

# Coorte de Saúde Materno-Infantil de Curitiba (COOSMIC): protocolo de estudo

## Curitiba Maternal and Child Health Cohort (COOSMIC): study protocol

Patrícia Vida Cassi Bettega<sup>1</sup>, Juliana Schaia Rocha<sup>2</sup>, Deborah Ribeiro Carvalho<sup>3</sup>, Flavia Auler<sup>4</sup>, Ana Carla Efing<sup>5</sup>, Edvin Javier Boza Jimenez<sup>6</sup>, Simone Tetu Moyses<sup>7</sup>, Samuel Jorge Moyses<sup>8</sup>

1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9884-7821>. Cirurgiã Dentista. Doutorado em Odontologia. Curso de Odontologia, Faculdade Herrero, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [patriciabettega@gmail.com](mailto:patriciabettega@gmail.com)
2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7056-7422>. Cirurgiã Dentista. Doutora em Odontologia. Curso de Odontologia, Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [juliana.orsi@pucpr.br](mailto:juliana.orsi@pucpr.br)
3. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9735-650X>. Processadora de Dados. Doutora em Informática Aplicada e Computação de Alto Desempenho. Programa de Pós- Graduação em Tecnologia em Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [ribeiro.carvalho@pucpr.br](mailto:ribeiro.carvalho@pucpr.br)
4. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2319-9089>. Nutricionista. Doutora em Ciências da Saúde. Curso de Nutrição, Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [flavia.auler@pucpr.br](mailto:flavia.auler@pucpr.br)
5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9118-8744>. Farmacêutica. Doutora em Odontologia- Saúde Coletiva. Curso de Farmácia, Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [ana@efing.com.br](mailto:ana@efing.com.br)
6. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9873-6395>. Médico. Ginecologia e Obstetrícia. Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [edvinjavier@gmail.com](mailto:edvinjavier@gmail.com)
7. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4861-9980>. Cirurgiã Dentista. Doutorado em Epidemiologia e Saúde Pública. Curso de Odontologia, Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [simone.moyes3@gmail.com](mailto:simone.moyes3@gmail.com)
8. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3075-6397>. Cirurgião Dentista. Doutorado em Epidemiologia e Saúde Pública. Curso de Odontologia, Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.  
E-mail: [s.moyes@pucpr.br](mailto:s.moyes@pucpr.br)



**CONTATO:** Autor correspondente: Simone Tetu Moysés | Endereço: Rua Silveira Peixoto, 1062/191, Curitiba, Paraná, Brasil, CEP 80240-120 E-mail: [simone.moyses3@gmail.com](mailto:simone.moyses3@gmail.com)

## RESUMO

Protocolo de pesquisa da Coorte de Saúde Materno-Infantil de Curitiba (COOSMIC). Estudo observacional e longitudinal de coorte mista (histórica e concorrente) de gestantes e seus filhos, vinculados à rede pública de saúde de Curitiba, Paraná, Brasil. A coorte histórica incluiu mães e filhos com registro em base de dados secundários, desde o ano de implantação da Rede Mãe Curitibana (1999). Na coorte concorrente, foram recrutadas 1.200 gestantes, em qualquer período da gestação, maiores de 16 anos, moradoras de Curitiba. Seguintes de onda: gestante no pré-natal, mãe no puerpério e criança no perinatal, três e seis meses, um e dois anos. As análises buscaram padrões de vulnerabilidade e risco a agravos na gestação, parto, crescimento e desenvolvimento infantil. A COOSMIC é um dos poucos estudos de coorte de gestantes e seus filhos nos primeiros mil dias de vida no Brasil. Seus resultados apoiarão a qualificação dos serviços de atenção à saúde materno-infantil.

**DESCRITORES:** Desenvolvimento infantil. Saúde materno-infantil. Guias como assunto.

## ABSTRACT

Research protocol of the Curitiba Maternal and Child Health Cohort (COOSMIC). Observational, longitudinal, mixed cohort study (historical and concurrent) of pregnant women and their children linked to the public health services in Curitiba, Paraná, Brazil. Historical cohort encompassed mothers and children with records in secondary databases since the year of implementation of Mãe Curitibana Network (1999). Concurrent cohort included 1,200 pregnant women, in any pregnancy period, older than 16 years old, living in Curitiba. Wave segments: pregnant woman during prenatal, mother during puerperium and child during perinatal, three and six months, one and two years old. Analysis searched for health vulnerability and risk patterns during pregnancy, childbirth, growth and child development. COOSMIC is one of the few cohort studies of mothers and their children throughout the first 1,000 days of life in Brazil. Its results will support qualification of maternal and child health care services.

**DESCRIPTORS:** Child development. Maternal and child health. Research protocols.

## INTRODUÇÃO

O cuidado com a saúde de mães e crianças durante os primeiros anos de vida é considerado uma estratégia-chave para o combate a iniquidades em saúde, reduzindo a carga de doenças e de mortes preveníveis e/ou evitáveis<sup>1</sup>. Deve constituir, portanto, prioridade em políticas de saúde pública e de proteção social. Isso porque determinantes socioambientais e fatores biológicos, desde o período fetal e a primeira infância, em especial nos primeiros mil dias, afetam a vida e a saúde, com repercussões percebidas na fase adulta e na terceira idade<sup>2,3</sup>.

Esse período crítico de formação do ser humano – que apresenta riscos, mas também grande plasticidade sociocultural, física, emocional e neuronal – proporciona janelas de oportunidade para aprimorar o conhecimento sobre a saúde e desenvolvimento pleno das potencialidades das pessoas. É um momento ímpar para ações de proteção e promoção da saúde, ajudando a garantir um futuro no qual as habilidades cognitivas, motoras e sociais estimularão o desenvolvimento saudável durante a infância e a vida futura<sup>2,4,5</sup>.

