



UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA
CAMPUS MINISTRO REIS VELOSO
CURSO DE MEDICINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

YAGO PEREIRA TRÉVIA COUTINHO

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS DO
SISTEMA UROGENITAL NO PIAUÍ DE 2012 A 2021 E AS VARIÁVEIS MATERNO-
FETAIS ENVOLVIDAS**

PARNAÍBA-PI

2024

YAGO PEREIRA TRÉVIA COUTINHO

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS DO
SISTEMA UROGENITAL NO PIAUÍ DE 2012 A 2021 E AS VARIÁVEIS MATERNO-
FETAIS ENVOLVIDAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina da Universidade Federal do
Delta do Parnaíba – UFDPAr, como exigência para
aprovação em TCC II.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Rocha Faustino

Parnaíba

2024

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Delta do Parnaíba

C871e Coutinho, Yago Pereira Trévia

Estudo epidemiológico das malformações congênitas do sistema urogenital no Piauí de 202 a 2021 e as variáveis materno-fetais envolvidas. [recurso eletrônico] / Yago Pereira Trévia Coutinho. – 2024.
27 f.

TCC (Bacharelado em Medicina) – Universidade Federal do Delta do Parnaíba, 2024.

Orientação: Prof. Dra. Luciana Rocha Faustino.

1. Epidemiologia. 2. Sistema Urogenital. 3. Malformações Congênitas. 4. Gestação. 5. Nascidos Vivos. 6. Distribuição Geográfica. 7. Mapeamento. I. Título.

CDD: 614.4

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 7 dias do mês de fevereiro de 2024, às 15:00 horas, em sessão pública na sala 743 da UFDPAr, na presença da Banca Examinadora presidida pela Profa. Dra. Luciana Rocha Faustino e compostas pelos examinadores: (1) Prof. Dr. Leonardo Peres de Souza e (2) Prof. Dr. Leonam Costa Oliveira o aluno Yago Pereira Trévia Coutinho apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Medicina da UFPI-CMRV intitulado "Estudo epidemiológico das malformações congênitas do sistema urogenital no Piauí de 2012 a 2021 e as variáveis materno-fetais envolvidas" como requisito curricular indispensável à integralização do curso. A Banca Examinadora após reunião em sessão reservada deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido Trabalho de Conclusão de Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu na qualidade de presidente da Banca lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientado.



Orientadora
Presidente da Banca



Examador 1



Examador 2



Orientando

RESUMO

As malformações congênitas são modificações estruturais ou funcionais que ocorrem em órgãos ou sistemas e correspondem à segunda principal causa de morte infantil no Brasil. Dentre os vários tipos de malformações, as urogenitais se destacam pela carência de pesquisas e dados atualmente. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico desse tipo de malformação em recém-nascidos no Piauí, relacionando sua ocorrência com variáveis materno-fetais. Dessa forma, foi realizado um estudo epidemiológico transversal com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, o qual avaliou a prevalência dos casos de anomalias urogenitais quanto a variáveis materno-fetais e a sua distribuição espacial do ano de 2012 a 2021. As variáveis avaliadas foram: sexo, cor/raça, idade materna, escolaridade, situação conjugal, pré-natal, tipo de gravidez, duração gestacional, tipo de parto e Apgar de 1º e 5º minutos. Dos 475.742 nascidos vivos no período, 0,68% apresentaram malformações, sendo 10% desses casos urogenitais. Os tipos mais comuns incluíram testículo não descido, hipospádia e malformações genitais masculinas. A análise materno-fetal revelou maiores taxas de malformações no sexo masculino e nas cores/raças indígena e amarela. Mães entre 20 e 39 anos e escolaridade elevada corresponderam a 12,4% dos casos. Situação conjugal, pré-natal e tipo de parto também se apresentaram como variáveis mais presentes. Em gestações duplas, houve aumento de risco em 0,97%. Por fim, a duração da gestação relacionada à prematuridade também foi associada a maior ocorrência de malformações urogenitais. Quanto à análise espacial, essa revelou disparidades entre municípios, com destaque de maior ocorrência de casos em Teresina (34,8%), seguida por Parnaíba (3,9%) e Picos (3,6%). Dessa maneira, o estudo conseguiu traçar o perfil epidemiológico das malformações congênitas urogenitais no Piauí. A compreensão desse cenário é crucial para traçar estratégias preventivas, além de orientar práticas e planejamento de saúde, ressaltando a necessidade de abordagens específicas para cada região.

Palavras-chave: Incidência; Distribuição geográfica; Mapeamento; Epidemiologia; Gestação; Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

ABSTRACT

Congenital malformations are structural or functional modifications that occur in organs or systems and correspond to the second leading cause of child death in Brazil. Among the various types of malformations, urogenital malformations stand out due to the lack of research and data currently available. Therefore, this study aims to describe the epidemiological profile of this type of malformation in newborns in Piauí, relating its occurrence with maternal-fetal variables. Therefore, a cross-sectional epidemiological study was carried out with data from the Live Birth Information System, which evaluated the prevalence of cases of urogenital anomalies in terms of maternal-fetal variables and their spatial distribution from 2012 to 2021. The variables evaluated were: sex, color/race, maternal age, education, marital status, prenatal care, type of pregnancy, gestational duration, type of delivery and 1st and 5th minute Apgar. Of the 475,742 live births in the period, 0.68% had malformations, 10% of which were urogenital. The most common types included undescended testicle, hypospadias, and male genital malformations. Maternal-fetal analysis revealed higher rates of malformations in males and in indigenous and yellow colors/races. Mothers between 20 and 39 years old and with high levels of education accounted for 12.4% of cases. Marital status, prenatal care and type of birth also appeared as the most present variables. In double pregnancies, there was an increase in risk of 0.97%. Finally, the length of pregnancy related to prematurity was also associated with a greater occurrence of urogenital malformations. As for the spatial analysis, it revealed disparities between municipalities, highlighting the highest occurrence of cases in Teresina (34.8%), followed by Parnaíba (3.9%) and Picos (3.6%). In this way, the study was able to outline the epidemiological profile of congenital urogenital malformations in Piauí. Understanding this scenario is crucial for designing preventive strategies, in addition to guiding health practices and planning, highlighting the need for specific approaches for each region.

Keywords: Incidence; Geographic distribution; Mapping; Epidemiology; Pregnancy; Live Birth Information System;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 Malformações congênitas do aparelho genital feminino	9
2.1.1 Malformações congênitas dos ovários, das trompas de Falópio e dos ligamentos largos (Q50).....	9
2.1.2 Malformações congênitas do útero e do colo do útero (Q51).....	9
2.1.3 Outras malformações congênitas dos órgãos genitais femininos (Q52).....	10
2.1.4 Distúrbios do desenvolvimento sexual (Q56).....	10
2.2 Malformações congênitas do aparelho genital masculino.....	10
2.2.1 Testículo não descido (Q53).....	10
2.2.2 Hipospádias (Q54).....	10
2.2.3 Outras malformações congênitas dos órgãos genitais masculinos (Q55).....	10
2.3 Malformações congênitas do trato urinário.....	11
2.3.1 Agenesia renal e outros defeitos de redução do rim (Q60).....	11
2.3.2 Doenças císticas dos rins (Q61).....	11
2.3.3 Anomalias congênitas obstrutivas da pelve renal e malformações congênitas do ureter (Q62).....	11
2.3.4 Outras malformações congênitas do rim (Q63).....	12
2.3.5 Outras malformações congênitas do aparelho urinário (Q64).....	12
2.4 Etiologias das anomalias congênitas.....	12
2.4.1 Etiologias genéticas.....	12
2.4.2 Etiologias relacionadas a substâncias teratogênicas.....	12
2.4.3 Etiologias relacionadas à radiação.....	13
2.4.4 Etiologias relacionadas a agentes infecciosos.....	13
3. JUSTIFICATIVA.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
4.1 Objetivos gerais.....	15
4.2 Objetivos específicos.....	15
5. METODOLOGIA.....	15
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
7. CONCLUSÃO.....	26

Referências.....	27
-------------------------	-----------

1. INTRODUÇÃO

As malformações congênitas (MFC) são modificações ou alterações estruturais e funcionais que ocorrem durante o período intrauterino e que podem ser identificadas durante a gestação, parto ou após o nascimento (Ministério da saúde, 2022). Trata-se de um grupo complexo de alterações que podem afetar diversos órgãos e sistemas do corpo humano (WHO, 2020)

No Brasil, a cada ano, cerca de 24 mil recém-nascidos são registrados com algum tipo de MFC diagnosticada ao nascimento (Ministério da saúde, 2023). Além disso, as MFC são a segunda principal causa de morte entre os menores de cinco anos nesse país, de acordo com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) (Ministério da saúde, 2023).

A Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão (CID-10) possui um capítulo voltado apenas para a classificação das MFC denominado “Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas” (Ministério da saúde, 2022). Esse documento é utilizado em todo o mundo para a identificação e a classificação das MFC e inclui as categorias Q00 a Q99 (Ministério da saúde, 2022).

No presente trabalho, focamos a discussão das MFC incluída entre as categorias Q50 a Q64, que consiste nas malformações congênitas urogenitais (MCU) que são alterações que afetam os órgãos relacionados aos sistemas reprodutor e excretor. Essas condições variam em sua gravidade e apresentação clínica, podendo requerer intervenções médicas especializadas e tendo impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos afetados e suas famílias.

A notificação das MCU, assim como as demais MFC, é realizada através da Declaração de Nascido Vivo (DNV), principal documento utilizado pelo SINASC (Ministério da saúde, 2022). O preenchimento deste documento é de responsabilidade dos profissionais de saúde presentes no parto e abrange 52 campos de informações, dos quais os blocos I e VI são específicos para a notificação e descrição das anomalias congênitas do recém-nascido (Ministério da saúde, 2022). Os dados coletados na DNV são codificados e enviados às instâncias pertinentes, alimentando o SINASC com uma variedade de informações relacionadas à saúde, bem como aspectos socioeconômicos e demográficos (Ministério da saúde, 2022).

No contexto do estado do Piauí, localizado na região Nordeste do Brasil, a prevalência e as características das MCU ainda são pouco conhecidas gerando uma incógnita epidemiológica. A obtenção de dados epidemiológicos específicos é essencial para uma compreensão mais abrangente do cenário das MCU nessa população, permitindo o

desenvolvimento de estratégias de prevenção, o planejamento de serviços de saúde adequados e a melhoria dos cuidados oferecidos aos pacientes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As anomalias congênitas podem ser classificadas como estruturais, também conhecidas como morfológicas, quando estão relacionadas a problemas em estruturas anatômicas, ou funcionais quando se referem a alterações na função de determinada parte do corpo, podendo acarretar deficiências no desenvolvimento (Ministério da saúde, 2022). No contexto deste estudo, as MCU são consideradas anomalias congênitas com aspectos estruturais e funcionais, uma vez que apresentam ambos os elementos. Nos próximos subtópicos será discutida a classificação das MCU, que abrange uma ampla variedade de MFC que acometem os sistemas urinário e genital. Essa classificação será apresentada de acordo com a divisão em MFC do aparelho genital feminino, MFC do aparelho genital masculino e MFC do trato urinário da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), bem como as principais etiologias ditas atualmente como precursoras de MFC.

2.1. Malformações congênicas do sistema genital feminino

2.1.1. Malformações congênicas dos ovários, das trompas de Falópio e dos ligamentos largos (Q50)

Nesse grupo de alterações se destacam a ausência de ovários, torção ovariana, cistos ovarianos, cistos tubários (tubas uterinas) e cistos no ligamento largo. Essas MFC estão mais relacionadas com as extremidades dos ductos müllerianos não pareadas e a migração de tecido da crista gonadal após incorporação de células germinativas (Williams, 2014).

2.1.2. Malformações congênicas do útero e do colo do útero (Q51)

As malformações anatômicas uterinas são historicamente reconhecidas como causas de complicações obstétricas. Perda recorrente de gravidez, trabalho de parto prematuro, apresentação fetal anormal e prematuridade são os principais problemas reprodutivos associados a essas malformações (Williams, 2014).

Nessa categoria, as principais MFC são as do útero (agenesia e aplasia do útero, útero duplo com duplicação do colo uterino e da vagina, útero bicórneo e útero unicórneo) e do colo uterino (agenesia e aplasia do colo do útero, cisto embrionário do colo do útero, e fístula congênita útero-digestiva ou útero-urinária).

2.1.3. Outras malformações congênitas dos órgãos genitais femininos (Q52)

Nesse tópico, se destacam as malformações relacionadas à vagina (ausência congênita de vagina, duplicação de vagina), malformações do clitóris (ausência de clitóris, duplicação clitoriana, clitoromegalia), malformações da vulva e malformações himenais (hímen imperfurado, hímen cribriforme, hímen anular, septado, naviculado).

2.1.4 Distúrbios do desenvolvimento sexual (Q56)

Os distúrbios do desenvolvimento sexual são quadros congênitos nos quais o desenvolvimento sexual cromossomial, gonadal ou anatômico é atípico. Esses distúrbios podem ser classificados amplamente em três categorias de acordo com a histologia gonadal (Williams, 2014): pseudo-hermafroditismo masculino (Q56.1), pseudo-hermafroditismo feminino (Q56.2) e distúrbios de desenvolvimento genético ou gonadal (pseudo-hermafroditismo masculino – Q56.1; pseudo-hermafroditismo feminino – Q56.2 e sexo indeterminado – Q56.4).

2.2 Malformações congênitas do sistema genital masculino

2.2.1 Testículo não descido (Q53)

Testículo não descido ou criptorquidismo é a ausência de um ou ambos os testículos na posição escrotal durante a avaliação clínica e pode referir-se a testículos palpáveis ou não palpáveis, que definem criptorquidia e testículos ausentes, respectivamente (Campbell-Walsh, 2019). Essa categoria inclui o testículo não descido unilateral (Q53.1), o bilateral (Q53.2) e o testículo não descido ectópico (Q53.0).

2.2.2 Hipospádias (Q54)

Hipospádia (Q54) refere-se a uma abertura uretral proximal em relação à localização normal na glândula. O defeito é comumente considerado como um desenvolvimento interrompido, apesar do pênis do embrião não apresentar uma fase, no desenvolvimento, com aparência semelhante (Campbell-Walsh, 2019).

2.2.3 Outras malformações congênitas dos órgãos genitais masculinos (Q55)

Essa categoria inclui hipoplasia de testículo e escroto (Q55.1), atresia do canal deferente (Q55.3), outras malformações congênitas do pênis (Q55.6) e outras malformações congênitas do canal deferente, do epidídimo, das vesículas seminais e da próstata (Q55.4).

2.3 Malformações congênitas do sistema urinário

2.3.1 Agenesia renal e outros defeitos de redução do rim (Q60)

A agenesia renal bilateral (Q60.1) consiste na ausência dos rins e é extremamente rara, tendo sido descritos menos de 400 casos no mundo (Smith, 2014). Crianças com essa característica não sobrevivem e a condição não parece ter algum fator predisponente (Smith, 2014). A agenesia renal unilateral (Q60.0) não causa sintomas, sendo geralmente encontrada por acidente em exame de imagem abdominal ou renal (Smith, 2014). Além das agenesias renais, essa categoria inclui os rins hipoplásicos (Q60.3, Q60.4, Q60.5), que implica em um rim pequeno. A massa renal total pode estar dividida de modo desigual quando um rim é pequeno e o outro é comparativamente maior que o normal, situação denominada Síndrome de Potter (Q60.6) (Smith, 2014).

2.3.2 Doenças císticas dos rins (Q61)

O rim multicístico é caracterizado por uma massa de cistos irregularmente lobulada, geralmente unilateral, não hereditário; nesses casos o ureter geralmente está ausente ou atrético (Smith, 2014).

2.3.3 Anomalias congênitas obstrutivas da pelve renal e malformações congênitas do ureter (Q62)

Essa categoria inclui hidronefrose (Q62.0), agenesias (Q62.4), atresias ureterais (Q62.1), megaureterer (Q62.2) e refluxo vesico ureterais congênito (Q62.7). Essas anomalias se originam durante o desenvolvimento embriológico e são causadas por falha na formação do broto ureteral, a partir do ducto mesonéfrico, ou por uma parada de seu desenvolvimento antes que ele tenha entrado em contato com o blastema metanéfrico (Smith, 2014).

2.3.4 Outras malformações congênitas do rim (Q63)

Nesse tópico são agrupadas outras malformações congênitas do rim, como rim supranumerário (Q63.0), rim lobulado, fundido ou em ferradura (Q63.1), rim ectópico (Q63.2) e rim hiperplásico ou gigante (Q63.3).

2.3.5 Outras malformações congênitas do aparelho urinário (Q64)

Estão presentes nessa categoria a epispádia (Q64.0), as malformações do úraco, um cordão fibroso, resultado da obliteração do alantoide, presente no feto que se estende da bexiga ao umbigo (Q64.4), ausência de bexiga e uretra (Q64.5) e outras formas de atresia e de estenose de uretra e do colo da bexiga (Q64.3).

2.4. Etiologias das anomalias congênitas

As etiologias das MFC, em geral, não são bem compreendidas. Dessa forma, são levantadas as hipóteses genéticas e teratogênicas, por substâncias ou por processos infecciosos. Além dessas causas, uma MFC pode ocorrer por causas desconhecidas. Nesse tópico, serão apresentadas as hipóteses mais aceitas como causa das MFC.

2.4.1 Etiologias genéticas

As alterações cromossômicas explicam aproximadamente 6% de todas as anomalias congênitas conhecidas (Borges-Osório, 2013). De modo geral, qualquer grau perceptível de desequilíbrio autossômico, como nas deleções, duplicações, trissomias ou monossomias, resultará em anomalias estruturais e de desenvolvimento; caso esse desequilíbrio seja muito grande, pode causar aborto espontâneo precoce (Borges-Osório, 2013). Além das alterações cromossômicas outras causas genéticas também são observadas, como a herança monogênica, responsável por uma parcela significativa das anomalias congênitas, sendo algumas delas isoladas, envolvendo apenas um órgão ou sistema, e outras resultam em síndromes que envolvem muitos órgãos ou sistemas e não mostram uma relação embriológica subjacente óbvia (Borges-Osório, 2013).

2.4.2 Etiologias relacionadas a substâncias teratogênicas

Um agente teratogênico pode ser definido como qualquer substância, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, pode produzir uma alteração na estrutura ou função da descendência (Mendes, 2018).

O efeito teratogênico desses agentes é influenciado por diversos fatores, como: o tipo de agente teratogênico, a dose e o tempo de exposição do feto à substância, a suscetibilidade materna e fetal, a atividade enzimática do feto e a interação entre diferentes agentes teratogênicos no organismo, levando em consideração suas especificidades (Borges-Osório, 2013).

A tragédia da talidomida, ocorrida no início da década de 1960 e provocada pelo uso do fármaco durante a gravidez, é um exemplo dessa teratogenicidade que trouxe grande medo à população e aos médicos. As anomalias fetais devido ao uso da talidomida ocorrem quando a droga é ingerida por gestantes entre 35 a 49 dias após o último período menstrual e, entre seus malefícios, as malformações de membros associadas ao uso deste medicamento são as mais descritas (Mendes, 2018). Outros agentes teratogênicos conhecidos são o álcool, os narcóticos, os anticonvulsivantes, os anticoagulantes, os alucinógenos e os metais pesados (Borges-Osório, 2013).

2.4.3 Etiologias relacionadas à radiação

A radiação, que consiste na emissão de energia sob a forma de partículas radioativas/aceleradas ou sob a forma de ondas eletromagnéticas, pode modificar moléculas, alterar células e transformar tecidos (Mendes, 2018). Os efeitos da radiação durante a gravidez dividem-se em teratogênicos e carcinogênicos, sendo que os primeiros podem ser variados, dependendo da semana de gestação e da dose de radiação (Mendes, 2018).

2.4.4 Etiologias relacionadas a agentes infecciosos

Apesar do feto ou do embrião estar protegido pela placenta, alguns agentes infecciosos presentes na mãe podem atingi-lo. O que difere essa etiologia das outras é que seus efeitos podem aparecer durante e/ou após a gestação, devendo-se observar criteriosamente todas as possíveis repercussões em um neonato com histórico ou suspeita de infecção durante vida intrauterina (Mendes, 2018). Entre os principais agentes infecciosos pode-se dar destaque ao vírus da rubéola, ao protozoário da toxoplasmose, ao citomegalovírus, ao Zika vírus e à bactéria da sífilis. Esses agentes são responsáveis por diversas alterações morfofuncionais no indivíduo como: prematuridade, retardo de crescimento intrauterino, e outras malformações congênitas (Mendes, 2018)

3. JUSTIFICATIVA

As MCU representam um importante problema de saúde pública, afetando a qualidade de vida dos indivíduos afetados e suas famílias. Nesse contexto, a epidemiologia das anomalias congênitas urogenitais ainda é pouco explorada.

Atualmente, observa-se uma notável carência de informações epidemiológicas específicas sobre as MCU no Piauí. A ausência de dados detalhados pode ser atribuída a diversos fatores, como a falta de investimentos significativos em pesquisas epidemiológicas na área da saúde no estado, bem como a possível ausência de programas de monitoramento baseados em malformações congênitas. A realização deste estudo se torna, portanto, crucial não apenas para preencher essa lacuna de informações, mas também torna possível a futura fundamentação de estratégias de prevenção e intervenção mais eficazes. Ademais, o estudo analisará os fatores materno-fetais presentes em maior recorrência no desenvolvimento das MCU no Piauí. Essa informação é fundamental para complementar as informações epidemiológicas, visando reduzir a incidência dessas malformações.

O conhecimento das MCU é importante para o planejamento e a adequação dos serviços de saúde do estado, incluindo o planejamento de recursos humanos, a infraestrutura e os equipamentos especializados necessários para o diagnóstico e o tratamento adequados dessas condições.

O estudo das MCU no Estado contribuirá para o conhecimento científico na área da epidemiologia, especialmente em relação às características dessa condição em uma população específica. Os resultados obtidos podem fornecer *insights* valiosos para pesquisas futuras e comparações com estudos realizados em outras regiões.

Em suma, um estudo epidemiológico das MCU no Piauí é justificado pela necessidade de preencher a lacuna de informações sobre esse tema na região, identificar fatores de risco e contribuir para o planejamento dos serviços de saúde, a avaliação do impacto socioeconômico e o conhecimento científico. Os resultados desse estudo têm o potencial de melhorar a saúde e o bem-estar dos indivíduos afetados por MCU no estado, além de apoiar políticas e intervenções eficazes nessa área.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo geral

Traçar o perfil epidemiológico das MCU no estado do Piauí, fornecendo informações valiosas para a compreensão da epidemiologia dessas condições e a identificação de fatores materno-fetais envolvidos no desenvolvimento dessas MFC, através da descrição de sua situação epidemiológica em recém-nascidos no estado do Piauí entre os anos de 2012 e 2021.

4.2. Objetivos específicos

- Avaliar as MCU mais prevalentes nos nascidos vivos no estado do Piauí entre os anos de 2012 e 2021;
- Apontar as áreas com maior prevalência de MCU no estado do Piauí;
- Relacionar os casos de MCU com as variáveis materno-fetais mais recorrentes em nascidos vivos no estado do Piauí.

5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico e transversal realizado com dados retrospectivos dos registros de MCU disponíveis no SINASC, do Ministério da Saúde, referentes ao período de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2021.

A entrada em vigor da lei que estabelece a obrigatoriedade de notificação das MFC na DNV a partir de 2012, por meio da Lei Nº 12.662, foi um marco relevante para a delimitação do período de estudo. Este recorte temporal de análise, correspondente aos últimos 10 anos, não apenas se alinha ao período contemporâneo, como também possibilita uma avaliação mais atualizada das condições de saúde. Essa abordagem oferece dados mais pertinentes, essenciais para a formulação de estratégias eficazes em saúde pública e práticas clínicas, considerando o cenário recente e suas implicações.

O objeto selecionado para estudo é composto por todos os casos de MCU registrados no SINASC no estado do Piauí durante o período selecionado, sendo incluídos os recém-nascidos vivos com diagnóstico de MCU catalogada em DNV. Em seguida, realizou-se uma revisão dos registros do SINASC para identificar os casos de malformações congênitas urogenitais e, assim, extrair informações relevantes, como: presença e classificação da malformação, idade materna, sexo do recém-nascido, situação conjugal da mãe, cor/raça do recém-nascido, quantificação do Apgar no 1º e 5º minutos, escolaridade materna, número de consultas de pré-natal, duração da gestação, tipo de gravidez e tipo de parto.

Os dados coletados foram analisados por meio da tabulação de dados, após calcularam-se as taxas de prevalência das MCU no estado do Piauí no período analisado, bem como suas distribuições por tipo, sexo, idade materna e os outros fatores materno-fetais citados. Também foram analisados os locais, municípios, com maior número de casos de MCU, tanto em números absolutos quanto por habitante, permitindo que estudos futuros possam inferir a respeito de possíveis fatores ambientais ou regionais que possam estar influenciando a ocorrência dessas malformações.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2012 a 2021, dos 475.742 nascidos vivos registrados no estado do Piauí, 3.253 casos foram identificados com MFC, representando 0,68% do total de nascidos vivos. Desses, 330 casos (0,06% dos nascidos vivos) foram classificados como MCU, correspondendo a aproximadamente 10% das MFC identificadas (Quadro 1).

Quadro 1 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênicas, número de nascidos vivos com malformações congênicas urogenitais, e suas relações durante o período de 2012 a 2021 no Estado do Piauí.

Nascidos vivos	Nascidos vivos com MFC	% dos nascidos vivos com MFC	Nascidos vivos com MCU	% dos nascidos vivos com MCU	% das MCU dentro das MFC
475.742	3.253	0,68	330	0,06	10

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

As MCU representaram uma parcela significativa dos casos de MFC identificados durante o período estudado. Os tipos de MCU mais frequentes estão apresentados na Quadro 2, correspondendo a 95% dos casos, dos quais a hipospádia foi o tipo de malformação mais prevalente.

Quadro 2 – Tipos de malformações congênicas urogenitais mais frequentes no período do estudo, bem como o número de casos observados no Estado do Piauí.

Tipo de malformação congênita urogenital	CID	Nº. de casos
Testículo não-descido	Q53	55
Hipospádias	Q54	101
Outras malformações congênicas dos órgãos genitais masculinos	Q55	51
Sexo indeterminado e pseudo-hermafroditismo	Q56	63
Doenças císticas do ureter	Q61	12
Anomalias congênicas obstrutivas da pelve renal e malformações congênicas do ureter	Q62	17
Outras malformações congênicas do aparelho urinário	Q64	14

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

A análise das variáveis materno-fetais revelou padrões distintos nas taxas de MCU, como abordado a seguir. Entretanto, a escassez de pesquisas epidemiológicas sobre MCU afetou a compreensão das observações das variáveis abordados em nosso trabalho, limitando a contextualização dos resultados, bem como as informações ignoradas no preenchimento da DNV.

a) Sexo: O sexo masculino apresentou uma prevalência mais elevada de MCU em comparação com o sexo feminino (0,12% vs. 0,011%, respectivamente). Além disso, a proporção MCU/MFC também foi maior no sexo masculino (15,4%) (Tabela 1). Este achado não corrobora com um estudo anterior, de necropsias pediátricas, que indica não haver diferença significativa estatística na incidência de MCU entre os sexos masculino e feminino (Noronha et al., 2003). Porém, esse mesmo estudo relata que seus achados são contrários as informações de estudos anteriores (Noronha et al., 2003).

Tabela 1 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados por sexo.

Sexo	Nascidos vivos	MFC	MCU	% MCU total	% MCU MFC
Masculino	243.501	1.834	284	0,12	15,4
Feminino	232.122	1.366	26	0,011	1,9
Ignorado	119	53	20	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

b) Cor/Raça: Diferenças nas taxas de MCU foram observadas em diferentes grupos étnicos. Indivíduos de cor/raça amarela apresentaram a maior taxa de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,08%), enquanto aqueles de cor/raça branca exibiram a maior proporção MCU/MFC (11,4%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados por cor/raça.

Cor/Raça	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU total	%MCU MFC
Branco	49.390	329	39	0,07	11,8
Pardo	373.787	2.484	251	0,06	10,1
Preto	20.201	163	15	0,07	9,2

Amarelo	2.327	27	2	0,08	7,4
Indígena	419	9	0	0	0
Ignorado	29.618	241	23	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

c) Idade da Mãe: Uma análise por faixa etária revelou que mães com idade de 40 anos ou mais apresentaram uma maior taxa de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,1%) quando comparada com outras faixas etárias. No entanto, a proporção de MCU/MFC foi mais acentuada em mães com idade entre 20 e 39 ou mais anos (10,9%) seguida de perto por mães com idade entre 19 e 15 anos (Tabela 3). Estudos afirmam que nos extremos de idade ocorre maior incidência de anomalias congênitas gerais pelo maior número de intercorrências gestacionais associadas a essa faixa etária, como diabetes e hipertensão gestacional (Cosme, 2017).

Tabela 3 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pela idade materna.

Idade materna	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
10 a 14 anos	5.027	40	3	0,05	7,5
15 a 19 anos	91.026	585	53	0,05	9
20 a 39 anos	369.432	2.479	271	0,07	10,9
≥ 40 anos	10.254	149	13	0,1	8,7
Ignorada	3	0	0	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

d) Escolaridade da Mãe: Mães com extremos de tempo de escolaridade, 0 anos, ou, 12 ou mais anos de escolaridade, obtiveram uma proporção mais elevada MCU/MFC (12,4%) e MCU e o total de nascidos vivos (0,08%) (Tabela 4). Em estudos sobre anomalias congênitas gerais, essa variável foi considerada significativa (Fontoura, 2014)

Tabela 4 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pela escolaridade da mãe.

Escolaridade da mãe	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
0 anos	3.633	25	3	0,08	12
1 a 3 anos	21.711	153	12	0,05	7,8
4 a 7 anos	107.507	737	72	0,06	9,7
8 a 11 anos	262.522	1.801	174	0,06	9,6
≥ 12 anos	73.351	481	60	0,08	12,4
Ignorado	7.018	56	9	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

e) Situação Conjugal da Mãe: Mães viúvas exibiram uma maior proporção de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,13%); enquanto as casadas apresentaram uma proporção MCU/MFC mais alta (12%) (Tabela 5).

Tabela 5 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pela situação conjugal da mãe.

Situação conjugal da mãe	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Solteira	133.459	890	81	0,06	9,1
Casada	139.409	893	110	0,07	12
Viúva	740	10	1	0,13	10
Divorciada	1.613	15	1	0,06	6,6
União estável	192.028	1.398	134	0,06	9,5
Ignorado	8,493	47	3	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

f) Número de Consultas de Pré-Natal: Mães que não realizaram consultas de pré-natal apresentaram maior proporção de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,12%) bem como de MCU/MFC (12,8 %) (Tabela 6).

Tabela 6 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pelo número de consultas de pré-natal.

Número de consultas de pré-natal	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Nenhuma consulta	13.599	132	17	0,12	12,8
1 a 3 consultas	34.574	296	25	0,07	8,4
4 a 6 consultas	144.477	1.013	93	0,06	9,1
≥ 7 consultas	280.282	1.796	193	0,06	10,7
Ignorado	2.810	16	2	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

g) Tipo de Gravidez: Em gestações duplas houve uma proporção de MCU de 0,1% em relação ao número total de nascidos vivos. Semelhante as gestações únicas, a proporção MCU/MFC, nas gestações duplas, é a maior, alcançando 11,1%. Em gestações triplas ou mais a MCU não foi registrada, resultando em uma proporção de 0% (Tabela 7). Os resultados da pesquisa não são observados em outros estudos pela inexistência de artigos que relacionem, especificamente, a gravidez única ou múltipla com a ocorrência de malformações congênitas urogenitais.

Tabela 7 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pelo tipo de gravidez.

Tipo de gravidez	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Única	465.986	3.150	298	0,06	9,4
Dupla	8.269	81	9	0,1	11,1
Tripla ou mais	166	2	0	0	0
Ignorado	1.311	20	23	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

h) Duração da Gestação: Gestações com menos de 22 semanas apresentaram a maior taxa de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,7%) e a maior proporção MCU/MFC (12,

5%) (Tabela 8). Estudos associam a maior incidência de malformações congênicas em geral à prematuridade, porém, sem evidências dessa influência nas MCU (Cosme, 2010; Andrade, 2017; Melo, 2017).

Tabela 8 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênicas, número de nascidos vivos com malformações congênicas urogenitais, e suas relações, separados pela duração da gestação.

Duração da gestação	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
< 22 semanas	140	8	1	0,7	12,5
22 a 37 semanas	51.090	845	98	0,19	11,5
37 a 41 semanas	392.358	2.213	213	0,05	9,6
≥ 42 semanas	22.162	120	10	0,04	8,3
Ignorado	10.132	75	8	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

- i) Tipo de Parto: A análise por tipo de parto indicou que as cesáreas apresentaram maior proporção de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,08%) e a proporção mais elevada entre MCU/MFC (10,6%) (Tabela 9).

Tabela 9 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênicas, número de nascidos vivos com malformações congênicas urogenitais, e suas relações, separados pelo tipo de parto.

Tipo de parto	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Vaginal	215.028	1.163	108	0,05	9,2
Cesáreo	259.2998	2.076	222	0,08	10,6
Ignorado	716	14	0	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

- j) Apgar de 1° e 5° minutos: Casos de asfixia (Apgar 0 a 7) exibiram proporção mais alta de MCU em relação ao total de nascidos vivos (0,06%) e a proporção mais elevada entre MCU/MFC (11,6%) (Tabelas 10 e 11). Os artigos identificados tratam das malformações

congênitas do aparelho urinário, entretanto, não detalham a conexão com o Apgar ao nascer. Ademais, estudos correlacionam menor número de Apgar no 1° e 5 minutos a uma maior incidência de MFC (Andrade, 2017).

Tabela 10 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pela presença ou ausência de asfixia segundo o Apgar de 1° minuto.

Apgar 1° minuto	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Asfixia	57.493	1.160	134	0,23	1,5
(Apgar 0 a 7)					
Sem asfixia	376.508	1.948	186	0,04	9,5
(Apgar 8 a 10)					
Ignorado	41.741	145	10	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

Tabela 11 – Número de nascidos vivos, número de nascidos vivos com malformações congênitas, número de nascidos vivos com malformações congênitas urogenitais, e suas relações, separados pela presença ou ausência de asfixia segundo o Apgar de 5° minuto.

Apgar 5° minuto	Nascidos vivos	MFC	MCU	%MCU TOTAL	%MCU MFC
Asfixia	10.949	575	67	0,06	11,6
(Apgar 0 a 7)					
Sem asfixia	422.743	2.529	253	0,05	10
(Apgar 8 a 10)					
Ignorado	42.050	149	10	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023.

Esses resultados sugerem uma prevalência das variáveis materno-fetais na ocorrência de MCU no estado do Piauí. Essas descobertas são essenciais para a compreensão mais aprofundada das causas e fatores de risco relacionados à MCU no estado, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias preventivas e intervenções mais eficazes.

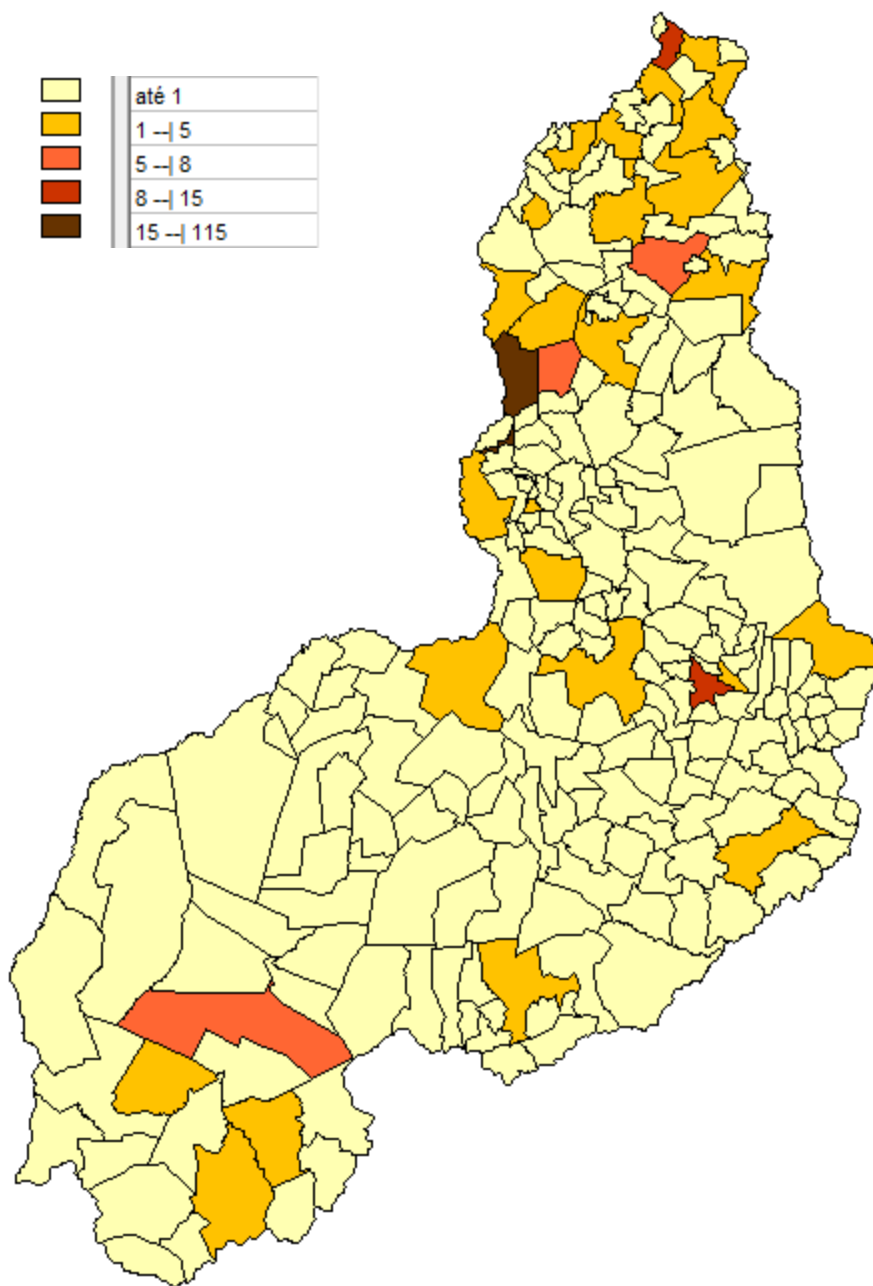
Além do estudo das variáveis materno-fetais a análise da prevalência de MCU nos municípios do estado do Piauí revela diferenças com alguns municípios apresentando uma prevalência notável em relação ao total de casos. Essa distribuição heterogênea dos casos oferece ricas percepções para compreender fatores locais que podem influenciar a ocorrência de MCU. Teresina, a capital do estado, emerge como o município com maior prevalência de (34,8% dos casos), representando mais de um terço dos casos (Quadro 3). Essa concentração significativa pode ser atribuída a uma série de fatores, incluindo densidade populacional, acesso a serviços de saúde e possíveis variáveis ambientais ou socioeconômicas específicas para essa região. O município de Parnaíba foi responsável por 3,9% dos casos de MCU e, embora essa prevalência tenha uma menor contribuição quando comparada a Teresina, se destaca como um município com uma proporção significativa de casos. A cidade de Picos, com 3,6% dos casos de MCU, contribui com uma parcela significativa para a prevalência total de MCU no estado. Os municípios de Bom Jesus (1,8% dos casos), Altos (1,8% dos casos), Piripiri (1,8% dos casos) e Pio IX (1,5% dos casos) (Quadro 3), embora contribuam com uma parcela relativamente menor, não devem ser negligenciados. A compreensão das variáveis específicas de cada localidade citada pode contribuir para abordagens mais personalizadas na mitigação e enfrentamento de possíveis causas das altas prevalências de anomalias congênitas urogenitais.

Quadro 3 – Localidades, no Piauí, onde mais ocorreram casos de malformações congênitas urogenitais no período analisado, bem como o número de casos.

Localidade	Número de casos
Teresina	115
Parnaíba	13
Picos	12
Bom Jesus	6
Altos	6
Piripiri	6
Pio IX	5

Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023

Imagem 1: Mapa do estado do Piauí representando, por cores, os municípios e a prevalência de malformações congênitas urogenitais no período de 2012 a 2021



Fonte: Elaborada pelos autores com base no SINASC, 2023

7. CONCLUSÃO

Diante dos resultados envolvidos neste trabalho, é possível concluir que a presente investigação proporcionou uma compreensão aprofundada do panorama epidemiológico das Malformações Congênitas Urogenitais (MCU) no estado do Piauí ao longo do período de 2012 a 2021. A taxa de incidência de MCU, correspondendo a 0,68% dos nascidos vivos, ressalta a magnitude dessas malformações na região. A identificação de padrões diferentes nas taxas de MCU em relação às variáveis materno-fetais, como sexo, etnia, faixa etária, estado civil e cuidados pré-natais, revela complexidades multifatoriais e destaca a necessidade de estratégias preventivas mais personalizadas. Além disso, a análise da distribuição heterogênea dos casos nos municípios, com Teresina emergindo como epicentro, sublinha a importância de considerar fatores locais na formulação de políticas de saúde. Esses achados não são apenas enriquecedores do conhecimento científico, mas também fornecem subsídios concretos para a implementação de medidas práticas e práticas, alterações à redução da incidência de MCU e à promoção da saúde materno-fetal na realidade específica do estado do Piauí.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lissa Fernandes Garcia et al. **Fatores de risco epidemiológicos e resultados perinatais das anomalias congênitas.** Rev Bras Ginecol e Obstet, v. 38, p. 348-55, 2016.
- BORGES-OSÓRIO, Maria R.; ROBINSON, Wanyce M. **Genética Humana 3ed.** Artmed Editora, 2013
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. – 5. ed. rev. e atual. –Brasília: Ministério da Saúde, 2022
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Anomalias congênitas.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/anomalias-congenitas#:~:text=As%20anomalias%20cong%C3%AAnitas%20s%C3%A3o%20um,durante%20ou%20ap%C3%B3s%20o%20nascimento.Acesso em 01/08/2023>
- BRASIL. Lei nº 12.662, de 5 de junho de 2012. **Dispõe sobre a obrigatoriedade de notificação de malformações congênitas na Declaração de Nascido Vivo (DNV) e dá outras exceções.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 jun. 2012. Disponível em: <URL, se aplicável>. Acesso em: (dados de acesso, se aplicável).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- CAMPBELL, MF, WALSH, PC. **Campbell-Walsh Urologia.** 12ª ed. Filadélfia: Saunders Elsevier, 2019.
- COSME, Henrique Willian; LIMA, Laura Silva; BARBOSA, Lene Garcia. **Prevalência de anomalias congênitas e fatores associados em recém-nascidos do município de São Paulo no período de 2010 a 2014.**Revista Paulista de Pediatria, v. 35, p. 33-38, 2017.
- DE ANDRADE, Andréia Moreira et al. **Anomalias congênitas em nascidos vivos.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 30, n. 3, 2017.
- DE MELO, Willian Augusto et al. **Anomalias congênitas: fatores associados à idade materna em município sul brasileiro, 2000 a 2007.** Revista eletrônica de enfermagem, v. 12, n. 1, 2010.
- DE WILLIAMS, **Ginecologia 2ed.** Hoffman, et al. AMGH Editora Ltda. 2014.
- MCANINCH, Jack W.; LUE, Tom F. Urologia geral de Smith e Tanagho-18. AMGH Editora, 2014.

FONTOURA, Fabíola Chaves; CARDOSO, Maria Vera Lúcia Moreira Leitão. **Associação das malformações congênitas com variáveis neonatais e maternas em unidades neonatais numa cidade do nordeste brasileiro.** Texto & Contexto-Enfermagem, v. 23, p. 907-914, 2014.

GUERRA, Fernando Antônio Ramos et al. **Confiabilidade das informações das declarações de nascido vivo com registro de defeitos congênitos no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2004.** Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 438-446, 2008.

GUERRA, Fernando Antônio Ramos et al. **Defeitos congênitos no Município do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação através do SINASC (2000-2004).** Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 140-149, 2008.

NORONHA, Lucia de et al. **Estudo das malformações congênitas do aparelho urinário: análise de 6.245 necropsias pediátricas.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 39, p. 237-243, 2003.

MENDES, Isadora Cristina et al. **Anomalias congênitas e suas principais causas evitáveis: uma revisão.** Revista Médica de Minas Gerais, v. 28, n. 1, p. 1-6, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Anomalias congênitas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento.** Boletim epidemiológico, volume 52, 2021.

World Health Organization. **Congenital anomalies.** Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>. Acesso em: 28/06/2023.

ZUGAIB, Marcelo et al. **Zugaib Obstetrícia** 4^o ed, Editora Manole 2020.