

**Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado**

*Débora Gaspar Soares<sup>1</sup>  
Ivan Paulo Bianco da Silva<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Este artigo discute a importância da territorialização em saúde para manejo e prevenção da COVID-19 na área epidêmica de dengue de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará. O objetivo foi identificar onde podem ocorrer os casos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará, durante a pandemia da COVID-19, e analisar se essas áreas são de saneamento inadequado. Foi realizada uma pesquisa quantitativa utilizando os procedimentos dos seguintes Testes Estatísticos Espaciais: Densidade de Superfície: Simple e Kernel, e Interpoladores Locais: Interpolador Inverso de Distância (IDW), analisando a área epidêmica de dengue de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará. Por fim, O resultado com esse trabalho foi que devido à ausência de disponibilidade de vacina para a COVID-19, nos domicílios da área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará, protocolos de prevenção e atendimento primário à saúde são indispensáveis para o diagnóstico diferencial clínico de pacientes da COVID-19 com sinais e sintomas semelhantes, correlacionando-se um monitoramento da dengue positivo.

**Palavras-chave:** territorialização em saúde, dengue, COVID-19.

**ABSTRACT**

This article discusses the importance of territorialization in health for the management and prevention of COVID-19 in the dengue epidemic area of operation of UAPS Maurício Mattos Dourado in the Edson de Queiroz neighborhood in Fortaleza, Ceará. The objective was to identify where dengue cases can occur in the area of operation of UAPS Maurício Mattos Dourado in the Edson de Queiroz neighborhood in Fortaleza, Ceará, during the COVID-19 pandemic, and to analyze whether these areas are of inadequate sanitation. A quantitative research was carried out using the procedures of the following Spatial Statistical Tests: Surface Density: Simple and Kernel, and Local Interpolators: Inverse Distance Interpolator (IDW), analyzing the epidemic area of dengue activity of UAPS Maurício Mattos Dourado in the Edson neighborhood de Queiroz

<sup>1</sup> Mestranda da Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Membro do grupo de pesquisa: Para uma crítica da Economia Política do Espaço, do(a) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
(deboragirassol@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Ciências pelo Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Especialista em Entomologia Médica pela Fiocruz Manguinhos.  
(ivanrural@gmail.com)

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

in Fortaleza, Ceará. Finally, the result of this work was that due to the absence of vaccine availability for COVID-19, in the homes of the area of operation of UAPS Maurício Mattos Dourado in the Edson de Queiroz neighborhood in Fortaleza, Ceará, protocols for prevention and primary care to health are essential for the differential clinical diagnosis of COVID-19 patients with similar signs and symptoms, correlating with positive dengue monitoring.

**Keywords:** health territorialization, dengue, COVID-19.

## Introdução

No contexto sócio sanitário mundial historiou-se que no fim de dezembro de 2019, diversas pessoas que estanciavam na cidade Wuhan, província de Hubei, China, apresentavam quadro de pneumonia por causa desconhecida. Em março de 2020 foi declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a pandemia pela COVID-19. Segundo as Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 causa a COVID-19 (do inglês, Coronavirus Disease 2019), cujos principais sintomas são febre, fadiga e tosse seca, podendo evoluir para dispneia ou, em casos mais graves, Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).

No Brasil, o caso com diagnóstico confirmado da COVID-19 foi em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, tratando-se de um homem de 61 anos que retornava de uma viagem para Itália, região da Lombardia, marcando o início da contaminação na América Latina. Já a primeira referência de óbito no país por COVID-19 foi em 17 de março 2020. O Ministério da Saúde do Brasil reconheceu o rápido, preocupante alastramento da COVID-19, e sua aguda, sua violenta contaminação comunitária (por exemplo: os estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, visto que uma pessoa infectada pode transmitir a COVID-19 de duas a três pessoas), que como calamidade dissipa a economia do país e sobrecarrega os serviços de saúde. Segundo as Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil alguns esforços e medidas para prevenção e atendimento aos pacientes da COVID-19 foram necessárias, tais como:

Entre essas medidas estão o Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus, coordenado pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)(14), o Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária à Saúde, da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) (14), a Nota Informativa nº 6/2020 - DAF/SCTIE/MS (15), entre outros documentos (PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Tanto o Brasil quanto a América Latina, de uma forma geral, encontram-se suscetíveis a diversas e distintas doenças endêmicas que têm numerosos sinais e sintomas,

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

que também estão correlacionados à doença causada pela COVID-19. Dessa forma, o diagnóstico eficiente pode ser um diferencial de atendimento e prevenção das UAPS do país, tornando-se vital a importância e reconhecimento sobre a distribuição dos casos de dengue, dados que são fornecidos pelos sistemas de vigilância em saúde dos municípios. A dengue, especialmente, por ser a arbovirose de maior relevância, mais agravante e de alta expansão dentre os países tropicais. E ainda, por ser uma patologia viral que possui sinais e sintomas iniciais semelhantes àqueles norteadores para a COVID-19, a dengue precisa ser descartada e controlada. No presente estudo na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará. De acordo com o módulo 3, aula3, do curso COVID-19, manejo da infecção causada pelo novo *coronavírus* tem-se que:

Dengue, Zika e Chikungunya são patologias virais que também devem ser descartadas uma vez que podem cursar com sinais e sintomas iniciais semelhantes àqueles descritos para a COVID-19. Nesses casos, é muito importante o conhecimento sobre a distribuição de casos nas áreas geográficas, dados fornecidos pelos sistemas de vigilância em saúde dos municípios (PORTAL FIOCRUZ, 2020.).

