

## **Construção e implementação de mapa digital interativo no contexto da Estratégia Saúde da Família: relato de experiência**

Marcelo da Silva<sup>1</sup>, Mônica La Salette da Costa Godinho<sup>2</sup>, Vânia Regina Bressan<sup>3</sup>, Fábio de Souza Terra<sup>4</sup>

### **Resumo**

O estudo teve como objetivo relatar a experiência da construção e da implementação de um mapa digital interativo na representação geográfica da territorialização em área adscrita a uma Estratégia Saúde da Família, em um município do Sul de Minas Gerais. Trata-se de um relato de experiência desenvolvido a partir da vivência de um Enfermeiro Residente em Saúde da Família de uma universidade pública, durante o processo de redivisão territorial da referida unidade. O processo de criação do mapa resultou em um instrumento robusto e dinâmico, otimizando o processo de monitoramento e de avaliação do território, possibilitando a identificação de tendências e, assim, os ajustes das ações e estratégias conforme as necessidades da comunidade. Com isso, pode ser utilizado como modelo para outros profissionais na implementação da ferramenta em outras unidades de saúde do município ou país. Foi constatado um avanço no conhecimento, integrando o modelo tradicional de territorialização com as tecnologias de georreferenciamento pouco exploradas no contexto de saúde, destacando-se a necessidade da exploração de novos recursos de inovação na rotina das unidades de saúde, visando à qualidade da assistência prestada à população por meio da atualização do conhecimento de outros recursos inovadores.

### **Palavras-chave**

Estratégia Saúde da Família. Territorialização da Atenção Primária. Mapeamento Geográfico. Inovações Tecnológicas.

---

<sup>1</sup> Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional da Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: silva.marcelo@sou.unifal-mg.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Enfermagem pela Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; professora associada da Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: monica.godinho@unifal-mg.edu.br.

<sup>3</sup> Doutora em Ciências pela Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil; professora adjunta da Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil; terapeuta comunitária; coordenadora da Liga Interdisciplinar em Saúde Mental do projeto de extensão HumanaMente; membro da equipe do programa de extensão Ações Dialógicas em Saúde, Educação e Justiça: APAC e Sistema Prisional; vice-líder do grupo de pesquisa Assistência Integral à Saúde da Mulher, Criança e Adolescente; membro do grupo de pesquisa Educateliê. E-mail: vania.bressan@unifal-mg.edu.br.

<sup>4</sup> Doutor em Ciências (Enfermagem Fundamental) pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil; professor associado da Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: fabio.terra@unifal-mg.edu.br.

## **Construction and implementation of an interactive digital map in the context of the Family Health Strategy: experience report**

Marcelo da Silva<sup>5</sup>, Mônica La Salette da Costa Godinho<sup>6</sup>, Vânia Regina Bressan<sup>7</sup>, Fábio de Souza Terra<sup>8</sup>

### **Abstract**

The study aimed to report the experience of constructing and implementing an interactive digital map in the geographical representation of territorialization in an area ascribed to a Family Health Strategy, in a municipality in the south of Minas Gerais. This is an experience report, developed from the experience of a Resident Nurse in Family Health from a public university, during the process of territorial redistribution of the said unit. The process of creating the map resulted in a robust and dynamic tool, optimizing the process of monitoring and evaluating the territory, enabling the identification of trends and, thus, the adjustments of actions and strategies according to the needs of the community. With this, it can be used as a model for other professionals in the implementation of the tool in other health units of the municipality or country. Advancement in knowledge was observed, integrating the traditional model of territorialization with georeferencing technologies little explored in the health context, highlighting the need for the exploration of new innovation resources in the routine of health units, intending to increase the quality of care provided to the population through the updating of knowledge of other innovative resources.

### **Keywords**

Family Health Strategy. Territorialization in Primary Health Care. Geographic Mapping. Technological Innovations.

---

<sup>5</sup> Specialist in Family Health from the Multiprofessional Residency Program, Federal University of Alfenas, State of Minas Gerais, Brazil. E-mail: [silva.marcelo@sou.unifal-mg.edu.br](mailto:silva.marcelo@sou.unifal-mg.edu.br).

<sup>6</sup> PhD in Nursing, University of São Paulo, State of São Paulo, Brazil; associate professor at the Federal University of Alfenas, State of Minas Gerais, Brazil. E-mail: [monica.godinho@unifal-mg.edu.br](mailto:monica.godinho@unifal-mg.edu.br).

<sup>7</sup> PhD in Sciences, Federal University of São Paulo, State of São Paulo, Brazil; adjunct professor at the Federal University of Alfenas, State of Minas Gerais, Brazil; community therapist; coordinator of the Interdisciplinary League in Mental Health of the “HumanaMente” extension project; team member of the extension program Dialogic Actions in Health, Education and Justice: APAC and the Prison System; deputy leader of the research group Comprehensive Assistance to the Health of Women, Children and Adolescents; member of the Educate! research group. E-mail: [vania.bressan@unifal-mg.edu.br](mailto:vania.bressan@unifal-mg.edu.br).

<sup>8</sup> PhD in Sciences (Fundamental Nursing), University of São Paulo, Brazil; associate professor at the Federal University of Alfenas, Minas Gerais, Brazil. E-mail: [fabio.terra@unifal-mg.edu.br](mailto:fabio.terra@unifal-mg.edu.br).

