

CAPÍTULO 4

GEOTECNOLOGIAS NO PROCESSO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE EM UMA MICROÁREA NO MUNICÍPIO DE CRATO – CE

Data de submissão: 07/06/2024

Data de aceite: 01/07/2024

Rafael Pereira da Cruz

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/3675589918865790>

José Weverton Almeida-Bezerra

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/5570296179611652>

Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/8643818710205791>

Murilo Felipe Felício

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/0285588115722707>

Lariza Leisla Leandro Nascimento

Universidade Regional do Cariri
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/6203843390902571>

Elaine Cristina Conceição de Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/8679558228286992>

Jaceilton Alves de Melo

Secretaria de Educação do Estado do
Ceará
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/2827193825922343>

Dieferson Leandro de Souza

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/1219143074518873>

Germana de Alencar Maia Luz

Associação de Ensino Superior do Piauí
<http://lattes.cnpq.br/7219767044187863>

Daniela Jomara Caruço de Oliveira

Universidade Federal do Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1674011004715254>

Eveline Naiara Nuvens Oliveira

<http://lattes.cnpq.br/0274442844028742>
Estácio Faculdade de Medicina de
Juazeiro - FMJ

Camila Fonseca Bezerra

Medicina na Faculdade de Medicina de
Juazeiro do Norte – CE
<http://lattes.cnpq.br/7310022515391599>

RESUMO: As geotecnologias de vigilância de análise espacial são ferramentas utilizadas na atenção primária de saúde com o intuito de mapear áreas de risco para prevenir e controlar condições de saúde daquele espaço geográfico. O objetivo desse trabalho foi realizar o mapeamento de uma microárea da Unidade Básica de Saúde Fábio Pinheiro Esmeraldo no Município de Crato-CE. Para o desenvolvimento dessa pesquisa de campo, foram utilizados os sistemas de informações geográficas (*Sw Maps* e *Google Earth*) para territorialização e mapeamento da área, como recurso metodológico foi utilizado os questionários do E-SUS para realização da estratificação do risco familiar. Os dados foram tabulados no software Graphpad Prism versão 6.0. No geral foram classificados o risco de 152 famílias, os principais riscos socioeconômicos identificados foram: água para consumo sem tratamento, fossa rudimentar como forma de escoamento sanitário e renda familiar per capita igual ou inferior a ¼ do salário mínimo. Já as condições clínicas de maior incidência foram: hipertensão, diabetes e consumo de álcool. Concluímos que o monitoramento da área mapeada é importante para subsidiar o planejamento de ações em saúde para busca de melhorias e intervenções nesse território.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde pública, Vigilância, Geoprocessamento, Territorialização.

GEOTECHNOLOGIES IN THE HEALTH SURVEILLANCE PROCESS IN A MICRO AREA IN THE MUNICIPALITY OF CRATO – CE

ABSTRACT: Spatial analysis surveillance geotechnologies are tools used in primary health care with the aim of mapping risk areas to prevent and control health conditions in that geographic space. The objective of this work was to map a micro area of the Fábio Pinheiro Esmeraldo Basic Health Unit in the Municipality of Crato-CE. To develop this field research, geographic information systems (*Sw Maps* and *Google Earth*) were used for territorialization and mapping of the area. E-SUS questionnaires were used as a methodological resource to stratify family risk. Data were tabulated using Graphpad Prism version 6.0 software. Overall, the risk of 152 families was classified, the main socioeconomic risks identified were: untreated drinking water, rudimentary septic tank as a form of sanitary drainage and per capita family income equal to or less than ¼ of the minimum wage. The clinical conditions with the highest incidence were: hypertension, diabetes and alcohol consumption. We conclude that monitoring the mapped area is important to support the planning of health actions to seek improvements and interventions in this territory.

KEYWORDS: Public health, Surveillance, Geoprocessing, Territorialization

INTRODUÇÃO

A organização Mundial da Saúde (OMS) conceitua saúde como o completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças, como o modelo hospitalocêntrico vinha preconizando no passado. Percebemos então que promover a saúde pública é uma tarefa complexa, que além de prevenção de agravos, proteção e recuperação, ela envolve também uma rede de aspectos socioeconômicos e ambientais que influenciam direta ou indiretamente a qualidade da vida humana, como por exemplo: Idade, sexo, meio ambiente, condições de trabalho, habitação, saneamento, alimentação, economia, cultura, fatores genéticos, hábitos de vida e etc.

É necessário que na Atenção Primária a Saúde (APS), seja fortalecida as ações de vigilância dos fatores determinantes e condicionantes da Saúde, uma vez que a APS é a principal porta de entrada dos usuários no sistema público de saúde e coordenadora dos cuidados básicos individuais e coletivos. Porém o atual modelo vigente se preocupa mais na oferta de serviços do que nas necessidades de saúde das populações.