Essa investigação busca analisar algumas técnicas de Análise Espacial para o estudo de caso da dengue no contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19 na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz, observando os estudiosos que tratam dessa reflexão. Pela contemporaneidade do tema, citamos alguns teóricos que o fundamentem como (TEIXEIRA, 2004; NORONHA, 2007; SUCUPIRA, 2003; SANTOS E RIGOTTO, 2010; Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária à Saúde, da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), a Nota Informativa nº 6/2020 - DAF/SCTIE/MS; dentre outros).

## **Metodologia**

O presente trabalho foi uma pesquisa quantitativa, que investigou a correlação existente entre a epidemia de dengue e a COVID-19 na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará. Para elaboração exigiu-se a recorrência à literatura pertinente, uma pesquisa ao software que foi empregado nessa pesquisa para análise do banco de dados SIGs utilizado, e a representação das interações locais que podem envolver agentes econômicos e agentes de conhecimento.

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGEQ/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

O instrumento de campo utilizado para essa pesquisa foi primeiro a identificação e caracterização da área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará. Em segundo foi descrever a relação e às características dos atores-chave, no qual realizou-se a verificação do papel da proximidade territorial, do ponto de vista das práticas produtivas, da ação cooperativa e das fontes de informação e conhecimento para inovação, respeitantes às características da amostra de estudo. Fundamentado em técnicas de estatística espacial, essa etapa é essencial para a descrição pormenorizada da ação e interação local desses atores-chave, pois utiliza as principais técnicas de análise espacial com os procedimentos dos seguintes testes Estatísticos Espaciais: Superfície de Densidade: Simplex e de Kernel, que é a análise da concentração espacial das observações dos eventos pontuais (linhas também); e Interpoladores locais: Interpolador pelo Inverso da Distância (IDW), essa abordagem baseia-se em Modelos determinísticos de efeito local (Vizinho mais próximo, Média simples e Média ponderada pela distância): a estimativa foi realizada a partir da interpolação de amostras mais próximas, analisando-se a área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará que ocorreram a dengue. Aplicou-se uma função de ponderação com base nas distâncias das amostras.

Após estas etapas de revisão e investigação, os resultados obtidos foram organizados de modo a oferecer características importantes para a identificação dos domicílios dessa área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará, e que durante a pandemia da COVID-19 indicam a ocorrência de dengue concomitante, e que essas áreas, infelizmente, são áreas de saneamento inadequado. O resultado com esse trabalho foi que devido à ausência de disponibilidade de vacina para a COVID-19, nos domicílios da área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará, protocolos de prevenção e atendimento primário à saúde são indispensáveis para o diagnóstico diferencial clínico de pacientes da COVID-19 com sinais e sintomas semelhantes, correlacionando-se um monitoramento da dengue positivo.

## **Resultados e Discussão**

O manejo, vigilância e prevenção da dengue no país tem se caracterizado como uma tarefa árdua e desafiadora tanto para os serviços de saúde quanto para a população. No

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

Brasil e na América Latina, as nossas condições precárias sócio sanitárias afetam ora qualidade de vida, ora as condições socioambientais, e ampliam o vetor agente de dispersão. No contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19 tornou-se vital a importância e reconhecimento sobre a distribuição dos casos de dengue, a avaliação dos fatores socioambientais relacionados, e a identificação de áreas geográficas mais suscetíveis a essa endemia. Esses dados são fornecidos pelos sistemas de vigilância em saúde dos municípios e são primordiais para execução de programas de manejo e prevenção da dengue, de outras endemias e de outras pandemias. Nesse sentido, o uso de Técnicas de Análise Espacial Aplicadas à Vigilância em Saúde na Atenção Básica, especialmente, no mapeamento de casos de dengue em diferentes regiões do Brasil ganha destaque como instrumento eficiente, e básico no campo da saúde pública. Desde a apuração de dados para geração de mapas de identificação de áreas de risco até o atendimento diferenciado nas Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS). Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a epidemia de dengue em relação ao contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19. Segundo o Guia de Vigilância em Saúde (2016, p. 436) a dengue se caracteriza como:

Doença febril aguda, que pode apresentar um amplo espectro clínico: enquanto a maioria dos pacientes se recupera após evolução clínica leve e autolimitada, uma pequena parte progride para doença grave. É a mais importante arbovirose que afeta o homem, constituindo-se em sério problema de saúde pública no mundo. Ocorre e é disseminada especialmente nos países tropicais e subtropicais, onde as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus* (PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Já as Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil (2020, p. 10) relacionam a presença de febre como recomendação para diagnóstico da COVID-19:

Para diagnóstico e notificação de Síndrome Gripal (SG) - e demais medidas correspondentes previstas no Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária, a serem adotadas pelos serviços de saúde-, é necessário seguir critérios atuais que exigem a presença de febre( PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Nesse panorama, as distintas técnicas de análise espacial baseadas em dados fornecidos pelos sistemas de vigilância em saúde dos municípios devem ser utilizadas para identificação de áreas mais suscetíveis e endêmicas da dengue para o atendimento

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

diferenciado de paciente da COVID-19 nas Unidades de Atendimento Primário à Saúde (UAPS) de todo o país.

O presente trabalho destaca que há um padrão de distribuição irregular dos bairros de Fortaleza com diagnóstico positivo para dengue. O georreferenciamento desses bairros tem por finalidade atribuir às coordenadas geográficas aos dados. Como óbice de se conseguir a acurácia desse, refletiu-se na dificuldade dos dados fornecidos pelos sistemas de vigilância em saúde do município de Fortaleza, para realizar esse georreferenciamento, a partir dos endereços dos pacientes. Assim, isso impediu esse georreferenciamento por setores censitários, portanto, o presente trabalho optou pela unidade territorial classificada bairros. Nesse sentido, Santos e Rigotto (2011, p.388) orientam sobre a importância da análise do Território em saúde da seguinte maneira:

A execução das práticas de saúde sobre um substrato territorial já vem sendo utilizada por distintas iniciativas no âmbito do SUS, como a Estratégia Saúde da Família, a Vigilância em Saúde Ambiental, a proposta dos municípios/cidades saudáveis e a própria descentralização prevista na Constituição Federal(SANTOS; RIGOTTO, 2011, p. 388).

Assim, a epidemia de dengue, em Fortaleza, possui relação ao contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19, uma vez que, o alastramento dessa em áreas urbanas intensamente habitadas é denso. O que representa um fator de gravidade e de colapso para essas Unidades de Atendimento Primário à Saúde (UAPS) de Fortaleza e para realização de um diagnóstico diferencial para a COVID-19. Já que a epidemia de dengue possui diversos sinais e sintomas, que também estão relacionados à COVID-19. O quadro abaixo apresenta esses principais sinais e sintomas.

**Quadro 2:** Principais sinais e sintomas da dengue que estão relacionados a COVID-19.

Doença	Sinais e Sintomas
Dengue	dor de cabeça intensa, dor retro-orbital, mialgia, artralgia, erupção cutânea e manifestações hemorrágicas.
COVID-19	febre, tosse geralmente seca, dor de garganta, congestão nasal, mal-estar geral, cefaleia, mialgia.

Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE

Como o quadro 2 acima apresenta, a epidemia de dengue pode evoluir para sinais e sintomas de infecção viral iniciais muito semelhantes e relacionados a COVID-19. O

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGeo/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

georreferenciamento dos casos positivos de dengue nos bairros de Fortaleza é muito importante tanto para o conhecimento sobre a distribuição de casos nessas unidades territoriais classificadas bairros quanto para o reconhecimento dos principais quadros clínicos que fazem parte do diagnóstico diferencial da COVID-19. Nessa circunstância, as Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil (2020, p. 13) enfatizam que ainda não há uma vacina disponível para a população. As vacinas estão em desenvolvimento, mas podem ser necessários de 12 a 18 meses para que uma vacina esteja disponível e recomendam:

Embora não haja vacina específica para SARS-CoV-2, até o momento, recomenda-se que a população mantenha o calendário vacinal em dia, de forma a evitar infecções que poderiam ser confundidas com a COVID-19 ou mesmo que poderiam debilitar o organismo e agravar uma possível infecção por esse agente (PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020, p. 13).

O cenário de estudo dessa área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza no Ceará é de muita desigualdade socioeconômica e sócio sanitária. As características desse território de saúde são uma população de 21.870 pessoas. Apresenta diversas áreas com aglomerados subnormais: ocupações desordenadas e invasões. Possui área de conservação (mangue), áreas comerciais, e áreas de residência de classe média (Cidade Ecológica/Condomínios). Nesse contexto, Santos e Rigotto (2011, p.289) elucidam que a estratégia de territorialização em saúde, sobretudo no contexto das ações da Atenção Básica à Saúde, possui elevadas limitações entre as pessoas e os serviços de saúde local do SUS assim:

Em verdade, a operacionalização da categoria ‘território’ por parte dos profissionais do SUS vem sendo tratada de forma parcial, de modo que o conceito de espaço, consagrado a fins administrativos que se voltam para a dimensão gerencial dos serviços de saúde, tem limitados seu potencial e suas possibilidades na identificação de questões de saúde e das correspondentes iniciativas de intervenção concreta na realidade cotidiana das coletividades humanas (SANTOS; RIGOTTO, 2011, p. 289).

