente em que trabalham. Ao considerar a necessidade de equilíbrio nessas características regionais, o impacto que as mudanças financeiras, no que tange às condições de remuneração salarial e de qualidade dos serviços prestados, constituem-se também em fatores circunstanciais para a salubridade no meio social (BIANCHESSI; ABREU, 2019).

Diante disso, muitas políticas e ações sociais foram desenvolvidas de modo a impedir os deslocamentos excessivos dos médicos entre os municípios brasileiros, a exemplo do Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde (Pits), entre outras medidas frisadas por Maciel Filho (2007).

Em meio aos possíveis riscos de escassez médica que as regiões menos favorecidas socialmente apresentam, conforme destacado por Viana e Ribeiro (2021), nota-se como as decisões tomadas por representantes políticos e a inexistência de condições coletivas de trabalho adequadas também afetam o bem-estar profissional. Com a perpetuação de uma infraestrutura deficiente nos estabelecimentos de saúde e uma gerência de funções trabalhistas que muitas vezes não se adequa corretamente à demanda populacional, a prestação de serviços fica seriamente dificultada. Além dos efeitos negativos para a salubridade popular, esses problemas tendem a reforçar a migração dos profissionais de medicina para outras localidades, o que fomenta um processo cada vez maior de concentração espacial.

Nesse íterim, também é de significativa importância a observação de como as relações interpessoais entre os diferentes profissionais da área da saúde se estabelecem nas unidades médicas. Ao considerar Scarpi (2015), pode-se compreender que a existência de diferentes profissionais em um mesmo ambiente laboral pode refletir problemas de comunicação e entendimento, de modo que um bom gerenciamento técnico se torna fundamental. Com isso, a constatação de um trabalho coletivo conflituoso impacta diretamente a motivação dos médicos, haja vista a incapacidade de tomar melhores decisões e definir estratégias de desenvolvimento dos serviços fornecidos aos pacientes.

Além disso, ao tomar nota da dificuldade de acesso aos recursos físicos e condições de atendimento adequadas, por parte das regiões brasileiras com desequilíbrios orçamentários,

muitos médicos tendem a adquirir instabilidade psicológica e até mesmo insegurança. Diante da presença de doenças e comorbidades que necessitam de atenção profilática a impotência de muitos profissionais, que não possuem os materiais e equipamentos corretos para o exercício do trabalho, ainda é uma problemática presente (FREITAS, FÁTIMA e SERAFIM, 2021).

Desse modo, os municípios que tendem a ter um baixo quantitativo de recursos físicos para a área da saúde apresentam dificuldades tanto na permanência quanto na qualidade das ações prestadas pelos médicos.

Destaca-se, também, como a presença de mais unidades de saúde do âmbito privado afeta a forma como os profissionais ligados à medicina se distribuem com o passar do tempo. Conforme Giovanella *et al.* (2019), muitas vezes o meio privado adquire recursos públicos em situações de oportunidade de desregulamentação da economia, de tal modo que a existência de médicos dedicados à família e às comunidades carentes diminui. Isso se dá em virtude de que a atuação profissional em instituições particulares atrai parte considerável dos médicos, o que pode desencadear uma diminuição de oferta de serviços na atenção básica.

Ao apresentarem a necessidade de capacitação e ambiente de trabalho favorável, os médicos também manifestam preocupação com as condições de deslocamento e a infraestrutura das localidades em que atuam. Nesse contexto, os incentivos ligados aos setores financeiro e regulatório, somadas às condições estruturais que devem estar adequadas ao exercício das funções laborais, tornam-se fatores determinantes para o processo de mudança na regionalização da saúde pública. Desse modo, a existência de bloqueios e limitações nos setores econômico, cultural e até mesmo geográfico causam interferências na disposição dos serviços dos profissionais da saúde (CAMPOS; MACHADO; GIRARDI, 2009; PONG, 2008).

2.3 Formações acadêmicas e acesso à saúde da população

A acessibilidade aos serviços de saúde necessários para os indivíduos sempre esteve associada às condições de economia local, ao custeamento da especialização médica e à autonomia obtida pelos profissionais ao longo de suas formações (RELMAN, 1989). Nesse ínterim, a preocupação com a contextualização das políticas regionais a serem aplicadas, conforme destacado por Odendaal e Deacon (2009), assim como as características particulares e culturais dos locais em que os médicos atuam, é uma ferramenta de grande importância para a compreensão das vantagens e problemáticas das localidades de trabalho. Esse fator, somado à compreensão da estrutura e do ambiente das instituições de ensino, tende a dar forma às condições de trabalho necessárias para que os trabalhadores atuem adequadamente.

A atuação conjunta de medidas políticas que visam o desenvolvimento do mercado de trabalho, e o papel que as universidades apresentam para a construção dos perfis profissionais, devem ser condições de planejamento a serem observadas socialmente. Ao analisar as externalidades dos municípios para a implantação dessas instituições ligadas à educação acadêmica, as oportunidades relativas ao aumento da dinâmica mercadológica local e a tendência à evolução da produtividade dos médicos reforçam a qualidade de vida social, que tende a evoluir (LUBAMBO; BASTOS, 2013). Assim, o processo de interiorização de graduações e cursos técnicos, com a finalidade de fomento e crescimento de condições de salubridade e viabilizar o acesso a cuidados de medicina, traz benefícios importantes para as populações.

Ademais, diante de uma maior inclusão acadêmica de futuros profissionais que estão em formação nas universidades, torna-se também necessária uma preocupação cada vez maior com uma educação continuada, voltada ao desenvolvimento das competências dos formandos. Para Ceccim (2008), há uma necessidade, por parte da sociedade de maneira geral, na instrução educativa dos trabalhadores do setor da saúde, de modo que estes sejam engajados no estilo de vida e nas características das comunidades. Com isso, os graduados em medicina não devem se voltar apenas aos fatores biológicos de seus pacientes, mas também às necessidades de desenvolver as condições profiláticas para a qualidade de vida social.

Diante da relação entre o âmbito acadêmico e as áreas da saúde, também se destaca como o aprimoramento das técnicas de ensino de docentes pode adequar o exercício dos estudantes graduados. A compreensão dos problemas e dos fatores estruturais das realidades das regiões, tanto brasileiras como pernambucanas, contribui para a aplicação cada vez mais eficiente das funções do trabalho médico (MACEDO *et al.*, 2018). Desse modo, o papel dos professores, neste caso especialmente os docentes ligados às graduações de medicina, torna-se cada vez mais importante para a construção da ótica de trabalho e a compreensão e observação da situação local onde os médicos irão atuar.

Nesse contexto, outros fatores educacionais e de aprimoramento profissional também podem ser determinantes para a permanência e desconcentração dos profissionais médicos, principalmente os que se formam recentemente. Muitos trabalhadores ligados ao âmbito da saúde pública tendem a buscar um desenvolvimento profissional cada vez mais voltado às iniciativas internacionais, cujas considerações podem ser encontradas em Altbach e Knight (2007). Esse fator, somado a outras demandas que podem surgir como critérios importantes que condicionam o deslocamento dos trabalhadores da saúde, devem ser significativamente considerados pelos representantes políticos.

Diante dos argumentos citados, portanto, os atributos profissionais que devem ser construídos pelos estudantes da área médica devem ser desenvolvidos desde o início da formação superior. Com uma preocupação voltada à qualidade na obtenção de conhecimentos e de princípios para a carreira, a probabilidade do surgimento de problemas no mercado de trabalho, a exemplo de capacidade funcional diminuída, pouca iniciativa e irresponsabilidade laboral tende a ser cada vez menor (PAPADAKIS *et al.*, 2005). Nesse contexto, o fomento ao acesso aos cuidados na saúde, cada vez mais democrático e eficiente, para toda a sociedade, se concretiza de maneira considerável.

3 MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo, de natureza descritiva e exploratória, que tem por base os dados advindos especialmente do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES). Onde foram extraídas informações quantitativas do número de médicos (por especialidade), de estabelecimentos e equipamentos físicos de saúde nos municípios pernambucanos e do número de instituições de ensino acadêmico e de especialização ligadas à saúde. Com os dados obtidos, objetivou-se analisar como se deu o processo de regionalização relativo à demografia médica pernambucana, para os anos de 2007 a 2019.

Nesse íterim, através da aquisição de dados secundários de maneira virtual, foram elaborados mapas ilustrativos de concentração dos profissionais de medicina, assim como mapas de calor (kernel) dos estabelecimentos de assistência médica (disponíveis no apêndice deste estudo), por município, ao longo do tempo. Além disso, foram construídas tabelas por regional de saúde (GERES) e dois gráficos relativos ao uso do Gini Locacional, além de duas regressões múltiplas: a primeira regressão envolvendo as taxas de crescimento dos profissionais de medicina, por município, e a segunda regressão envolvendo o uso de quocientes locacionais (Qls), que tratam da relação entre o número de médicos e o Produto Interno Bruto (PIB) municipal (também usados para a elaboração dos Gini's locacionais do Gráfico 2). Tanto o GL quanto os Qls, desse modo, tiveram como referência também os municípios pernambucanos, onde:

$$GL = \sum_{i=1}^n (X_n + X_{(n-1)}) \cdot (Y_n - Y_{(n-1)}) \quad (1)$$

$$QL_{ij} = (E_{ij} / E_i) / (E_j / E_i) \quad (2)$$

O Gini Locacional (em 1) tem uma interpretação similar ao índice de Gini, e quanto mais espacialmente concentrado for o setor da saúde, mais próximo estará da unidade; já se o setor for universalmente distribuído, este tende a estar próximo de zero. Desse modo, o GL pode contribuir para mapear a distribuição espacial da atividade econômica em uma determinada área geográfica, que neste caso é o estado de Pernambuco. Além disso, as somas entre os valores de X correspondem ao somatório das participações acumuladas do número de médicos (primeira regressão) e os PIBs municipais (segunda regressão); as diferenças entre os valores de Y, por sua vez, correspondem às diminuições nas participações acumuladas dos

estabelecimentos de saúde (primeira regressão) e do número de profissionais médicos (segunda regressão).