A busca por melhorias no perfil de morbimortalidade materna e infantil tem sido um desafio no campo da saúde coletiva, mobilizando gestores e formuladores de políticas, em especial, nos grandes centros urbanos. A organização de Redes de Atenção à Saúde (RAS), voltadas para a especificidade e complexidade da atenção de grupos populacionais, como gestantes e crianças, objetiva oferecer atenção contínua e integral e é considerada estratégica no Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro<sup>6</sup>. A Rede Cegonha, criada no Brasil para o cuidado materno-infantil (Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011), vem protagonizando o desenvolvimento de parcerias institucionais para garantir o direito à saúde dessa população<sup>7</sup>. Anterior a ela, a Rede Mãe Curitibana Vale a Vida, implementada em Curitiba, Paraná, em 1999, tem como objetivo humanizar o atendimento, aumentar a segurança e melhorar a qualidade do cuidado às gestantes e crianças, de forma pública e gratuita<sup>8</sup>; no período de 1999 a 2019, foram vinculadas a ela aproximadamente 294.000 gestantes.

Apesar dos avanços na redução da morbimortalidade materna e infantil observada nos últimos anos, iniquidades regionais e intraurbanas ainda marcam o modo como crianças morrem e adoecem por causas evitáveis no país e em Curitiba. O enfrentamento dessa realidade exige a ampliação do conhecimento sobre a

distribuição e causas dessas iniquidades. Nesse sentido, estudos de coorte oferecem oportunidades para a produção de conhecimento sobre iniquidades em saúde, riscos e chances individuais e coletivas, identificação precoce ou tardia de doenças e modelagem de causalidade, além da avaliação de impacto de estratégias de cuidado<sup>9</sup>. O avanço na produção de conhecimento epidemiológico relevante em saúde materno-infantil, por meio de uma abordagem interdisciplinar e análise revigorada de dados disponíveis nos sistemas de informação de serviços de saúde, complementada por estudos longitudinais de acompanhamento de gestantes e seus filhos, é tarefa impreterível. Assim, pode-se apoiar a definição de políticas e ações intersetoriais de saúde coletiva que impactem positivamente na proteção da saúde de mães e crianças.

No Brasil, o desenvolvimento de estudos de coorte de gestantes e crianças é ainda infrequente. Dois estudos com esse desenho se destacam, estando um deles em atividade desde o início dos anos 1980, a saber: o Estudo de Coorte de Nascimentos de Pelotas (*Pelotas Brazil Birth Cohort Study*) e o estudo BRISA (*Brazilian Ribeirão Preto and São Luis Birth Cohort*), iniciado em 2010<sup>10-13</sup>. Por sua vez, a Coorte de Saúde Materno-Infantil de Curitiba (COOSMIC) caracteriza-se como uma coorte mista e pretende ampliar o escopo de investigação sobre a saúde de gestantes e crianças nos primeiros mil dias de vida.

O objetivo deste artigo é descrever o protocolo de pesquisa da COOSMIC.

## **MÉTODOS**

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo observacional e longitudinal de coorte mista e multifásica, incluindo uma coorte histórica, utilizando a base de dados secundários da Rede Mãe Curitibana, disponível a partir de 1999, e uma coorte concorrente, com coleta primária de dados de gestantes e seus filhos, vinculados à referida rede, com seguimento até os dois anos de idade.

A COOSMIC está sendo conduzida na cidade de Curitiba, localizada na região Sul do Brasil. A população estimada total da cidade para o ano de 2020 era de 1.948.626 habitantes, sendo a oitava cidade mais populosa do país<sup>14</sup>. Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em 2010 foi de 0,823, colocando-a na décima posição entre os municípios brasileiros e na quarta entre as capitais<sup>15</sup>.

A população de estudo foi composta por gestantes vinculadas à Rede Mãe Curitibana e seus filhos, residentes no município citado. A disponibilidade de registros no sistema de informação da RAS de Curitiba foi importante para o desenvolvimento da coorte histórica, assim como a existência de infraestrutura e organização, exigidas para a constituição de uma coorte concorrente. Tais condições locais permitiram o seguimento e retenção amostral, devido à vinculação institucionalizada ao serviço público de saúde municipal, reduzindo risco de perdas, fonte principal de vieses em estudos desse tipo.

Para a coorte histórica, foram recrutadas gestantes e seus filhos, a partir dos registros de base de dados secundários nacionais, quais sejam: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), e-SUS Atenção Primária à Saúde (APS), além de bases de dados locais, incluindo e-Saúde e Índice de Vulnerabilidade das Áreas de Abrangência das Unidades Municipais de Saúde em Curitiba (IVAB)<sup>16</sup>. Os dados foram extraídos dos sistemas de informação a partir de 1999.

Para a coorte concorrente, foram recrutadas gestantes atendidas pela Rede Mãe Curitibana, em especial, pela Unidade de Saúde Especializada Mãe Curitibana (USMC). Essa população incluiu gestantes residentes na área de abrangência da USMC, bem como aquelas encaminhadas pela rede e que necessitaram dos cuidados especializados ofertados por essa unidade de referência para casos de risco gestacional e para realização de exames complementares.

A coorte histórica pretendeu explorar a dinâmica temporal e determinação contextualizada de saúde materno-infantil. A adoção de estratégias analíticas, como o processo de *Knowledge Discovery in Database* (KDD)<sup>17,18</sup>, e de geoespacialização<sup>19</sup> oportunizou identificar variáveis e padrões que caracterizaram a evolução retrospectiva dos fenômenos estudados, assim como explorar a distribuição espacial de riscos e vulnerabilidades.

As variáveis de estudo inicialmente identificadas nas bases de dados para análise na coorte histórica foram organizadas seguindo um modelo de determinantes sociais<sup>20</sup>, conforme o **Quadro 1**.

**Quadro 1.** Variáveis identificadas para o desenvolvimento da coorte histórica. Curitiba, 2021.

Classificação	Medidas e instrumentos
Fatores individuais	Idade, sexo, raça/cor, nacionalidade, antecedentes de saúde geral, saúde bucal, condições autorreferidas, antecedentes familiares, saúde e desenvolvimento gestacional, uso de medicamentos, exames laboratoriais, risco gestacional e da criança
Fatores ligados a estilo de vida/comportamentos	Uso de serviços de saúde, consultas pré-natal, amamentação, nutrição e dieta
Redes familiares, sociais e comunitárias de proteção	Situação conjugal, suporte familiar, local procurado em caso de doença, participação em grupos comunitários, pai presente, planejamento familiar, violência doméstica
Condições de vida e de trabalho	Escolaridade, trabalho, renda, plano de saúde, local e condições de moradia, aglomeração domiciliar, comunicação, transporte, suporte de atenção especializada e intersetorial em saúde, atendimento domiciliar
Condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais	Vinculação da família a programas de proteção social (Bolsa-Família, programa do leite), organização da RAS, contexto social por local de moradia e Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs), índice de vulnerabilidade geral do bairro de moradia

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As variáveis de desfecho compreendem indicadores/índices vinculados à gestação (perfil de saúde, atenção em saúde), parto (tipo e local), crescimento e desenvolvimento da criança (peso ao nascer, prematuridade, índice de Apgar, óbitos, desenvolvimento psicomotor).

Os processos de sistematização, consistência e organização dos metadados receberam rigoroso controle de qualidade para permitir a execução de estratégias analíticas robustas, tendo o pré-processamento incluído a captação, organização e tratamento dos dados, envolvendo a seleção, limpeza, codificação, agregação de novos dados, construção de variáveis e correção de prevalência por meio de amostragem estratificada ou replicação aleatória de registros. Foram desenvolvidas análises com base na variabilidade, integração e interação de fatores envolvidos na determinação de iniquidades, vulnerabilidades e risco a agravos em gestantes e seus filhos até os dois anos de idade, aplicando a mineração de dados e processos de estatística espacial, para descoberta de padrões no contexto locorregional.

Modelos baseados na mineração de processos envolveram a classificação, com uso de algoritmos que permitiram a descoberta de estruturas hierárquicas de nós

(classificadores) e regras de associação para análise de séries temporais, que possibilitaram identificar fatores individuais, sociais, econômicos ou estruturais do sistema de saúde que influenciam na descontinuidade do acompanhamento na linha de cuidado durante o período gestacional e parto. Modelos preditivos, por sua vez, apontaram oportunidades de intervenção individual e modelos de séries temporais potencializaram ações estruturadas para grupos de risco. Complementarmente, a identificação de iniquidades socioespaciais na distribuição dos fatores oportunizou a criação de índice global e local para explicar a variação com base nas camadas de determinação dos desfechos descobertos. Por meio da modelagem da estrutura espacial, dos modelos preditivos e da quantificação de incertezas, os resultados foram analisados sob a perspectiva do uso da informação para avaliação de iniquidades e vulnerabilidades nos territórios e tomada de decisão ágil e baseada em evidências.

Para a coorte concorrente, o plano amostral adotado para a seleção da amostra de gestantes para a coleta de dados primários foi baseado no processo de amostragem das proporções.

O primeiro elemento para o dimensionamento da amostra foi o cálculo da variância do estimador utilizado. Neste caso, para população finita, a variância é dada por:

$$V(\bar{p}) = \left( \frac{p \cdot q}{n} \right) \cdot \left( \frac{N-n}{N-1} \right) \quad (1)$$

Em que:

$\bar{p}$  = estimador da proporção média de casos favoráveis.

$p$  = proporção de casos favoráveis na população.

$q = 1 - p$ .

$n$  = número de elementos na amostra.

$N$  = número de elementos na população.

Tomando a semi-amplitude do intervalo de confiança, tem-se:

$$E = K \cdot \sqrt{V(\bar{p})} \quad (2)$$

Em que:

$E$  = erro amostral relativo permissível.

$k$  = valor da tabela correspondente à área sob a curva normal padronizada, para determinado nível de confiança  $(1 - \alpha)$ .

Substituindo (1) em (2) e isolando n, tem-se:

$$n = \frac{\frac{K^2 \cdot p \cdot q}{E^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{K^2 \cdot p \cdot q}{E^2} - 1 \right]} \quad (3)$$

Adotou-se  $p = q = 50\%$ , em função da falta de dados que permitissem a estimativa de p, uma vez que a pesquisa apresenta características para as quais os valores de p alteram-se para diferentes variáveis analisadas em escala nominal dicotômica, politômica, escala ordinal e escala contínua.

Conhecido o valor de p, tendo como referência a estimativa de 6.710 gestantes/ano atendidas na Rede Mãe Curitibana em 2016, adotou-se o nível de confiança da amostra de 95% e margem de erro máxima de 3%, resultando no cálculo do tamanho de amostra, acrescido de 30% para ajustar possíveis perdas amostrais, totalizando 1.200 gestantes.

Foram elegíveis gestantes atendidas na Rede Mãe Curitibana, em qualquer período da gestação, residentes em Curitiba, maiores de 16 anos, que aceitaram participar da pesquisa por meio do aceite e assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Gestantes não moradoras de Curitiba e que apresentaram desordens de origens psíquicas que interferissem ou impossibilitassem a compreensão e comunicação com a equipe de pesquisadores foram excluídas da amostra.

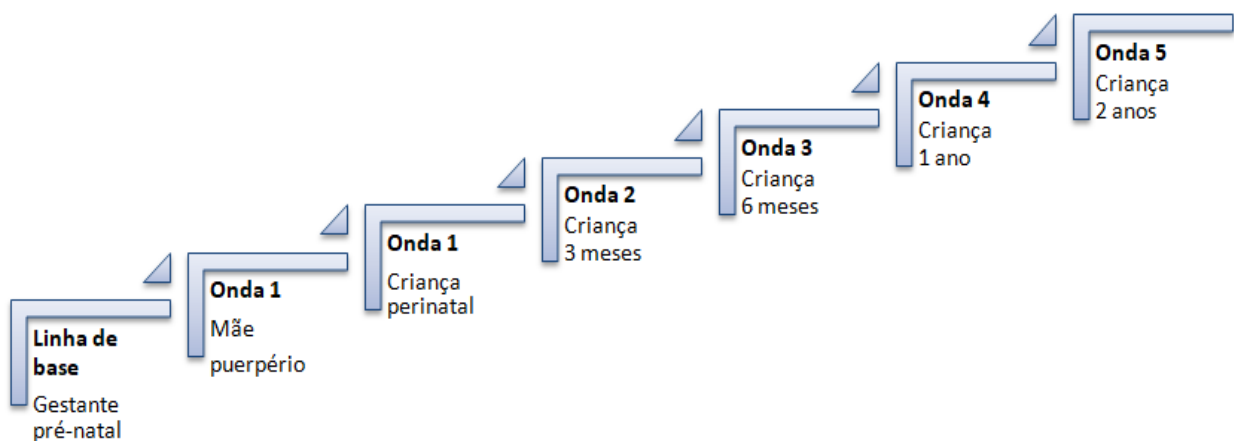
As gestantes foram recrutadas por abordagem direta e convidadas a participar durante suas visitas para atendimento na USMC ou por meio de agendamento e entrevistas telefônicas. As crianças incluídas foram aquelas cujas mães aceitaram participar da pesquisa ao longo de seu período de seguimento. Foram consideradas recusas as gestantes que expressaram não ter interesse em participar.

A **Figura 1** descreve o desenho de seguimento (ondas) para o desenvolvimento da coorte concorrente. Os exames e entrevistas com gestantes/mães ocorreram nos períodos pré-natal e puerpério e paralelamente aos exames e entrevistas com as crianças, ao nascimento, três meses, seis meses, um ano e dois anos de idade. Para reduzir perdas de seguimento, foram realizados contatos telefônicos ou via aplicativos de redes sociais para agendamento e realização de entrevistas telefônicas e exames físicos, durante os períodos previstos.



Além disso, as gestantes/mães foram convidadas a participar de um grupo social via internet, por meio do qual receberam suporte especializado interdisciplinar, incluindo conversas com especialistas e disponibilização de materiais de apoio, trabalhados em oficinas temáticas pedagógico-lúdicas presenciais ou virtuais (amamentação, introdução alimentar, cuidados com o corpo durante a gestação, saúde bucal da mãe e do bebê, uso de medicamentos, fisioterapia e preparação para o parto, dentre outras).

**Figura 1.** Desenho esquemático dos seguimentos (ondas) de desenvolvimento da coorte concorrente. Curitiba, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As variáveis pesquisadas foram consensualizadas por um grupo interdisciplinar de pesquisadores e técnicos do Serviço Municipal de Saúde, com base no referencial teórico do modelo de determinantes sociais da saúde<sup>20</sup>. Após identificação das dimensões/fatores de interesse, os instrumentos pré-validados de coleta de dados foram organizados contemplando as informações a ser coletadas em cada etapa do estudo (**Quadro 2**). Adicionalmente, coletas de saliva e de células da mucosa bucal foram realizadas na gestante, durante o exame pré-natal, e na criança, durante o período perinatal, para posterior extração e análise de DNA. As amostras foram armazenadas em biorrepositório no Laboratório Experimental Multiusuário (LEM) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

**Quadro 2.** Informações coletadas no estudo COOSMIC. Curitiba, 2021.

Classificação	Medidas e instrumentos
Linha de base: Gestante pré-natal	
Identificação, características sociodemográficas e acesso aos serviços de saúde	Contatos, raça/cor, estado conjugal, com quem mora, escolaridade, trabalho, renda pessoal e domiciliar, benefícios de programas sociais, adensamento e risco ambiental domiciliar <sup>21</sup> , acesso a serviços de saúde, atenção multiprofissional
Saúde gestacional e saúde geral	Local de acompanhamento pré-natal, idade gestacional quando iniciou pré-natal, idade gestacional, data da última menstruação, data provável do parto, risco gestacional, paridade, história pessoal de prematuridade e baixo peso ao nascer, dados do pai (idade, escolaridade, raça/cor, trabalho), percepção sobre condição de saúde, dor, antecedentes de saúde geral
Consumo e insegurança alimentar	Questionário de frequência alimentar <sup>22;23</sup> , insegurança alimentar (escala brasileira de insegurança alimentar) <sup>24</sup>
Saúde mental e saúde bucal	Percepção de felicidade, aceitação da gravidez, antecedentes psicológicos, suporte social, discriminação, violência doméstica, ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , impacto da condição de saúde bucal sobre a qualidade de vida ( <i>Oral Health Impact Profile – OHIP-14</i> ) <sup>26</sup>
Consumo de medicamentos, comportamentos de risco e atividade física	Consumo de medicamentos durante a gestação, uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas, atividade física (questionário internacional de atividade física – IPAQ) <sup>27</sup>
Avaliação física	Pressão arterial, antropometria – peso, altura, edema, medidas de circunferência (pescoço, braço, abdome), medidas de dobras cutâneas (bíceps, tríceps)
Avaliação clínica de saúde bucal	Coleta de saliva e células de mucosa bucal, condições estomatológicas, índice comunitário periodontal (CPI), Perda de Inserção Periodontal (PIP), experiência de cárie (CPO-D)
Registros clínicos e ambulatoriais (sistema de informação ambulatorial)	Antecedentes clínicos e obstétricos, altura uterina, batimento cardíaco fetal, vacinas, exames laboratoriais – HB-hemoglobina, parcial de urina, curva glicêmica, glicemia, VDRL, Fta-Abs, HIV
Onda 1: Mãe puerpério	

Identificação e características sociodemográficas	Com quem mora, trabalho após parto, renda domiciliar, benefício de programas sociais, adensamento domiciliar, risco ambiental domiciliar <sup>21</sup>
Atendimento pré-natal e ao parto	Local de acompanhamento pré-natal, número de consultas pré-natal, atenção multiprofissional, qualidade da atenção pré-natal, emergências/urgências médicas durante pré-natal, local do parto, tipo de parto, atenção ao parto, violência obstétrica, emoções após o parto
Pós-parto, saúde geral, saúde bucal e saúde mental	Emoções no puerpério, amamentação, percepção da condição de saúde, peso, dor, condições de saúde física e bucal, percepção de felicidade, ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , suporte social durante puerpério
Consumo de medicamentos e comportamentos da mãe	Consumo de medicamentos durante puerpério, alimentação, atividade física, uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas
Onda 1: Criança perinatal	
Identificação, dados do parto e saúde da criança ao nascimento	Data e local do nascimento, unidade de saúde de registro, dados do parto retirados da carteira de saúde (hora, idade gestacional, peso, comprimento, perímetro cefálico, Apgar, tipagem sanguínea, peso na alta hospitalar, intercorrências durante o parto, malformações), testes (sinal de Ortolani, teste auditivo, da visão, do coração – oxigenação, do pezinho – triagem para doenças genéticas), permanência em UTI neonatal
Aleitamento, desenvolvimento da criança e uso de medicamentos	Amamentação, uso de fórmula, uso de chupeta e mamadeira, características da urina e fezes (frequência e cor), posição usual em repouso, vacinação, uso de medicamentos
Avaliação física e de saúde bucal	Respostas sensoriais (visão, audição, tato), avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor (reflexos primitivos), coleta de células da mucosa bucal, teste da linguinha (posição do freio lingual), fissura labial e palatina, condições estomatológicas
Onda 2: Criança 3 meses	
Identificação, alimentação e saúde da criança	Quem cuida e alimenta a criança, introdução alimentar, uso de adoçantes, amamentação, uso de chupeta, padrão do sono, saúde geral, cuidados bucais, vacinação, uso de medicamentos
Avaliação física e de saúde bucal	Peso, altura, perímetro cefálico, alterações bucais, teste de triagem de desenvolvimento de DENVER II <sup>28</sup>

Onda 2: Mãe	
Identificação e características sociodemográficas	Com quem mora, trabalho, renda domiciliar, benefícios de programas sociais, adensamento domiciliar, risco ambiental domiciliar <sup>21</sup>
Saúde mental e comportamentos	Percepção de felicidade, relacionamento com companheiro(a), ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , atividade física, uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas
Onda 3: Criança 6 meses	
Identificação, alimentação e saúde da criança	Quem cuida e alimenta a criança, alimentação, uso de adoçantes, amamentação, uso de chupeta, sono, uso de serviços de saúde, saúde geral e bucal, vacinação, uso de medicamentos, ambiente familiar (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Avaliação física e de saúde bucal	Peso, altura, perímetro cefálico, alterações bucais, dentes presentes, experiência de cárie, teste de triagem de desenvolvimento de DENVER II <sup>28</sup>
Observação do comportamento mãe-criança	Ambiente familiar – comunicação, interação, disciplina (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Onda 3: Mãe	
Identificação e características sociodemográficas	Com quem mora, trabalho, renda domiciliar, benefícios de programas sociais, adensamento domiciliar, risco ambiental domiciliar <sup>21</sup>
Saúde mental e comportamentos	Percepção de felicidade, relacionamento com companheiro(a), ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , atividade física, uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas
Onda 4: Criança 1 ano	
Identificação, alimentação e saúde da criança	Quem cuida e alimenta a criança, vinculação creche/escola, alimentação, uso de adoçantes, amamentação, uso de chupeta, sucção de dedo, sono, uso de serviços de saúde, saúde geral e bucal, vacinação, uso de medicamentos, ambiente familiar (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Avaliação física e de saúde bucal	Peso, altura, perímetro cefálico, sinais de negligência e violência física, alterações bucais, dentes presentes, experiência de cárie, teste de triagem de desenvolvimento de DENVER II <sup>28</sup>

Observação do comportamento mãe-criança	Ambiente familiar – comunicação, interação, disciplina (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Onda 4: Mãe	
Identificação e características sociodemográficas	Com quem mora, trabalho, renda domiciliar, benefícios de programas sociais, adensamento domiciliar, risco ambiental domiciliar <sup>21</sup>
Saúde mental, comportamentos e insegurança alimentar	Percepção de felicidade, relacionamento com companheiro(a), violência doméstica, ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , atividade física (IPAQ) <sup>27</sup> , uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas, insegurança alimentar (escala brasileira de insegurança alimentar) <sup>24</sup>
Onda 5: Criança 2 anos	
Identificação, alimentação e saúde da criança	Quem cuida e alimenta a criança, vinculação creche/escola, alimentação, uso de adoçantes, amamentação, uso de chupeta, sucção de dedo, sono, perfil do comportamento da criança, uso de serviços de saúde, saúde geral e bucal, vacinação, uso de medicamentos, ambiente familiar (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Avaliação física e de saúde bucal	Peso, altura, perímetro cefálico, sinais de negligência e violência física, alterações bucais, dentes presentes, experiência de cárie, teste de triagem de desenvolvimento de DENVER II <sup>28</sup>
Observação do comportamento mãe-criança	Ambiente familiar – comunicação, interação, disciplina (baseado no inventário HOME versão <i>Infant Toddler</i> <sup>29</sup> )
Onda 5: Mãe	
Identificação e características sociodemográficas	Com quem mora, trabalho, renda domiciliar, benefícios de programas sociais, adensamento domiciliar, risco ambiental domiciliar <sup>21</sup>
Saúde mental, comportamentos e insegurança alimentar	Percepção de felicidade, relacionamento com companheiro(a), violência doméstica, ansiedade e depressão (escala de depressão pós-parto de Edimburgo) <sup>25</sup> , saúde geral, atividade física (IPAQ) <sup>27</sup> , uso de produtos derivados de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas e drogas, insegurança alimentar (escala brasileira de insegurança alimentar) <sup>24</sup>

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Os dados provenientes de entrevistas presenciais e de exames físicos foram coletados em espaço adequado em termos de conforto e privacidade para o desenvolvimento da pesquisa na USMC. A coleta se deu por equipes interdisciplinares de estudantes de graduação e pós-graduação dos cursos de Nutrição, Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Medicina, Psicologia e Educação Física da PUCPR, treinados e orientados por supervisores/tutores. As informações foram registradas em dispositivo eletrônico e processadas por meio da Plataforma Qualtrics (<https://www.qualtrics.com/pt-br/>). Um protocolo de consistência dos dados coletados foi estabelecido, com rotinas de programação para correções/ajustes de eventuais problemas durante a coleta.

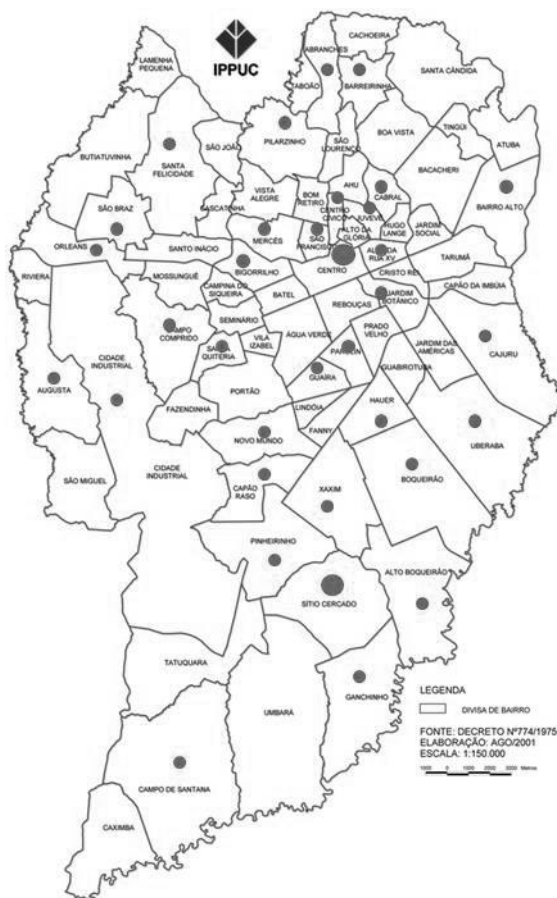
As equipes de entrevistadores/examinadores foram treinadas em oficinas de calibração teóricas e práticas, para assegurar um grau aceitável de uniformidade nos procedimentos na coleta de dados. Um manual do entrevistador foi elaborado, com orientações gerais para abordagem das participantes e aplicação dos questionários. Procedimentos Operacionais Padrão (POP) específicos orientaram a aplicação do questionário de frequência alimentar, realização de exames físicos e coleta de material biológico (saliva e células da mucosa bucal).

As variáveis de desfecho compreenderam indicadores/índices relacionados à gestação, parto, crescimento e desenvolvimento da criança e os resultados apontaram padrões de vulnerabilidade e risco a agravos até os dois anos de idade. O desenho de estudo possibilitou abordagens analíticas amplas, com histórias de vida de segmentos da amostra e de pessoas desses segmentos. O processamento estatístico incluiu medidas descritivas de frequência e estimativas da taxa de incidência de morbimortalidade, bem como risco relativo (RR) ou razão de risco (HR) como medidas de efeito comparativo, permitindo o estabelecimento da sequência temporal da associação entre variáveis, podendo ser empregados métodos estatísticos como regressão logística, regressão de riscos proporcionais de Cox, modelos lineares de efeitos mistos e regressão linear múltipla, assim como métodos para abordar dados ausentes. Além disso, análises alternativas, como casos-controle aninhados, a partir da seleção de resultados específicos, resultaram em estimativas de razões de chance, tendo o foco em determinantes sociais da saúde sido um componente central da análise de dados. Abordagens em multiníveis também foram empregadas para explorar relações entre fatores distais/intermediários e variáveis proximais, de forma a ilustrar iniquidades em saúde da população estudada.

Um estudo-piloto foi realizado no período de agosto a novembro de 2018, com uma amostra de 90 gestantes, possibilitando testar inconsistências e problemas nos instrumentos, além do planejamento do tempo de execução por entrevista e exames, procedimentos e fluxos na coleta de dados, orientando os ajustes posteriores. Ainda, permitiu explorar aspectos preliminares do perfil da população estudada, como a distribuição geográfica de residência das gestantes, confirmando a representatividade da população e amostra prevista, consolidando opções metodológicas e apontando perspectivas de análise de dados.

A **Figura 2** apresenta o mapa de Curitiba com a distribuição da amostra de gestantes participantes do estudo-piloto, por bairros da cidade. Os círculos representam os bairros de moradia e seu tamanho, a frequência de distribuição das participantes. Pela distribuição observada, foi possível confirmar a expectativa de abranger gestantes e crianças de todas as regiões do município para a condução da COOSMIC.

**Figura 2.** Distribuição da amostra do estudo-piloto, 2018.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A coleta de dados do estudo principal iniciou-se no primeiro semestre de 2019. Em março de 2020, a pandemia da Covid-19 teve reflexo direto na pesquisa, impossibilitando a continuidade da coleta de dados, realizada até então unicamente de forma presencial na USMC. Para que o projeto não fosse interrompido, uma emenda ao projeto inicial foi aprovada pelos Comitês de Ética em Pesquisa, permitindo o recrutamento das gestantes e a coleta de dados e seguimento das crianças também de forma virtual (por telefone ou aplicativo de rede social exclusiva do estudo). Apesar de essa ação ter oportunizado a continuidade das entrevistas e coleta de registros clínicos e ambulatoriais provenientes do sistema de informações dos serviços de saúde, impôs restrições na realização dos exames físicos, que exigem presencialidade. Recentemente, o acompanhamento do quadro epidemiológico da Covid-19 tem possibilitado o retorno gradativo das entrevistas presenciais, mantendo a coleta de dados de forma virtual.

A gestão do estudo é feita por uma equipe interdisciplinar de pesquisadores vinculados às Escolas de Ciências da Vida e Politécnica da PUCPR e técnicos da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR (Parecer nº 2.672.385) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde (Parecer nº 2.728.771).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Um dos grandes desafios globais e locais dos serviços de saúde materno-infantil é reduzir a morbimortalidade, por meio da identificação e proteção dos grupos mais vulneráveis<sup>30</sup>. O estudo COOSMIC pretende ampliar o escopo de investigação sobre a saúde de gestantes e crianças nos primeiros mil dias de vida, explorando o impacto de determinantes socioambientais, além de fatores de risco biológicos e genéticos na gestação, parto, crescimento e desenvolvimento da criança.

Diferentemente de outros estudos de coorte materno-infantil em desenvolvimento no Brasil<sup>10-13</sup>, a COOSMIC se concentra no estudo de uma população vinculada ao SUS, explorando os determinantes de vulnerabilidades e iniquidades em perspectivas ampliadas, de interesse para a qualificação do cuidado no âmbito dos serviços públicos de saúde. Como uma coorte mista, agrega a conveniência de uma coorte histórica, com uso de dados disponíveis nos sistemas de



informação dos serviços, e uma coorte concorrente, com a coleta prospectiva da população atendida pela rede pública de atenção à saúde materno-infantil, permitindo explorar mais profundamente as informações disponíveis e coletadas sobre a dinâmica e complexidade de determinantes no cuidado materno-infantil em diferentes regiões da cidade. Isso possibilita concentrar ações e ampliar esforços que se traduzam em efetividade de intervenção pública para a população-alvo.

Uma inovação dessa proposta reside na construção coletiva do protocolo de pesquisa e modelos de análise, envolvendo pesquisadores, gestores e técnicos, de forma a garantir respostas que subsidiem os distintos interesses na produção de conhecimento acadêmico e no processo decisório.

As abordagens para exploração e análise de dados nos serviços de saúde são habitualmente estáticas e pontuais. Serviços de saúde no Brasil, em especial, redes complexas de atenção à saúde organizadas em cidades de grande porte, como Curitiba, desenvolvem sistemas de informação que preveem o registro de dados individuais sob a perspectiva de evolução, tanto clínica quanto de informações sociodemográficas e de fatores de risco e proteção à saúde. No entanto, esses sistemas geralmente não garantem que os dados dinâmicos sejam de fato coletados/registrados no processo de trabalho, quer seja pela perspectiva biomédica, restrita à compreensão da importância de certas variáveis por parte dos profissionais, quer seja pela complexidade do registro e falta de capacitação para manipulação do sistema.

Além disso, a despeito de os sistemas de saúde serem projetados para permitir registros longitudinais de gestantes e crianças, inclusive possibilitando o trabalho com metadados provenientes de várias bases, os dados são geralmente tratados como “transversais”, o que dificulta a identificação de nexos causais complexos, bem como uma avaliação mais precisa do impacto de determinantes sociais, ambientais e culturais nas respostas biológicas, que poderiam apoiar a descoberta de grupos mais vulneráveis, bem como identificar alteração de padrão entre grupos não vulneráveis para vulneráveis e vice-versa. Um desenho de estudo longitudinal pode apoiar a qualificação desse tipo de conhecimento, não apenas em nível local, mas também em outros contextos nacionais e internacionais.

Há vários pontos metodológicos fortes neste estudo. Primeiro, representa um estudo de coorte de gestantes e seus filhos até os dois anos de idade; entretanto, o desenho do estudo permite replicar e estender a janela temporal de análise,

possibilitando o aprimoramento da base de dados e ampliação gradativa de sua qualidade em outros cortes cronológicos, posteriormente. Segundo, o método prevê entrevistas presenciais ou por contato telefônico com gestantes e mães, além de exames físicos e análise de registros ambulatoriais, com a coleta direta e complementar de dados, favorecendo sua ampliação e acurácia. Terceiro, a COOSMIC conta com uma equipe interdisciplinar de pesquisadores e técnicos dos serviços de saúde, o que pode apoiar o desenvolvimento de uma fonte de recursos para a compreensão multifacetada da saúde materno-infantil. Quarto, além de sua contribuição na produção e divulgação de conhecimentos, oportuniza a qualificação de pesquisadores, docentes, estudantes, gestores e equipes de serviços de saúde, desenvolvendo competências para pesquisas longitudinais e processos de qualificação da atenção materno-infantil.

Sua maior limitação é o recrutamento somente de participantes voluntárias, o que pode causar erro de seleção e interferir na representatividade da população estudada. Apesar disso, tem a vantagem de representar uma grande parcela da população brasileira que hoje depende da atenção pública de saúde e de uma atenção qualificada e equânime no SUS. A complexidade do estudo impõe importantes desafios para seu desenvolvimento, em especial, no planejamento, gestão e monitoramento do trabalho, garantia de financiamento e logística, recursos físicos e humanos, além da agregação de conhecimento amplo e qualificado.

A gestão qualificada da base de dados para relacionamento de registros e as estratégias de vinculação e seguimento das gestantes/mães/crianças do estudo e da equipe exigem recursos adicionais. Já o enfrentamento das restrições e as necessidades de adaptação para dar continuidade ao estudo durante o período que ainda durar a pandemia do vírus Sars-CoV-2 implicarão trabalho adicional para consolidação dos dados e adequações nas abordagens analíticas, pela perda de informações em subamostras. A consolidação da COOSMIC irá requerer, portanto, o desenvolvimento de estratégias de aprendizado e comprometimento coletivo, assim como a busca e consolidação de parcerias estratégicas nacionais e internacionais.

## CONCLUSÃO

O estudo COOSMIC é um dos poucos estudos de coorte que acompanham gestantes e seus filhos ao longo dos primeiros mil dias de vida no Brasil, com o objetivo de explorar redes causais complexas, identificando iniquidades e vulnerabilidades de mães e crianças atendidas pela rede de serviços públicos municipais. Seus resultados terão impacto direto nas demandas prementes nos serviços de combate a desfechos como a mortalidade materno-infantil, a prematuridade e o desenvolvimento infantil. A identificação de iniquidades, consideradas diferenças injustas e evitáveis, pode gerar ações mais resolutivas, pautadas por decisões qualificadas no planejamento e gestão de políticas públicas de atenção à saúde desses grupos populacionais.

## REFERÊNCIAS

- 1 Matijasevich A, Victora CG, Silveira MF, Wehrmeister FC, Horta BL, Barros FC. The Pelotas Cohorts Study Group. Maternal reproductive history: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. *Int j epidemiol.* 2019; 48 (Suppl1):i16-i25. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyy169>
- 2 Victora CG, Horta BL, Mola CL, Quevedo L, Pinheiro RT, Gigante DP, et al. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *Lancet Glob Health*; 2015; 3 (4): e199-e205. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)70002-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70002-1)
- 3 Moore TG, Arefadib N, Deery A, West S. The First Thousand Days: An Evidence Paper. Centre for Community Child Health, Murdoch Children's Research Institute: Parkville. Victoria; 2017. Disponível em: <https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/ccchdev/CCCH-The-First-Thousand-Days-An-Evidence-Paper-September-2017.pdf>.
- 4 Black RE, Victora CG, Walker S, Bhutta Z, Christian P, Onis M, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*; 2013; 382 (9890): 427-51. Disponível em: <https://www.healthynewbornnetwork.org/hnn-content/uploads/PIIS014067361360937X.pdf>.
- 5 Cunha AJLAD, Leite ÁJM, Almeida ISD. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. *J Pediatr.* 2015;91 (6): S44-S51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.07.002>.
- 6 Arruda C, Lopes SGR, Koerich MHAL, Winck DR, Meirelles BHS, Mello ALSF. Redes de atenção à saúde sob a luz da teoria da complexidade. *Esc Anna Nery*

- Ver Enferm; 2015, 19 (1):169-173. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/RGjRnvjbyMstF7VF6wtr7LD/?format=pdf&lang=pt>.
- 7 Fernandes RZS, Gouveia Vilela MF. Estratégias de integração das práticas assistenciais de saúde e de vigilância sanitária no contexto de implementação da Rede Cegonha. Cien Saude Colet; 2014;19 (11): 4457-66. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141911.21662013>.
  - 8 Mendes EV. Brasil: Programa mãe curitibana: uma rede de atenção à mulher e à criança em Curitiba, Paraná; 2020. [Acesso 4 Mar, 2020]. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/informacoes-gerais/projetos-especiais/redes-de-atencao/oficina-de-pactuacao-da-urgencia-e-emergencia/textos-de-apoio/4213-programa-mae-curitibana-uma-rede-de-atencao-a-mulher-e-a-crianca-em-curitiba-parana/file>.
  - 9 Almeida Filho ND, Barreto ML. Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos e aplicações. In: (Ed.). Epidemiologia & Saúde: Fundamentos, Métodos e Aplicações. Guanabara Koogan; 2014. p.699. Disponível em: <https://www.grupogen.com.br/e-book-epidemiologia-saude-fundamentos-metodos-e-aplicacoes>.
  - 10 Horta BL, Gigante DP, Gonçalves H, Motta JVS, Christian Loreto Mola CL, Oliveira I, et al. Cohort profile update: the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort study. Int j epidemiol; 2015;44 (2): 441-441e. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyv017>.
  - 11 Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Domingues MR, Barros FC, Victora CG. Cohort profile: the 2004 Pelotas (Brazil) birth cohort study. Int j epidemiol; 2011;40 (6): 1461-68. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyq130>.
  - 12 Hallal PC, Bertoldi AD, Domingues MR, Silveira MF, Demarco FF, Silva ICM, et al. Cohort profile: the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort study. Int j epidemiol; 2018; 47 (4):1048-1048h. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyx219>.
  - 13 Silva AAM, Simões VMF, Barbieri MA, Cardoso VC, Alves CMC, Thomaz EBAF, et al. A protocol to identify non-classical risk factors for preterm births: the Brazilian Ribeirao Preto and Sao Luis prenatal cohort (BRISA). Reprod health; 2014;11: 79-87. Disponível em: <https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-4755-11-79>.
  - 14 IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Cidades e Estados. Brasil,2020. [Acesso 4 Dez, 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/curitiba.html:04/12/2020>.
  - 15 Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010. [Acesso 8 Ago, 2020]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>.
  - 16 Curitiba. Diário oficial eletrônico. Decreto N° 638. Institui o Índice de Vulnerabilidade das Áreas de Abrangência das Unidades Municipais de Saúde - IVAB na Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, 2017.
  - 17 Carvalho DR, Dallagassa MR, Silva SH. Uso de técnicas de mineração de dados para a identificação automática de beneficiários propensos ao diabetes mellitus tipo 2. Inf. Inf; 2015;20 (3): 274-96. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/e327/8c6aea48e3030b58c109288e1f67755a2c9e.pdf?\\_ga=2.17295484.450053029.1658955962-1210809080.1658955962](https://pdfs.semanticscholar.org/e327/8c6aea48e3030b58c109288e1f67755a2c9e.pdf?_ga=2.17295484.450053029.1658955962-1210809080.1658955962).

- 18 Lopes VJ, Carvalho DR, Lahm JV. KDD na avaliação da usabilidade do prontuário eletrônico do paciente por profissionais da enfermagem. R- BITS; 2016; 6 (3):21-31. doi: <https://doi.org/10.18816/r-bits.v6i3.10414>.
- 19 Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. Cad Saúde Pública; 2005;21:361-78. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/HJ3R3BCkPCbCsk9YTgKqRWN/?lang=pt&format=pdf>.
- 20 Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for future studies; 1991. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/6472456.pdf>.
- 21 Pinheiro FJ. Centro de Estatística e Informação. Déficit habitacional no Brasil. Belo Horizonte, 2018. [Acesso 9 Fev, 2021]. Disponível em: <http://novosite.fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/>.
- 22 Molina MCB, Benseñor IM, Cardoso LO, Velasquez-Melendez G, Drehmer M, Pereira TSS, et al. Reprodutibilidade e validade relativa do Questionário de Frequência Alimentar do ELSA-Brasil. Cad Saúde Pública; 2013; 29 (2):379-89. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000200024>.
- 23 Kistenmacker RP. Avaliação da qualidade da dieta em participantes da linha de base do estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA - Brasil [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/37182>.
- 24 Santos LPD, Lindemann IL, Mottal JVS, Mintem G, Bender E, Gigante DP. Proposal of a short-form version of the Brazilian Food Insecurity Scale. Rev saúde pública; 2014;48,783-89. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005195>.
- 25 Malloy-Diniz LF, Schlottfeldt CGMF, Figueira P, Neves FS, Corrêa H. Edimburg Postpartum Depression Scale: factorial analyses and development of six items version. Rev bras psiquiat; 2010; 32 (3): 316-18. doi: <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2016-0056>.
- 26 Almeida AM, Loureiro CA, Araújo V E. Um estudo transcultural de valores de saúde bucal utilizando o instrumento OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) na forma simplificada: parte I-adaptação cultural e linguística. UFES rev odontol; 2004;6 (1): 6-15. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/10632/7543>.
- 27 Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Oliveira LC, Andrade E, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rer bras ativ fis saúde; 2001; 6 (2): 5-18. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931/1222>.
- 28 Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Bresnick B, Maschka P, Edelman N, et al. Denver II: Teste de Triagem do Desenvolvimento: manual técnico. 1 ed. São Paulo: Hogrefe; 2018.
- 29 Macedo LG, Schultz NCW, Queiroz AH, Crepaldi MA, Cruz RM. - Reflexões sobre os parâmetros psicométricos do inventário home versão infant toddler. Aval psicol;

2010;9 (2): 233-41. Disponível em:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5115176>.

- 30 Rosendo TMSDS, Roncalli AG. Maternal near misses and health inequalities: an analysis of contextual determinants in the State of Rio Grande do Norte, Brazil. *Cien Saude Colet*; 2016;21 (1):191-201. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015211.20802014>

RECEBIDO: 24/10/2022  
ACEITO: 12/12/2022