É preciso repensar novos modelos na APS que compreendam o contexto social, cultural e epidemiológico ao qual estão inseridos os usuários que usufruem dos serviços públicos de saúde. Sendo assim podemos trabalhar a saúde de forma holística ao se deparar com a realidade dessas populações, e somente conhecendo seus principais problemas podemos buscar a equidade e justiça social no nosso Sistema Único de Saúde (SUS).

Geotecnologias de análise espacial apontam nesse cenário como uma ferramenta inovadora e eficaz que pode ser facilmente integrada nos processos de trabalho em saúde, permitindo ações de vigilância, prevenção e controle de doenças. Através das geotecnologias é possível mapear áreas de risco identificando os principais determinantes sociais da saúde naquele território geográfico, assim permitindo o monitoramento e tomada de decisões por parte de gestores e demais atores envolvidos na oferta de cuidados.

Diante desses pressupostos, o objetivo desse trabalho foi realizar o mapeamento de um território adscrito por equipe de Estratégia Saúde da Família (ESF) no Município de Crato-CE através do uso de geotecnologias através da modelagem ecossistêmica, incluindo as atividades de territorialização, cadastramento das famílias na ficha do E-SUS e classificação do risco familiar de acordo com os dados encontrados nesse instrumento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área do estudo

Esse estudo foi realizado no município de Crato, região do Cariri, sul do Ceará. A realização da pesquisa de campo iniciou-se na Microárea 01 da Estratégia Saúde da Família: Seminário I, Unidade Básica de Saúde Fábio Pinheiro Esmeraldo. Para o desenvolvimento desse trabalho foram utilizados os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's). Segundo Silva et al. (2016) os SIG's permitem a obtenção de dados geográficos, armazenamento, gestão, análise e visualização espacial, gerando um produto final (output), como por exemplo mapa dinâmico ou estático.

Instrumento e procedimento

A metodologia seguida foi proposta por Rodrigues e colaboradores (2019), porém com algumas modificações no processo de modelagem ecossistêmica. Primeiramente foram realizadas visitas de campo para territorializar a área adscrita pela ESF, como instrumento de conhecimento do espaço geográfico identificando os fatores de vulnerabilidades e potencialidades dos territórios e os equipamentos sociais disponíveis. Como ferramenta foi utilizado o aplicativo SW Maps com o intuito de fazer o georreferenciamento da área, ou seja, marcar as coordenadas geográficas dos pontos considerados determinantes da saúde para a população do território.

Após essa etapa, esses dados foram enviados para o *software Google Earth Pro™*, onde foram geoprocessados. Entende-se como geoprocessamento o conjunto de técnicas utilizadas para manipular informações espacialmente georreferenciadas, na saúde pública permite o mapeamento de doenças, avaliação de riscos e planejamentos de ações (BRASIL, 2006; RIBEIRO et al., 2014). Ao final desse processo foi gerado um mapa dinâmico de todo o território.

Para estratificação do risco familiar, foram coletadas informações presentes nas fichas de cadastros do E-SUS, instrumento utilizado pelos Agentes Comunitários de Saúde para fazer o cadastramento de famílias que residem na região de saúde da Unidade Básica de Saúde (UBS). Os dados contidos nesses questionários foram agrupados em condições socioeconômicas e clínicas, levando em consideração todos os membros das famílias. Em condições socioeconômicas foram analisados os fatores que representam risco familiar, como por exemplo: renda per capita, consumo de água e forma de escoamento do banheiro ou sanitário. Em condições clínicas foram investigadas a presença de doenças, gestantes, pacientes acamados, deficientes, crianças de 0 a 2 anos, idosos acima de 80 anos, consumo de álcool e outras drogas.

A estratificação de risco familiar foi realizada digitando todos esses dados encontrados nos questionários do E-SUS na planilha de classificação de risco do Software Excel, onde automaticamente a pontuação é obtida através de scores pré-definidos.

Análise de dados

Mapas dinâmicos também foram construídos utilizando os sistemas de informações geográficas, para facilitar a identificação espacial das residências e o grau de risco familiar pontuado. Os dados obtidos geraram indicadores que foram tabulados no software Graphpad Prism versão 6.0, que serão discutidos no próximo tópico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa dinâmico da territorialização constatou que a microárea da ESF Seminário I apresenta como principais pontos de vulnerabilidades: terreno baldio, lixo, entulho e esgoto da a céu aberto. Já os equipamentos sociais identificados foram: comércios, restaurantes, creches, praças, centros religiosos, etc. Assim como no trabalho de Pessoa e colaboradores (2013) esse processo de territorializar facilitou a identificação de problemáticas em saúde, principalmente relacionados a saúde ambiental, também favoreceu a apropriação de conhecimentos básicos do território e o fortalecimento da APS no trabalho interprofissional.

