



Geoprocessamento e saúde pública: um relato de experiência sobre o Observatório Regional de Saúde do Adolescente

João Gabriel de Moraes Pinheiro¹
Emanuella Gomes Maia²

© Geografia Grapiúna
2026



Este trabalho está
licenciado sob uma
licença [Creative
Commons Attribution
4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Aceito: 25/ 01/ 2026

RESUMO

O presente artigo evidencia um relato de experiência sobre a utilização do geoprocessamento como ferramenta de subsídio à vigilância epidemiológica e à produção de informações na saúde pública no âmbito do Observatório Regional de Saúde do Adolescente. O Observatório constitui uma linha de ação do Núcleo Jovem Bom de Vida da Universidade Estadual de Santa Cruz, objetivada à promoção da saúde de adolescentes residentes nas regiões de saúde de Ilhéus e Itabuna, no sul da Bahia. Trata-se de um estudo descritivo, sistematizando o fluxo metodológico utilizado para a coleta, organização, tratamento e integração de dados secundários provenientes dos Sistemas de Informação em Saúde, com posterior espacialização em ambiente de Sistema de Informação Geográfica. São descritos os procedimentos metodológicos utilizados no cálculo de indicadores epidemiológicos, na associação dos dados a bases cartográficas oficiais e na elaboração de mapas temáticos, evidenciando as potencialidades do geoprocessamento na transformação de dados em informação qualificada. As aplicações cartográficas apresentadas, baseadas em recortes temporais específicos, cumprem papel ilustrativo e exemplificativo, permitindo refletir sobre o uso das geotecnologias no contexto das práticas desenvolvidas pelo Observatório. Dessa forma, este artigo evidencia a importância da integração entre geografia e saúde pública, principalmente pela adesão da dimensão territorial na análise epidemiológica e no apoio ao planejamento e monitoramento de ações em saúde. Conclui-se que o geoprocessamento constitui um recurso metodológico relevante para subsidiar a produção e a divulgação de informações em saúde do adolescente, podendo contribuir como referência para iniciativas semelhantes em contextos institucionais e territoriais diversos.

Palavras-chave: Saúde do adolescente; boletins epidemiológicos; análise espacial.

*Geoprocessing and public health:
an experience report on the Regional Observatory for Adolescent Health*

ABSTRACT

This article presents an experience report on the use of geoprocessing as a support tool for epidemiological analysis and the production of public health information within the framework of the Regional Observatory for Adolescent Health. The Observatory is a line of action of the Núcleo Jovem Bom de Vida of the State University of Santa Cruz, aimed at promoting the health of adolescents living in the health regions of Ilhéus and Itabuna, in southern Bahia, Brazil. This is a descriptive study that systematizes the methodological workflow adopted for the collection, organization, processing, and integration of secondary data from Health Information Systems, followed by spatialization in a Geographic Information System environment. The technical procedures used for the calculation of epidemiological indicators, the linkage of data to official

¹ Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Pós-graduado em Saúde Coletiva, pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC/UFBA), Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9941-2018>. E-mail: jgmpinheiro.bge@gmail.com

² Doutora em Enfermagem, Docente Adjunta do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-0230>. E-mail: egmaia@uesc.br

cartographic databases, and the production of thematic maps are described, highlighting the potential of geoprocessing in transforming data into qualified information. The cartographic applications presented, based on specific temporal cutoffs, play an illustrative and exemplary role, allowing reflection on the use of geotechnologies within the context of the practices developed by the Observatory. The reported experience highlights the relevance of integrating geography and public health, particularly through the incorporation of the territorial dimension into epidemiological analysis and the support of planning and monitoring of health actions. It is concluded that geoprocessing constitutes a relevant methodological resource to support the production and dissemination of adolescent health information, contributing as a reference for similar initiatives in different institutional and territorial contexts.

Keywords: Adolescent health; epidemiological bulletins; spatial analysis.

INTRODUÇÃO

O geoprocessamento pode ser entendido como um conjunto de métodos teóricos, técnicos e computacionais diretamente relacionados à entrada, coleta, armazenamento e tratamento de dados, tendo como objetivo a geração de informações geoespaciais ou georreferenciadas (Zaidan, 2017). Essas informações têm como característica principal sua localização por meio de coordenadas (Zaidan, 2017; Dlamini *et al.*, 2019). Os SIG (Sistemas de Informação Geográfica), também conhecidos pela sigla em inglês GIS (*Geographical Information Systems*), constituem uma geotecnologia de um ramo específico do geoprocessamento, definida como um sistema automático de manipulação, armazenamento e saída de dados geográficos (Zaidan, 2017). Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), os SIG permitem a realização de análises espaciais complexas por meio da rápida formação e alteração de cenários, subsidiando conhecimentos mais aprofundados sobre um fenômeno ou região e, assim, possibilitando o planejamento e a tomada de decisões (OPAS, 2000; Hofer, 2015; New *et al.*, 2019).

O geoprocessamento é uma ferramenta importante na epidemiologia, com diversas aplicabilidades, tais como: i) analisar a distribuição espacial e temporal dos determinantes da saúde; ii) subsidiar o planejamento dos serviços que deverão ser ofertados à população (Guimarães, 2016); iii) determinar padrões da situação de saúde de uma área (Crooks; Andrews; Pearce, 2018); iv) evidenciar disparidades espaciais que levam à delimitação de áreas de risco para mortalidade ou incidência de eventos mórbidos; v) mapear indicadores de saúde, como a mortalidade, doenças de notificação compulsória e acidentes relacionados ao trabalho; vi) criar hipóteses de investigação; e vii) planejar e monitorar atividades de prevenção e controle de doenças na população (OPAS, 2000).

O geoprocessamento demonstra-se como um conjunto de ferramentas essenciais para a área da saúde, por permitir a integração entre dados espaciais e informações epidemiológicas, socioambientais e demográficas, ampliando a compreensão dos

fenômenos de saúde-doença no território. Ao articular ferramentas como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o geoprocessamento possibilita a análise de padrões de distribuição, concentração e dispersão de agravos à saúde, indo além de uma leitura puramente estatística. Essa abordagem geoespacial promove a identificação de relações entre condições ambientais, infraestrutura, acesso a serviços e ocorrência de doenças, contribuindo para uma leitura mais complexa e contextualizada da realidade sanitária (Lemos *et al.*, 2024).

Destarte, o geoprocessamento assume papel estratégico no apoio à gestão e ao planejamento em saúde, uma vez que subsidia processos de tomada de decisão mais precisos e eficientes. A visualização cartográfica e a análise espacial permitem antecipar cenários, identificar áreas prioritárias de intervenção, monitorar riscos e avaliar a efetividade de políticas públicas. Dessa forma, o uso dessas ferramentas fortalece ações preventivas, otimiza a alocação de recursos e contribui para a construção de sistemas de saúde mais equitativos, baseados na compreensão do espaço como elemento central na produção das desigualdades e vulnerabilidades em saúde (Pinheiro; Moreira; Maia, 2025).

Outrossim, existe a necessidade de uma apreciação cautelosa e regionalizada dos dados, de modo que contribuições significativas para a saúde sejam realizadas (Lewis, 2018) e, conseqüentemente, viabilize-se a promoção da qualidade social (Li; Spini; Lampropoulos, 2023). Portanto, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência do Observatório Regional de Saúde do Adolescente na utilização do geoprocessamento como ferramenta de subsídio à análise epidemiológica e à produção de informações em saúde pública, destacando o fluxo metodológico de coleta, tratamento, integração e espacialização de dados provenientes dos Sistemas de Informação em Saúde. Busca-se descrever os procedimentos técnicos adotados no uso de Sistemas de Informação Geográfica, bem como discutir as potencialidades do geoprocessamento na transformação de dados secundários em informação qualificada para subsidiar a divulgação científica e o planejamento de ações em saúde, tomando como referência aplicações exemplificativas com dados de diferentes recortes temporais.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO E TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência. O relato de experiência é uma metodologia que se caracteriza por transmitir um conhecimento vivido com aporte científico (Grollmus; Tarrés, 2015). Além disso, o relato de experiência permite a divulgação de experiências científicas nas diversas áreas do conhecimento,

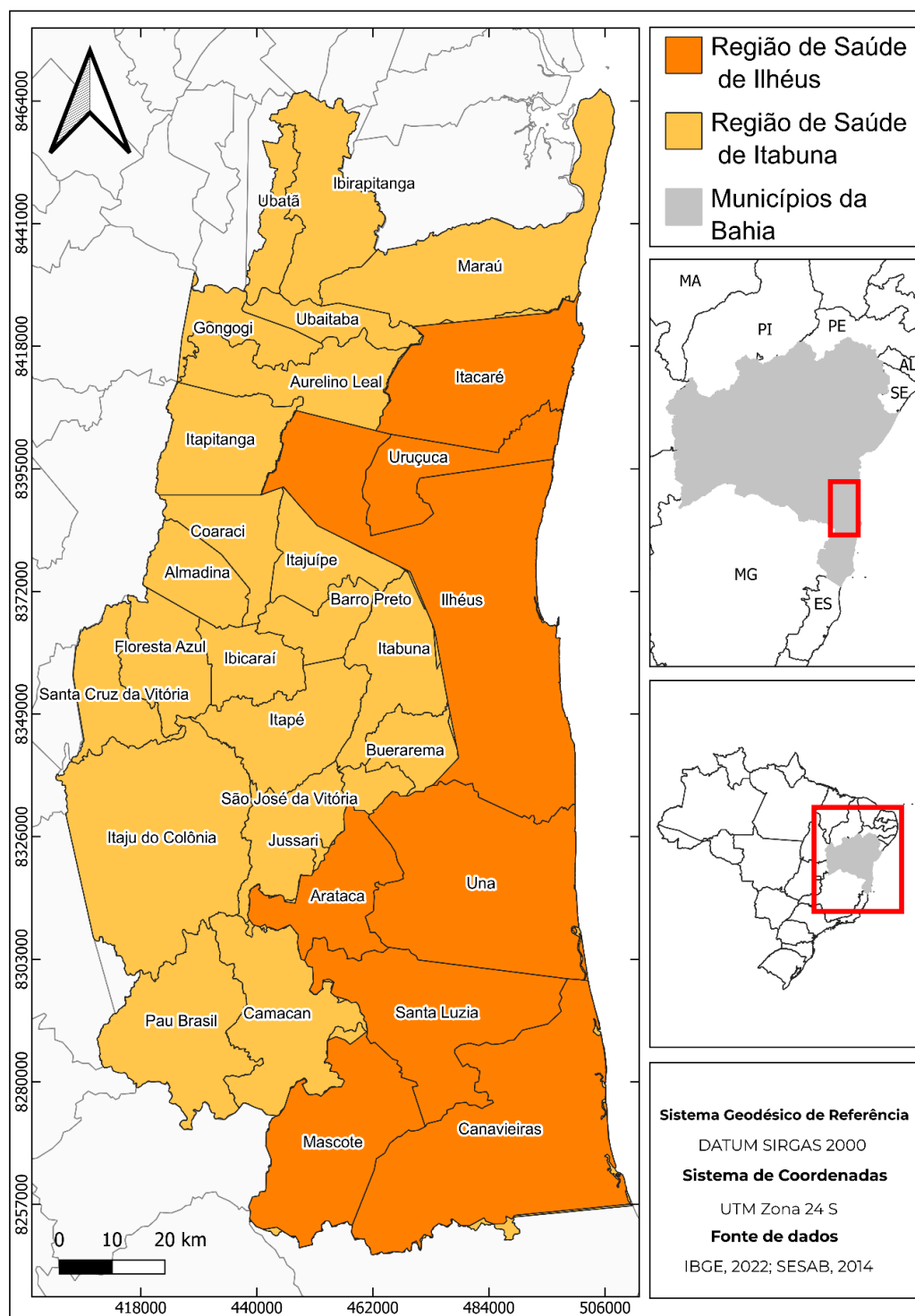
compartilhando a aplicação de métodos e técnicas nas práxis científicas. No contexto acadêmico, o relato de experiência objetiva, para além da descrição vivida, o seu (re) conhecimento por meio do esforço acadêmico-científico explicativo, que ocorre a partir de uma aplicação crítico-reflexiva com suporte teórico-metodológico (Mussi; Flores; Almeida, 2021). O relato de experiência, em seu âmbito acadêmico e científico, é empregado de maneira proposital para a compreensão, a crítica e a reflexão diante dos fenômenos, o que promove a constituição analítica do conhecimento (Capozzolo *et al.*, 2013).

O Observatório é uma das linhas de trabalho do Núcleo Jovem Bom de Vida (NJBV) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), lotado no Departamento de Ciências da Saúde e vinculado à Pró-Reitoria de Extensão (PROEX). O projeto tem como objetivo promover a atenção à saúde dos adolescentes que residem nas regiões de saúde de Itabuna e Ilhéus, no sul da Bahia. O NJBV, por sua vez, inspirado na Política Nacional de Educação Popular em Saúde (PNEPS/SUS) e na resolução de extensão universitária brasileira, tem sido, desde 1998, uma ação extensionista que promove a atenção à saúde desses adolescentes mediante a articulação da tríade universitária: ensino, pesquisa e extensão.

O Observatório tem por objetivo a elaboração e a publicação inédita de boletins epidemiológicos temáticos com periodicidade quadrimestral, cujas temáticas refletem a condição de saúde dos adolescentes residentes em municípios do sul da Bahia. Os dados epidemiológicos são secundários e oriundos dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) e, posteriormente, são integrados ao SIG. A área de estudo contemplada pelo Observatório compreende 30 municípios, sendo 22 na região de saúde de Itabuna (Almadina, Aurelino Leal, Barro Preto, Buerarema, Camacan, Coaraci, Floresta Azul, Gongogi, Ibicaraí, Ibirapitanga, Itabuna, Itaju do Colônia, Itajuípe, Itapé, Itapitanga, Jussari, Maraú, Pau Brasil, Santa Cruz da Vitória, São José da Vitória, Ubaitaba e Ubatã) e 8 na região de saúde de Ilhéus (Arataca, Canavieiras, Ilhéus, Itacaré, Mascote, Santa Luzia, Una e Uruçuca) (Figura 1).

As regiões de saúde, assim como os Núcleos Regionais de Saúde (NRS) no estado da Bahia, foram criadas e regulamentadas por meio da Lei nº 13.204, de 11 de dezembro de 2014, que institui o Plano Diretor de Regionalização da Saúde do Estado da Bahia (PDR/BA) e divide o território baiano em 28 regiões de saúde, com a finalidade de acompanhar as atividades de regulação e de vigilância sanitária, bem como as ações relativas à Coordenação de Monitoramento da Prestação de Serviços de Saúde (BAHIA, 2014). Essa regionalização da saúde aproxima-se da geografia à medida que, nas últimas

Figura 1 – Mapa de localização das regiões de saúde de Itabuna e Ilhéus



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O público-alvo dos boletins são os gestores municipais de saúde e educação, responsáveis pela saúde dos adolescentes. A população de estudo, tanto do NJBV quanto do Observatório, é o público adolescente. A faixa etária dos adolescentes é circunscrita entre 10 e 19 anos, conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e em conformidade com o Ministério da Saúde do Brasil (WHO, 2024). Essa faixa etária considera as características biopsicossociais dos adolescentes, bem como as alterações mentais e físicas e as possíveis vulnerabilidades às quais esse público está suscetível. Nas regiões de saúde de Ilhéus e Itabuna, a população adolescente é expressiva; segundo dados do último censo demográfico, realizado em 2022 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), residem 772.404 habitantes nas regiões de saúde de Itabuna e Ilhéus, sendo quase 15% adolescentes ($n = 114.174$) (IBGE, 2022).

O trabalho desenvolvido pelo Observatório está pautado na gestão participativa e na construção compartilhada, fortalecidas pela parceria do NJBV com o Núcleo Regional de Saúde Sul (NRS). Dentre os trabalhos realizados pelo Observatório, destaca-se a publicação quadrimestral de boletins temáticos sobre a saúde dos adolescentes, a partir da coleta de dados em Sistemas de Informação em Saúde, como o Sistema de Internação Hospitalar (SIH) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Essas publicações têm utilizado ferramentas de geoprocessamento para dimensionar os indicadores de saúde, contribuindo não apenas para a identificação do perfil epidemiológico da população, mas também para o planejamento, a implementação e o monitoramento de ações e serviços de atenção à saúde dos adolescentes.

DA REFLEXÃO À PRÁXIS: o geoprocessamento e a geografia integrados à análise epidemiológica na saúde pública

Com o advento das tecnologias de mapeamento, tornou-se ainda mais viável o estudo das causas de morbidade e mortalidade em diversas populações. A distribuição espacial evidencia problemas de saúde que podem obedecer a algum tipo de padrão, como circular ou linear, apresentar concentração em determinada área correlacionada a outros fatores ou mesmo se distribuir aleatoriamente (Penã; Perdomo; Cuartas, 2015). Dessa forma, o mapeamento apresenta-se como uma ferramenta necessária nos estudos em saúde.

Os dados provenientes do SIH e do SIM são dados secundários, gratuitos, de acesso instantâneo e disponíveis de forma on-line no DATASUS. Ao realizar as coletas nesses sistemas, as causas específicas de internação por morbidade e óbito são filtradas segundo os capítulos da 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). A CID-10 compila uma variedade de doenças na forma de códigos, por meio de uma gama de sinais e sintomas (OMS, 1994).

Ao realizar a coleta e a organização dos dados em tabelas e gráficos para a análise de sua consistência, são calculados coeficientes gerais de morbidade e mortalidade. Os coeficientes são calculados utilizando a seguinte fórmula:

$$Y = \frac{A}{B} \times 1000$$

Sendo,

Y: o coeficiente de morbidade ou mortalidade;

A: frequência absoluta de internações ou óbitos entre os adolescentes do município e ano específico;

B: a frequência absoluta da população residente de adolescentes no município e no ano de interesse.

O cálculo desses coeficientes permite estabelecer comparações entre os municípios, uma vez que todos possuem um denominador comum (neste caso, 1.000), e a população específica de cada município deixa de exercer influência. Após o cálculo dos coeficientes, é possível associar o valor de cada coeficiente ao seu respectivo município. Essa associação é realizada em ambiente SIG, no qual os dados numéricos são vinculados a um arquivo vetorial do tipo *shapefile*. Esse tipo de arquivo vetorial possui a feição geométrica dos limites municipais e, dessa forma, a cada município é atribuído um valor de coeficiente previamente calculado.

Para a elaboração do mapeamento do perfil epidemiológico dos adolescentes, utiliza-se o Quantum GIS, também conhecido como QGIS. Esse software é um SIG livre e de código aberto, desenvolvido pela *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo) e licenciado segundo a Licença Pública Geral GNU. O QGIS suporta diversos sistemas

operacionais, como Windows, Mac e Linux. No que concerne às bases de dados, o programa foi projetado para operar com dados vetoriais, matriciais (raster) e outras bases de dados.

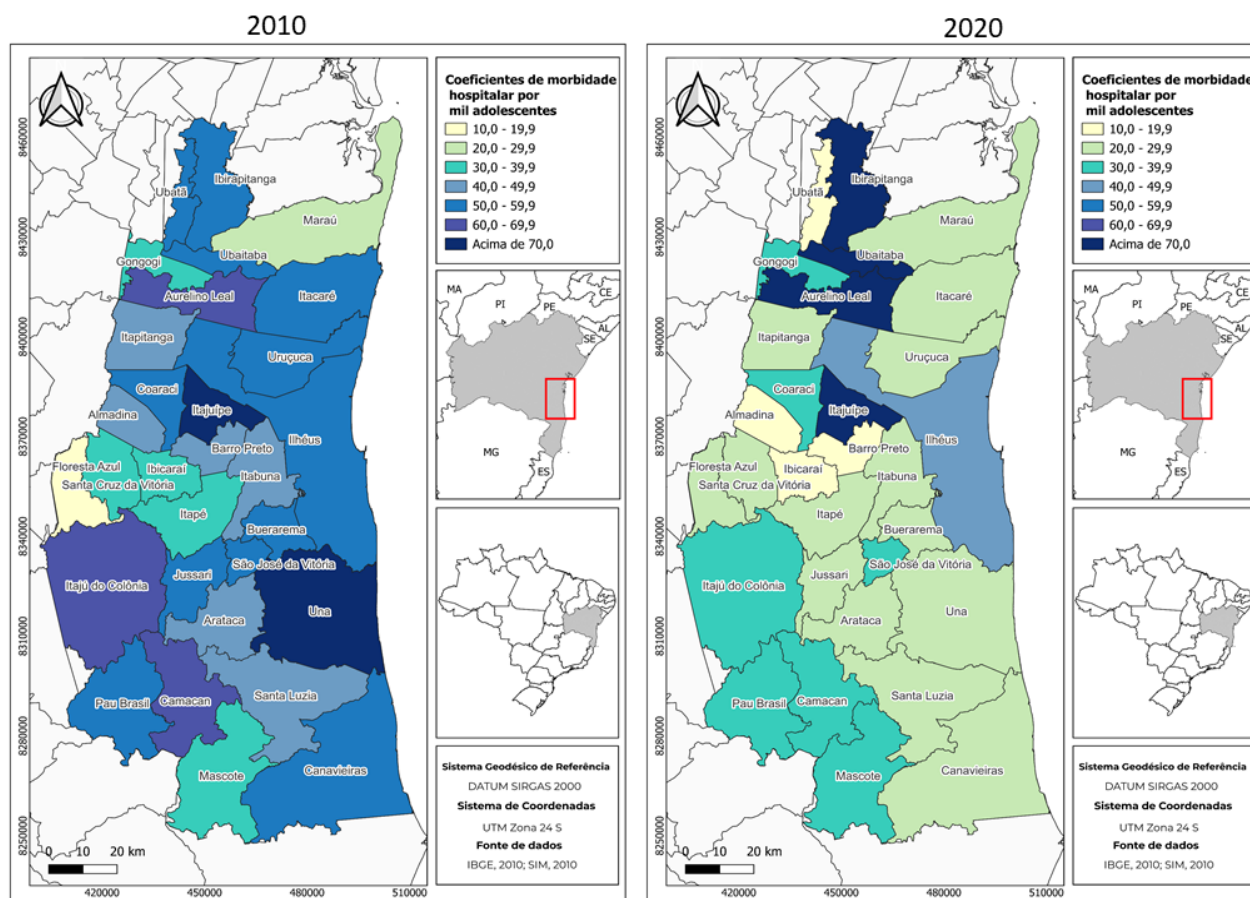
Os dados vetoriais contendo os limites municipais utilizados no mapeamento pelo Observatório são oriundos da malha municipal oficial do IBGE, sendo utilizados, a cada mapeamento, dados atualizados. Após a obtenção dos dados do IBGE, estes são confrontados com os dados vetoriais da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI). Uma vez realizada a união e a análise dos dados no QGIS, são elaborados mapas temáticos.

A utilização da cartografia temática, especialmente na área da saúde, possibilita a representação de fenômenos espaciais. A cartografia trabalha com símbolos e cores de significado internacional, em decorrência de um sistema semiológico e monossêmico que permite a diferenciação de objetos e representações cartográficas (Castro; Soares; Quaresma, 2015).

Os mapas oriundos das técnicas de geoprocessamento empregadas pelo Observatório permitem uma análise histórica das tendências de aumento ou diminuição de óbitos ou internações de adolescentes residentes na região. Para o mapeamento, os dados coletados pelo Observatório são divididos em classes por meio de uma distribuição de frequência. Os coeficientes são valores decimais, e o modelo estatístico mais adequado é a Quebra Natural (*Jenks*). Esse método reduz a variação de valores dentro de uma mesma classe, ao mesmo tempo em que maximiza a variação entre as classes (Ribeiro; Silva, 2020).

Ao realizar a distribuição de frequência, emprega-se a metodologia de mapa coroplético bivariado. Esse tipo específico aplica as variáveis de cor e valor, permitindo associar representações quantitativas e ordenadas (Ribeiro; Silva, 2020). A elaboração do mapa coroplético bivariado para o Observatório segue a metodologia proposta e desenvolvida por Stevens (2015). O uso de diferentes tonalidades de cores permite diferenciar áreas com classes de valores distintos. As cores mais intensas demonstram a intensidade de concentração de internação ou óbitos em determinados municípios (Figura 2).

Figura 2 – Coeficiente de morbidade hospitalar entre os adolescentes (10 a 19 anos) nas regiões de saúde de Itabuna e Ilhéus

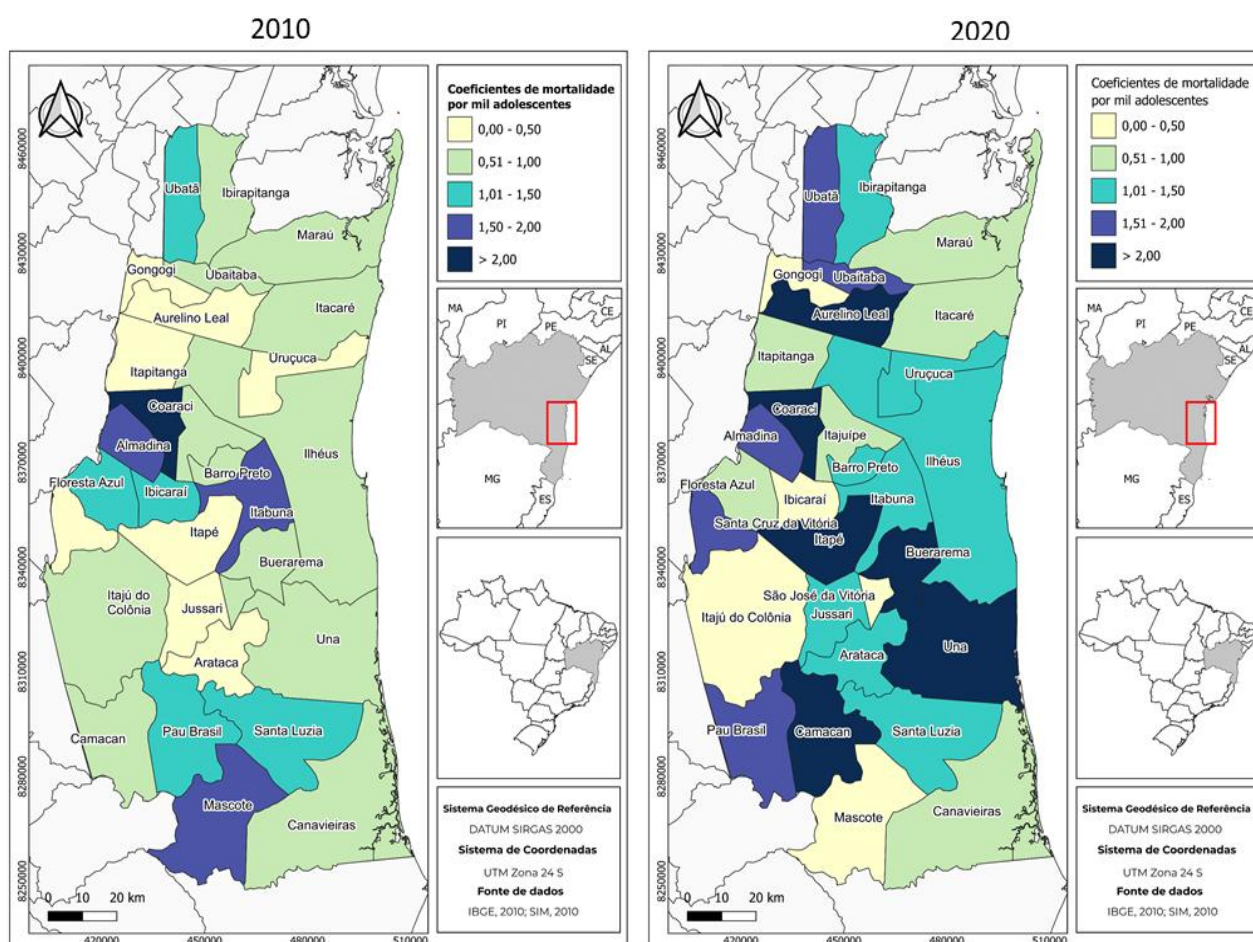


Fonte: IBGE, DATASUS, 2010 e 2020. Elaborado pelos autores.

Na Figura 2, está representado o mapeamento do perfil epidemiológico por internação hospitalar de adolescentes. É possível perceber que a região de saúde, como um todo, apresentou uma tendência de redução nos coeficientes de internação por morbidade no período de 2010 a 2020. No ano de 2010, grande parte da região de saúde encontrava-se na classe superior, com 30,0 a 39,9 internações por 1.000 adolescentes, destacando-se os municípios de Una e Itajuípe, com valores superiores a 70,0 internações por 1.000 adolescentes. Todavia, em 2020, com a tendência de redução, a região passou a apresentar a maioria dos coeficientes em classes inferiores, de 20,0 a 29,9 internações por 1.000 adolescentes, destacando-se os municípios de Itajuípe, Ubaitaba, Aurelino Leal e Ibirapitanga, com valores superiores a 70,0 internações por 1.000 adolescentes.

Na Figura 3, está representado o mapeamento do perfil epidemiológico por óbitos de adolescentes. Na análise do mapa, é possível perceber que a região de saúde, como um todo, apresentou uma tendência de aumento nos coeficientes de óbitos por 1.000 adolescentes no período de 2010 a 2020. No ano de 2010, grande parte da região de saúde encontrava-se na classe inferior, com 0,51 a 1,0 óbito por 1.000 adolescentes, destacando-se os municípios de Aurelino Leal, Uruçuca, Gongogi, Itapitanga, Santa Cruz da Vitória, Itapé, Jussari e Arataca, com valores de 0,00 a 0,51 óbito por 1.000 adolescentes. Todavia, em 2020, com a tendência de aumento, a região passou a apresentar a maioria dos coeficientes em classes superiores, de 1,0 a 1,50 óbito por 1.000 adolescentes, destacando-se os municípios de Aurelino Leal, Itapé, Una, Coaraci, Camacan e Buerarema, com valores superiores a 2,0 óbitos por 1.000 adolescentes.

Figura 3 – Coeficiente de mortalidade entre os adolescentes (10 a 19 anos) nas regiões de saúde de Itabuna e Ilhéus



Fonte: IBGE, DATASUS, 2010 e 2020. Elaborado pelos autores.

A geografia da saúde, atrelada à epidemiologia, tem o objetivo de melhorar a saúde das populações por meio da compreensão da situação de saúde. Na sua interpretação, deve-se buscar ações de intervenção que atuem na mitigação de doenças em um grupo específico ou forneçam conhecimentos e estudos suficientes para erradicar enfermidades que se opõem ao bem-estar da população (Penã; Perdomo; Cuartas, 2015).

Portanto, o geoprocessamento, com suas capacidades avançadas de coleta, análise e visualização de dados geoespaciais, tem se tornado uma ferramenta essencial na área da saúde pública, especialmente quando voltado para a saúde dos adolescentes. Além do mapeamento de doenças, o geoprocessamento também auxilia na identificação de fatores de risco associados à saúde dos adolescentes (Pinheiro, 2025). Essa análise não se limita apenas ao espaço, mas também ao tempo, permitindo monitorar mudanças e tendências ao longo dos anos, identificando surtos ou o aumento de determinadas condições que possam necessitar de intervenções específicas (Lenart-Bugla et. al., 2022; Tulloch *et al.*, 2019).

A experiência do Observatório Regional de Saúde do Adolescente evidencia que o geoprocessamento, quando incorporado de forma sistemática ao fluxo de trabalho institucional, constitui um recurso metodológico fundamental para a análise e a comunicação de informações em saúde pública. Mais do que produzir representações cartográficas isoladas, o uso de Sistemas de Informação Geográfica permitiu estruturar um processo contínuo de coleta, tratamento, integração e espacialização de dados provenientes dos Sistemas de Informação em Saúde, favorecendo a leitura territorial da situação de saúde dos adolescentes.

As aplicações cartográficas apresentadas, baseadas em recortes temporais específicos, devem ser compreendidas como exemplos ilustrativos das possibilidades analíticas do método, e não como uma análise longitudinal exaustiva, o que está em consonância com a natureza descritiva do relato de experiência. Nesse sentido, a articulação entre geografia e saúde pública mostrou-se central para a compreensão dos fenômenos epidemiológicos, ao incorporar o território como categoria analítica e apoiar o planejamento e o monitoramento de ações em saúde. Assim, o geoprocessamento revela-se uma ferramenta capaz de transformar dados secundários em informação qualificada, contribuindo para a divulgação científica e para o fortalecimento de práticas institucionais voltadas à saúde do adolescente, ao mesmo tempo em que aponta a necessidade de avanços futuros na incorporação de séries temporais mais compatíveis com a periodicidade das ações desenvolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência apresentado neste artigo evidenciou o papel do geoprocessamento como uma ferramenta estratégica no apoio à análise epidemiológica e à produção de informações em saúde pública, especialmente no contexto da saúde do adolescente. A experiência do Observatório Regional de Saúde do Adolescente demonstrou que a integração entre dados provenientes dos Sistemas de Informação em Saúde e técnicas de geoprocessamento possibilita transformar dados secundários em informações qualificadas, capazes de subsidiar a divulgação científica, o planejamento e o monitoramento de ações em saúde.

Ao ressaltar o fluxo metodológico adotado – desde a coleta, organização e cálculo de indicadores até a integração dos dados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica e a elaboração de mapas temáticos – é reforçado o caráter do geoprocessamento não somente como uma ferramenta de representação do espaço, como também um recurso analítico que promove a compreensão da distribuição espacial e temporal dos eventos de saúde. As representações cartográficas, a partir de recortes temporais específicos, cumprem um papel ilustrativo e exemplificativo, contribuindo para a compreensão dos potenciais métodos no contexto das práticas desenvolvidas pelo Observatório.

A experiência relatada demonstra, ainda, a importância da intersetorialidade entre geografia e saúde pública, especialmente no que se refere à incorporação dos conceitos de território e espaço na análise epidemiológica. Nesse sentido, o uso do geoprocessamento fortalece a leitura territorial da situação de saúde dos adolescentes, ampliando as possibilidades de interpretação dos fenômenos e de identificação de áreas prioritárias para intervenção.

Por fim, reconhece-se que a utilização de diferentes recortes temporais nos dados apresentados constitui uma limitação inerente ao caráter descritivo deste relato de experiência. Entretanto, tal escolha metodológica não compromete o objetivo central do estudo, que consistiu em apresentar e refletir sobre os procedimentos técnicos e analíticos empregados no uso do geoprocessamento no âmbito do Observatório. Assim, espera-se que a experiência sistematizada neste artigo possa contribuir como referência metodológica para iniciativas semelhantes, estimulando o uso crítico e reflexivo das geotecnologias na produção de informações em saúde pública e no fortalecimento de ações voltadas à saúde do adolescente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) pela concessão das bolsas que resultaram neste trabalho, bem como ao Núcleo Jovem Bom de Vida, do Departamento de Ciências da Saúde (DCS).

REFERÊNCIAS

- BAHIA. **Lei nº 13.204 de 11 de dezembro de 2014**. Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública do Poder Executivo Estadual e dá outras providências. Salvador, 2014. Disponível em: https://obr.saude.ba.gov.br/assets/docs/NRS-Sobre/NRS-LEI_13204_DE_11-DEZ-2014.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução Nº 7, de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília, 2018. Disponível em: https://studeostatic.unicesumar.edu.br/extensao/resolucao_diretrizes.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.
- BRASIL. **Sistema de Informações Sobre Mortalidade (SIM)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svs/sistemas-deinformacao/sistema-de-informacoes-sobre-mortalidade-sim>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- CAPOZZOLO, A. A. *et al.* Experiência, produção de conhecimento e formação em saúde. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, SP, v. 17, n. 45, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/xcCQjhYkr8NZZLPXYrf9mpg/?lang=pt>. Acesso em: 03. ago. 2026.
- CARTER, E. D. El desarrollo de la geografía médica: una reseña de tendencias actuales. **Población y sociedad**, Santa Rosa, Argentina, v. 23, n. 2, 2016. Disponível em: https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/pys/pt_BR/article/view/2982. Acesso em: 03. ago. 2026.
- CASTRO, C. J.N.; SOARES, D. A. S.; QUARESMA, M. J. N. Cartografia e ensino de geografia: o uso de mapas temáticos e o processo de ensino-aprendizagem na educação básica. **Boletim Amazônico de Geografia**, Belém, v. 2, n. 3, p. 41-57, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291423507_CARTOGRAFIA_E_ENSINO_DE_GEOGRAFIA_O_USO_DE_MAPAS_TEMATICOS_E_O_PROCESSO_DE_ENSINO-APRENDIZAGEM_NA_EDUCACAO_BASICA. Acesso em: 03. ago. 2026.
- CROOKS, V. A.; ANDREWS, G. J.; PEARCE, J. Introducing the Routledge handbook of health geography. In: **Routledge Handbook of Health Geography**. Routledge, 2018. p. 1-8.
- DLAMINI, S. N. *et al.* Review of remotely sensed data products for disease mapping and epidemiology. **Remote Sensing Applications: Society and Environment**, [S. l.], v. 14, p. 108-118, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235293851730232X>. Acesso em: 03. ago. 2026.
- GUIMARÃES, R. B. Geografia e saúde coletiva no Brasil. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, p. 869-879, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sausoc/a/ByYQCmppfzfSnT8pWpQr7HR/?format=pdf&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 03. ago. 2026.

