

4.1 Tipo e natureza do estudo

Trata-se de um estudo metodológico, com abordagem quantitativa, fundamentado na perspectiva de pesquisa apresentada por Minayo (1994), segundo a qual o delineamento metodológico visa construir instrumentos ou procedimentos válidos e confiáveis que permitam compreender e intervir sobre fenômenos complexos na saúde coletiva.

O objetivo é criar e validar uma ferramenta visual interativa (dashboard) que auxilie na análise das causas de mortalidade na primeira infância, garantindo uso simples e acessível por gestores e profissionais de saúde da Região de Saúde do Cariri. O estudo propõe ainda o desenvolvimento de um dashboard educativo e analítico, voltado para subsidiar a gestão e o planejamento de políticas públicas direcionadas à redução da mortalidade na primeira infância

Trata-se de uma pesquisa para obtenção, organização e análise de dados, objetivando criar, avaliar e validar um instrumento tecnológico de apoio à decisão, tomando como base evidências científicas obtidas por meio de uma revisão integrativa (Polit; Beck, 2011). Utilizará a revisão integrativa como método para sintetizar o conhecimento disponível na literatura acerca das causas e fatores determinantes da mortalidade na primeira infância, bem como experiências de uso de *dashboards* e de ferramentas de visualização de dados em saúde pública.

A pesquisa será desenvolvida no âmbito do Curso de Mestrado Profissional em Gestão em Saúde da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e tem potencial para contribuir com gestores, equipes de atenção primária, vigilância em saúde e outros atores estratégicos da região, fornecendo um instrumento que facilitará a identificação de padrões, priorização de ações e monitoramento de indicadores relacionados à mortalidade na primeira infância.

4.2 Revisão Integrativa

A mortalidade na menor infância (0 a 5 anos) é um indicador sensível das condições de saúde, socioeconômicas e de acesso aos serviços de uma população. No Brasil, a taxa apresentou redução expressiva nas últimas

décadas, passando de 53,7 por mil nascidos vivos em 1990 para 15,6 por mil em 2015, conforme análise de Leal et al. (2018) sobre os 30 anos do SUS. Apesar desse avanço nacional, persistem desigualdades regionais: estudo realizado na Região de Saúde do Ceará (Cariri) mostra que, embora as taxas tenham diminuído entre 2009 e 2019, ainda persistem óbitos infantis evitáveis associados a falhas na vigilância, no monitoramento e na intervenção precoce (Brito; Nhamuave, 2022).

O uso de ferramentas tecnológicas, como *dashboards*, permite consolidar dados e facilitar a análise de indicadores de saúde, auxiliando os gestores na tomada de decisão baseada em evidências.

4.2.1 Objetivo da Revisão Integrativa

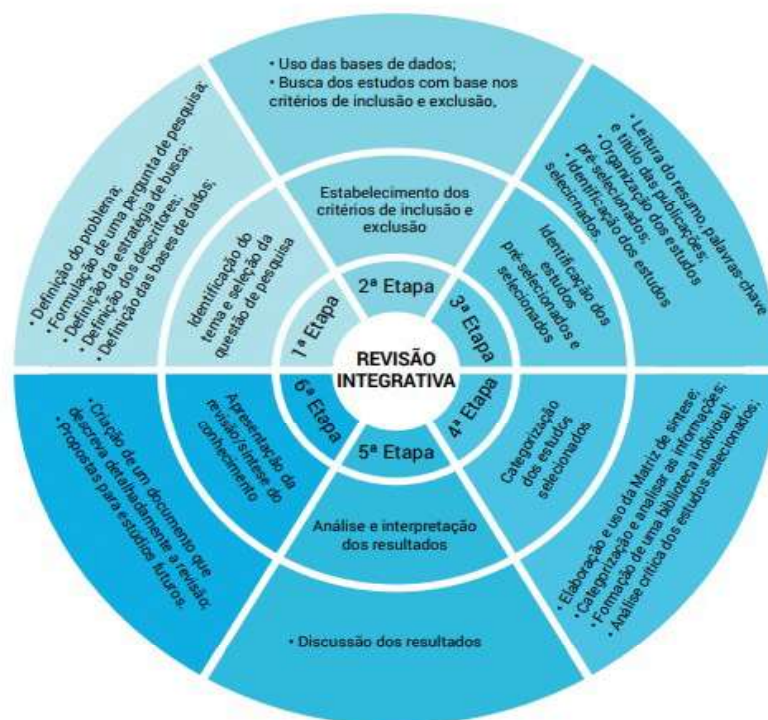
Esta revisão seguirá as etapas metodológicas propostas por Galvão (2022) e Mendes, Silveira e Galvão (2019) para a realização de revisões integrativas. Para iniciar o processo de construção do *dashboard* interativo sobre mortalidade na primeira infância, realizou-se uma busca eletrônica de estudos científicos que abordassem as principais causas de mortalidade na primeira infância, determinantes sociais e epidemiológicos, bem como experiências de uso de ferramentas de visualização de dados para monitoramento em saúde.

Optou-se por realizar benchmarking neste estudo, estratégia que permitirá identificar tecnologias e instrumentos analíticos já existentes, verificar boas práticas de monitoramento e assegurar que não haja ferramenta semelhante ao que se pretende propor. Trata-se de uma revisão integrativa com o objetivo de identificar estudos relevantes sobre mortalidade na primeira infância e ferramentas de apoio à gestão.

As bases de dados utilizadas serão: Web of Science, MEDLINE via PubMed, LILACS via BVS, SciELO e Science Direct, com os descritores DeCS/MeSH: “Mortalidade Infantil”, “Primeira Infância”, “Determinantes Sociais de Saúde” e “Painéis de Controle”/“Dashboard”. Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR.

Figura 02 - Etapas da revisão integrativa da literatura

Figura 1. Fluxograma de etapas da revisão integrativa.



Fonte: adaptado de Mendes, Silveira e Galvão (2019); Galvão (2022).

A revisão integrativa, que será utilizada neste estudo sobre mortalidade na primeira infância no Cariri, seguirá o modelo apresentado por Galvão (2022) e Mendes, Silveira e Galvão (2019), articulando-se ao fluxograma PRISMA para garantir a transparência e a reprodutibilidade do processo.

1ª Etapa – Identificação do tema e formulação da questão de pesquisa: Definiu-se como tema a análise das causas de mortalidade na primeira infância e o uso de dashboards interativos para apoiar a gestão em saúde. A questão norteadora foi: “De que forma a análise das causas de mortalidade na primeira infância, realizada por meio de um dashboard interativo, pode apoiar gestores e profissionais da Região de Saúde do Cariri na identificação de fatores prioritários e na tomada de decisão para reduzir essa mortalidade?”

2ª Etapa – Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão: Serão selecionados estudos publicados entre 2019 e 2025, em português, inglês ou espanhol, disponíveis em texto completo e que abordassem:

- Mortalidade infantil e da primeira infância;
- Determinantes sociais e fatores de risco;

- Experiências com dashboards ou sistemas de apoio à decisão em saúde pública.

Excluíram-se trabalhos duplicados, relatos sem dados originais e documentos não disponíveis integralmente

3ª Etapa - Busca nas bases de dados: A busca será realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Web of Science, LILACS/BVS, SciELO e Science Direct, utilizando os descritores DeCS/MeSH: “Mortalidade Infantil”, “Primeira Infância”, “Determinantes Sociais de Saúde”, “Dashboard”, “Sistemas de Apoio à Decisão” Serão aplicados operadores booleanos AND e OR, conforme equação descrita no projeto, garantindo abrangência e especificidade.

4ª Etapa – Seleção e triagem dos estudos (Fluxograma PRISMA): Os resultados recuperados serão exportados para planilha e submetidos ao processo PRISMA:

1. Identificação dos estudos nas bases;
2. Remoção de duplicatas;
3. Triagem de títulos e resumos segundo os critérios;
4. Leitura na íntegra para confirmação da elegibilidade;
5. Inclusão final dos artigos na revisão

5ª Etapa – Extração e organização dos dados: Será elaborada uma matriz de evidências contendo: autor, ano, objetivo, método, amostra, principais resultados e recomendações. Essa etapa possibilitou a análise comparativa entre os estudos e identificação de lacunas relevantes à gestão em saúde.

6ª Etapa – Avaliação crítica e síntese dos resultados: Os estudos incluídos serão avaliados quanto à qualidade metodológica e relevância para a questão proposta. Em seguida, as evidências serão agrupadas em categorias temáticas: Determinantes sociais e ambientais da mortalidade infantil; Fatores assistenciais e acesso à APS; Uso de dashboards e Business Intelligence na saúde pública; Experiências de vigilância e monitoramento regionais.

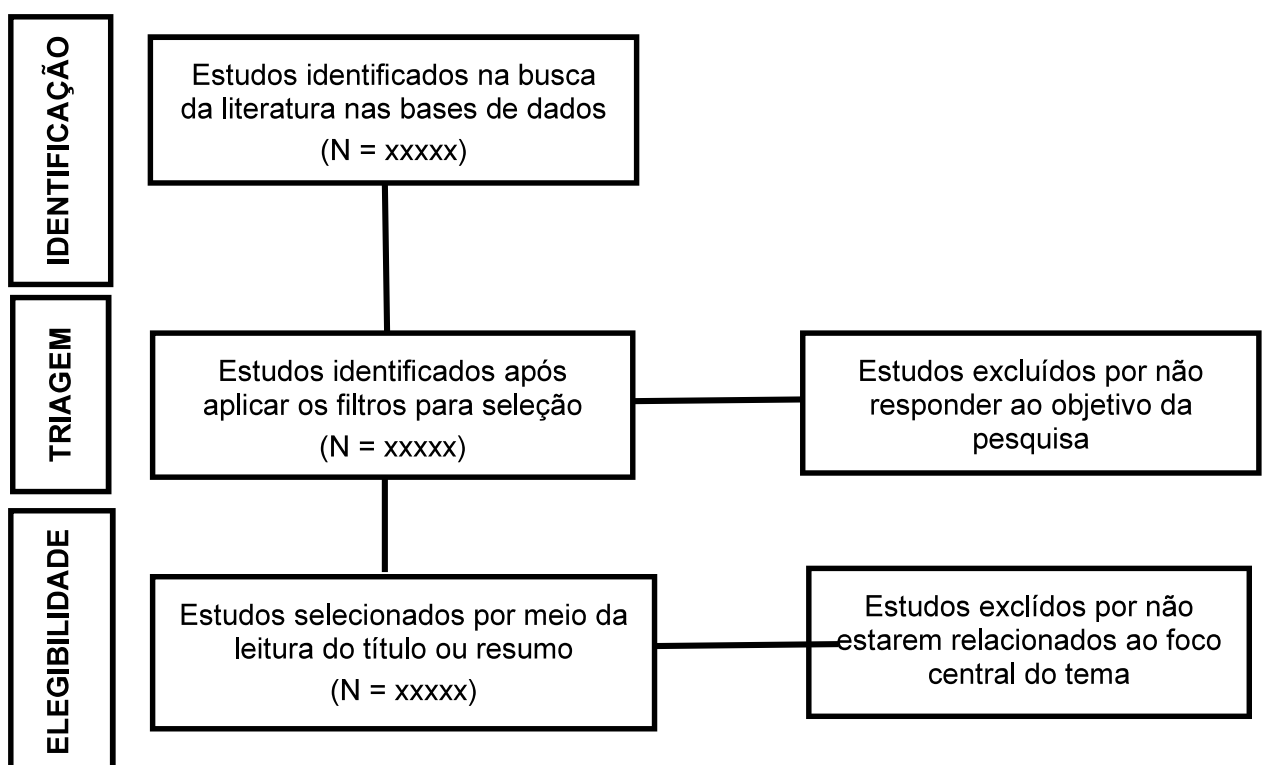
7ª Etapa – Apresentação e discussão dos achados: Os resultados foram organizados em tabelas e gráficos descritivos, com discussão crítica à luz das políticas públicas nacionais (Rede Cegonha, Rede Alyne PNAISC,

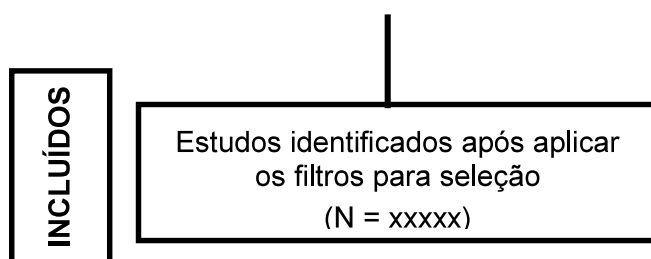
IntegraSUS) e das diretrizes da OMS para redução de óbitos evitáveis na infância. O fluxograma PRISMA foi incorporado ao relatório para evidenciar o processo de seleção dos artigos.

Integração com o Fluxograma PRISMA

O fluxograma PRISMA será utilizado para documentar as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos, fortalecendo a transparência da revisão e garantindo reprodutibilidade, conforme as boas práticas de revisões integrativas em saúde pública.

Figura 03 - FLUXOGRAMA PRISMA





Fonte: própria autora

4.2.2 Equação de Busca

A equação de busca é a combinação estruturada de palavras-chave e descritores controlados (como os termos MeSH – Medical Subject Headings e DeCS – Descritores em Ciências da Saúde) utilizada para recuperar, de forma sistemática e precisa, os estudos relevantes sobre o tema pesquisado nas bases de dados científicas. Essa etapa é essencial em revisões integrativas, pois garante reprodutibilidade, abrangência e qualidade na seleção dos artigos.

A escolha das bases PubMed/MEDLINE e LILACS/BVS justifica-se por sua relevância e complementaridade: PubMed/MEDLINE é a principal base internacional na área biomédica e de saúde pública, reconhecida pela cobertura global de artigos revisados por pares, incluindo descritores MeSH que padronizam a terminologia e ampliam a precisão dos resultados. LILACS/BVS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) foi escolhida para cobrir a produção científica regional e nacional, essencial para contemplar estudos brasileiros e do Nordeste do Brasil, muitas vezes não indexados na PubMed. Assim, a utilização combinada dessas bases maximizou a recuperação de evidências científicas sobre as causas da mortalidade na primeira infância e a aplicação de dashboards ou sistemas de apoio à decisão no contexto da saúde pública.

Estratégia de Busca – PubMed/Medline

("Infant Mortality"[MeSH] OR "Child Mortality"[MeSH] OR "Under-Five Mortality" OR "Mortalidade Infantil") AND ("Decision Support Systems, Clinical"[MeSH] OR "Decision Support Systems, Management"[MeSH] OR

"Dashboard" OR "Health Information Systems") AND ("Brazil"[MeSH] OR "Northeast Brazil" OR "Cariri"))

Estratégia de Busca – LILACS/BVS

((("Mortalidade Infantil" OR "Mortalidade na Primeira Infância") AND ("Sistemas de Apoio à Decisão" OR "Dashboard" OR "Sistemas de Informação em Saúde")) AND ("Brasil" OR "Nordeste do Brasil" OR "Cariri"))

Elemento	Definição para este estudo
P (População)	Crianças na primeira infância (0 a 5 anos) com desfecho de mortalidade
I (Interesse)	Análise das causas de mortalidade e ferramentas tecnológicas de apoio à tomada de decisão
Co (Contexto)	Região de saúde do Cariri

Fonte: própria autora

4.3 Natureza e tipo da pesquisa

A presente pesquisa será metodológica, utilizando abordagens quantitativa, realizando revisão integrativa e análise comparativa (benchmarking), com o desenvolvimento do protótipo do *dashboard* e a avaliação de conteúdo, aparência e usabilidade. O propósito desse método é criar e validar ferramentas e modelos de pesquisa por meio da investigação, organização e análise de dados, com foco no desenvolvimento de instrumentos específicos para coleta de informações, aprimorando a confiabilidade e a validação dessas ferramentas (Polit; Beck, 2019), com o objetivo de construir um *dashboard* para a análise das causas de mortalidade na menor infância na COADS de Iguatu na Região de Saúde do Cariri. A proposta visa subsidiar a gestão regional com informações sistematizadas, favorecendo a vigilância em saúde, o planejamento de ações e a formulação de políticas públicas voltadas à redução dos óbitos infantis evitáveis.

A abordagem quantitativa será empregada na etapa de coleta, organização e análise de dados secundários sobre mortalidade na primeira infância, utilizando variáveis demográficas, socioeconômicas e assistenciais. Essa etapa permitirá identificar padrões estatísticos e tendências ao longo do período de 2019 a 2024. Conforme Gil (2017), essa abordagem possibilita a análise objetiva de fenômenos por meio de dados mensuráveis, sendo adequada para estudos que envolvem a interpretação de indicadores e grandes volumes de informação.

Nessa etapa, serão aplicados os instrumentos: IVCES, IVATES e SUS, visando validar a funcionalidade, a clareza e a aplicabilidade da ferramenta no contexto da atenção à saúde infantil.

Trata-se de uma pesquisa descritiva, pois tem por objetivo observar, registrar e analisar fatos da realidade sem a interferência do pesquisador, conforme preconiza Vergara (2016). Sua natureza é aplicada, uma vez que busca produzir conhecimento com finalidade prática e utilitária, voltado à resolução de problemas concretos na gestão do SUS.

Os dados quantitativos serão coletados de fontes secundárias de acesso público, como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o e-SUS Atenção Primária, todos disponíveis na plataforma DataSUS. Esses dados serão tratados com o uso dos softwares Microsoft Excel e Power BI, sendo este último utilizado também para a construção do *dashboard*, com base em princípios de clareza visual, interatividade e aplicabilidade à gestão (Few, 2012; Lima *et al.*, 2021).

Por se tratar de uma pesquisa que utiliza exclusivamente dados secundários de domínio público e sem qualquer identificação individual dos sujeitos, não será necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelece a Resolução nº 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, em seu Art. 1º, inciso III, que dispensa de apreciação ética pesquisas que utilizam informações públicas, de acesso livre, e sem possibilidade de identificação direta ou indireta dos indivíduos (Brasil, 2016). Essa perspectiva também é respaldada por Minayo (2022) e Oliveira (2018), que reforçam que

o uso ético de dados secundários deve observar a privacidade e o sigilo, o que será plenamente respeitado neste estudo.

Segundo Gil (2017), pesquisas de natureza aplicada são voltadas à geração de conhecimentos com vistas à aplicação imediata, com foco em problemas específicos e reais. Assim, esta investigação busca construir uma solução tecnológica: um *dashboard* que possa subsidiar decisões estratégicas de gestores públicos, qualificando a vigilância em saúde e contribuindo para a redução dos óbitos infantis evitáveis.

4.4 Local da Pesquisa

A pesquisa será realizada na Região de Saúde do Cariri, localizada na porção sul do estado do Ceará, Brasil, na Coordenadoria da Área Descentralizada de Iguatu – COADS de Iguatu. Essa região integra uma das cinco regiões de saúde definidas pelo Plano Diretor de Regionalização (PDR) da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará.

A Região do Cariri, composta por 45 municípios, concentra importantes serviços de saúde de média e alta complexidade e abriga instituições de ensino superior e centros de formação em saúde. Porém, apresenta desigualdades territoriais acentuadas, especialmente nos municípios menores, com dificuldades de acesso a serviços especializados e fragilidades nos sistemas de vigilância e monitoramento, cenário evidenciado quando se considera a centralidade do aglomerado urbano Crajubar (Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha) na rede de saúde regional (Fernandes, 2020).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a população total da Região do Cariri é estimada em cerca de 1,5 milhão de habitantes, dos quais aproximadamente 10% são crianças com até cinco anos de idade, público diretamente relacionado à temática da mortalidade na menor infância.

A Área Descentralizada de Saúde de Iguatu (COADS Iguatu) integra a estrutura da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE) e desempenha um papel estratégico na regionalização das ações e serviços de saúde. Sua criação se insere no contexto do processo de descentralização do Sistema Único de Sde (SUS), previsto na Constituição Federal de 1988 e

regulamentado pela Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS), que instituiu a regionalização como eixo estruturante da gestão pública em saúde.

Situada na macrorregião de saúde do Cariri, a COADS Iguatu atua como instância intermediária de coordenação, articulação e apoio técnico aos 10 municípios (Acopiara, Cariús, Catarina, Deputado Irapuan Pinheiro, Iguatu, Jucás, Mombaça, Piquet Carneiro, Quixelô e Saboeiro), totalizando uma população de 287.253 habitantes (IBGE, 2024), cujos municípios apresentam características socioeconômicas e sanitárias diversas. Essa descentralização busca garantir maior capilaridade das políticas públicas e fortalecer a capacidade de resposta do SUS diante das demandas locais, promovendo a equidade e a integralidade da atenção à saúde.

No campo da vigilância em saúde, a COADS Iguatu exerce papel essencial na análise de indicadores epidemiológicos, ambientais, sanitários e de saúde do trabalhador, contribuindo para a formulação de estratégias regionais de prevenção e controle de doenças. Sua atuação técnica abrange o apoio aos municípios na consolidação das ações de vigilância epidemiológica, imunização, vigilância ambiental, controle de endemias e vigilância da qualidade da água (Vigiágua), além da articulação com o Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN) e com os demais setores da SESA-CE.

A estrutura descentralizada da COADS permite que as equipes técnicas regionais acompanhem de perto a execução das políticas públicas, oferecendo suporte à gestão municipal no cumprimento das metas pactuadas nos instrumentos de planejamento e monitoramento do SUS, como o Plano Estadual de Saúde, o Planejamento Regional Integrado (PRI) e os Relatórios Anuais de Gestão (RAG). Esse acompanhamento técnico é fundamental para reduzir as assimetrias regionais e assegurar a qualidade da atenção à saúde em territórios historicamente vulneráveis.

Além do eixo da vigilância, a COADS Iguatu tem ampliado sua participação nas ações de atenção à saúde, apoiando a implementação de políticas estratégicas como a Rede Alyne, o Plano de Ação da Primeira Infância e a Planificação da Atenção à Saúde, em articulação com o Conselho de Secretarias Municipais de Saúde (COSEMS-CE) e o Conselho Estadual de

Saúde. Essa atuação integrada reflete a concepção de saúde como um sistema de redes interdependentes, em que a descentralização e a cooperação técnica são fundamentais para o alcance das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

De acordo com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), entre 2019 e 2023, a Região do Cariri registrou mais de 70 mil nascimentos e cerca de 900 óbitos infantis, dos quais uma parcela significativa foi classificada como evitável por intervenção adequada na atenção primária. Esses números evidenciam a necessidade de fortalecer o monitoramento contínuo desses eventos, possibilitando ações oportunas e baseadas em evidências.

A escolha da região como campo de pesquisa está alinhada ao seu envolvimento em políticas públicas relevantes, como a Planificação da Atenção à Saúde e o Projeto de Braços Abertos, que têm como meta mobilizadora a redução da mortalidade infantil por causas evitáveis. A construção de um *dashboard* poderá potencializar essas estratégias, oferecendo à gestão local uma ferramenta acessível, clara e eficiente para a tomada de decisão.

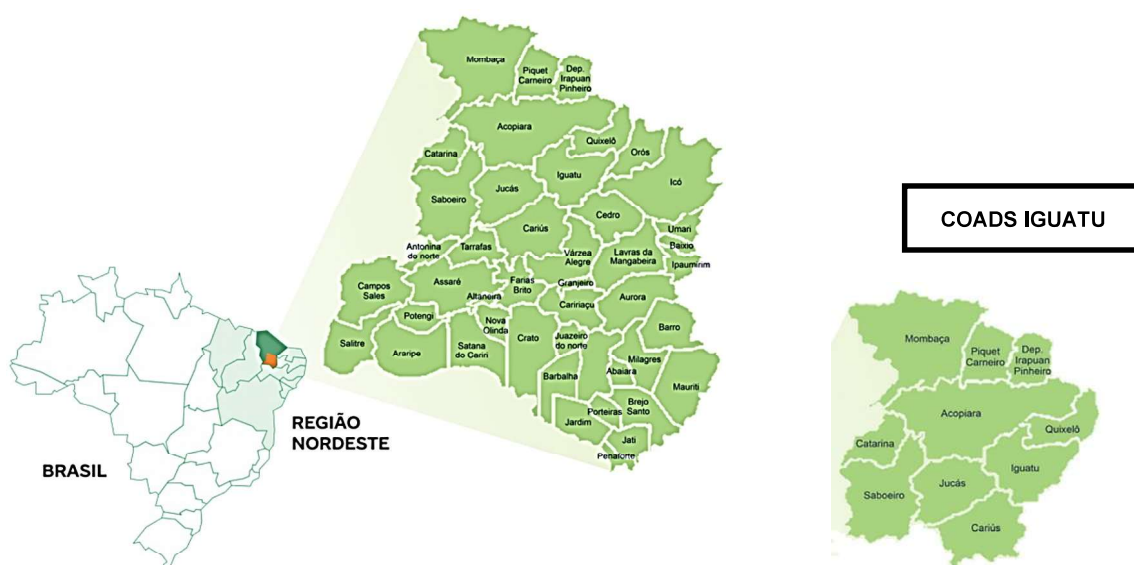


Figura 04 - Secretaria de Saúde do Estado do Ceará