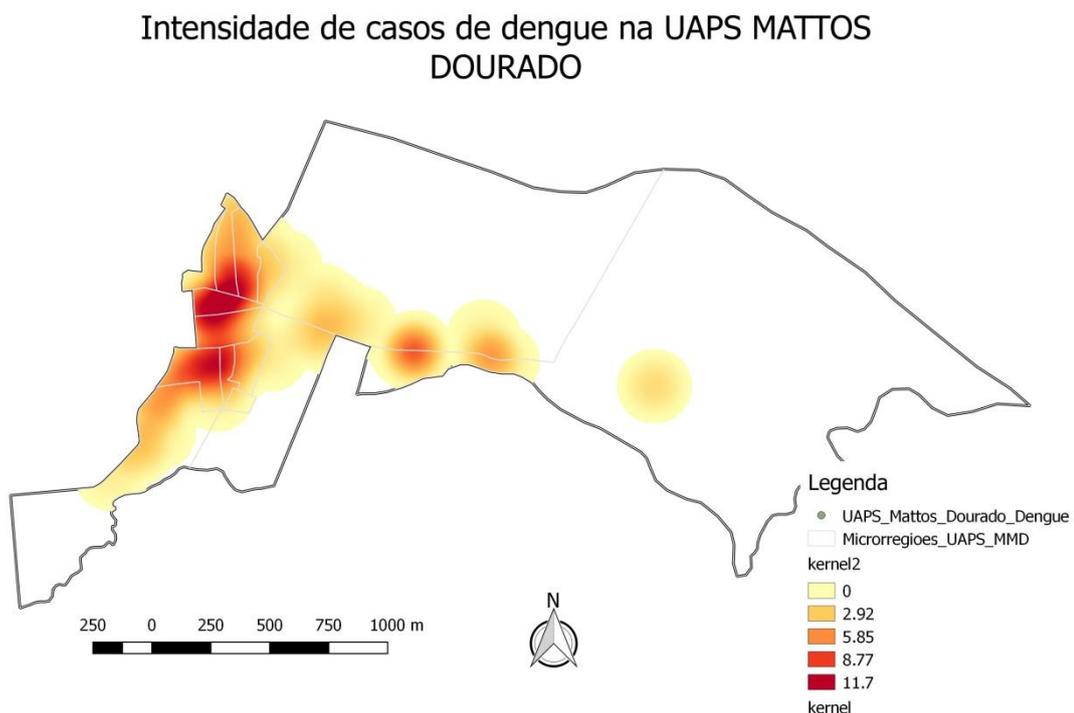
Como os autores afirmaram acima, a Atenção Básica é, ao mesmo tempo, um nível de atenção e uma proposta estruturante para a organização do sistema de saúde, sendo uma Estratégia Saúde da Família como modelo escolhido para a organização da Atenção Básica em nosso país.

Dada a importância do georreferenciamento dos casos positivos de dengue nos bairros de Fortaleza tanto para o conhecimento sobre a distribuição de casos nessas

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

unidades territoriais classificadas bairros quanto para o reconhecimento dos principais quadros clínicos que fazem parte do diagnóstico diferencial da COVID-19. A Figura 2 abaixo apresenta a intensidade de casos de dengue, especificamente, dos domicílios na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza. O Território de saúde da Unidade de Atenção Primária de Saúde (UAPS) Maurício Mattos Dourado possui uma área de abrangência formada por 5 microáreas (aproximadamente 4000 pessoas por microárea). Essa UAPS possui 19 salas para atendimento, 3 salas para atendimento odontológico, “escovódromo”, sala de observação, recepção, sala de pequenas cirurgias, auditório, além de sala de vacinação e espaço de apoio como cantina e sala de gestão.

**Figura 2:** Intensidade de casos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza.



**Fonte:** Bases de malhas digitais do IBGE. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

A Figura 2 utilizou os dados georreferenciados dos bairros com diagnóstico positivo de dengue, especificamente, dos domicílios com diagnóstico positivo de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

para elaboração desse Mapa de Kernel. As áreas quentes desse “mapa de calor” representam locais de alta ocorrência de dengue dando fortes indícios de que essa ocorrência foi devido à elevada densidade populacional nessa área. Essa concentração da dengue devido à elevada densidade populacional é um indicador de alteridades de saneamento básico nesse território de saúde e que relacionam o mau abastecimento de água proveniente da rede pública, precariedade de logradouros ligados à rede pública de esgoto, carência de serviço de coleta de lixo nesses logradouros e com isso a elevada proporção de logradouros desse bairro que jogam lixo em terreno baldio. No contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19 tornou-se vital a importância e reconhecimento sobre a distribuição dos casos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza, essa figura 2 apresenta a identificação de domicílios mais suscetíveis a essa endemia de dengue nesse território de saúde e dá indícios fortes das alteridades socioambientais relacionadas. Essa identificação de domicílios mais suscetíveis a essa endemia de dengue permite uma ação diferencial nesse território de saúde para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica para enfrentamento da COVID-19, que em uma concepção ampliada, é definida como um conjunto articulado de ações destinadas a controlar determinantes, riscos e danos e danos à saúde de populações que vivem em determinados territórios, sob a ótica da integralidade do cuidado, o que inclui tanto a abordagem individual quanto a coletiva dos problemas de saúde (TEIXEIRA; PINTO; VILASBÔAS, 2004). Tanto quanto permite a Estratégia Saúde da Família essa ação diferencial nesse território de saúde, baseando-se em princípios de integralidade do cuidado e de responsabilização pela saúde da população, além de estar em íntimo contato com a comunidade, constitui o “lugar natural” para o desenvolvimento da Vigilância em Saúde (NORONHA, PENNA, 2007). Nesse sentido, as Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19 pelo Ministério da Saúde do Brasil (2020, p. 14) previnem tanto a população quanto aos profissionais do SUS sobre as precauções para enfrentamento da COVID-19 assim:

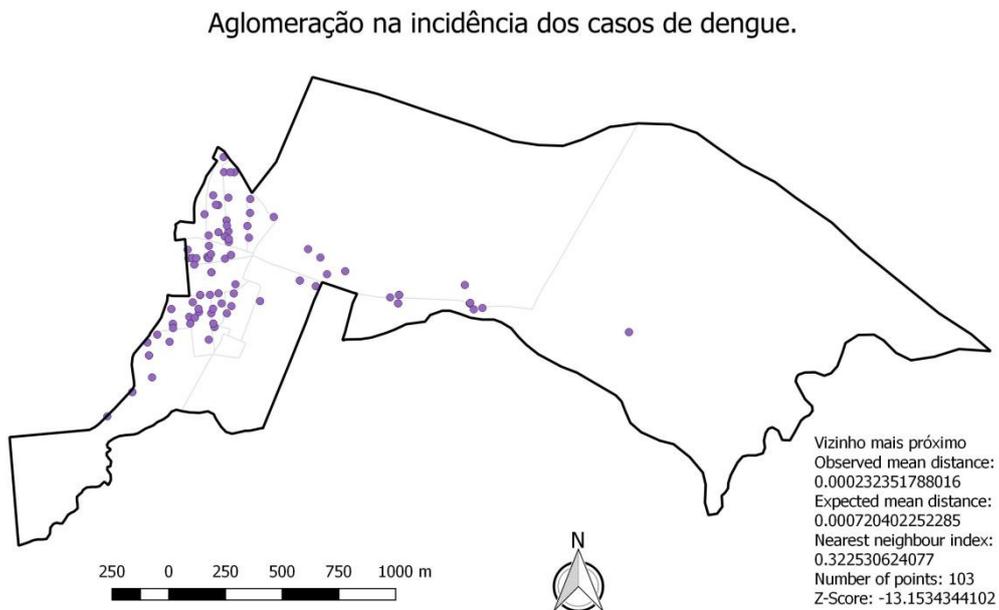
O modo de transmissão do SARS-CoV-2 ainda não foi totalmente elucidado. Acredita-se que o SARS-CoV-2 seja transmitido por meio de contato e gotículas que se formam quando uma pessoa infectada fala, tosse ou espirra ou aerossóis, nos casos de realização de procedimentos que gerem aerossóis. A transmissão pode ocorrer pessoa a pessoa ou a curtas distâncias. Entretanto, transmissões por via fecal-oral foram relatadas e evidências recentes sugerem que esse mecanismo não pode ser descartado (PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020,).

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

Como exemplo para o desenvolvimento da Vigilância em Saúde, nesse território de saúde, a necessidade do reforço de medidas de prevenção como a da correta higienização das mãos.

Essa identificação de domicílios mais suscetíveis a essa endemia de dengue nesse território de saúde apresenta indícios fortes das alteridades socioambientais relacionadas. Essas informações, juntamente com a análise das condições sócio-sanitárias da área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz são fortes elementos de investigação e compreensão das demandas e necessidades desse território de saúde. A figura 4 abaixo apresenta a aglomeração da incidência dos diagnósticos positivos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza. A análise desse trabalho sobre essa figura 4 considera a existência da interdisciplinaridade no cuidado e a vinculação da população com os serviços de saúde, e que essa pode subsidiar informações importantes para um planejamento desse território de saúde baseado na realidade local.

**Figura 4:** Aglomeração da incidência dos diagnósticos positivos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza.



**Fonte:** Bases de malhas digitais do IBGE. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

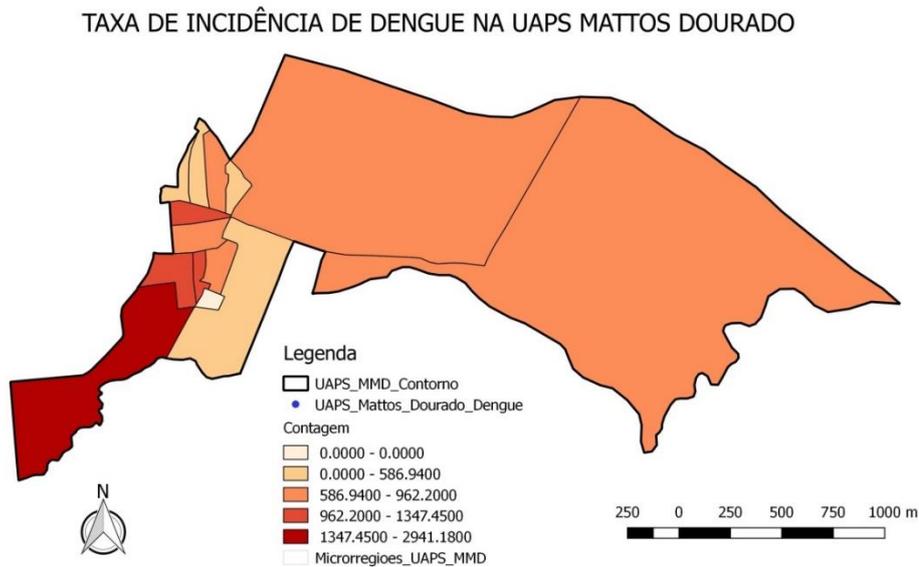
Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE0/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

A Figura 4 apresenta pontos cujo padrão espacial indica uma certa aglomeração. O Nearest Neighbour Index (NNI) evidencia o padrão de distribuição dos casos de diagnóstico positivo para dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz, o valor do NNI = 0,3225, o valor do NNI é menor do que 1, o que evidencia o índice de aglomeração dos casos de diagnóstico positivo de dengue. Esse índice de aglomeração dos casos de diagnóstico positivo de dengue foi devido à elevada densidade populacional nessa área, e é forte um elemento de investigação e compreensão das demandas e necessidades desse território de saúde. Como exemplo da complexidade dessa compreensão para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica tem-se a análise da faixa etária para o diagnóstico positivo de dengue. O diagnóstico de dengue em crianças pode ser mais difícil do que no adulto, pois as manifestações clínicas podem ser ainda mais inespecíficas. Diante à situação epidêmica de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz a Vigilância em Saúde na Atenção Básica precisa levar em consideração a suspeita clínica de dengue em caso exantemático agudo. Outro fator que merece atenção é uma boa história epidemiológica (viagens recentes, contato com carrapatos, contato com ratos ou água de enchente) e o histórico vacinal, além do exame físico completo. A figura 4 é forte elemento de investigação e compreensão das demandas e necessidades desse território de saúde porque esclarece para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica os indícios locais de aglomeração dos casos de diagnóstico positivo de dengue, essa área da figura caracteriza-se por becos, ruela, escadarias, de logradouros subnormais: ocupações desordenadas e invasões. No contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19 tornou-se vital a importância e reconhecimento sobre a distribuição dos casos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza, essa figura 4 apresenta índice de aglomeração dos casos de diagnóstico positivo de dengue, e é um forte elemento de investigação e compreensão das demandas e necessidades desse território de saúde. Para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica essa figura constitui-se como informação importante para a constituição dessa territorialização, pois permite descrever, compreender, e analisar aspectos singulares como: perfil demográfico, perfil epidemiológico, perfil socioeconômico, perfil socioambiental, e as necessidades de saúde desse território de saúde, e para o reconhecimento dos principais quadros clínicos que

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

fazem parte do diagnóstico diferencial da COVID-19. Nesse cenário de estudo, Guia de Vigilância em Saúde (2016, p. 438) caracteriza os fatores de risco para dengue como:

**Figura 5:** Taxa de Incidência de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza.



**Fonte:** Bases de malhas digitais do IBGE. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

Fatores de risco individuais determinam a gravidade da doença e incluem idade, etnicidade e, possivelmente, comorbidades (asma brônquica, diabetes *mellitus*, anemia falciforme) e infecção secundária. Crianças mais novas, particularmente, podem ser menos capazes que adultos de compensar o extravasamento capilar e estão conseqüentemente em maior risco do choque da dengue. Estudos soropidemiológicos em Cuba e na Tailândia consistentemente corroboram o papel da infecção heterotípica secundária como um fator de risco para dengue grave, embora existam alguns relatos de casos de dengue grave associados com a infecção primária. A dengue grave é também regularmente observada durante infecção primária em bebês nascidos de mães imunes à dengue (PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006 )

A Figura 5 apresenta a taxa de incidência de dengue e revela a frequência da incidência de dengue em relação à população local da área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza. Esse mapa temático apresenta que a incidência de dengue não ocorre igualmente em todas as áreas. A legenda da Figura 5 apresenta as áreas de incidência endêmica dos casos de diagnóstico positivo de dengue. As unidades de área com valores semelhantes foram agrupadas em classes para facilitar a visualização espacial da distribuição da incidência de dengue na área de atuação da UAPS

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGEQ/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza. A técnica utilizada foi a de Quebras Naturais, a fim de encontrar a melhor maneira de organizar as classes, e buscar reduzir a variação dos valores dentro das classes e maximizando a variação entre as classes. Essa técnica leva em consideração a distribuição da variável, permitindo revelar seu comportamento na área estudada. As áreas de maior incidência apresentam problemas sócio-sanitários como precariedade de saneamento ambiental, debilidade do serviço de coleta de lixo, o mau abastecimento de água proveniente da rede pública, e a precariedade de logradouros ligados à rede pública de esgoto.

A Figura 6 acima permite identificar padrões de distribuição espacial da incidência de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz. A Figura 6 apresenta a concentração de áreas com altas taxas de incidência de dengue e que há maior número de incidência de dengue na área com maior número de residentes em áreas da figura que caracterizam uma precariedade de saneamento ambiental, por becos, por ruelas, por escadarias, de logradouros subnormais: ocupações desordenadas e invasões. Cabe ressaltar que a precariedade de saneamento ambiental pode indicar condições agudamente favoráveis e determinantes para incidência de transmissão de dengue. Nesse sentido, o presente trabalho utilizou a técnica de autocorrelação espacial porque avalia se as taxas de incidência de dengue de áreas vizinhas são semelhantes, ou seja, que existem fatores de riscos subjacentes semelhantes nessas áreas, e que o mecanismo de contaminação justifica essa similaridade. A estatística do teste do Índice de Moran foi de 0,1402, ele é maior do zero que apresenta uma autocorrelação espacial positiva, ou seja, indica uma aglomeração de áreas com taxa de incidência de dengue semelhantes. Além disso, o p-valor é de 0.03896, esse valor é estatisticamente significativo. Portanto, o presente trabalho pode afirmar que há evidências de aglomerados de áreas com taxas de incidência de dengue semelhantes na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz. Com base na visualização da Figura 6 essas áreas possuem alta taxa de incidência de dengue.

A legenda da Figura 6 apresenta o resultado do LISA (estatística de autocorrelação para cada área de estudo) e indica as áreas que apresentam autocorrelação espacial com a taxa de incidência de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz. Como análise a Figura 6 apresenta uma área classificada como

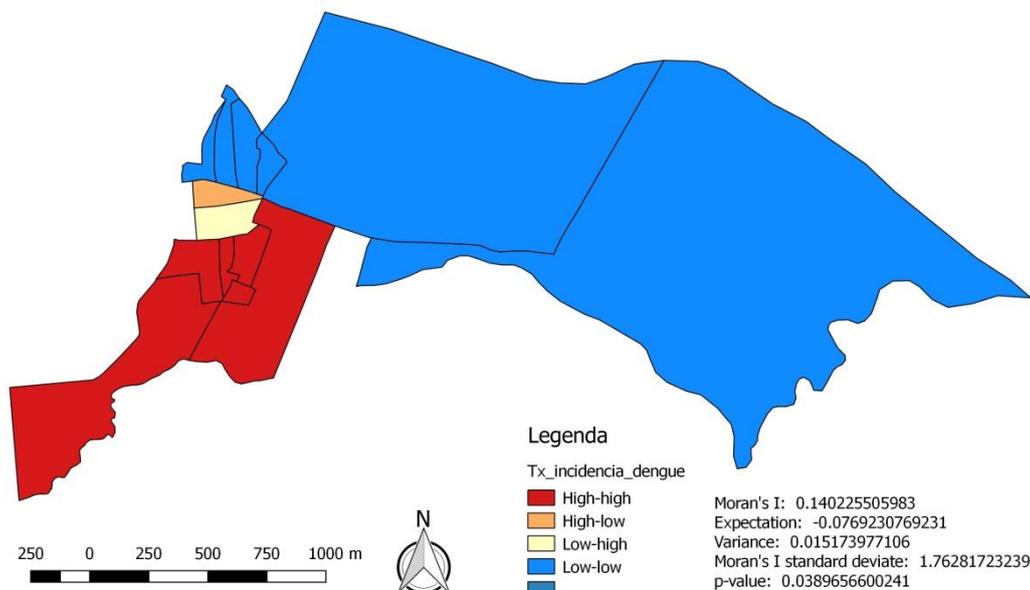
Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGEQ/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

high-high, com p-valor menor que 0,05. É uma área de taxa elevada de incidência de dengue e que possui vizinhos com taxas de incidência de dengue elevadas. Indica que essa área, especificamente, necessita que sejam intensificadas as ações de controle da incidência da dengue uma ação diferencial nesse território de saúde para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica para enfrentamento da COVID-19.

Por consequência, o módulo 3, aula3, do curso COVID-19, manejo da infecção causada pelo novo *coronavírus* explica a importância dos exames laboratoriais de definição etiológica da COVID-19 em contextos epidemiológicos assim:

O teste sorológico - sejam os testes rápidos imunocromatográficos ou os testes tradicionais de ELISA - visam identificar a presença de anticorpos contra o vírus, em geral detectáveis a partir do 8º dia e, principalmente, após o 14º dia. Também existe a possibilidade de resultado “falso negativo”, bem como não há garantia de que o resultado positivo assegure a imunidade contra a doença. Portanto, os testes sorológicos em geral não são úteis para o manejo clínico imediato, mas podem ser importantes em estudos epidemiológicos e em decisões relativas ao retorno de profissionais às atividades, entre outras possibilidades (PORTAL FIOCRUZ, 2020,).

**Figura 6:** Autocorrelação Espacial da Taxa de incidência de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz em Fortaleza.



**Fonte:** Bases de malhas digitais do IBGE. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGEQ/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

Em vista do que foi mencionado, o modo de transmissão da COVID-19 ainda não foi plenamente esclarecido, estamos num momento de estudos e pesquisas sobre essa doença. Diante à situação epidêmica de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado no bairro Edson de Queiroz a Vigilância em Saúde na Atenção Básica precisa levar em consideração a carência de testes disponíveis para o diagnóstico da COVID-19, devido criteriosa e rígida distribuição de insumos para sua realização. E ainda há a possibilidade da infecção concomitante entre dengue e a COVID-19 em áreas endêmicas, o que pode contribuir para o alastramento da COVID-19 em virtude do aumento do tempo para conclusão de um diagnóstico.

### **Considerações Finais**

O presente trabalho considera imprescindível a territorialização em saúde para a Vigilância em Saúde na Atenção Básica no enfrentamento da COVID-19. As Técnicas de Análise Espacial para o estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da COVID-19 na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado, no bairro Edson de Queiroz possibilitou caracterizações, identificações e informações relevantes que podem ser úteis e eficazes na organização de um processo de planejamento desse território de saúde para enfrentamento da COVID-19 pela Vigilância de Saúde na Atenção Básica, que possibilitem uma ação diferencial de medidas de atuação que contemplem as demandas/necessidades sentidas pela população local. Esse trabalho apresenta que onde há indício de aglomeração dos casos de diagnóstico positivo de dengue podem ocorrer os casos de dengue na área de atuação da UAPS Maurício Mattos Dourado, no bairro Edson de Queiroz, em Fortaleza no Ceará, durante a pandemia da COVID-19. Essas áreas são áreas de saneamento inadequado, caracterizam-se por becos, ruelas, escadarias, de logradouros subnormais: ocupações desordenadas e invasões.

Esse reconhece a carência de insumos e de testes diagnósticos para COVID-19 e não descarta a possibilidade de infecção concomitante entre dengue e a COVID-19. Portanto, essas, juntamente, às limitações de estudos e pesquisas sobre a COVID-19 podem aumentar o tempo para o diagnóstico diferencial da COVID-19 nas áreas endêmicas de dengue, podem corroborar para o alastramento da transmissão do vírus da COVID-19, e podem dificultar muito o tratamento clínico adequado desse território de saúde. Por

Soares, Débora Gaspar; Silva, Ivan Paulo Bianco da. **Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado.** Revista Pantaneira, V.18, Edição especial IV Workshop do PPGE/CPAQ/UFMS e 3ª Mostra de pesquisa dos cursos de pós-graduação e graduação em geografia, “Olhares e lugares geográficos do ensino, saúde, ambiente e sociedade na pandemia”, UFMS, Aquidauana-MS, novembro de 2020.

consequência, essas informações de territorialização em saúde aliadas a capacitação dos profissionais do SUS podem salvar as vidas da população residente no bairro Edson de Queiroz.

### **Referências Bibliográficas**

TEIXEIRA, C. F.; PINTO, L.L.; VILASBÔAS, A.L.Q. *O Processo de Vigilância em Saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/EPSJV/Proformar, 2004, 60p.* NORONHA, J.C.; PENNA, G.O. Saúde da Família e Vigilância em Saúde: em busca de integração de práticas. *Revista Brasileira Saúde da Família*, Brasília, ano VIII, n.16, p.4-9, 2007. Entrevista concedida a Patrícia Álvares.

SUCUPIRA, A.C. Marco conceitual da promoção da saúde no PSF. *SANARE (Sobral)*. 2003; 4 (1): 11-4.

SANTOS, A.L; RIGOTTO, R.M.; Território e territorialização: Incorporando as relações de trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde. *Trab. Educ. Saúde (Rio de Janeiro)*. 2010; 8(3):387-406.

PORTAL FIOCRUZ. Curso COVID-19: Manejo da infecção causada pelo novo coronavírus. Disponível em: < <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/coronavirus/modulo3/aula3.html> >. Acesso em 21 de setembro de 2020.

PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/manejo-clinico-e-tratamento> >. Acesso em 21 de setembro de 2020.

PORTAL MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia de Vigilância em Saúde. 2006 ou 2020??. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/manejo-clinico-e-tratamento> >. Acesso em 21 de setembro de 2020.