## Introdução

O Sistema Único de Saúde (SUS) é uma estrutura hierarquizada, concebida para oferecer uma variedade de ações e serviços de saúde em níveis crescentes de complexidade. Esse sistema visa alcançar a integralidade da saúde por meio das Redes de Atenção à Saúde (RAS). A Atenção Primária à Saúde (APS), parte integrante desse sistema, tem se fortalecido ao longo dos anos, representando a principal porta de entrada e o centro da RAS. Esse progresso está ancorado na ampliação da Estratégia Saúde da Família (ESF), que almeja a reforma e o fortalecimento da APS no Brasil, em consonância com os princípios e diretrizes do SUS (CNM, 2019; Brasil, 2017).

Para isso, a ESF necessita de uma equipe multiprofissional composta, minimamente, por enfermeiro, técnico de enfermagem, médico e Agente Comunitário de Saúde (ACS), que, por sua vez, devem atuar em uma cobertura de 100% da população adscrita no território de abrangência da unidade de saúde, com média recomendada de 3,5 mil habitantes e máximo de 750 pessoas por ACS em áreas de vulnerabilidade, segundo a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB). Dessa forma, faz-se necessária uma organização territorial adequada, demarcando a área adscrita, para suprir as necessidades da comunidade e evitar a sobrecarga do serviço e dos profissionais que ali atuam (Brasil, 2017; Caires; Santos Junior, 2017).

Destaca-se que cada território tem suas características próprias, representadas por traços socioeconômicos, culturais e demográficos distintos e processo de transformação contínuo. Desse modo, o trabalho das equipes de Saúde da Família (eSF) deve considerar as características do seu território para que tenham controle sobre a realidade em que operam e executam as suas atividades, compreendendo três níveis de operação: o território (representada pelo espaço-população adscrita e vinculada a uma unidade de saúde), a microárea (subdivisão do território, correspondendo à área de atuação de um ACS) e a moradia (lugar de menor agrupamento social dentro de uma microárea: a família) (Colussi; Pereira, 2016).

Diante disso, a territorialização se estabelece estreitamente com o Planejamento Estratégico Situacional (PES), constituindo-se como pilar teórico-prático da Vigilância em Saúde. Assim, é inegável a necessidade de delimitação e de conhecimento do território de atuação da unidade de saúde, mais especificamente a ESF, por favorecer a continuidade e a coordenação das ações de saúde na comunidade. Nesse contexto, ressalta-se que os instrumentos de georreferenciamento e de mapeamento, em conjunto com os avanços da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), têm revelado evolução em termos de

facilidade de acesso, de qualidade e de diminuição de custos oriundos das atividades executadas nesses serviços de saúde (Camargos; Oliver, 2020).

Atualmente, no Brasil, o georreferenciamento em saúde é extremamente promissor para a formação de uma rede de profissionais capacitados no manejo e no aprimoramento das ferramentas disponíveis e dos avanços nas análises dos espaços de saúde. Sabendo disso, o *Google Earth* representa uma importante ferramenta de auxílio durante esse processo, por se tratar do banco de dados geoespaciais mais completo existente, com acesso gratuito e oferecendo alta velocidade na distribuição de informações, o que possibilita uma análise mais precisa de situações e riscos (Mutanga; Kumar, 2019).

Sabendo da importância da territorialização como pilar na prática da vigilância em saúde e no serviço da ESF, faz-se necessária a adesão de novas ferramentas que facilitem esse processo de trabalho e que possam ser empregadas no serviço de saúde, propiciando o dinamismo e o entendimento local que o processo de territorialização necessita. Para isso, é imprescindível a identificação e o mapeamento do local, de acordo com a lógica das ligações entre saúde, da situação de vida e do acesso aos serviços e às ações de saúde (Brasil, 2010).

Apesar da grande contribuição que o uso da tecnologia pode proporcionar nesse contexto, ela ainda é pouco explorada na APS do município estudado. Dessa forma, pode contribuir para a estagnação e a desatualização precoce dos territórios de abrangência das unidades de saúde municipal. Assim, a implementação da representação geográfica, com modelo de mapa digital interativo do *Google Earth*, torna-se de grande valia no processo de territorialização das áreas adscritas às ESF do município, favorecendo a continuidade do processo de territorialização de forma dinâmica e longitudinal. Com isso, pode-se reduzir os custos e o tempo gastos na utilização de métodos tradicionais e ultrapassados de mapeamento e gestão nos serviços de saúde.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo relatar a experiência da construção e da implementação de um mapa digital interativo na representação geográfica da territorialização em área adscrita a uma Estratégia Saúde da Família, a qual se situa em um município do Sul de Minas Gerais.

## **Relato de experiência**

Trata-se de um relato de experiência, de natureza descritiva, sobre a construção e a implementação de um mapa digital interativo como representação geográfica do território de uma ESF, localizada na periferia da zona norte de um município que possui uma população

estimada de 80.973 habitantes distribuídos em uma área territorial de 850.446 km<sup>2</sup>, situada na região do Sul de Minas Gerais. Esse processo utilizou a ferramenta de territorialização do *Google Earth*, e foi vivenciado por um enfermeiro discente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família de uma Universidade Federal, durante suas atividades práticas realizadas no ano de 2023 (IBGE, 2021).

A referida Unidade de Saúde da Família (USF) possuía 1.028 famílias cadastradas, abrangendo uma população média de 4 mil pessoas, distribuídas em seis microáreas, onde haviam 503 crianças, 527 adolescentes e 592 pessoas idosas. Entre os agravos à saúde levantados, destacaram-se os casos de doenças crônicas como Hipertensão Arterial – com uma média de 600 casos –, seguido de Diabetes Mellitus – com 246 pessoas acometidas. Existiam 49 indivíduos domiciliados e 13 acamados, além de uma média de 25 gestantes em assistência pré-natal, de acordo com as informações extraídas do sistema Viver/E-SUS.