O Quociente Locacional (2) corresponde a um indicador de localização ou especialização, indicando a concentração relativa de uma determinada indústria ou setor numa região ou município, comparativamente à participação deste mesmo setor econômico no espaço definido como base, que neste caso é o estado pernambucano. Assim, a verificação de um QI elevado, por exemplo, indica a especialização da estrutura de produção local naquele setor. A razão E_{ij} / E_i corresponde às divisões em relação aos totais dos valores coletados para Y e E_i / E_j às mesmas divisões para os valores coletados para X (em Equação 1).

No que tange aos mapas interativos, foram utilizados dados secundários obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), para a construção de mapas de quantidades de médicos e estabelecimentos de saúde para o período de estudo, em que foi utilizado o software Geoda.

A elaboração dos mapas de calor (disponíveis no Apêndice) se deu a partir do *software* QGIS, de modo que todas as informações geográficas das unidades médicas foram solicitadas ao Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão (Fala.Br), haja vista que se fez uso destas para o georreferenciamento e localização das latitudes e longitudes, com o escopo de criar os mapas citados anteriormente, por município pernambucano (não sendo necessário, assim, ser submetido ao comitê de ética). Na pesquisa, foi considerado um raio de influência de 20.000 metros (m) no cálculo da estimativa de kernel. Também foram obtidas as distâncias euclidianas entre cada ponto (que representa uma unidade de saúde) e a BR-232 (centroides do polígono principal), de modo a utilizá-las como um dos regressores (*meddistbr*) da primeira regressão. Além disso, com esses dados, foram elaborados histogramas no *software* Stata, que representam as mudanças na concentração destes estabelecimentos de atuação médica para os anos de 2007 e 2019, considerando a rodovia federal como referência.

Destarte, ao tomar nota da importância do dimensionamento da distribuição médica e dos fatores relacionados que podem o afetar, ou possuir forte associação com esse fator, este estudo também analisou, por meio de duas seções de resultados, a relação entre a quantidade de médicos com outras variáveis, de 2007 a 2019, de modo a observar as variáveis independentes estaticamente significativas, utilizando os demais regressores como variáveis-controle. Este intervalo de tempo foi escolhido pois se constitui como um período importante para a percepção dos efeitos e impactos do processo de restauração e duplicação da BR-232⁴,

⁴ Disponível em: <https://www.tce.pe.gov.br/especial50/br232.html>. Acesso em: 18 abr. 2022.

assim como do processo de interiorização do ensino acadêmico e qualificação técnica da saúde no estado.

Na primeira seção, que trata das observações na distribuição dos médicos nos anos de início e término do período de estudo, apresenta-se a seguinte regressão múltipla (com variáveis independentes ponderadas pela população residente dos municípios):

$$Tx\text{crescmed} = \text{estabssaud} + \text{equip} + \text{instsup} + \text{distrecife} + \text{meddistbr} + \text{medsem2007} \quad (3)$$

Por sua vez, na segunda seção, que trata das observações na distribuição dos médicos em relação ao PIB municipal (2), por ano do período de estudo, apresenta-se a seguinte regressão múltipla com modelo de dados em painel:

$$Ql = \text{medsanoanterior} + \text{instsupsaud} + \text{equip} + \text{popresid} + \text{dummyrecife} + \text{dummybr} \quad (4)$$

As descrições de todas as variáveis abordadas estão apresentadas no Quadro a seguir:

Quadro 1 - Representação das variáveis das regressões utilizadas

Variável	Descrição
txcrescmed	Taxa de crescimento do número de médicos por município (2007-2019)
QL	Quociente Locacional (QL) do Gini Locacional (de 2007 a 2019)
medsanoanterior	Quantidade de médicos do ano anterior por município
medsem2007	Quantidade de médicos no ano de 2007 por município
distrecife	Distância média do município para a cidade de Recife
estabssaud	Estabelecimentos de saúde médica por município
meddistbr	Distância média das unidades médicas da cidade em relação à BR-232
instsup	Instituições de ensino superior em geral por município
instsupsaud	Instituições de ensino na saúde por município
popresid	População residente por município
equip	Equipamentos de saúde por município
dummyrecife	Dummy para municípios da regional de saúde I GERES (Recife)
dummybr	Dummy para os municípios que são cortados pela BR-232

Fonte: Elaboração própria (2022).

Os efeitos de interesse buscam compreender como os quocientes locacionais, assim como as taxas de crescimento de 2007 a 2019, estão associados às variáveis independentes das regressões ao longo do tempo, de modo a compreender seus efeitos na demografia médica em Pernambuco.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Regionalização e características espaciais da assistência médica

Ao longo do período de estudo analisado, pode-se observar a importância das mudanças impostas pelo Sistema Único de Saúde no estado de Pernambuco. Neste íterim, a alocação espacial dos profissionais de medicina no estado, tanto para os profissionais vinculados ao SUS quanto para os médicos que não atuam neste sistema público, se torna um mecanismo de compreensão das necessidades sociais (CRUZ *et al.*, 2017).

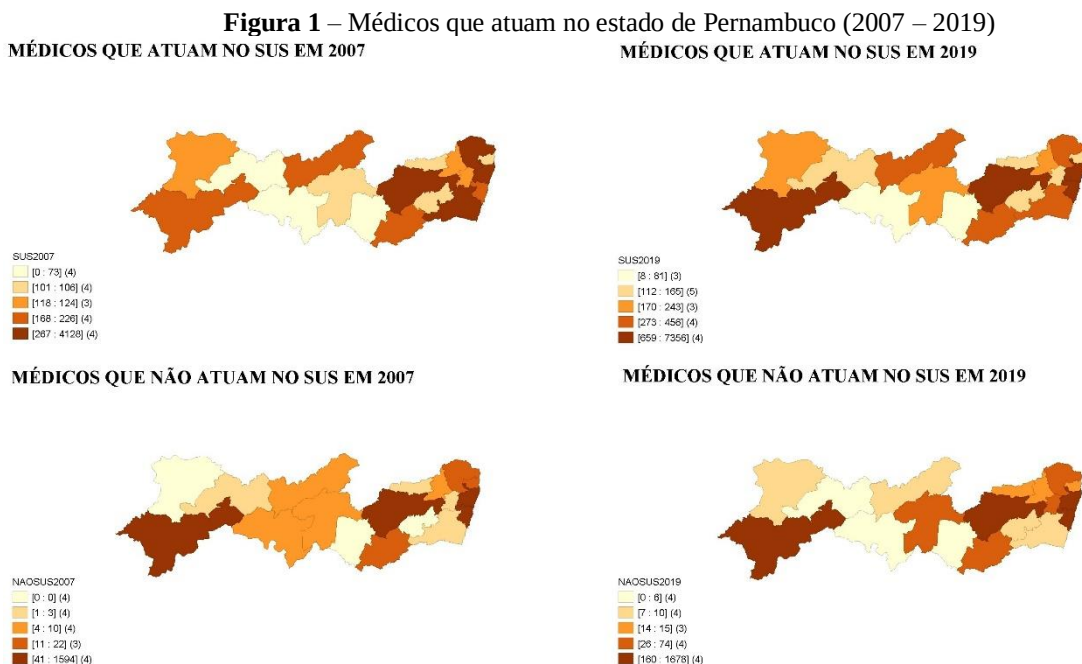
Ainda, para Andrade *et al.* (2015), o SUS contribuiu significativamente para o desenvolvimento da assistência médica brasileira, além de auxiliar na redução das disparidades regionais dos serviços de saúde da população. Desse modo, em Pernambuco, as mudanças sofridas pelos profissionais de medicina, especialmente para os profissionais do sistema público, apresentaram modificações significativas. Para a análise deste comportamento, foi observada a distribuição, para os anos de 2007 (ano inicial de análise) e 2019 (ano final de análise), dos médicos no estado, por Microrregião pernambucana. Tendo isto, o estado apresenta uma subdivisão em dezenove microrregiões administrativas: Alto Capibaribe, Araripina, Brejo Pernambucano, Fernando de Noronha, Garanhuns, Itamaracá, Itaparica, Mata Meridional Pernambucana, Mata Setentrional Pernambucana, Médio Capibaribe, Pajeú, Petrolina, Recife, Salgueiro, Sertão do Moxotó, Suape, Vale do Ipanema, Vale do Ipojuca e Vitória de Santo Antão⁵.