No total foram classificadas o risco de 152 famílias (510 indivíduos), sendo distribuídas como: Sem Risco (4 Famílias), Baixo Risco (94 Famílias), Médio Risco (52 Famílias), Alto Risco (4 Famílias) conforme apresentando no Gráfico 1. Apesar de poucas famílias terem apresentando Alto Risco esse indicador não deve ser ignorado, sendo que são estas famílias que necessitam de maior atenção e cuidados de saúde, partindo do princípio de equidade do SUS.

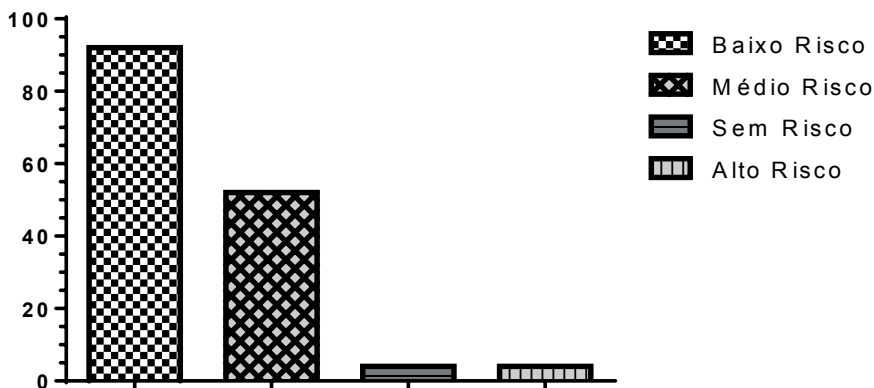


Gráfico 1: Classificação de Risco Familiar

Fonte: Autores (2020)

A água para consumo no domicílio mostrou-se um dado preocupante, pois foi evidenciado que 87 destas famílias consomem água sem nenhum tratamento, proveniente diretamente da torneira, 67 famílias consomem água filtrada e apenas 3 famílias consomem água mineral (Gráfico 2). De acordo com Manual de Investigação Epidemiológica de Surto (2010) falhas no sistema de abastecimento de água podem ocasionar contaminação por microrganismos patogênicos como bactérias, vírus, parasitas ou toxinas. Cerca de 250 agentes biológicos podem transmitir doenças através de água/alimentos, causando principalmente síndromes diarréicas ou quadros clínicos mais graves como síndromes neurológicas, ictéricas, renais, alérgicas, respiratórias e septicêmicas.

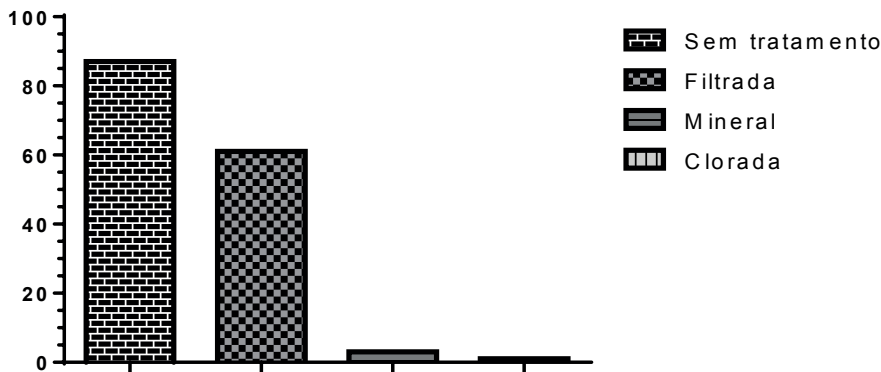


Gráfico 2: Água para consumo no domicílio

Fonte: Autores (2020)

Ainda no quesito saúde ambiental foi verificado que o tipo de fossa rudimentar ainda é bastante utilizado nessa microárea como forma de escoamento do banheiro ou sanitário (28 Casas), sem acesso nenhum a rede coletora do esgoto (Gráfico 3). No Brasil grande parte da população mora no contexto urbano, porém os serviços de saneamento básico, referentes ao esgotamento sanitário, não são oferecidos devidamente, principalmente em regiões periféricas, interferindo na qualidade de vida humana, pois promove a contaminação do meio ambiente e proliferação de várias doenças (VAZ, 2017).