Para a construção do mapa digital, foram utilizadas informações públicas, acerca do território, disponíveis no sistema Viver/E-SUS, assim como fontes imagéticas (fotos e imagens de satélite disponíveis no *Google Maps/Earth*), fontes orais – as quais foram coletadas por meio de conversas realizadas estritamente durante as atividades práticas do residente – e o conhecimento dos ACS e dos Agentes de Combate a Endemias (ACE). Ainda, foi utilizada a vivência do residente no período de atuação na USF. Todas essas informações foram organizadas e inseridas no mapa digital interativo do *Google Earth* (1<sup>a</sup> etapa), seguida da implementação (2<sup>a</sup> etapa), que consistiu na capacitação da equipe e utilização da ferramenta na rotina da referida unidade, de acordo com as etapas realizadas pelo residente e estabelecidas a seguir.

### **1<sup>a</sup> etapa – Construção do mapa digital interativo**

Inicialmente foi realizada uma reunião de equipe em conjunto com a Coordenação da Atenção Básica e Secretária Municipal de Saúde, com o objetivo de reordenar os territórios de forma equânime e em concordância com a estrutura física e os recursos humanos disponíveis nas USF da região, fazendo uma estimativa do quantitativo de moradores e famílias presentes nas proximidades de acordo com o conhecimento prévio da equipe em relação à comunidade. Dessa forma, foi definido o território de abrangência da referida unidade de saúde compreendendo uma área de aproximadamente 393.207 m<sup>2</sup> e perímetro de 3,32 km, medida com o auxílio da ferramenta de medição do *Google Earth* (Figura 1).

A partir disso, com o intuito de conhecer o quantitativo de famílias residentes na área adscrita, os ACS e os enfermeiros da unidade realizaram uma vistoria para o reconhecimento do território. Esse processo envolveu a contagem do número de residências por rua, culminando em uma estimativa de 1.028 famílias vinculadas à unidade de saúde. Após a definição desse quantitativo, foi realizada uma subdivisão do território em seis microáreas (MA 1, MA 2, MA 3, MA 4, MA 5 e MA 6), levando em consideração a densidade populacional com o objetivo de assegurar uma distribuição equitativa do número de famílias assistidas por cada ACS atuante na unidade.

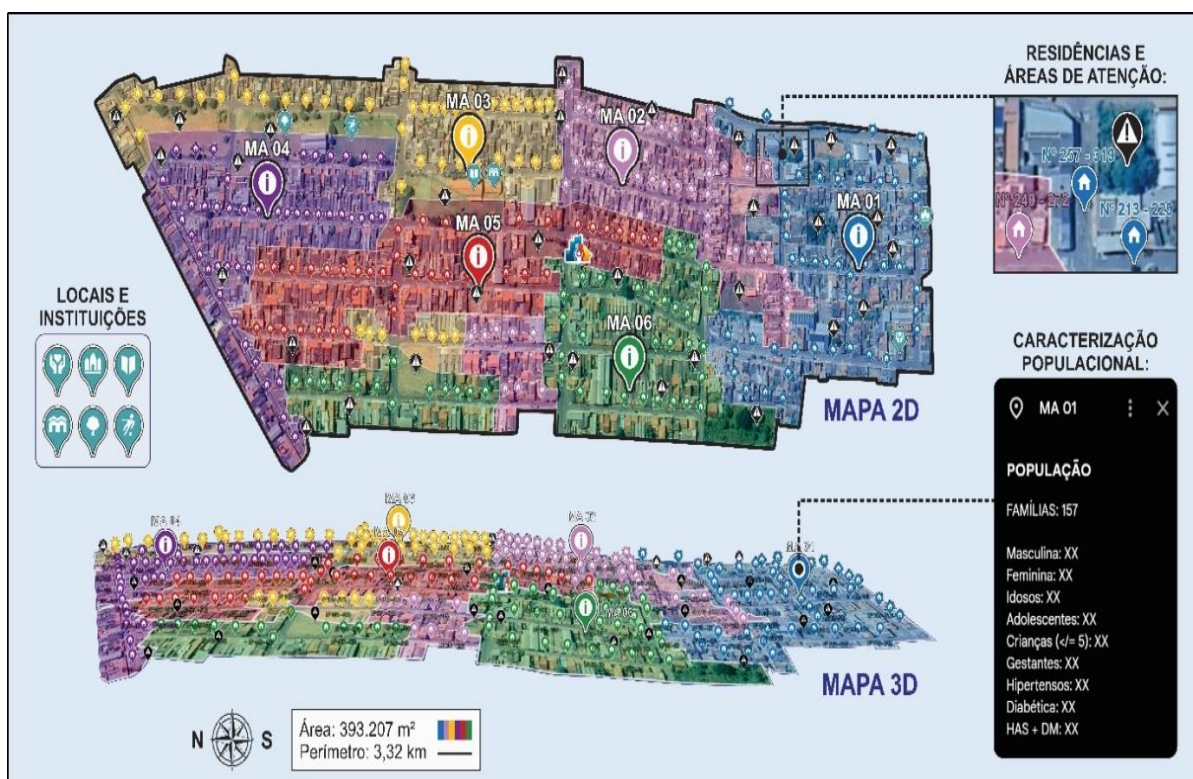
Com a definição desses pontos, as microáreas foram estrategicamente representadas por cores distintas no mapa, favorecendo a visualização e compreensão da divisão territorial, acrescentando-se o número e o ACS responsável por cada uma delas (Figura 1).