Ao tomar nota da importância que o setor da saúde possui para a economia, analisar o dimensionamento deste segmento produtivo, assim como a presença dos médicos nas microrregiões do estado, facilita a observação da interdependência regional econômica (REALMAN, 1989; FILHO, 2009).

Assim, ao observar a distribuição de médicos na Figura 1⁶, nota-se que, em relação aos profissionais que atuam no SUS, houve uma dispersão para as microrregiões mais distantes da capital Recife. Além disso, de 2007 para 2019, as microrregiões que concentravam os profissionais médicos no estado passaram, no ano final, a não mais concentrarem estes profissionais, assim diminuindo de concentração.

⁵ Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N9>. Acesso em: 24 mai. 2022.

⁶ Na Figura 1, a quantidade de médicos que atuam no SUS e que não atuam são considerados separadamente.



Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2021).

Para os médicos que não atuam no SUS, entretanto, o comportamento se apresentou de maneira diferente. De 2007 para 2019, as microrregiões mais próximas à capital Recife, especialmente Vale do Ipojuca, Alto Capibaribe e a própria Região Metropolitana, continuaram concentrando o maior número de médicos no estado, sem contar que microrregiões mais distantes de Recife, a exemplo do Sertão do Pajeú e Itaparica, diminuíram a presença de médicos que não atuam no SUS ao longo do tempo.

Desse modo, pode-se observar as diferenças no comportamento espacial dos profissionais médicos dos meios público e privado, tendo em vista que, embora os médicos que não atuem no SUS migrem para as localidades mais próximas à Região Metropolitana, os profissionais do sistema público migraram, ao longo do tempo, para outras localidades, com pouca presença desses profissionais inicialmente e mais distantes da área metropolitana do estado, o que fomentou a diminuição das disparidades regionais.

Em Pernambuco, há também uma alocação caracterizada pela divisão em doze Regiões de Saúde (GERES)⁷. Neste contexto, destacam-se as atribuições regionais de coordenar, desenvolver e expandir a Rede de Atenção Primária à Saúde (APS) nos municípios pernambucanos, de modo a supervisionar e fomentar as atividades dos profissionais envolvidos, e monitorar o uso de recursos.

⁷ O estado de Pernambuco apresenta as gerências regionais de Saúde de Recife, Caruaru, Limoeiro, Palmares, Garanhuns, Arcoverde, Salgueiro, Petrolina, Ouricuri, Afogados da Ingazeira, Serra Talhada e Goiana.

A partir disto, ao observar a Tabela 1, nota-se o comportamento, de maneira mais abrangente, da mudança distributiva dos médicos ao longo do tempo, todavia, destacando a evolução dos médicos clínicos e de outras especialidades no período analisado. Para tanto, considera-se médicos clínicos, neste estudo, os profissionais que atuam no conhecimento geral sobre o funcionamento do corpo humano, sendo responsáveis por auxiliarem os pacientes na prevenção e cura de doenças.

Tabela 1 – Taxas de crescimento dos médicos, por Região de Saúde (2007 – 2019) *

GERES	Sede	Médicos (2007 - 2019)		Médicos clínicos (2007 - 2019)		Outras especialidades (2007 - 2019)	
		SUS	Não	SUS	Não	SUS	Não
I	Recife	81%	14%	57%	2%	44%	27%
II	Limoeiro	41%	179%	17%	280%	-7%	167%
III	Palmares	20%	700%	-4%	0%	-38%	500%
IV	Caruaru	64%	234%	20%	270%	14%	233%
V	Garanhuns	38%	218%	13%	250%	-21%	200%
VI	Arcoverde	79%	100%	62%	100%	-2%	108%
VII	Salgueiro	127%	400%	67%	2	53%	200%
VIII	Petrolina	342%	25%	233%	52%	289%	19%
IX	Ouricuri	96%	7	48%	1	8%	4
X	Afogados Ingazeira	71%	-29%	73%	-67%	-8%	100%
XI	Serra Talhada	50%	133%	83%	0%	-38%	150%
XII	Goiana	15%	1000%	-6%	6	-40%	650%

Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2021).

* Em razão de alguns dados iniciais dos estabelecimentos, para 2007, não apresentarem nenhuma unidade, mas depois começarem a ter um número diferente de zero em 2019, foram colocados números absolutos, e não taxas de crescimento, tendo em vista que o início nesses casos é nulo.

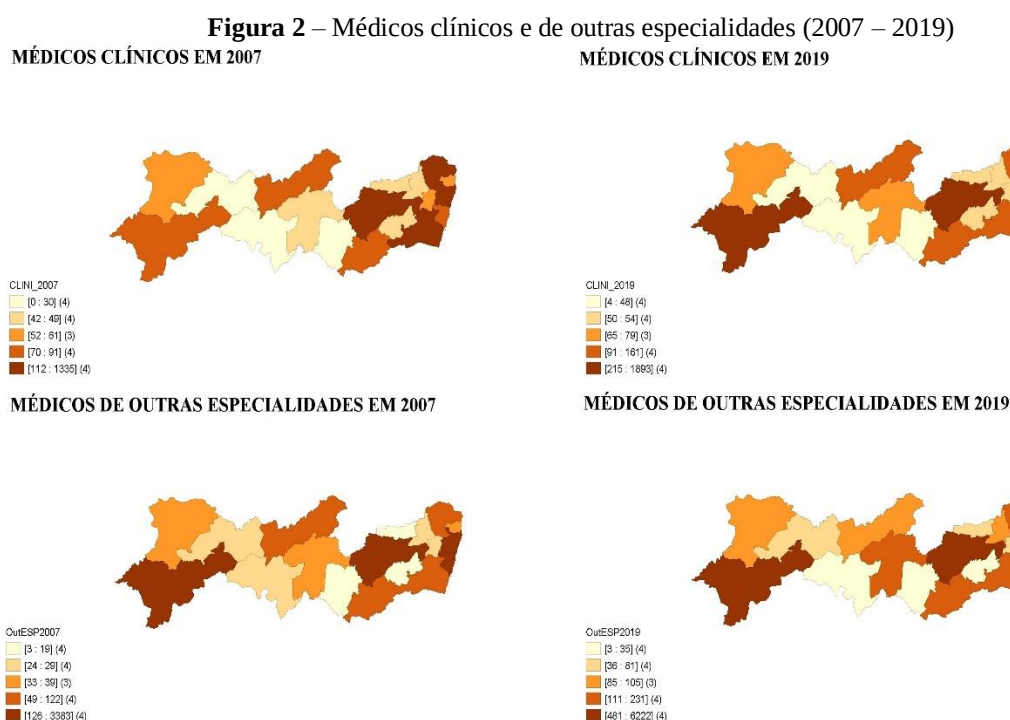
Os médicos especializados, contudo, são profissionais que apresentam uma capacidade de atendimento mais complexa para pacientes, em uma determinada área da medicina, o que geralmente contribui para que auxiliem as pessoas com problemas específicos do corpo humano. Dentre os exemplos de médicos especialistas, destacam-se cardiologistas, neurologistas, anestesistas, entre outras funcionalidades⁸. Desse modo, observa-se que as taxas de crescimento dos médicos no estado, de 2007 para 2019, apresentou uma superioridade por parte dos médicos clínicos e de outras especialidades que não atuam no SUS, apesar dos médicos que atuam neste sistema público também evoluírem significativamente.

⁸ Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/manual-de-procedimentos-administrativos-pf-pj/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

As regiões de saúde de Goiana, Salgueiro e Palmares, por exemplo, obtiveram as taxas de crescimento mais significativas por parte dos profissionais que não atuam no SUS. Já as regiões de Petrolina, Salgueiro, Ouricuri e Afogados da Ingazeira, além de Recife, tiveram algumas das maiores taxas de crescimento, durante o período analisado, para os profissionais que atuam no SUS (considerando médicos clínicos e de outras especialidades de saúde em conjunto).

Deve-se ressaltar também que a presença dos médicos clínicos e de outras especialidades ainda é predominante quantitativamente nas regiões de saúde próximas a Recife⁹. As regiões de Recife e de Caruaru, tanto para os profissionais médicos generalistas quanto aos de outras especialidades, são as que apresentaram, no ano de 2019, as maiores concentrações de trabalhadores na saúde.

Na Figura 2, observa-se que o padrão de concentração dos médicos clínicos das microrregiões próximas à região metropolitana (principalmente as microrregiões do Vale do Ipojuca e da Mata Meridional) diminuiu de 2007 para 2019. Além disso, o número de médicos deste tipo evoluiu em microrregiões mais distantes da Região Metropolitana do Recife (RMR), principalmente o Sertão do Moxotó e de Petrolina.



Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2021).

⁹ Ver APÊNDICE A.

Em relação aos médicos de outras especialidades, evidencia-se também um aumento no número de trabalhadores em microrregiões mais distantes, como o Sertão do Moxotó e Petrolina. Entretanto, a presença de médicos de maior complexidade nas microrregiões próximas à região metropolitana também evoluiu (e de maneira mais considerável), como o Médio Capibaribe, Alto Capibaribe e a Microrregião de Recife.