HOFER, B. Uses of online geoprocessing technology in analyses and case studies: a systematic analysis of literature. **International Journal of Digital Earth**, v. 8, n. 11, p. 901-917, 2015.

Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/17538947.2014.962632?needAccess=true>. Acesso em: 28 mar. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (2010). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 28 mar. 2023.

LEMOS, J. E. *et al.* Geotecnologias, sistemas de informação geográfica e suas aplicações na Geografia da saúde. **Humanidades e Tecnologia (FINOM)**, Paracatu, MG, v. 49, n. 1, p. 97-111, 2024. Disponível em:

https://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/5093. Acesso em: 03 ago. 2026.

LENART-BUGLA, M. *et al.* What do we know about social and non-social factors influencing the pathway from cognitive health to dementia? A systematic review of reviews. **Brain Sciences**, 2022. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/347415797_Protective_and_risk_factors_of_cognitive_decline_and_dementia_with_a_special_emphasis_on_social_health_A_systematic_mapping_review_Epidemiology_Risk_and_protective_factors_in_MCI_and_dementia. Acesso em: 03 ago. 2026.

LEWIS, D. Health geography and the future of data. In: **Routledge Handbook of Health Geography**. Routledge, 2018. p. 316-323.

LI, Y.; SPINI, D.; LAMPROPOULOS, D. Beyond Geography: Social Quality Environments and Health. **Social Indicators Research**, p. 1-15, 2023. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-023-03073-1>. Acesso em: 03 ago. 2026.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Praxis Educacional**, [S. l.], v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. Disponível: <https://periodicos2.uesb.br/praxis/article/view/9010/6134>. Acesso em: 03 ago. 2026.

NEW, P. W. *et al.* Global mapping for the epidemiology of paediatric spinal cord damage: towards a living data repository. **Spinal Cord**, [S. l.], v. 57, n. 3, p. 183-197, 2019. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/s41393-018-0209-5>. Acesso em: 03 ago. 2026.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças**, v.1. Edusp, 1994.

Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. **Conceitos básicos de sistema de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde**. Brasília: 2000. Disponível em:

<http://200.17.137.109:8081/xiscano/courses-1/treinamento-basico-em-terra-view-para-rotinas-em-epidemiologia/material-de-apoio/Livro_cartog_SIG_saude.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2023.

PENÃ, J.; PERDOMO, L. M.; CUARTAS, D. E. Geografía y salud, una visión de pasado y presente. **Entorno Geográfico**, n. 9, 2015. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/1eb4/f3114f06ac3337f8a3c5cc97f6f902501904.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2026.

PINHEIRO, J. G. M.; MOREIRA, M. P.; MAIA, E. G. Perfil epidemiológico e mapeamento das internações hospitalares em decorrência do saneamento básico inadequado entre adolescentes na região sul da Bahia. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, MG, v. 21, 2025. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/72351/42511/379760>. Acesso em: 03 ago. 2026.

PINHEIRO, J. G. M. Distribuição espacial das doenças infecciosas e parasitárias em adolescentes do extremo-sul da Bahia–Brasil: abordagem geográfica e epidemiológica. **Boletín de Estudios Geográficos**, Mendoza, Argentina, n. 124, p. 143-162, 2025. Disponível em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2525-18132025000200143. Acesso em: 03 ago. 2026.

PINHEIRO, J. G. M. *et al.* A cartografia social das unidades de saúde da família: construindo um mapeamento participativo com agentes comunitários de saúde. **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2024. Disponível em: <https://rbsr.com.br/index.php/RBSR/article/viewFile/137/63>. Acesso em: 03 ago. 2026.

RIBEIRO, D. D. M.; SILVA, H. S. Sistema de informações geográficas aplicado à análise espacial da covid-19 no estado de alagoas, nordeste do brasil. **Hygeia**, Uberlândia, MG, v. 16, p. 397-407, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/56929>. Acesso em: 03 ago. 2026.

GROLLMUS, N. S.; TARRÉS, J. P. Relatos metodológicos: difractando experiências narrativas de investigación. **Fórum Qualitative Social Research**, [S. l.], v. 16, n. 2, mayo 2015. Disponível em: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/2207/3810>. Acesso em: 03 ago. 2026.

STEVENS, J. **Bivariate choropleth maps**: a how-to guide. 2015. Disponível em: <https://www.joshuastevens.net/cartography/make-a-bivariate-choropleth-map/>. Acesso em: 28 mar 2023.

TULLOCH, J. S. P. *et al.* Mapping tweets to a known disease epidemiology; a case study of lyme disease in the United Kingdom and Republic of Ireland. **Journal of Biomedical Informatics**, [S. l.], v. 100, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590177X19300599?via%3Dihub>. Acesso em: 03 ago. 2026.

WHO. World Health Organization. **Adolescent and young adult health**. Genebra, Suíça, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>. Acesso em: 28 mar. 2023.

ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento conceitos e definições. **Revista de Geografia–PPGEO - UFJF**, Juiz de Fora, MG, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/view/18073/9359>. Acesso em: 03 ago. 2026.