Seguindo o planejamento estabelecido, foi executada a etapa de identificação das residências do território adscrito por meio da catalogação e organização prévia das seis microáreas, em que os nomes das vias (ruas, travessas e avenidas) foram dispostos em ordem alfabética, acompanhados pelos respectivos números residenciais das casas atribuídas a cada ACS.

Em seguida, foi feita a representação visual no mapa, adotando os ícones de localização para cada residência. Os ponteiros foram identificados com a cor representativa da microárea correspondente, conforme a divisão estabelecida anteriormente, facilitando a identificação visual das residências pertencentes a cada segmento do território. Essa etapa foi adaptada no decorrer da construção, visto a concentração de ícones em determinadas regiões devido à proximidade das construções, dificultando a clareza e a legibilidade do mapa.

Diante dessa constatação, optou-se pelo agrupamento das residências, reunindo uma média de cinco residências próximas em um único identificador, nomeado com o intervalo de números correspondentes das residências agrupadas, reduzindo o excesso de elementos visuais no mapa e minimizando a poluição visual. Essa conduta facilita a navegação e a interpretação, permitindo uma visualização mais fluida e compreensível do território da ESF (Figura 1).

**Figura 1** – Representação das etapas de construção do mapa digital interativo



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Durante a execução dessa etapa, houve um cuidado especial em garantir a exatidão e a precisão na identificação das residências, evitando duplicidade ou omissões que pudessem comprometer a eficácia do mapeamento. Para isso, houve a colaboração dos ACS, enfermeiros, estagiários de enfermagem e demais membros da equipe, que realizaram verificações e revisões para assegurar a integridade e a correção das informações inseridas no mapa.

A partir disso, foi realizado o levantamento dos principais agravos e das condições de saúde da população da área adscrita por meio do sistema Viver/E-SUS, resultando em números absolutos de mulheres em acompanhamento pré-natal, hipertensos, diabéticos e pessoas com a associação das duas comorbidades. Além disso, foi realizada a contagem do número de acamados e domiciliados. Esses dados, de conhecimento da equipe, foram agrupados e indicados no mapa por meio de ícones específicos contendo uma aba com as respectivas informações de caracterização populacional das microáreas.

A organização do mapa digital, com a representação iconográfica das características populacionais por microárea, proporcionou uma visão abrangente e acessível das condições de saúde e demográficas específicas de cada região. Os ícones específicos ofereceram uma representação visual intuitiva, facilitando a compreensão das principais condições de saúde e dos grupos prioritários presentes no território (Figura 1).

Na etapa final da construção, foi realizada a identificação das principais instituições de interesse comunitário e de áreas de atenção e/ou riscos por meio de ícones representativos no mapa. Durante o levantamento, foi realizada uma vistoria dos estabelecimentos já existentes na plataforma com o objetivo de atualizar esses ícones ou acrescentar os locais em que ainda não havia sinalização no mapa. Para isso, foi necessário o trabalho em conjunto com os ACS para atualização dos dados de acordo com os seus conhecimentos da atual realidade da comunidade e da área adscrita à unidade de saúde.

Os serviços de saúde, como a própria USF e clínicas, foram marcados com ícones específicos. Da mesma forma, os templos religiosos, como igrejas, capelas e centros, também possuem representação no mapa digital. Escolas e creches foram igualmente mapeadas e identificadas com ícones específicos, fornecendo uma representação visual clara dessas instituições no território. É importante ressaltar que algumas dessas instituições já possuem seus ícones de identificação mapeados, não necessitando da adição manual desses pontos preexistentes. Além dessas instituições, outros espaços públicos foram identificados e devidamente inseridos no mapa, como: serviço de assistência social, áreas de lazer e de esporte e quaisquer outras instalações relevantes para a vida cotidiana da população local (Figura 1).

O mapeamento das áreas de atenção teve foco na identificação de regiões que apresentassem riscos potenciais para a comunidade (Figura 1). Inicialmente, foi adotado um ícone de cor preta para destacar terrenos baldios e áreas suscetíveis à proliferação de mosquitos e outros vetores transmissores de doenças, visando especialmente à prevenção de agravos relacionados a essa forma de transmissão, proporcionando uma identificação visual clara e imediata, facilitando o monitoramento e a intervenção eficiente por parte da Equipe de Saúde da Família.

Vale destacar que esse mapeamento pode ser adaptado futuramente conforme as necessidades e interesses da equipe da ESF, com a possibilidade de acrescentar outros ícones, representando diferentes tipos de riscos à comunidade, como áreas com maior vulnerabilidade social e de segurança, com o intuito de ampliar a abordagem preventiva e aprimorar o planejamento estratégico do serviço de saúde. Ressalta-se também que poderá servir de modelo para a construção e a implementação em outras ESF do município ou do país.



## **2ª etapa – Finalização da construção e implementação do mapa interativo**

O processo de construção do mapa resultou em um instrumento robusto, apresentando um dinamismo que representa, de forma abrangente, a territorialização da referida unidade de saúde. A integração de ícones representativos das características populacionais, condições de saúde e áreas de atenção proporcionou uma visão completa e detalhada da realidade local.

A utilização de símbolos distintos permitiu uma categorização eficaz dos potenciais riscos, favorecendo a análise e a tomada de decisões por parte da equipe. A sua implementação trouxe uma significativa melhoria na gestão territorial da ESF ao proporcionar uma representação visual detalhada do território. Isso facilitou a identificação de padrões, de desigualdades e de necessidades específicas de cada região adscrita no mapa digital, permitindo uma abordagem mais direcionada às demandas locais, desempenhando um papel fundamental no aprimoramento do planejamento estratégico. Também se destaca que, ao permitir uma visão detalhada das condições de saúde e da demografia em cada microárea, a equipe pôde desenvolver estratégias mais assertivas e personalizadas.

Após a construção do mapa digital interativo, a implementação foi conduzida de maneira abrangente e interativa, visando garantir uma compreensão efetiva da ferramenta por parte da equipe de saúde. Inicialmente, o mapa foi apresentado utilizando-se de recursos visuais de projeção e de espelhamento de tela para que houvesse a demonstração da utilização da ferramenta de forma simultânea por todos os membros da equipe. Durante a capacitação, foram destacadas as principais funcionalidades e benefícios do mapa, demonstrando a utilização dos diferentes elementos visuais, como ícones representativos das condições de saúde, demografia e áreas de atenção, que foram enfatizados para oferecer uma visão clara e compreensível do território da ESF (Figura 2).

**Figura 2** – Capacitação da equipe para o uso e manutenção do mapa digital interativo

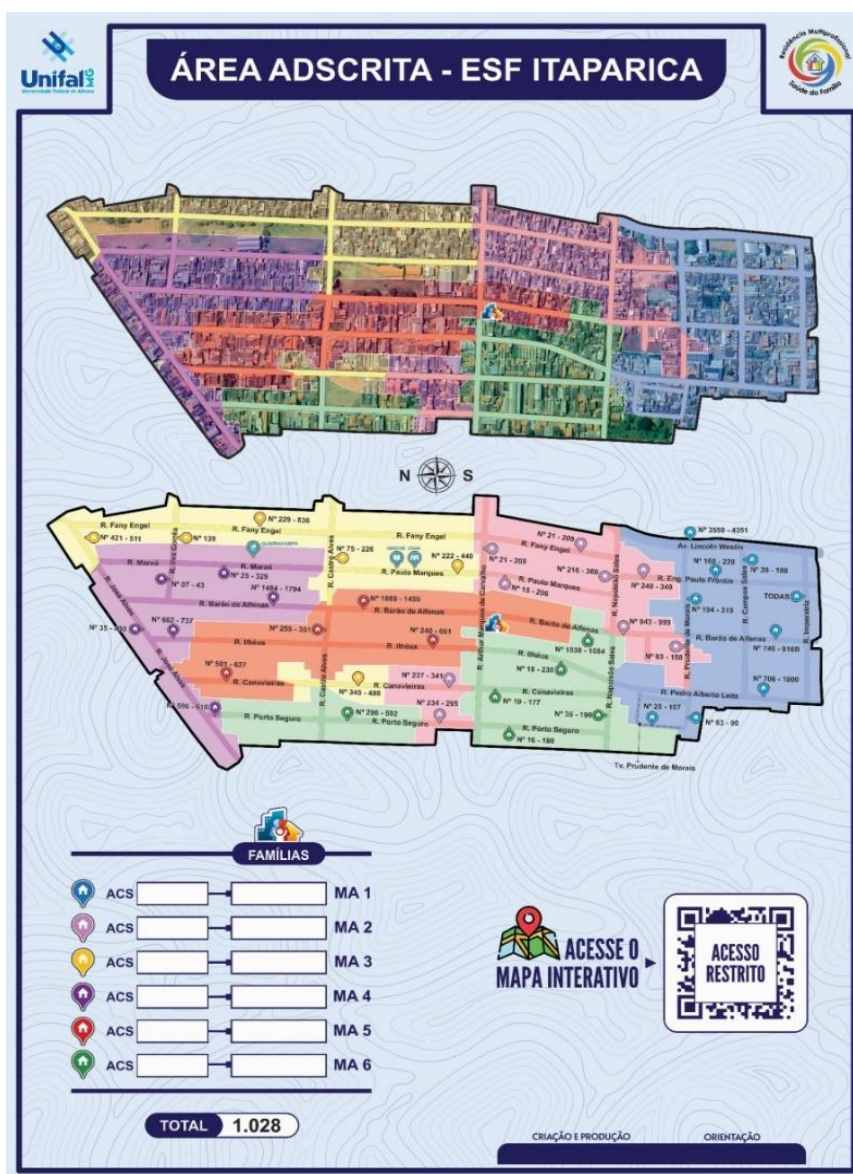


Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A equipe teve a oportunidade de explorar as diversas camadas de visualização e interagir com os recursos apresentados para haver a compreensão dos detalhes de cada função do mapa 2D e 3D. Além disso, a acessibilidade da ferramenta foi reforçada por meio da apresentação do *QR code* (Código de Resposta Rápida) (Figura 3), fixado em local estratégico, onde foi demonstrado como a equipe poderia escaneá-lo com dispositivos móveis para o acesso ao mapa de maneira rápida e direta, possibilitando a utilização prática e ágil durante as atividades cotidianas da unidade de saúde.

Ao final da apresentação, houve espaço para perguntas e esclarecimentos das dúvidas, garantindo que cada membro da equipe se sentisse confortável e capacitado para utilização da ferramenta de forma eficaz, além de ouvir as opiniões relacionadas ao uso do recurso na prática profissional dos residentes e dos trabalhadores da unidade de saúde. A implementação foi conduzida de maneira a enfatizar a praticidade e a utilidade do mapa como uma ferramenta dinâmica e integrada ao cotidiano da equipe de saúde, contribuindo para aprimorar a gestão do território e fortalecer as ações de saúde coletiva na comunidade.

**Figura 3** – Cartaz fixado na USF para acesso ao mapa interativo digital



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

### Reflexão teórica

Na saúde pública, os mapas desempenham um papel importante no planejamento estratégico das ESF, uma vez que são fundamentais para a identificação de áreas de maior vulnerabilidade, distribuição geográfica de doenças e acesso aos serviços de saúde, permitindo uma análise espacial detalhada. Assim, possibilitam que as equipes identifiquem padrões epidemiológicos, compreendam a distribuição demográfica da população e planejem a alocação eficiente de recursos e serviços (Machado, 2022).

A cartografia aplicada à saúde proporciona uma visão holística do panorama de saúde de uma determinada região, permitindo a detecção precoce de surtos, a análise de fatores socioeconômicos que impactam na saúde da população e a identificação de lacunas nos serviços de atendimento. Além disso, os mapas facilitam a comunicação efetiva entre profissionais de saúde, gestores e a comunidade, tornando as informações mais acessíveis e compreensíveis (Andrade, 2020).

Dessa forma, uma série de informações é essencial para a construção de um mapa eficiente. A coleta e organização dos dados contribuem para a criação das representações visuais cruciais para o planejamento, a execução e o monitoramento das atividades de saúde. Informações precisas sobre a localização geográfica das residências nas áreas de abrangência das USF são fundamentais, além do conhecimento da composição demográfica da população assistida, incluindo faixa etária, sexo, condições socioeconômicas e quaisquer fatores relevantes para a saúde da comunidade (Calistro *et al.*, 2021; Bonifácio; Lopes, 2019).

Frente a essas necessidades, a atuação da equipe de saúde é crucial para o sucesso do mapeamento estratégico da ESF – principalmente os ACS, que, por estarem inseridos na comunidade, proporcionam uma conexão vital entre os profissionais de saúde e a comunidade local. O conhecimento aprofundado que os ACS possuem sobre a região em que atuam é fundamental para uma coleta de informações precisa e contextualizada, permitindo a construção dos mapas que refletem as particularidades de cada território (Silva *et al.*, 2021).

Essa proximidade entre o ACS e a comunidade estabelece uma base sólida de confiança, facilitando a comunicação e aceitação das intervenções da ESF. Esse convívio é crucial para identificar as necessidades específicas de saúde da população, desempenhando um papel ativo na promoção da saúde e educação na comunidade, contribuindo para a prevenção de doenças e atuando, também, no monitoramento contínuo da saúde comunitária, o que permite a identificação precoce de problemas, possibilitando intervenções imediatas e avaliações constantes. Essa atuação fortalece a capacidade da ESF em fornecer serviços personalizados, eficientes e abrangentes para o bem-estar da população local, aliviando a carga sobre o sistema de saúde (Lima *et al.*, 2021; Mendonça *et al.*, 2022).

Para além dos aspectos técnicos, a construção do mapa de saúde foi um processo que dependeu do diálogo e da articulação entre os ACS, pois as suas vivências diárias na comunidade e o conhecimento detalhado do território fazem deles protagonistas e elementos essenciais para que essa prática seja viável. Por meio do conhecimento das ruas, das casas e das pessoas que ali vivem, eles sabem onde moram as pessoas idosas, as gestantes, as crianças e

aqueles com outras condições que necessitam de maior atenção. Esse entendimento permite que as informações coletadas sejam detalhadas e precisas, refletindo a realidade de cada região.

A colaboração entre os ACS e os demais membros da equipe de saúde possibilitou e possibilita a elaboração de mapas que não apenas informam, mas orientam as ações de saúde de forma eficaz e direcionada, tornando-se exemplo de como a prática da saúde pode ser integrada e humanizada, desempenhando um papel insubstituível na promoção do bem-estar coletivo (Pimentel; Sousa; Mendonça, 2022).

Apesar da importância da coleta de dados e a utilização das informações de forma estratégica, esse processo enfrenta desafios relacionados principalmente ao cadastramento das famílias (uma etapa crucial, mas, por vezes, negligenciada). A falta de documentação padronizada ou a atualização insuficiente de registros também dificultam o mapeamento preciso, prejudicando a qualidade das representações geográficas. Outro desafio está no comprometimento dos profissionais envolvidos, pois requer uma estratégia de esforço coletivo, e a falta do engajamento por parte de alguns profissionais pode prejudicar o processo. Isso não apenas compromete a qualidade do mapa construído, como também afeta a capacidade da ESF de fornecer cuidados adequados e personalizados à população local (Sellera *et al.*, 2023; Nascimento; Cordeiro, 2019).

As inconsistências nos registros também podem ser derivadas dos dados imprecisos que são fornecidos pelos próprios usuários, falhas na transcrição ou interpretação equivocada das informações pelos profissionais de saúde. Dificuldades linguísticas, culturais ou até mesmo a falta de conscientização sobre a importância do cadastro podem contribuir para a ocorrência desses equívocos, assim como falhas nos sistemas de informação utilizados para o armazenamento e o processamento desses dados. Ainda, destaca-se que os profissionais de saúde podem enfrentar desafios ao inserir informações de maneira consistente e padronizada, pois a ausência de diretrizes claras, treinamento adequado e supervisão constante pode contribuir para essa inconsistência, comprometendo a qualidade dos dados coletados e, por conseguinte, a precisão dos mapas construídos (Viola *et al.*, 2021; Pinto; Santos, 2020).

Para enfrentar esses desafios, é crucial implementar práticas sólidas de gestão de dados, incluindo a adoção de protocolos padronizados e rigorosos de verificação de qualidade, o fornecimento de treinamento contínuo aos profissionais envolvidos e a utilização de sistemas de informação integrados e compatíveis. O estabelecimento desses protocolos de forma clara, juntamente com a promoção de uma cultura organizacional comprometida, são fundamentais para assegurar a eficiência na obtenção de dados relevantes, consolidando a base necessária

para a construção dos mapas, permitindo a interpretação de informações confiáveis para as ações e as intervenções de saúde (Prando; Godoi, 2020).

Para que haja uma utilização desses recursos de tecnologia em diferentes contextos, é essencial que haja um suporte adequado para o seu uso, assim como faz-se necessário o investimento em recursos materiais e a capacitação dos profissionais – sendo esta primordial durante qualquer cenário inesperado, pois a resistência dos profissionais diante de novos recursos tecnológicos e a falta de conhecimento técnico podem representar um grande desafio. A superação desses desafios exige um planejamento cuidadoso, investimentos adequados e uma abordagem colaborativa de toda a equipe de saúde e da comunidade assistida pelo serviço (Colicchio, 2020; Gomes *et al.*, 2021).

Em resumo, a informatização de mapas digitais e a utilização de navegadores e de outras tecnologias inovadoras representam uma evolução significativa no contexto de saúde, proporcionando não apenas eficiência operacional, mas também uma abordagem mais centrada na pessoa e adaptável às necessidades locais. Essas ferramentas modernas desempenham um papel vital na transformação positiva da prestação de serviços de saúde (Domingues, 2019; Santos Filho; Oliveira, 2019).

Frente ao exposto, existem outras ferramentas que podem contribuir como facilitadoras no processo de implementação, na adesão e no acesso facilitado aos mapas digitais interativos, como a utilização de *QR code*, que tem se destacado como uma ferramenta versátil e eficaz no contexto geral, proporcionando uma maneira rápida e conveniente de acessar informações digitais. No contexto da ESF, a utilização do *QR code*, em associação com fluxogramas de atendimento, manuais de conduta e mapas digitais interativos, oferece benefícios tangíveis, possibilitando o acesso imediato a dados geográficos detalhados sobre áreas de atuação e outras informações relevantes na atuação profissional, facilitando a tomada de decisões dos profissionais atuantes nos serviços de saúde (Almeida; Motta; Reis, 2023; Borges; Soares, 2019).

## **Considerações finais**

Com a construção e a implantação do mapa digital interativo, alguns pontos podem ser refletidos e destacados, como a importância da articulação entre os ACS e os demais membros da equipe e a otimização do processo de monitoramento e de avaliação, fornecendo uma plataforma visual para acompanhar as condições de saúde e demografia ao longo do tempo,

sendo possível identificar tendências, avaliar o impacto das intervenções e ajustar ações/estratégias conforme necessário. Essa capacidade de análise contínua pode contribuir para a adaptação dinâmica das práticas de saúde, garantindo a eficácia das ações implementadas na ESF.

Durante a prática profissional como residente e com o processo de construção e de implementação do referido mapa, destaca-se que, anteriormente, a falta de um mapa representativo era uma lacuna crítica na gestão da referida ESF. A implementação desse recurso supriu essa deficiência, fornecendo uma ferramenta essencial para a equipe de saúde e estudantes. Isso melhorou substancialmente a capacidade da equipe de planejar, implementar e avaliar suas ações, além de garantir uma abordagem mais informada e eficaz no cuidado com a comunidade.

Mediante o exposto, pode-se constatar que o presente relato permitiu um avanço no conhecimento da área por proporcionar uma integração entre o modelo clássico de territorialização e outras tecnologias de georreferenciamento de uso comum na comunidade, mas pouco explorada no contexto de saúde. Além disso, este texto poderá ser utilizado como modelo para a implementação da ferramenta em outras ESF do município e do país. Com isso, faz-se necessária a realização de novos estudos que contribuam com o aprimoramento do uso de mapas digitais e interativos associados a outros recursos inovadores no contexto das ESF, impactando, dessa forma, na assistência prestada à população.

## Referências

ALMEIDA, R. E.; MOTTA, K. A.; REIS, R. C. V. D. O uso de *QR code* na educação permanente em hemoterapia. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, São Paulo, v. 45, n. S4, p. 742-743, 2023. DOI: 10.1016/j.htct.2023.09.1346. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923015225>. Acesso em: 14 fev. 2024.

ANDRADE, R. I. L. **Aplicação de sistemas de informação geográfica à análise de vulnerabilidades socioambientais causadas pelo uso e ocupação de áreas de influência fluvial na Amazônia Brasileira**. 2020. 390 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Especialidade de Geografia e Planejamento Regional, Universidade do Minho, Braga, 2021. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/76936>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BONIFÁCIO, S. R.; LOPES, E. L. Mapeamento de agravos de saúde: uma aplicação da técnica de georreferenciamento com o uso do software *Google Earth*. **International Journal of Health Management Review**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 1-16, 2019. DOI

10.37497/ijhmreview.v5i2.162. Disponível em:  
<https://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/162>. Acesso em: 11 fev. 2024.

BORGES, V. G.; SOARES, B. V. O uso do QR Code em equipamentos médicos. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, [s. l.], v. 4, 2019. DOI 10.25248/reac.e392.2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/392>. Acesso em: 14 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF, 2017. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html). Acesso em: 12 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_vigilancia\\_saude.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_vigilancia_saude.pdf). Acesso em: 13 nov. 2022.

CAIRES, E. S.; SANTOS JUNIOR, P. J. Territorialização em saúde: uma reflexão acerca de sua importância na atenção primária. **Revista eletrônica acervo saúde**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1174-1177, 2017. Disponível em: <https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS2.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2022.

CALISTRO, M. O. *et al.* Territorialização com uso de georreferenciamento e estratificação de vulnerabilidade social familiar na Atenção Básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 2141-2148, 2021. DOI 10.1590/1413-81232021266.39402020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Z5cJ6HN8kzbYMstfHGd7PxD/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

CAMARGOS, M. A.; OLIVER, F. C. Uma experiência de uso do georreferenciamento e do mapeamento no processo de territorialização na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 123, p. 1259-1269, 2019. DOI 10.1590/0103-1104201912321. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb/2019.v43n123/1259-1269/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Atenção Primária à Saúde: acesso e comunicação**. Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 2019. Disponível em: <https://tinyurl.com/ycjhdzhx>. Acesso em: 11 dez. 2022.

COLICCHIO, T. K. **Introdução à informática em saúde: Fundamentos, aplicações e lições aprendidas com a informatização do sistema de saúde americano**. São Paulo: Artmed Editora, 2020.

COLUSSI, C. F.; PEREIRA, K. G. **Territorialização como instrumento do planejamento local na atenção básica**. Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em:  
<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/13957>. Acesso em: 12 nov. 2022.

DOMINGUES, A. S. **Motor de busca para integração de dados sobre saúde na web**. 2019. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019. Disponível em:



<https://repositorio.ufersa.edu.br/items/30ff6b1a-8a1f-4153-9dca-406ce68ac6fa>. Acesso em: 14 fev. 2024.

GOMES, D. M. *et al.* Educação digital na formação de profissionais de saúde. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 8, p. 1-11, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i8.16885. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16885>. Acesso em: 13 fev. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades IBGE**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/alfenas/panorama>. Acesso em: 26 nov. 2022.

LIMA, J. G. *et al.* O processo de trabalho dos agentes comunitários de saúde: contribuições para o cuidado em territórios rurais remotos na Amazônia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 8, p. 1-18, 2021. DOI 10.1590/0102-311X00247820. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/wtrkTyL7qTmDC4gqftX7B3N/>. Acesso em: 11 fev. 2024.

MACHADO, A. B. H. **O uso da cartografia na atenção primária à saúde entre os anos de 2001 a 2021: uma revisão sistemática da literatura**. 2022. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/33401>. Acesso em: 10 fev. 2024.

MENDONÇA, V. R. *et al.* Os desafios na atenção primária na perspectiva dos ACS de Itaperuna. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 9, p. 1-11, 2022. DOI 10.33448/rsd-v11i9.31853. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31853>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MUTANGA, O.; KUMAR, L. Google earth engine applications. **Remote Sensing**, Armidale, v. 11, n. 5, p. 591, 2019. DOI 10.3390/rs11050591. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/11/5/591/htm>. Acesso em: 11 dez. 2022.

NASCIMENTO, A. G.; CORDEIRO, J. C. Núcleo ampliado de saúde da família e atenção básica: análise do processo de trabalho. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 1-20, 2019. DOI 10.1590/1981-7746-sol00194. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/tWS99FwJwhn55N9jGLSNDhR/?lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2024.

PIMENTEL, V. R. M.; SOUSA, M. F.; MENDONÇA, A. V. M. Comunicação em saúde e promoção da saúde: contribuições e desafios, sob o olhar dos profissionais da Estratégia Saúde da Família. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 1-21, 2022. DOI 10.1590/S0103-73312022320316. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/XPyCtNyZgM5gW8wvTS5rbpj/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

PINTO, L. F.; SANTOS, L. J. Prontuários eletrônicos na Atenção Primária: gestão de cadastros duplicados e contribuição para estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 1305-1312, 2020. DOI 10.1590/1413-81232020254.34132019. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25n4/1305-1312/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

PRANDO, C.; GODOI, R. A gestão dos dados sobre a pandemia nas prisões: uma comparação entre as práticas de ocultamento das secretarias de administração prisional do RJ

e DF. **Dilemas**, Rio de Janeiro, n. 60, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://www.reflexpandemia.org/texto-60>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SANTOS FILHO, H.; OLIVEIRA, M. J. Avaliação do Modelo Digital de Terreno (MDT) do projeto Base Cartográfica Digital Contínua do Amapá: estudo de caso do perímetro urbano do Macapá. *In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL*, 6., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: Embrapa Informática Agropecuária/INPE. p. 47-56. Disponível em: <https://www.geopantanal.cnptia.embrapa.br/2016/cd/pdf/p11.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.

SELLERA, P. E. G. *et al.* Incentivo de capacitação ponderada (Programa Previne Brasil): impactos na evolução do cadastro populacional na APS. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 2743-2750, 2023. DOI 10.1590/1413-81232023289.20142022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/9HGBxrtgLY57stVTJsxNMkm/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

SILVA, M. *et al.* Avaliação do nível de conhecimento das prescrições na Atenção Primária à Saúde. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 5, p. 1-15, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i5.14487. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14487>. Acesso em: 11 fev. 2024.

VIOLA, C. G. *et al.* Instrumento para avaliar o uso do prontuário eletrônico do cidadão da estratégia e-SUS Atenção Primária à Saúde. **Avances en Enfermería**, Bogotá, v. 39, n. 2, p. 157-166, 2021. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-45002021000200157&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-45002021000200157&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 12 fev. 2024.

Submetido em 8 de março de 2024.

Aprovado em 24 de maio de 2024.