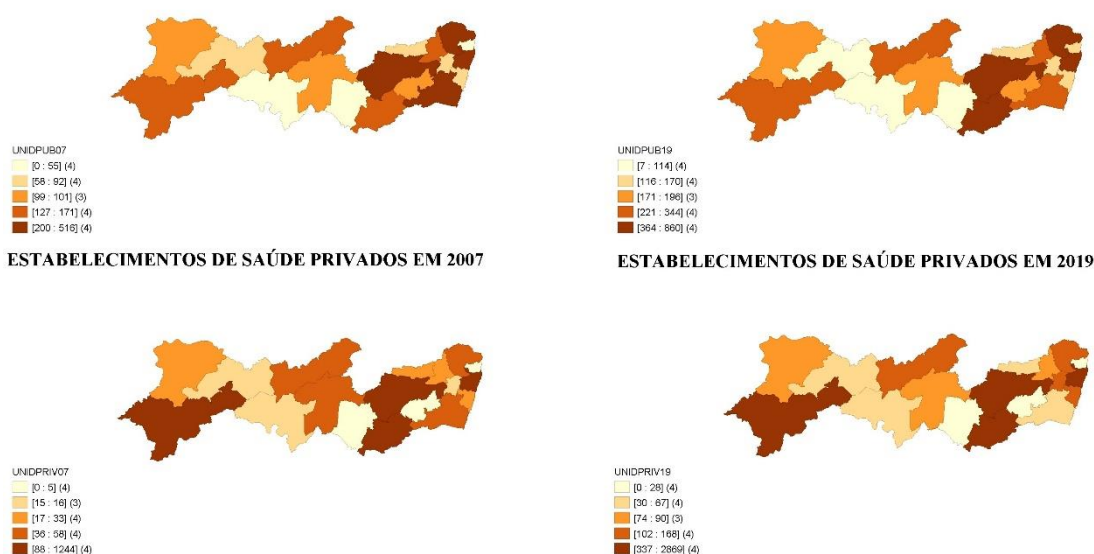
Nota-se, também, que esse comportamento se tornou similar tanto para os profissionais generalistas, quanto para os médicos especializados. Contudo, a distribuição dos profissionais de medicina se tornou mais homogeneizada do que no período inicial considerado.

Segundo Carvalho (2007), as necessidades de financiamento de recursos para o setor da saúde pública, além de constituírem uma pressão para os representantes políticos, demonstra o grau de disparidade regional. Neste contexto, pode-se compreender a relevância da análise espacial não apenas dos trabalhadores da área médica, como também dos estabelecimentos onde estes atuam. Nishijima, Cyrillo e Biasoto Junior (2010) evidenciam também que, ao considerar a dimensão e influência dos âmbitos públicos e privados na saúde, aspectos como a desigualdade econômica e características espaciais passam a ser evidenciadas para os habitantes da localidade observada.

Kornis e Caetano (2002), além de descreverem pontos importantes acerca da influência dos fatores mercantis sobre a assistência médica, destacam que, para a população local, as disparidades impostas entre as unidades de serviços para a saúde, dos setores públicos e privados, tornam-se pontos de diferenciação regional. Ainda, para Tabosa e Cordeiro (2018), as condições estruturais dos estabelecimentos pernambucanos, de atuação para a área de medicina, são pontos de análise significativos, tendo em vista que a qualidade de serviços prestados à sociedade, assim como o bem-estar e satisfação dos profissionais, são afetados por estas condições.

Desse modo, as mudanças regionais, ao longo do período observado, trazem informações significativas para o entendimento da disposição de serviços relacionados à saúde da população (Figura 3). No ano inicial analisado, nota-se como os estabelecimentos, de uma maneira geral, se concentram na Microrregião do Vale do Ipojuca (com municípios de considerável impacto econômico do estado, a exemplo de Caruaru e Gravatá) e na região metropolitana, tanto no âmbito público quanto no privado.

Figura 3 – Estabelecimentos de Saúde em geral¹⁰ (2007 – 2019)
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICOS EM 2007 **ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICOS EM 2019**



Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2021)

Ademais, há diferenças pontuais de concentração dos estabelecimentos públicos em comparação com os particulares, pois as microrregiões do Sertão do Pajeú e da Mata Meridional, por exemplo, também apresentam um número de estabelecimentos significativo além das localidades metropolitanas, contudo, para os estabelecimentos privados, as microrregiões de Petrolina e Garanhuns são as que apresentam essa característica espacial.

Diante disso, quando se observa o ano de 2019, nota-se as mudanças regionais dos estabelecimentos pernambucanos na saúde pública, pois, apesar da Microrregião de Recife ainda se manter influente espacialmente, há uma mudança na concentração das unidades observadas, pois há uma transição desses estabelecimentos da Mata Meridional para a Microrregião de Garanhuns (que também apresenta influência espacial nos estabelecimentos particulares).

Já no setor privado, apesar de Petrolina e Garanhuns ainda se destacarem no número dessas unidades de saúde, percebe-se uma maior homogeneização espacial ao longo do tempo, de modo que os pontos de maior concentração em 2007 não são tão evidentes quanto o do setor público. Com isso, nota-se que, para os estabelecimentos de saúde privados, houve uma dispersão espacial superior aos mesmos estabelecimentos de caráter público, apesar das

¹⁰ É importante ressaltar que os estabelecimentos considerados na Figura 3 não são exclusivamente destinados aos profissionais de medicina, mas também para o trabalho de outros profissionais da saúde. Desse modo, esta figura foi utilizada com o objetivo de auxiliar a análise do setor da saúde neste estudo.

microrregiões quantitativamente predominantes no ano inicial de análise, de maneira generalizada, se mantiverem em ambos os setores (públicos e privados).

Nesse contexto, de modo a identificar os possíveis fatores que facilitaram uma maior homogeneização dos serviços médicos em Pernambuco, a abordagem espacial da assistência médica, através de mapas de calor no mesmo período, torna-se também uma ferramenta importante¹¹. Nesse contexto, as unidades onde o papel dos profissionais de medicina é mais predominante: postos de saúde, policlínicas, hospitais, consultórios e clínicas¹², contribuem para a compreensão de como as unidades de trabalho dos médicos se comportaram espacialmente no tempo.

De 2007 para 2019, houve uma maior disposição distributiva desses estabelecimentos, tendo em vista que, apesar de inicialmente as regiões do Agreste e da Região Metropolitana do Recife serem as de maior concentração regional, no ano final de análise essa predominância não se mantém da mesma forma, pois as localidades com grau de concentração muito baixo passam a apresentarem mais estabelecimentos de assistência médica.

Ademais, ao se analisar os papéis dos setores públicos e privados nesse processo de homogeneização das unidades de assistência médica, nota-se que, no âmbito público, apesar dos municípios pernambucanos apresentarem unidades de assistência médica mais distribuídas inicialmente, pode-se constatar que, ao longo do tempo, as regiões do Agreste e da RMR se tornam regiões de concentração desses estabelecimentos ainda mais intensificadas, tendo em vista que os pontos de concentração se tornam ainda mais frequentes, em 2019, para municípios como Caruaru, Garanhuns, Cabo de Santo Agostinho e a capital Recife. Além disso, em relação aos demais municípios do estado, há uma distribuição de unidades similar ao ano inicial de análise, com o sertão pernambucano geralmente apresentando, no máximo, poucos pontos de concentração¹³.

Em relação ao setor privado, entretanto, as unidades de assistência médica inicialmente são muito contrastantes, uma vez que as localidades do estado apresentam baixa concentração nas regiões distantes da capital do estado e no sertão, porém, nos municípios da RMR e do Agreste, os pontos de concentração mais significativos estão presentes. No entanto, para o ano de 2019, há uma maior distribuição dessas mesmas unidades, tendo em vista que os pontos de

¹¹ Ver APÊNDICE D.

¹² Esta separação de estabelecimentos, de atuação predominantemente médica, foi considerada com base nos procedimentos administrativos do Conselho Federal de Medicina e na resolução CRM – MT nº 001 de 2003. Para esta separação, foram considerados os seguintes códigos de estabelecimentos, conforme definição do CNES:01, 04, 05, 07, 22, 36 e 62.

¹³ Ver APÊNDICE E.

concentração estão mais presentes nas localidades distantes de Recife, além da concentração alta da área metropolitana e do Agreste, antes muito concentrada, se distribui de maneira mais frequente.

Diante disso, nota-se que o comportamento de maior distribuição dos locais de trabalho, onde os médicos são mais atuantes, foi impactado especialmente pela atuação privada, entretanto, essa constatação não retira o papel que o setor público possui para esse processo de maior homogeneização, tendo em vista que os municípios mais distantes da BR-232 e da capital do estado também apresentaram maior presença em proporção quantitativa. Com isso, nota-se uma similaridade espacial, ao longo do tempo, dos estabelecimentos de assistência médica em relação aos estabelecimentos de saúde em geral (Figura 3).

Desse modo, por meio de uma regressão múltipla que envolve as taxas de crescimento do número de médicos, por município pernambucano, de 2007 a 2019, constata-se outras evidências que reforçam os resultados obtidos anteriormente. Apesar de alguns regressores não serem estaticamente significativos (*estabssaud*, *equip*, *instsup* e *meddistbr*), se constituindo apenas como variáveis-controle do modelo, no recorte temporal 2007-2019, nota-se que o nível inicial dos médicos nos locais que tinham menor número de médicos por habitantes em 2007 (*medsem2007*) tiveram uma taxa de crescimento maior de médicos se comparado aos outros municípios, o que diz que, durante esse período, houve uma convergência na demografia médica, tendo em vista que os municípios relativamente menores e de menor expressão econômica tiveram um impacto maior no aumento de profissionais de medicina do que os mais significativos na economia do estado, a exemplo de Caruaru e da capital Recife.