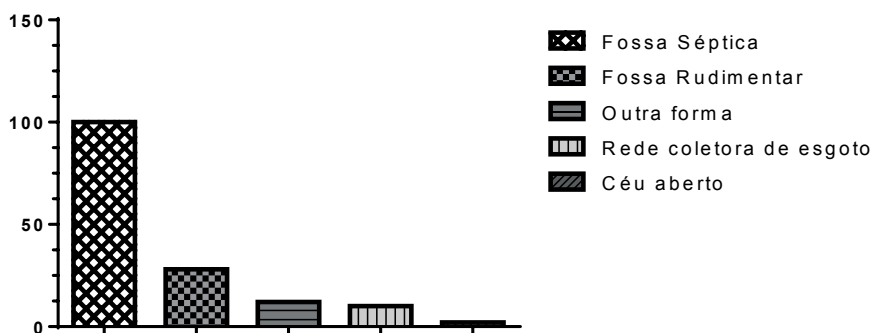


Gráfico 3: Forma de Escoamento do Banheiro ou Sanitário

Fonte: Autores (2020)

Com relação a renda familiar per capita, 84 famílias sobrevivem com apenas um valor igual ou inferior a $\frac{1}{4}$ do salário, seguido por 47 famílias com renda familiar de até $\frac{1}{2}$ do salário (Gráfico 4). Esse é um dado alarmante, pois o Banco Mundial considera extrema pobreza aqueles que estão abaixo do rendimento de US\$ 1,90 por dia, o que corresponde a cerca de R\$ 140 por mês. A linha de pobreza é definida quando o rendimento é inferior a US\$ 5,5 por dia, ou seja, R\$ 406 por mês (GUIMARÕES, 2019).

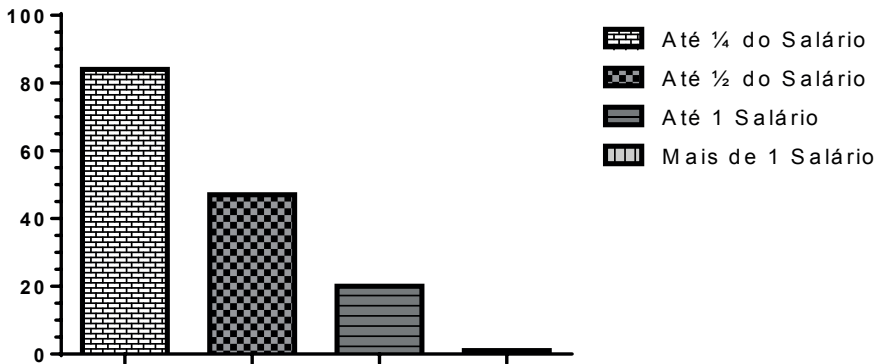


Gráfico 4: Renda Familiar Per capita

Fonte: Autores (2020)

A pobreza é amplamente citada como condição de saúde que afeta diretamente os grupos sociais, assim como também: exclusão social, estresse, desemprego, habitação, condições de trabalho, etc. Facilmente podemos relacionar que os grupos socialmente menos privilegiados estão mais expostos ao risco de adoecer e morrer do que os grupos socialmente mais favorecidos, por isso a renda familiar Per capita é sempre uma variável muito importante para ser analisada na saúde pública (TRAVASSOS; CASTRO, 2012).

Dentre as condições clínicas encontradas, destacar-se o número de usuários de álcool (67 indivíduos), conforme demonstrado no Gráfico 5. No Brasil estima-se que 70% dos adultos consomem álcool e ¼ dessa população pode desenvolver dependência dessa substância em algum período da vida. Devemos ressaltar que o uso abusivo de álcool representa um grave problema para a saúde pública, podendo ocasionar vários riscos como lesões em diversos órgãos, hepatites, má formação congênita na gestação, intoxicação alcoólica e, além disso, contribui para o aumento de números de acidentes de trânsito, mortes e violência (ALIANE et al., 2006; VIANA et al., 2019).

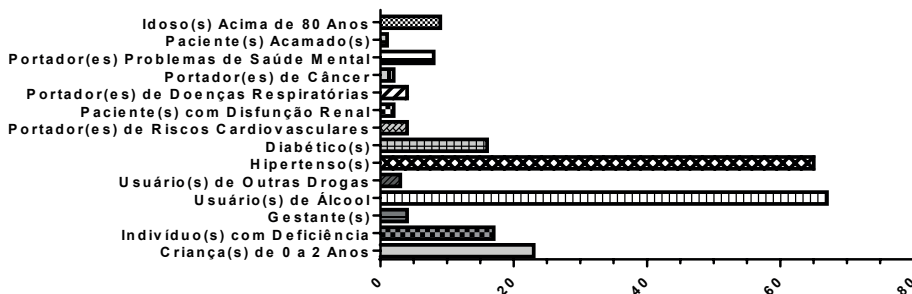


Gráfico 5: Condições clínicas

Fonte: Autores (2020)

Com relação a essa variável é importante também enfatizar que o cadastro do E-SUS não apresenta sensibilidade em separar os indivíduos que consomem álcool de forma abusiva e os indivíduos que consomem eventualmente e em menores quantidades. Então não é possível mensurar a quantidade significativa de usuários alcoólatras dentro da realidade dessa microárea, pois estas informações foram obtidas a partir dos cadastros preenchidos do E-SUS.

Outras condições clínicas que merecem destaque são as doenças crônicas não transmissíveis: hipertensão arterial (65 indivíduos) e diabetes mellitus (16 indivíduos). De acordo com Pereira e colaboradores (2019) essas duas doenças apresentam atualmente altas taxas de morbimortalidade, causando impactos econômicos, sociais e comportamentais. Porém, a evolução dessas doenças na população pode ser evitada com adoção de comportamentos e hábitos de vida saudáveis, como por exemplo, a prática de atividade física associada a alimentação adequada (STOPA et al., 2019). É importante o acompanhamento de pacientes diabéticos e hipertensos nos serviços de saúde, principalmente na atenção básica, onde devem ser ofertados cuidados integrais para a redução de agravos e controle dessas doenças.

CONCLUSÕES

Concluimos que o monitoramento contínuo da microárea mapeada é essencial para fornecer dados precisos e atualizados, que são fundamentais para subsidiar o planejamento de ações em saúde. Este monitoramento permite identificar padrões e tendências, detectar problemas emergentes e avaliar a eficácia das intervenções implementadas. Dessa forma, as informações obtidas podem ser usadas para direcionar recursos de maneira mais eficiente, priorizar áreas e populações vulneráveis, e desenvolver estratégias de intervenção pela equipe da ESF. Além disso, o monitoramento por geotecnologias promove uma compreensão mais profunda das dinâmicas de saúde dentro do território, facilitando uma resposta ágil e adaptativa às mudanças e desafios que possam surgir. Em última análise, essa abordagem contribui significativamente para a melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população residente na microárea mapeada.

REFERÊNCIAS

ALIANE, P. P.; LOURENÇO, L. M.; RONZANI, T. M. Estudo comparativo das habilidades sociais de dependentes e não dependentes de álcool. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 83-88, jan./abr. 2006.

BRASIL. Investigação de Surtos. **Vigilância Epidemiológica das Doenças transmitidas por Água e Alimentos**, São Paulo, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública: Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde**. Brasília: MS; 2006.

GUIMARÃES, L. **Banco Mundial: Brasil Precisa Priorizar As Quase 1 Milhão De Famílias Vivendo Na Pobreza Sem Bolsa Família**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-50789681>> Acesso Em 14 dez. 2019.

PEREIRA, A., et al. Vidas em tratamento para Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus: sentimentos e comportamentos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, 2019.

PESSOA, V. M., et al. Sentidos e métodos de territorialização na atenção primária à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 2253-2262, 2013.

RIBEIRO, M. A., et al. Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral-Ceará. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 13, n. 2, 2014.

RODRIGUES, L. M., et al. Territorialização e matriciamento em saúde coletiva: processo de trabalho ecossistêmico com base na classificação de risco. In: MOREIRA, M. R. C.; BRITO-JÚNIOR, F. E.; CÂNDIDO, J. A. B. (orgs.). **Trabalho, saúde e sustentabilidade**. Fortaleza: EdUECE, 2019. p. 278-201.

SILVA, A. N., et al. **Sistemas de Informação Geográfica: Análise Espacial**. Lisboa: DGRM, Portugal, 2016.

STOPA, S. R., et al. Uso de serviços de saúde para controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190057, 2019.

TRAVASSOS, C.; CASTRO, M. S. M. Determinantes e desigualdades sociais no acesso e na utilização de serviços de saúde. **Políticas e sistema de saúde no Brasil**, v. 2, p. 183-206, 2012.

VAZ, A. J. **A Importância da Rede Coletora de Esgoto na Promoção da Qualidade Sócio-Ambiental**. Disponível em: <<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impactoambiental/71.pdf>> Acesso em 17 Nov. 2019.

VIANA, S. E. P., et al. Tabagismo e consumo de bebidas alcólicas entre professores do curso de medicina de uma universidade do sul do Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 1, p. 48-59, 2019.