Além disso, quanto mais distante de Recife (*distrecife*), maiores foram as taxas de crescimento dos médicos no período, o que reforça o processo de interiorização dos profissionais de medicina, ao longo do tempo, para mais localidades em Pernambuco. Essas evidências vão ao encontro do significativo processo de interiorização e homogeneização espacial dos trabalhadores, descritos pelas Figuras 1 e 2, e pelos seus locais de trabalho, nos APÊNDICES D e E.

Tabela 2 – Estimação da regressão múltipla relativa às taxas de crescimento dos médicos em Pernambuco (2007-2019)

Regressão <i>txcrescmed</i> <i>estabssaud</i> <i>equip</i> <i>instsup</i> <i>distrecife</i> <i>meddistbr</i> <i>medsem2007</i>					
Fonte	SQ*	gl	MS**	Número de obs.	182
				F(6, 175)	5.4
Modelo	28.96378	6	4.827296	Prob > F	0
Resíduo	156.4647	175	0.894084	R ²	0.1562
				R ² Ajustado	0.1273

Total	185.4285	181	1.024467	RV***	0.94556	
txcrescmed	Coef.	Desvio Padrão	t	P> t	[95% Int.	Confiança]
estabssaud	-608.864	490.7231	-1.24	0.216	-1577.36	359.6337
equip	100.1657	92.89133	1.08	0.282	-83.1658	283.4972
instsup	5491.948	5540.734	0.99	0.323	-5443.31	16427.21
distrecife	0.001429	0.000453	3.15	0.002	0.000535	0.002323
meddistbr	-0.00032	0.002207	-0.14	0.885	-0.00467	0.004038
medsem2007	-821.175	258.5589	-3.18	0.002	-1331.47	-310.88
_const	0.746308	0.24746	3.02	0.003	0.257918	1.234697

Fonte: Elaboração própria (2022).

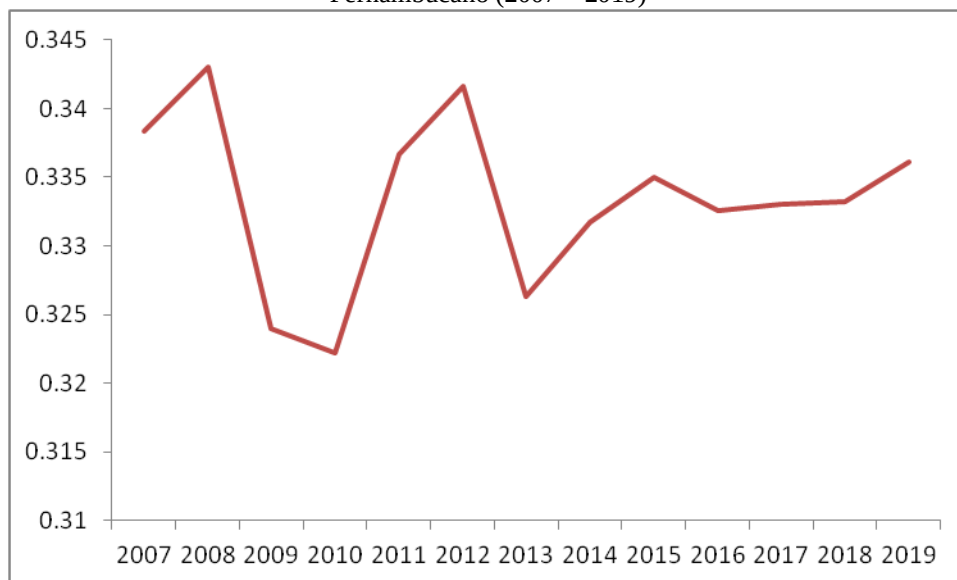
*: soma dos quadrados; **:média da soma dos quadrados; ***: raiz quadrada da variância.

Com isso, diante dos argumentos supracitados, observa-se que tanto o setor público quanto o setor privado foram de grande importância para o processo de homogeneização, dos trabalhadores médicos e dos estabelecimentos de assistência médica no estado. Apesar da região Agreste e da RMR manterem os maiores pontos de concentração durante todo o período de análise, houve um espraiamento dos profissionais de saúde e de seus locais de trabalho para mais localidades, onde se destaca, especialmente, o sertão do estado, que passa a apresentar mais unidades de saúde e, conseqüentemente, diminui-se vazios assistenciais. Além disso, outro ponto importante foi a atuação do setor privado, que apresentou uma mudança de distribuição espacial significativa.

4.2 Fatores educacionais, econômicos, estruturais e de mobilidade em Pernambuco

Ao tomar como base os fatores espaciais destacados anteriormente, também pode-se compreender essa dinâmica regional por meio do Gini Locacional ao longo do período observado neste estudo. Considerando o setor de saúde em geral, na economia pernambucana, observa-se, por meio do Gráfico 1, a dinâmica de distribuição dos estabelecimentos de saúde em relação à distribuição dos médicos.

Gráfico 1 – Gini Locacional dos estabelecimentos de saúde em relação ao número de médicos, por Município Pernambucano (2007 – 2019)



Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2021).

Apesar do aumento de concentração nos dois anos iniciais (2007 e 2008), pode-se evidenciar uma considerável diminuição do GL até o ano de 2010, quando a concentração de estabelecimentos em relação aos profissionais médicos volta a subir. Apesar do desenvolvimento de ações e medidas políticas de inclusão, a exemplo do Programa Mais Médicos (PMM) no estado, os estabelecimentos de saúde ainda apresentam uma tendência de concentração regional para localidades com maior presença de profissionais de medicina, o que tende a afetar o processo de inclusão aos serviços de saúde e a diminuição de desigualdades assistenciais. No entanto, apesar de momentos de aumento do GL, nos anos de 2016 em diante se caracterizam pela diminuição de concentração das unidades de saúde, além de um grau de concentração menor se comparados aos anos iniciais.

Diante dos fatores citados, também se torna relevante compreender o impacto das variáveis econômicas, dos municípios pernambucanos, na atração ou distanciamento de profissionais de medicina. Neste contexto, o Gráfico 2 destaca o impacto que o produto interno bruto dos municípios do estado possui na demografia médica ao longo do tempo. Pode-se observar que, mesmo com uma variação não tão significativa nos valores do GL, a forte relação entre este indicador de produção econômica e os médicos em Pernambuco apresenta um comportamento de declínio ao longo dos anos.

Gráfico 2 – Gini Locacional do número de médicos em relação ao PIB dos Municípios Pernambucanos (2007 – 2019)



Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2021).

Esse declínio de concentração no GL se evidencia, principalmente, do ano de 2012 em diante, voltando a crescer a partir do ano de 2016. No entanto, é perceptível que os valores do GL nos últimos anos de análise, apesar de aumentarem, não alcançaram o mesmo nível de concentração dos anos de 2007 a 2011, por exemplo.

Ademais, a disposição, tanto das unidades médicas quanto dos profissionais em saúde, apresenta fatores econômicos e geográficos que interferem diretamente no panorama setorial de uma economia. Ao considerar Guimarães (2016), o papel da análise espacial em estudos para a saúde se torna relevante devido à possibilidade de compreender o comportamento geográfico e de geoprocessamento local, inclusive por meio de ferramentas econométricas e estatísticas.

Ademais, segundo Aguinaga *et. al* (2015), a dinâmica de mobilidade, especialmente nos municípios, se torna uma característica que pode favorecer o fluxo de pessoas e informações, se esta estiver bem desenvolvida. Ainda, para Amorim, Pinto Júnior e Shimizu (2015), a estrutura e acesso a recursos e equipamentos médicos influenciam significativamente a acessibilidade e alocação dos serviços de saúde regional, além de serem determinantes para o funcionamento dessas atividades.

Neste íterim, de modo a compreender o dimensionamento e a influência de fatores externos à distribuição da assistência médica no estado, foi feito neste estudo uma análise de regressão múltipla por meio de dados em painel, fazendo uma mescla de dados temporais com dados em *cross-section*, além de permitir capturar heterogeneidades não observáveis (considerando variáveis que são constantes ao longo do tempo). O modelo escolhido foi o de

efeitos aleatórios, que assume que a correlação entre o componente não observável e os regressores é igual a zero, os coeficientes obtidos são similares ao modelo de efeitos fixos, além de possuírem estimadores mais eficientes do que este modelo. Além disso, os intervalos de confiança e os coeficientes das variáveis dummy (*dummyrecife* e *dummybr*) são considerados no modelo.

Apesar da variável *dummybr* não ser estatisticamente significativa (sendo assim utilizada como variável-controle), todos os demais regressores são significativos, de modo que se pode observar os efeitos das variáveis independentes em QI. Para a variável *medsanoanterior*, nota-se que a concentração inicial do número de médicos nos municípios pernambucanos interfere positivamente na atração de mais profissionais de medicina, assim como as instituições de ensino ligadas à saúde (*instsupsaud*), o que reforça o papel da interiorização acadêmica no processo de homogeneização da demografia médica no estado anualmente. Além disso, pode-se notar que tanto os recursos físicos (*equip*) quanto a população residente (*popresid*) vão perdendo os seus impactos de atratividade para esses profissionais ao longo do tempo.

Por fim, apesar da distância para a capital Recife não fomentar a perpetuação de vazios assistenciais de saúde, tendo em vista o processo de espraiamento para outros locais de trabalho (conforme destacado na seção anterior), é importante ressaltar que os locais mais próximos à capital pernambucana, assim como Recife, ainda se destacam como um dos pontos de atração mais frequentes para o crescimento de médicos nesses locais durante todos os anos analisados neste estudo, tendo em vista a importância da I GERES para Pernambuco (*dummyrecife*).

Com isso, ressalta-se que, em relação à situação econômica dos municípios pernambucanos, mesmo com as diferenças do PIB municipal ainda afetando a escolha local desses profissionais, os indicadores econômicos, embora ainda sejam relevantes, não são o único fator determinante para as mudanças na distribuição médica. Esse fator pode estar ligado, justamente, às ações de inclusão social da saúde, tendo em vista que estas contribuem para a geração de melhores condições de trabalho e oportunidades para os profissionais de medicina, o que reforça a importância de políticas como a da Estratégia de Saúde da Família e o Programa Mais Médicos ao longo dos anos.

Tabela 3 - Estimação da regressão múltipla relativa aos QIs (de 2007 a 2019)

Regressão ql med instsupsaud equip popresid dummyrecife dummybr			
Regressão GLS de efeitos aleatórios	Número de obs	=	2212
Variável do grupo: cod	Número de grupos	=	185
R ² : within = 0.1392	Obs por grupo:	min =	9

Entre = 0.0350
 Geral = 0.0473

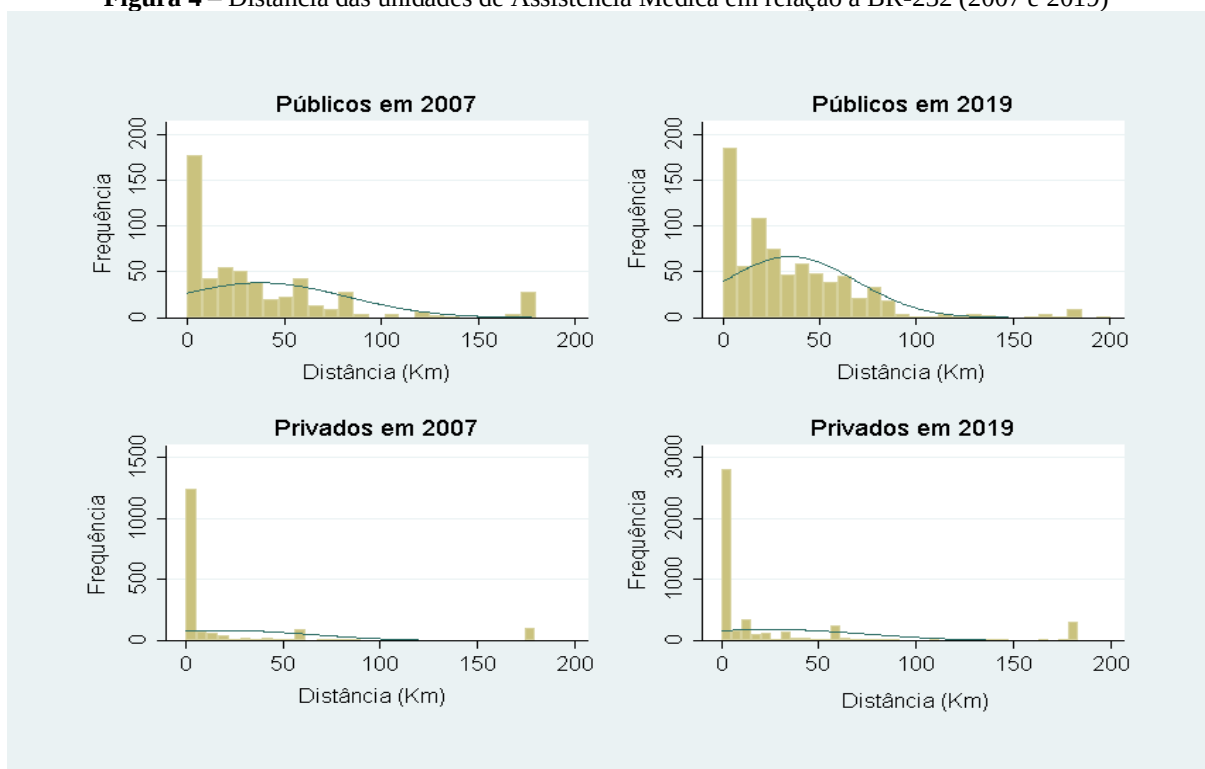
média = 12.0
 max = 12

Correlação (u_i , X) = 0 (presumid.)
 Wald $\chi^2(6)$ = 328.39
 Prob > χ^2 = 0.0000

Ql	Coef.	Desvio Padrão	z	P> z	[95% Int. Confiança]	
medsanoanterior	0.0548836	0.0153019	3.59	0	.0248923	.0848749
instsupsaud	8.73609	0.6786194	12.87	0	7.40602	10.06616
equip	-0.0147102	0.0022026	-6.68	0	-0.0294203	
popresid	-0.0001143	0.0000355	-3.22	0.001	-0.0002287	
dummyrecife	28.00599	8.511596	3.29	0.001	11.32357	44.68841
dummybr	-10.62761	7.975559	-1.33	0.183	-26.25942	5.004194
_const	5.062151	2.714587	1.86	0.062	-2583425	10.38264
sigma_u	31.976261					
sigma_e	13.555503					
rho	0.8476649	(fração de variância devida para u_i)				

Fonte: Elaboração própria (2022).

Buscando facilitar o entendimento do impacto que as mudanças de mobilidade trouxeram para a demografia médica, pode-se observar também, por meio da Figura 4, a relação que o processo de distribuição regional das unidades de assistência médica possui com o processo de restauração e duplicação da BR-232. Como é possível observar, o impacto da BR-232 no processo de mudança na mobilidade desses estabelecimentos tende a ser muito significativo, para as unidades médicas públicas e até mesmo para as unidades privadas.

Figura 4 – Distância das unidades de Assistência Médica em relação à BR-232 (2007 e 2019)*

Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2022).

* para a definição do que seriam as unidades de assistência médica, foram considerados nesta figura os seguintes estabelecimentos: postos de saúde, policlínicas, hospitais, consultórios e clínicas.

Na Figura 4, nota-se que, de 2007 para 2019, a frequência de distâncias que essas unidades apresentam se tornam menos concentradas, havendo assim uma conformação mais uniforme. No entanto, observando principalmente o setor privado, a necessidade de homogeneização se torna ainda mais relevante, pois em 2007 a disparidade nas frequências das distâncias das unidades médicas em relação à rodovia é muito alta, contudo, em 2019, apesar de ainda haver uma disparidade de frequências significativas, há também um leve processo de diminuição de concentração.

Com isso, constata-se que, mesmo com o processo de diminuição da concentração na assistência médica há uma forte tendência de os estabelecimentos de saúde estarem o mais próximo possível da BR-232, o que reforça a importância da duplicação e do papel da rodovia na mobilidade médica e nos demais setores econômicos, além de ir de encontro com algumas das conclusões das regressões apresentadas.

Destarte, pode-se constatar a importância que a análise, tanto dos trabalhadores médicos assim como da distribuição espacial de seus locais de trabalho e de outros fatores (econômicos, estruturais, geográficos e educativos), possui para a compreensão de como os serviços de saúde estão dispostos em todo o estado, assim como seu processo de mudanças ao longo do tempo

analisado. Com os resultados obtidos, percebe-se o impacto sofrido pela demografia médica em termos de economias de aglomeração, com os ganhos econômicos advindos não só da concentração geográfica das atividades produtivas, mas também pelo adensamento do mercado de trabalho de saúde no estado ao longo dos anos (DALBERTO; STADUTO, 2013).

5 CONCLUSÕES

Por meio da descrição e observação geográfica da demografia médica na saúde, notou-se o processo de dispersão, através de diferentes subdivisões da geografia pernambucana, dos médicos nos municípios, de modo que estes passaram a se distribuírem de uma maneira consideravelmente melhor em todo o estado, tanto nos âmbitos públicos quanto privado.

Ademais, houve um processo de evolução contínua no número de médicos nos locais mais distantes da região metropolitana, entretanto, tal evidência não retira o papel de protagonismo que os municípios próximos à capital Recife possuem quantitativamente no setor. Neste contexto, houve uma convergência na demografia médica, tendo em vista que os municípios relativamente menores, no quesito de importância socioeconômica em Pernambuco, tiveram um impacto proporcionalmente maior no processo de homogeneização.

Assim como as vantagens advindas das economias de aglomeração no estado, a distribuição dos médicos também foi afetada por economias externas marshallianas, uma vez que as localidades de seus ambientes de trabalho geraram vantagens econômicas, por meio de especialização profissional entre unidades de saúde concentradas regionalmente (ALVES; NETO, 2011).

Em relação às subdivisões de especialidades médica, também se evidenciou um processo de espraiamento quantitativo, assim como um impacto positivo advindo da interiorização do ensino ligada às profissões na saúde, como a interiorização de universidades e cursos de medicina, além dos programas sociais como as políticas de atenção básica e a proximidade da rodovia BR-232, sendo relevantes para a criação de mais polos de atuação médica ao longo dos anos.

Portanto, por meio desses resultados, se ressalta a necessidade de continuidade nas medidas de fomento a especializações e polos de estudo para os profissionais da saúde, assim como uma melhor infraestrutura para a atuação destes profissionais em localidades mais remotas e distante da região metropolitana do estado, de modo a criar mais vagas de emprego e incentivar o trabalho na saúde, a fim de fomentar o bem-estar dos cidadãos pernambucanos.

REFERÊNCIAS

AGUINAGA, Andrea Ferreira *et al.* **Mobilidade e saúde urbana: o direito à saúde e à cidade.** 2015.

ALBUQUERQUE, Maria do Socorro Veloso de *et al.* **Acessibilidade aos serviços de saúde: uma análise a partir da Atenção Básica em Pernambuco.** Saúde em Debate, v. 38, p. 182-194, 2014.

ALTBACH, P. G. (2002). **Knowledge and education as international commodities.** International Higher Education, 28, 2-5.

ALTBACH, Philip G.; KNIGHT, Jane. **The internationalization of higher education: Motivations and realities.** Journal of studies in international education, v. 11, n. 3-4, p. 290-305, 2007.

AMORIM, Aline Silva; PINTO JUNIOR, Vitor Laerte; SHIMIZU, Helena Eri. **O desafio da gestão de equipamentos médico-hospitalares no Sistema Único de Saúde.** Saúde em Debate, v. 39, p. 350-362, 2015.

ANDERSON, Maria Inez Padula. **Médicos pelo Brasil e as políticas de saúde para a Estratégia Saúde da Família de 1994 a 2019: caminhos e descaminhos da Atenção Primária no Brasil.** Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 14, n. 41, p. 2180-2180, 2019.

ANDRADE, M. V. *et al.* **A equidade na cobertura da Estratégia Saúde da Família em Minas**

ANGÉLICA, Beatriz; TAVEIRA, Victória. **A SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL: UM BREVE RESGATE HISTÓRICO [1500-1990]: SUS E COVID-19 NO BRASIL. GESTÃO DENEM 2020,** 2020.

ASSIS, Luciana Mafalda Elias de. Resenha de Livro: **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (Online), v. 29, p. 428-434, 2015.

BIANCHESSI, Jessica Vargas; ABREU, Adriana Leal. **A escassez do trabalho médico e os desafios no setor público.** Revista de Administração em Saúde, v. 19, n. 74, 2019.

BISPO, Emanuella Pinheiro de Farias; TAVARES, Carlos Henrique Falcão; TOMAZ, Jerzuí Mendes Tôrrez. **Interdisciplinaridade no ensino em saúde: o olhar do preceptor na Saúde da Família.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 18, p. 337-350, 2014.

BRASIL. **Estratégia Saúde da família.** In: Ministério da Saúde [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/estrategia-saude-da-familia/estrategia-saude-da-familia>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Programa Mais Médicos.** In: Ministério da Saúde [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programa-mais-medicos>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CAMPOS, Francisco Eduardo de; MACHADO, Maria Helena; GIRARDI, Sábado Nicolau. **A fixação de profissionais de saúde em regiões de necessidades**. 2009.

CARVALHO, Déa Mara Tarbes de. **Financiamento da assistência médico-hospitalar no Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, p. 879-892, 2007.

CECCIM, Ricardo Burg. **A emergência da educação e ensino da saúde: interseções e intersectorialidades**. *Ciência & Saúde*, v. 1, n. 1, p. 9-23, 2008.

CENTRO CULTURAL DO MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SUS - A Saúde no Brasil**. Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/sus/timeline.php#>, 2016. Acesso em: 06 jun. 2021.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos: o capital humano das organizações**. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2009.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Manual de procedimentos administrativos PF/PJ**. In: CFM [2022]. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/manual-de-procedimentos-administrativos-pf-pj/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CRISTOVÃO DE OLIVEIRA FILHO, Geraldo. **A dinâmica contemporânea do padrão locacional das atividades econômicas no Estado de Pernambuco**. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

CRUZ, Ially Luana de Carvalho Martins *et al.* **Satisfação dos usuários com os serviços do Sistema Único de Saúde-SUS em um município do sertão de Pernambuco**. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 12, n. 39, p. 142-163, 2018.em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n6/0102-311X-csp-31-6-1175.pdf>>.

DALBERTO, Cassiano Ricardo; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. **Uma análise das economias de aglomeração e seus efeitos sobre os salários industriais brasileiros**. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 17, p. 539-569, 2013.

DA SILVA ALVES, Janaina; NETO, Raul da Mota Silveira. **Impacto das externalidades de aglomeração no crescimento do emprego: o caso do cluster de confecções em Pernambuco**. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 42, n. 2, p. 333-350, 2011.

FARIAS, Rosilene Gomes. **Pai Manoel, o curandeiro africano, e a medicina no Pernambuco imperial**. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 19, p. 215-231, 2012.

FREITAS, Maurício; DE FÁTIMA SILVA, Maria; SERAFIM, Elâne Rafaella. **ANÁLISES ESTATÍSTICAS DO NÚMERO DE CASOS E ÓBITOS NOVOS NO ESTADO PERNAMBUCANO: SUCESSO OU FRACASSO AO COMBATE DA COVID-19?**. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, v. 18, n. 35, 2021.

GERAIS, BRASIL. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(6):1175-1187, jun, 2015a. Disponível

GIOVANELLA, Lúgia *et al.* **Médicos pelo Brasil: caminho para a privatização da atenção primária à saúde no Sistema Único de Saúde?**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, p. e00178619, 2019.

GIRARDI, S. N.; CARVALHO, C. L. (Coord.). **Agentes institucionais e modalidades de contratação de pessoal no Programa de Saúde da Família no Brasil**. Relatório de Pesquisa. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Estação de Pesquisa de Sinais de Mercado, 2002.

GUIMARÃES, Raul Borges. **Geografia e saúde coletiva no Brasil**. Saúde e sociedade, v. 25, p. 869-879, 2016.jun. 2015.

IBGE. **Unidades Territoriais do Nível Microrregião Geográfica**. In: SIDRA [2022]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/territorio#/N9>. Acesso em: 24 mai. 2022.

KELLY, Ann H. *et al.* **Uncertainty in times of medical emergency: Knowledge gaps and structural ignorance during the Brazilian Zika crisis**. Social Science & Medicine, v. 246, p. 112787, 2020.

KELLY, Ann H.; LEZAUN, Javier. **Walking or waiting? Topologies of the breeding ground in malaria control**. Science as Culture, v. 22, n. 1, p. 86-107, 2013.

KERNAN, A. (2004). Shakespeare, **Einstein and the end result: Higher education marketing**. Academic Questions, 17 (1), 96-100. doi: 10.1007 / s12129-003-1054-2

KORNIS, George Edward; CAETANO, Rosângela. **Dimensão e estrutura econômica da assistência médica suplementar no Brasil**. Saúde Regulação, p. 35, 2002.

LUBAMBO, Cátia Wanderley; BASTOS, Isabella. **Condições favoráveis à interiorização das universidades públicas em Pernambuco**. Revista dos Mestrados Profissionais-RMP, v. 2, n. 2, 2013.

MACEDO, Kelly Dandara da Silva *et al.* **Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde**. Escola Anna Nery, v. 22, n. 3, 2018.

MACIEL FILHO R. **Estratégias para a distribuição e fixação de médicos em sistemas nacionais de saúde: o caso brasileiro**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2007.

MEDEIROS, Victor *et al.* **Infraestrutura de transporte e colaboração universidade-indústria: evidências em nível regional do Brasil**. Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação (FACE-UFMG). 2021.

MONTEIRO, Emillena Tabosa; ALBUQUERQUE, Sara Pessoa de; MELO, Renato de Souza. **Organ and tissue donation in a public hospital of Pernambuco**. Revista Bioética, v. 28, p. 69-75, 2020.

NISHIJIMA, Marislei; CYRILLO, Denise Cavallini; BIASOTO JUNIOR, Geraldo. **Análise econômica da interação entre a infraestrutura da saúde pública e privada no Brasil**. Economia e Sociedade, v. 19, p. 589-611, 2010.

NOGUEIRA, Priscila Tamar Alves *et al.* **Características da distribuição de profissionais do Programa Mais Médicos nos estados do Nordeste, Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 2889-2898, 2016.

ODENDAAL, Marie; DEACON, Roger. Equity and excellence: **The emergence, consolidation and internalization of education development at the University of Natal.** Studies in Higher Education, v. 34, n. 1, p. 101-114, 2009.

OLIVEIRA APC, GABRIEL M, POZ MRD, DUSSAULT G. **Challenges for ensuring availability and accessibility to health care services under Brazil's Unified Health System (SUS).** Cien Saude Colet 2017; 22(4):1165-1180.

PAPADAKIS, Maxine A. *et al.* **Disciplinary action by medical boards and prior behavior in medical school.** New England Journal of Medicine, v. 353, n. 25, p. 2673-2682, 2005.

PERNAMBUCO; SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. **Perfil Socioeconômico, Demográfico e Epidemiológico: Pernambuco 2016.** 2016.

PONG, R.W. **Strategies to overcome physician shortages in northern Ontario: a study of policy implementation over 35 years.** Human resources for health, v. 6, p. 24.

RELMAN, Arnold S. **The changing demography of the medical profession.** 1989.

SCARPI, M.J. (2015). **Administração em Saúde: autogestão de consultórios e clínicas.** Rio de Janeiro: Doc Editora. Disponível em:
https://ler.amazon.com.br/kp/embed?linkCode=kpe&ref_=cm_sw_r_kb_dp_PSGXyb2MC8R PW&asin=B07T5HPP5D&tag=tpltrs-20&amazonDeviceType=A2CLFWBIMVSE9N&from=Bookcard&preview=newtab&reshareId=5AW5Q27TFXMACFC969S4&reshareChannel=system. Acesso em: 18 de julho de 2021.

TABOSA, Mirely Priscilla Oliveira; CORDEIRO, Adriana Tenório. **Estresse ocupacional: análise do ambiente laboral de uma cooperativa de médicos de Pernambuco.** Revista de carreiras e pessoas, v. 8, n. 2, 2018.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO - PE. **RESTAURAÇÃO E DUPLICAÇÃO DA BR-232.** In: Especial 50 [2022]. Disponível em:
<https://www.tce.pe.gov.br/especial50/br232.html>. Acesso em: 18 abr. 2022.

VIACAVA, Francisco; BELLIDO, Jaime G. **Condições de saúde, acesso a serviços e fontes de pagamento, segundo inquéritos domiciliares.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, p. 351-370, 2016.

VIANA, Vera Gardênia Alves; RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins. **Fragilidades que afastam e desafios para fixação dos médicos da Estratégia de Saúde da Família.** Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social, v. 9, p. 216-227, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Distribuição dos profissionais médicos, por Região de Saúde (2007 – 2019)

GERES	Sede	Médicos (2007)		Médicos (2019)		Médicos Clínicos (2007)		Médicos Clínicos (2019)		Outras Especialidades (2007)		Outras Especialidades (2019)	
		SUS	Não	SUS	Não	SUS	Não	SUS	Não	SUS	Não	SUS	Não
I	Recife	4579	1650	8300	1882	1228	315	1927	321	3770	1100	5442	1397
II	Limoeiro	298	24	421	67	109	5	128	19	188	18	175	48
III	Palmares	269	1	324	8	112	0	107	0	179	1	111	6
IV	Caruaru	706	70	1156	234	274	10	328	37	513	58	584	193
V	Garanhuns	236	11	326	35	83	2	94	7	163	9	128	27
VI	Arcoverde	155	16	278	32	60	3	97	6	109	12	107	25
VII	Salgueiro	67	1	152	5	27	0	45	2	47	1	72	3
VIII	Petrolina	173	147	764	184	52	27	173	41	114	109	444	130
IX	Ouricuri	129	0	253	7	54	0	80	1	89	0	96	4
X	Afogados Ingazeira	93	7	159	5	37	3	64	1	62	2	57	4
XI	Serra Talhada	106	3	159	7	42	1	77	1	71	2	44	5
XII	Goiana	209	2	241	22	81	0	76	6	139	2	84	15
Total		7020	1932	12533	2488	2159	366	3196	442	5444	1314	7344	1857

Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES).

APÊNDICE B – Correlações relativas às taxas de crescimento dos médicos em Pernambuco (2007-2019)

Correlação txcrescmed estabssaud equip instsup distrecife meddistbr medsem2007							
txcrescmed	txcrescmed	estabssaud	equip	instsup	distrecife	meddistbr	medsem2007
txcrescmed	1						
estabssaud	-0.1564	1					
equip	-0.123	0.5147	1				
instsup	0.0008	0.1676	0.2962	1			
distrecife	0.278	-0.0055	0.0501	0.0119	1		
meddistbr	0.105	-0.0497	0.0545	0.0406	0.373	1	
medsem2007	-0.2804	0.3984	0.6949	0.2917	-0.1074	-0.0954	1

Fonte: Elaboração própria (2022).

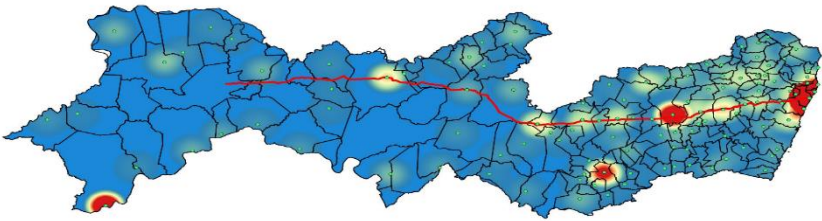
APÊNDICE C- Correlações relativas aos QIs (de 2007 a 2019)

Correlação QI med sano anterior inst sup saud equip pop resid dummy recife dummy br							
	QI	med sano anterior	inst sup saud	equip	pop resid	dummy recife	dummy br
QI	1						
med sano anterior	0.0971	1					
inst sup saud	0.1161	0.9461	1				
equip	0.1014	0.9883	0.973	1			
pop resid	0.093	0.9363	0.8459	0.9054	1		
dummy recife	0.2001	0.2912	0.2369	0.2553	0.4002	1	
dummy br	-0.0167	0.2527	0.2607	0.2489	0.3118	0.2602	1

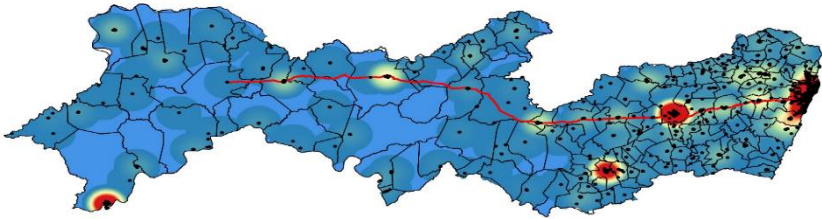
Fonte: Elaboração própria (2022).

APÊNDICE D – Unidades de Assistência Médica em geral, por Município Pernambucano (2007 – 2019)*

A) Unidades de Assistência Médica em 2007



B) Unidades de Assistência Médica em 2019



Legenda

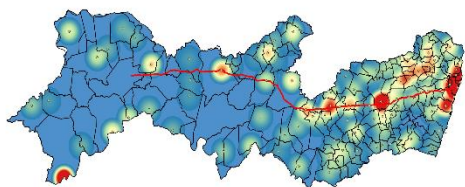
- Unidades de assistência médica em 2007
- Unidades de assistência médica em 2019
- BR-232
- Municípios PE
- Grau de concentração**
- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto
- Pernambuco



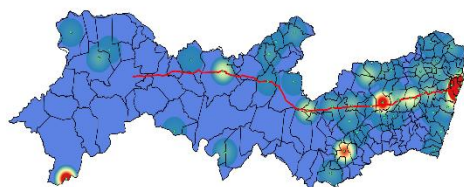
Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES). *: para a definição do que seriam as unidades de assistência médica, foram considerados nesta figura os seguintes estabelecimentos: postos de saúde, policlínicas, hospitais, consultórios e clínicas.

APÊNDICE E – Unidades de assistência médica pública e privada, por Município Pernambucano (2007 – 2019)*

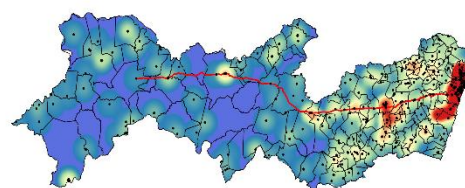
A) Unidades de Assistência Médica Pública em 2007



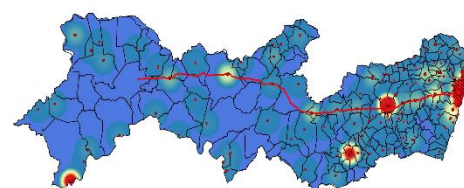
B) Unidades de Assistência Médica Privada em 2007



C) Unidades de Assistência Médica Pública em 2019



D) Unidades de Assistência Médica Privada em 2019



Legenda

- Unidades de Assistência Médica Pública em 2007
- Unidades de Assistência Médica Privada em 2007
- Unidades de Assistência Médica Pública em 2019
- Unidades de Assistência Médica Privada em 2019

— BR-232

□ Municípios PE

Grau de concentração

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto
- Pernambuco

50 0 50 100 150 200 km

Fonte: Elaboração própria com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES). *: para a definição do que seriam as unidades de assistência médica, foram considerados nesta figura os seguintes estabelecimentos: postos de saúde, policlínicas, hospitais, consultórios e clínicas.

EMANUEL DA SILVA SANTOS

DEMOGRAFIA MÉDICA: evidências para Pernambuco (2007 a 2019)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: 27/05/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Roberta de Moraes Rocha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Klebson Humberto de Lucena Moura (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Márcio Miceli Maciel de Souza (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco