



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

Bruna Frederico  
Luiza Fernandes da Luz

**Desenvolvimento de livro educativo para promoção de Educação Alimentar e  
Nutricional (EAN) em Crianças com Cardiopatia Congênita**

Florianópolis  
2026

Bruna Frederico  
Luiza Fernandes da Luz

**Desenvolvimento de livro educativo para promoção de Educação Alimentar e  
Nutricional (EAN) em Crianças com Cardiopatia Congênita**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação  
em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde  
da Universidade Federal de Santa Catarina  
como requisito para a obtenção do título de  
Bacharel em Nutrição

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Yara Maria Franco  
Moreno,

Florianópolis  
2026

Frederico, Bruna

Desenvolvimento de livro educativo para promoção de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) em Crianças com Cardiopatia Congênita / Bruna Frederico, Luiza Fernandes da Luz ; orientadora, Yara Maria Franco Moreno, 2026.

171 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Nutrição. 3. Cardiopatia congênita. 4. Educação alimentar e nutricional (EAN). 5. Educação em saúde. I. da Luz, Luiza Fernandes. II. Moreno, Yara Maria Franco. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Nutrição. IV. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO ORIENTADOR**

Eu, Yara Maria Franco Moreno professora do Curso de Nutrição, lotado no Departamento de Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), declaro anuência com a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) das alunas Bruna Frederico e Luiza Fernandes da Luz, submetido ao Repositório Institucional da UFSC.

Florianópolis, 12 de junho de 2026.



Documento assinado digitalmente  
**Yara Maria Franco Moreno**  
Data: 12/06/2026 21:47:53-0300  
CPF: \*\*\*.069.129-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Profa. Dra. Yara Maria Franco Moreno  
Orientadora do TCC

## **AGRADECIMENTOS**

Às nossas famílias, expressamos nossa profunda gratidão pelo amor, apoio e incentivo constantes em cada etapa da nossa trajetória acadêmica. Obrigada por acreditarem em nossos sonhos e por estarem presentes nos desafios e conquistas que marcaram esta caminhada.

À nossa orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Yara Maria Franco Moreno, expressamos nosso profundo agradecimento, admiração e respeito. Mais do que uma orientadora, representa para nós uma grande referência em nutrição clínica e pediátrica, sendo uma profissional competente, ética, sensível e cuidadosa, que estimula a reflexão crítica e inspira a busca constante pelo conhecimento e pela excelência profissional. Agradecemos pela sua confiança, dedicação, paciência e generosidade em compartilhar o seu vasto conhecimento e experiência ao longo da construção deste trabalho.

Agradecemos também à Prof.<sup>a</sup> Dra. Daniela Barbieri Hauschild, por toda a inspiração, acolhimento e pelos ensinamentos importantes ao longo da nossa formação. Por meio do Ambulatório de Nutrição Infantil (AMENUTI), tivemos a oportunidade de vivenciar na prática a Educação Alimentar e Nutricional em pediatria, sendo uma experiência que nos despertou um grande interesse e carinho por essa área de atuação. Levaremos para nossa trajetória não apenas os conhecimentos adquiridos nas inúmeras trocas vivenciadas, mas também o exemplo de ética, sensibilidade e excelência profissional que representa

Às crianças com cardiopatia congênita e às suas famílias, nós desejamos que este material possa contribuir para tornar a educação nutricional e em saúde mais acessível e acolhedora, auxiliando no cuidado e na promoção da qualidade de vida.

Por fim, agradecemos uma à outra pela parceria construída ao longo desta trajetória. Compartilhamos desafios, aprendizados, inseguranças, conquistas e muitos momentos de crescimento. Este trabalho carrega um pouco de cada uma de nós e representa não apenas a conclusão de um curso, mas também a amizade, cumplicidade, compreensão, respeito e o compromisso que construímos uma com a outra durante toda essa caminhada.

## RESUMO

A cardiopatia congênita compreende um grupo de alterações estruturais e funcionais do coração presentes desde o nascimento, sendo uma das anomalias congênitas mais frequentes e importantes causas de morbimortalidade infantil. Com os avanços diagnósticos e terapêuticos, observa-se um aumento significativo da sobrevida desses indivíduos, tornando essencial a adoção de estratégias voltadas à promoção da saúde cardiovascular ao longo da vida. Nesse contexto, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo e outros fatores modificáveis podem contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares adquiridas, reforçando a importância da educação em saúde desde a infância. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um livro educativo destinado à crianças de seis a dez anos de idade com cardiopatia congênita, abordando temas relacionados à alimentação saudável, atividade física segura, hidratação, sono e autocuidado. Trata-se de um estudo de desenvolvimento de tecnologia educacional, fundamentado em revisão da literatura científica sobre cardiopatia congênita, educação alimentar e nutricional, promoção da saúde e prevenção do risco cardiovascular. Como resultado, foi elaborado um livro infantil em formato Ebook, com linguagem acessível e recursos lúdicos, buscando favorecer a identificação dos leitores com o conteúdo apresentado, além de abordar capítulos relacionados à promoção de saúde. Os capítulos abordados incluem: alimentação saudável; grupos alimentares; grau de processamento dos alimentos; leitura de rótulos de alimentos; composição equilibrada de refeições; organização alimentar em formato cardápio; incentivo à experimentar novos sabores de alimentos; participação familiar no processo alimentar; hidratação; prática de atividade física segura; redução do comportamento sedentário; higiene do sono e opções de receitas culinárias. Assim, o material foi estruturado para estimular a autonomia, o aprendizado e a adoção de hábitos saudáveis por crianças e seus familiares, contribuindo para a promoção da saúde cardiovascular e da qualidade de vida. Conclui-se que o desenvolvimento de materiais educativos direcionados ao público infantil pode representar uma importante estratégia de educação em saúde, auxiliando na construção de conhecimentos e comportamentos favoráveis ao autocuidado em crianças com cardiopatia congênita.

**Palavras-chave:** cardiopatia congênita; educação em saúde; educação alimentar e nutricional; tecnologia educacional; promoção da saúde infantil; hábitos de vida saudáveis.

## SUMÁRIO

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                                                                       | <b>8</b>  |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>                                                              | <b>10</b> |
| 2.1 CARDIOPATIA CONGÊNITA                                                                 | 10        |
| 2.1.1 Definição                                                                           | 10        |
| 2.1.2 Tipos de cardiopatia congênita                                                      | 13        |
| 2.1.2.1 Comunicação entre as câmeras                                                      | 14        |
| 2.1.2.1.1 Defeito do Septo Atrial ou Comunicação Interatrial                              | 14        |
| 2.1.2.1.2 Defeito do Septo Ventricular ou Comunicação Interventricular                    | 15        |
| 2.1.2.1.3 Defeito do Septo Atrioventricular ou Comunicação Atrioventricular               | 17        |
| 2.1.2.2 Síndrome do Coração Esquerdo Hipoplásico                                          | 17        |
| 2.1.2.3 Persistência do canal arterial                                                    | 19        |
| 2.1.2.3 Estenose Aórtica Valvar                                                           | 19        |
| 2.1.2.4 Atresia Pulmonar                                                                  | 20        |
| 2.1.2.5 Coartação da Aorta                                                                | 21        |
| 2.1.2.6 Tetralogia de Fallot                                                              | 22        |
| 2.1.2.7 Transposição das Grandes Artérias                                                 | 23        |
| 2.1.2.9 Retorno Venoso Pulmonar Anômalo Total                                             | 24        |
| 2.1.2.10 Atresia tricúspide                                                               | 25        |
| 2.1.2.11 Truncus Arteriosus                                                               | 26        |
| 2.1.3 Etiologia                                                                           | 27        |
| 2.1.4 Fatores de risco                                                                    | 29        |
| 2.1.5 Prevalência                                                                         | 31        |
| 2.1.6 Prevenção                                                                           | 35        |
| 2.1.7 Sinais e sintomas                                                                   | 36        |
| 2.1.8 Diagnóstico                                                                         | 38        |
| 2.1.9 Tratamento                                                                          | 42        |
| 2.2 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA                                                              | 45        |
| 2.3 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E ESTILO DE VIDA DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIA CONGÊNITA | 45        |
| 2.4 ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS E DE ESTILO DE VIDA PARA PREVENÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR   | 48        |
| 2.4.1 Alimentação                                                                         | 48        |
| 2.4.2 Atividade física                                                                    | 50        |
| 2.5 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL                                                      | 51        |
| <b>3 OBJETIVOS</b>                                                                        | <b>54</b> |
| 3.1 OBJETIVO GERAL                                                                        | 54        |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                 | 54        |
| <b>4 MÉTODOS</b>                                                                          | <b>55</b> |
| 4.1 LIVRO INFANTIL: “Meu Coração Especial”                                                | 55        |
| <b>5 RESULTADOS</b>                                                                       | <b>57</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                                             | <b>58</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                                                                        | <b>59</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas são alterações estruturais ou funcionais que se desenvolvem durante a vida intrauterina, representando entre 2% a 3% de todos os recém nascidos no mundo e sendo a segunda principal causa de óbito em crianças menores de cinco anos (BRASIL, 2021). Dessa forma, as anomalias congênitas podem ser diagnosticadas durante o pré-natal, nascimento, primeiros dias de vida ou posteriormente, sendo importantes causas de doenças crônicas, deficiências e mortalidade fetal, neonatal e infantil (OMS, 2023; BRASIL, 2021).

Entre as anomalias congênitas existentes, destaca-se a cardiopatia congênita (CC), referindo-se a um conjunto de anomalias estruturais ou funcionais do coração que são desenvolvidas no período embrionário por fatores genéticos, ambientais ou multifatoriais, sendo responsáveis por causar pequenas a grandes alterações estruturais ou circulatórias, que comprometem parcialmente ou totalmente o funcionamento adequado do coração (ZUBRZYCKI et al., 2024; BRASIL, 2022; BRASIL 2021). Desse modo, as cardiopatias congênitas causam insuficiência circulatória e respiratória, comprometendo a qualidade de vida do paciente e sendo responsável pela alta mortalidade tanto no primeiro ano de vida quanto durante a infância (RIBEIRO, 2022; NEVES et al., 2020). No Brasil, dados do Ministério da Saúde sinalizam que aproximadamente 30 mil crianças nascem com essa condição a cada ano, sendo 40% delas (12 mil crianças) necessitando de intervenção cirúrgica no primeiro ano de vida (RIBEIRO, 2022) e 25% dos casos sendo considerados cardiopatias críticas (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Com base nisso, as cardiopatias que possuem manifestações neonatais costumam ser mais graves quando comparadas às que manifestam posteriormente, sendo importante salientar sobre a atenção aos possíveis sinais e sintomas da doença para que a condição não seja diagnosticada tardiamente (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Portanto, é de extrema importância o diagnóstico e tratamentos precoce a fim de evitar o desenvolvimentos de complicações na qualidade de vida.

Com os avanços nas intervenções voltadas ao tratamento de crianças com cardiopatia congênita, observa-se um aumento progressivo no número de adultos vivendo com essa condição, uma vez que mais de 90% dos indivíduos acometidos sobrevivem até a idade adulta (BAUMGARTNER et al., 2020). Dessa forma, considerando que esses indivíduos já apresentam doenças cardiovasculares, torna-se essencial o manejo adequado dos fatores modificáveis de consumo alimentar e de estilo de vida que influenciam o risco cardiovascular. As recomendações para doenças cardíacas congênitas destacam a necessidade de estratégias

de promoção de saúde e prevenção de doenças cardíacas adquiridas, especialmente através de hábitos alimentares saudáveis. Dessa forma, hábitos alimentares inadequados na infância, como a ingestão predominante de alimentos ultraprocessados, juntamente com a baixa ingestão de fibras, frutas e vegetais, estão ligados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta e à contribuição para a prevalência de sobrepeso, obesidade, dislipidemias, hipertensão e diabetes mellitus entre as crianças (HONICKY et al. 2022; HONICKY et al. 2020). Portanto, a adoção de uma alimentação saudável desde cedo é crucial para reduzir o risco de problemas cardiovasculares futuros, ainda mais ao considerar a superproteção e restrição de atividade física dos cuidadores para com as crianças ou adolescentes devido a percepção de condição clínica (HONICKY et al. 2022; HONICKY et al. 2020).

Portanto, a necessidade da educação em saúde para a criança com cardiopatia congênita é uma ferramenta essencial para a promoção de autonomia e autocuidado ao indivíduo portador. Apesar da relevância da educação em saúde para esse público, observa-se escassez de materiais educativos e lúdicos direcionados à promoção e adoção de hábitos alimentares saudáveis e prática segura de atividade física por meio de linguagens acessíveis e adaptadas à faixa etária infantil. Dessa forma, foi proposto a elaboração de um Ebook infantil voltado para crianças de 6 a 10 anos portadoras do diagnóstico de cardiopatia congênita, a fim de atender a demanda do ambulatório de cardiologia pediátrica do HU-UFSC. Assim, o público-alvo foi delimitado a essa faixa etária, permitindo a adequação da linguagem do conteúdo elaborado e das estratégias educativas trazidas no material.

O material elaborado apresenta personagens que possuem “um coração especial” compartilhando suas descobertas ao leitor acerca de informações importantes sobre a alimentação, atividade física e autocuidado com o seu bem estar e com o seu coração. Desse modo, o objetivo é promover identificação, pertencimento e incentivo à adoção de hábitos saudáveis por parte dos leitores e, principalmente, familiares de indivíduos com cardiopatia congênita.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

As anomalias congênitas são alterações estruturais ou funcionais que se desenvolvem durante a vida intrauterina, podendo ser diagnosticadas durante o pré-natal, no nascimento, nos primeiros dias de vida ou posteriormente, sendo consideradas como importantes causas de doenças crônicas, deficiências e mortalidade fetal, neonatal e infantil (OMS, 2023; BRASIL, 2021).

Estima-se que entre 2% e 3% de todos os recém-nascidos no mundo apresentam algum tipo de anomalia congênita. No Brasil, essas condições representam a segunda principal causa de óbito em crianças menores de cinco anos (BRASIL, 2021). Apesar disso, muitas anomalias podem ser tratadas ou manejadas por meio de intervenções médicas, contribuindo para o aumento da sobrevida, redução da morbidade e a melhora da qualidade de vida dos afetados. Além disso, a ocorrência dessas condições pode ser prevenida por meio de medidas adotadas durante a gestação, como a vacinação, o consumo adequado de ácido fólico e vitamina B12 e o controle e tratamento de doenças maternas (BRASIL, 2021).

Dessa forma, o Ministério da Saúde, em parceria com especialistas na área, elaborou uma lista composta por oito grupos de anomalias congênitas consideradas prioritárias para a vigilância ao nascimento e de notificação compulsória ao Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos - SINASC. A seleção baseou-se em dois critérios principais: a facilidade de diagnóstico ao nascimento ou nos primeiros dias de vida, e a possibilidade de intervenções preventivas e corretivas em diferentes níveis. Entre as anomalias listadas, destaca-se a cardiopatia congênita, que compromete a estrutura e/ou a função do coração (BRASIL, 2022; BRASIL 2021).

### **2.1 CARDIOPATIA CONGÊNITA**

#### **2.1.1 Definição**

Cardiopatia congênita (CC) refere-se a um conjunto de anomalias estruturais ou funcionais do coração responsáveis por causar pequenas ou grandes alterações estruturais ou circulatórias que comprometem parcialmente ou totalmente o funcionamento adequado do coração, sendo originadas durante o desenvolvimento fetal e podendo variar em termos de gravidade e tipos, desde defeitos leves que não requerem tratamento imediato até malformações graves que podem necessitar de intervenções cirúrgicas (BRASIL, 2022).

O desenvolvimento das cardiopatias congênitas ocorre entre a terceira e a oitava semana da embriogênese, período correspondente à organogênese, no qual acontece a

formação da maioria dos órgãos e estruturas corporais. A presença de interferências físicas, químicas e/ou intrínsecas nesse estágio pode comprometer o desenvolvimento adequado dos órgãos, como o coração, favorecendo a ocorrência de malformações congênitas, incluindo as cardiopatias congênitas (BRASIL, 2021).

Entre essas malformações cardíacas, destacam-se as alterações nas câmaras e comunicações cardíacas; nos septos cardíacos; nas valvas pulmonar, tricúspide, aórtica e mitral; nas grandes veias e artérias; bem como de outros componentes do sistema vascular periférico e do aparelho circulatório (BRASIL, 2021). Dessa forma, por serem desenvolvidas no período embrionário e comuns em nascidos vivos e fetos, as CC causam insuficiência circulatória e respiratória, comprometendo a qualidade de vida do paciente e sendo responsáveis pela alta mortalidade no primeiro ano de vida e na infância (RIBEIRO, 2022; NEVES et al., 2020).

Por conta disso, muitos tipos de doença coronariana requerem diagnóstico e cuidados imediatos, tanto médicos quanto cirúrgicos, a fim de melhorar a qualidade de vida, sobrevivência e saúde dos acometidos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Dessa forma, as cardiopatias congênitas podem ser classificadas de acordo com sua gravidade e o período em que necessitarão de intervenção, sendo chamadas de cardiopatias críticas, graves e significantes (BRASIL, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022)

As cardiopatias críticas são aquelas que necessitarão de procedimentos ainda no período neonatal, pois manifestam-se com hipóxia, insuficiência cardíaca ou baixo débito sistêmico, e são divididas entre (1) cardiopatias com fluxo pulmonar dependente do canal arterial e (2) cardiopatias com fluxo sistêmico dependente do canal arterial. Já as cardiopatias congênitas graves devem sofrer intervenção no primeiro ano de vida. Por fim, as cardiopatias congênitas significantes são aquelas que persistem por mais de seis meses e que não podem ser classificadas nas categorias anteriores, sofrendo intervenções ao longo da vida. (BRASIL, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022)

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2022), as cardiopatias congênitas críticas com fluxo pulmonar dependente do canal arterial caracterizam-se por uma obstrução anatômica importante ao fluxo sanguíneo pulmonar, como ocorre em casos de atresia da valva pulmonar ou estenose pulmonar grave. Dessa forma, o quadro clínico predominante é de cianose, resultado da mistura do sangue venoso com o arterial associado à redução significativa do fluxo pulmonar. Assim, o recém-nascido apresenta um bom estado ao nascer, mas desenvolve cianose nas primeiras horas de vida, especialmente em repouso e durante as mamadas, podendo apresentar também a ausência de sinais de baixo débito sistêmico ou de

desconforto respiratório. Com isso, é importante salientar que a administração de oxigênio por máscara ou por ventilação invasiva não promove a melhora da saturação periférica, o que colabora para que haja a diferenciação do quadro em relação a outras doenças pulmonares neonatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022).

Já as cardiopatias congênitas com fluxo sistêmico dependente do canal arterial abrange as cardiopatias congênitas que cursam com obstrução anatômica ao fluxo sanguíneo sistêmico, como nos casos de atresia ou estenose crítica da valva aórtica, coarctação crítica ou interrupção do arco aórtico. Essas condições apresentam dependência do canal arterial para a manutenção do fluxo sistêmico adequado. Dessa forma, o recém-nascido geralmente nasce com boa vitalidade, mas evolui, nas primeiras horas de vida, com sinais de baixo débito sistêmico e congestão pulmonar, apresentando taquipneia progressiva seguida de sinais de choque, como má perfusão periférica, taquicardia, palidez, pulsos diminuídos, hipotensão, acidose metabólica e, eventualmente, falência cardiopulmonar. Com base nisso, todo esse quadro resulta da redução do fluxo sistêmico provocado pelo fechamento do canal arterial associado a um aumento do fluxo pulmonar. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022). O Quadro 1 mostra a classificação das cardiopatias congênitas de acordo com a gravidade e a necessidade de procedimentos.

Quadro 1 - Classificação das cardiopatias congênitas segundo a gravidade e a necessidade de procedimentos

| Cardiopatias | Período de procedimentos | Exemplos                                                                                                                                                                              |
|--------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Críticas     | Neonatal                 | Coarctação da aorta crítica<br>Estenose pulmonar crítica<br>Transposição de grandes vasos<br>Drenagem venosa anômala pulmonar total<br>Univentriculares dependentes do canal arterial |
| Graves       | Primeiro ano de vida     | Comunicação interventricular<br>Tetralogia de Fallot<br>Comunicação Interatrial<br>Defeito do septo atrioventricular<br>Drenagem venosa anômala pulmonar parcial<br>Truncus arterious |

|               |                  |                                                  |
|---------------|------------------|--------------------------------------------------|
|               |                  | Origem anômala coronária                         |
| Significantes | Ao longo da vida | Forame oval patente<br>Válvula aórtica bicúspide |

Fonte: Adaptado de BRASIL (2021)

Além disso, as cardiopatias congênitas podem ser classificadas em leve, moderada ou grave. Nos casos em que a gravidade é leve, é possível que haja uma resolução do quadro sem que necessite de intervenção cirúrgica, exigindo apenas acompanhamento regular, como no caso de pequenos defeitos no septo ventricular, por exemplo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Por outro lado, nos casos em que a gravidade é moderada, o tratamento se dá com o uso de medicações responsáveis por evitar os tipos graves, os quais são resolvidos com intervenções cirúrgicas e tratamentos específicos, sendo enquadradas como doenças cardíacas congênitas (DCCs) críticas (RIBEIRO, 2022; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Com isso, o diagnóstico e tratamentos precoce do caso são importantes para que o paciente possa receber atendimento e intervenções, se necessário, sem maiores desenvolvimentos de complicações na qualidade de vida.

### 2.1.2 Tipos de cardiopatia congênita

Os defeitos cardíacos são classificados como cianóticos ou acianóticos, interferindo diretamente na alteração fisiológica do indivíduo (NEVES et al., 2020). Dessa forma, são classificados como cianóticos quando há a presença de coloração de pele e de mucosas azuladas em virtude de oxigenação insuficiente do sangue. Por outro lado, são classificados como acianóticos quando não há a presença de coloração azulada, pois essa definição não se baseia em oxigenação sanguínea, mas sim em características hemodinâmicas como fluxo sanguíneo pulmonar aumentado ou diminuído, obstrução do fluxo sanguíneo fora do coração e fluxo sanguíneo misto (BELO et al., 2016).

Segundo Janete (2002), o aspecto fisiopatológico marcante nas cardiopatias congênitas acianogênicas que apresentam hiperfluxo pulmonar é a ocorrência de fluxo aumentado para os pulmões, podendo causar a ausência de sintomas até sintomas congestivos pulmonares e consequentes infecções do trato respiratório. Dessa forma, a instalação de hipertensão pulmonar de grau avançado, com hiper resistência pulmonar, pode causar lesões endoteliais que evoluem para fibrose, gerando lesões pulmonares irreversíveis. Já as cardiopatias

congenitas acianogênicas, que possuem obstrução do trato de saída do ventrículo esquerdo (estenose aórtica, coarctação da aorta e interrupção do arco aórtico), há uma ocorrência precoce dos sintomas que se relacionam com a gravidade da obstrução, como insuficiência cardíaca e baixo débito cardíaco causados pela sobrecarga do ventrículo esquerdo. Por outro lado, o aspecto fisiológico marcante nas cardiopatias congênitas cianogênicas é a ocorrência de cianose, causada pela insaturação arterial decorrente de hipóxia, que caso persistente, poderá levar a casos de cianose intensa e acidose metabólica, além de poliglobulia em casos de maior tempo de evolução clínica. (JANETE, 2002).

A partir disso, os defeitos cardíacos congênitos mais presentes em práticas clínicas são: comunicação entre as câmaras (defeito do septo atrial, defeitos do septo ventricular e defeitos do septo atrioventricular); persistência do canal arterial, estenose aórtica valvar, atresia da aorta, coarctação da aorta, tetralogia de Fallot, transposição das grandes artérias e síndrome do coração esquerdo hipoplásico, atresia tricúspide e truncus arteriosus (UNITED STATES OF AMERICA, 2024; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; JANETE, 2002).

#### *2.1.2.1 Comunicação entre as câmaras*

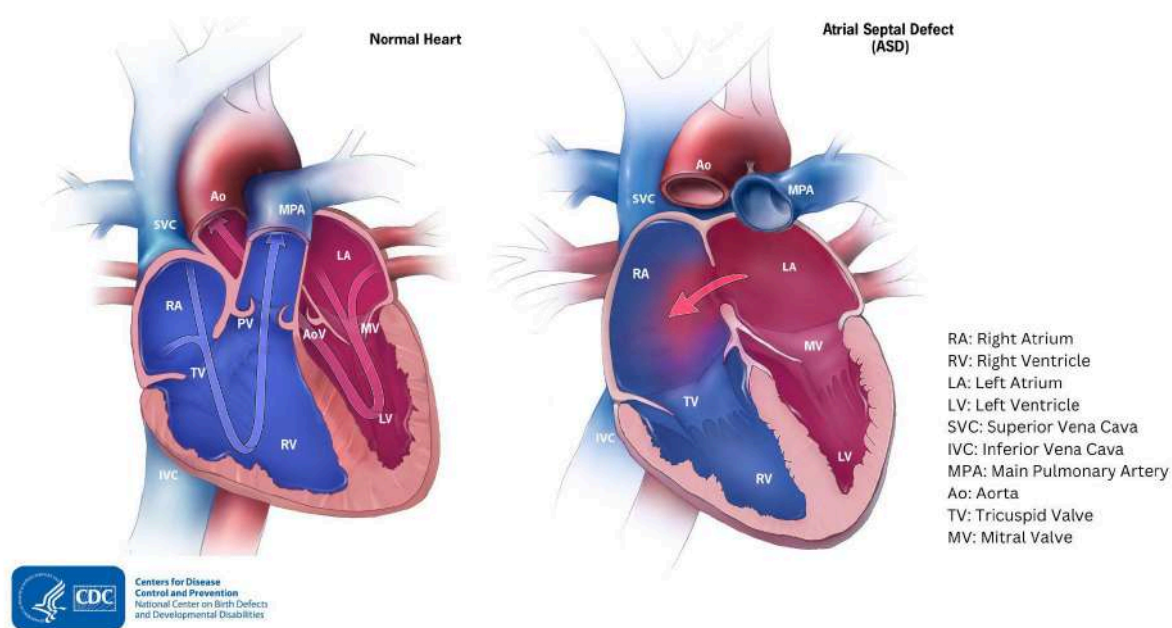
As cardiopatias congênitas decorrentes de comunicações anormais entre as câmaras cardíacas são caracterizadas por defeitos no septo interatrial e/ou no septo interventricular. Essas cardiopatias são consideradas graves, apresentando repercussões clínicas que variam conforme a extensão do defeito. Contudo, são passíveis de correção completa ainda no primeiro ano de vida (BRASIL, 2021).

##### *2.1.2.1.1 Defeito do Septo Atrial ou Comunicação Interatrial*

Segundo Janete (2002), os defeitos de comunicação interatrial (CIA) geralmente é o tipo de cardiopatia que apresenta evolução mais leve, o que permite que o tratamento cirúrgico seja feito de forma planejada, sem necessidade de urgência. Além disso, é a cardiopatia congênita mais comumente detectada na idade adulta. Na maioria dos casos, os defeitos de comunicação interatrial não causam sintomas, ou são apenas discretos. Por conta disso, o exame clínico de ausculta do coração pode ser ineficiente para detectar a anomalia, e quando há algum achado, costuma ser apenas um desdobramento fixo da segunda bulha cardíaca na área pulmonar, passando despercebido. Dessa forma, a CIA pode se apresentar em quatro principais tipos: o primeiro, chamado de Ostium secundum, é o tipo mais comum dos casos e localiza-se na fossa oval do septo interatrial, ocorrendo por ausência ou falhas na

formação da lâmina da fossa oval, estrutura anatômica que separa o átrio esquerdo do átrio direito; em segundo, chamado de Ostium primum, está associado a um defeito na formação dos chamados coxins endocárdicos, estruturas importantes na separação das câmaras cardíacas e localiza-se na parte inferior do septo interatrial; em terceiro, chamado de Seio venoso, é localizado próximo à veia cava superior e é frequentemente associado à uma drenagem anômala da veia pulmonar superior direita, podendo desembocar diretamente na região do defeito, ou na própria veia cava superior ou, em casos mais raros, o defeito pode estar próximo à veia cava inferior; por último, o quarto chama-se Seio coronário, o mais raro dos tipos, e ocorre quando há uma deficiência na parede entre o seio coronário e o átrio esquerdo, criando uma comunicação anormal entre ambas as estruturas (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2024). A Figura 1 representa os defeitos da CIA.

Figura 1 - Ilustração do Defeito do Septo Atrial ou Comunicação Interatrial



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/atrial-septal-defect.html>>

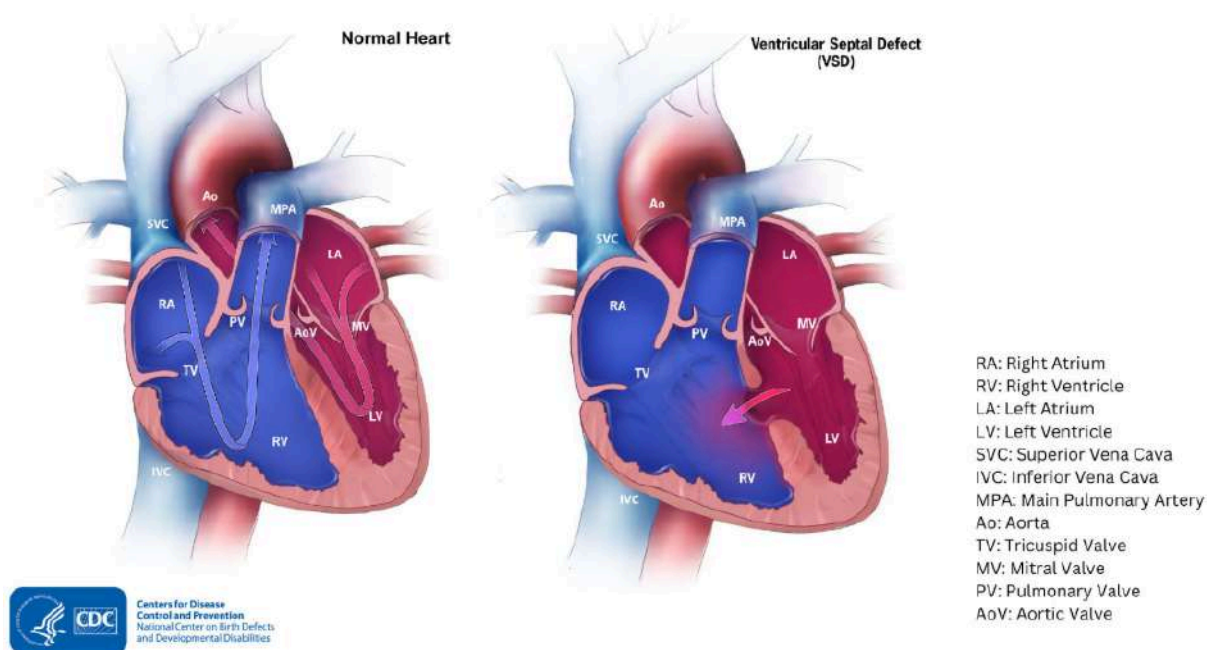
#### 2.1.2.1.2 Defeito do Septo Ventricular ou Comunicação Interventricular

A comunicação interventricular (CIV) é o defeito cardíaco mais comum, se associando à outras malformações cardíacas. Dessa forma, torna-se difícil o estabelecimento de classificações únicas e completas que abranjam todos os tipos de CIV. Assim, seus sintomas variam a cada caso, dependendo de forma importante do tamanho da abertura

(defeito) e da quantidade de sangue que passa de forma anormal através do ventrículo esquerdo para o ventrículo direito, chamados de shunt esquerda-direita. Portanto, há a possibilidade de indivíduos não apresentarem sintomas e a condição ser identificada apenas por ausculta cardíaca. Entretanto, em casos mais graves, o quadro pode incluir congestão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva, apresentando sintomas como dispneia e infecções respiratórias de repetição. Caso a CIV seja de pequeno tamanho, menor que 4 mm, há a possibilidade de que o defeito se feche espontaneamente, sem necessidade de intervenção cirúrgica, principalmente no primeiro ano de vida (JANETE, 2002).

De acordo com *United States of America* (2024), a CIV possui três principais tipos, conforme as características das suas bordas. O primeiro, chamado de Tipo perimembranoso, é o tipo de CIV mais comum e suas bordas incluem tecido fibroso localizado na região onde se encontram os folhetos das válvulas cardíacas e o septo membranoso (estrutura central do coração). O segundo tipo é chamado de Tipo muscular, possuindo bordas totalmente formadas por tecido muscular do septo interventricular. O terceiro tipo é chamado de Tipo duplamente relacionado ou justa-arterial, possuindo em suas bordas uma continuidade fibrosa entre as válvulas arteriais aórtica e pulmonar ou estando posicionado sob uma válvula arterial comum. A Figura 2 representa o defeito da CIV.

Figura 2 - Ilustração do Defeito do Septo Ventricular ou Comunicação Interventricular



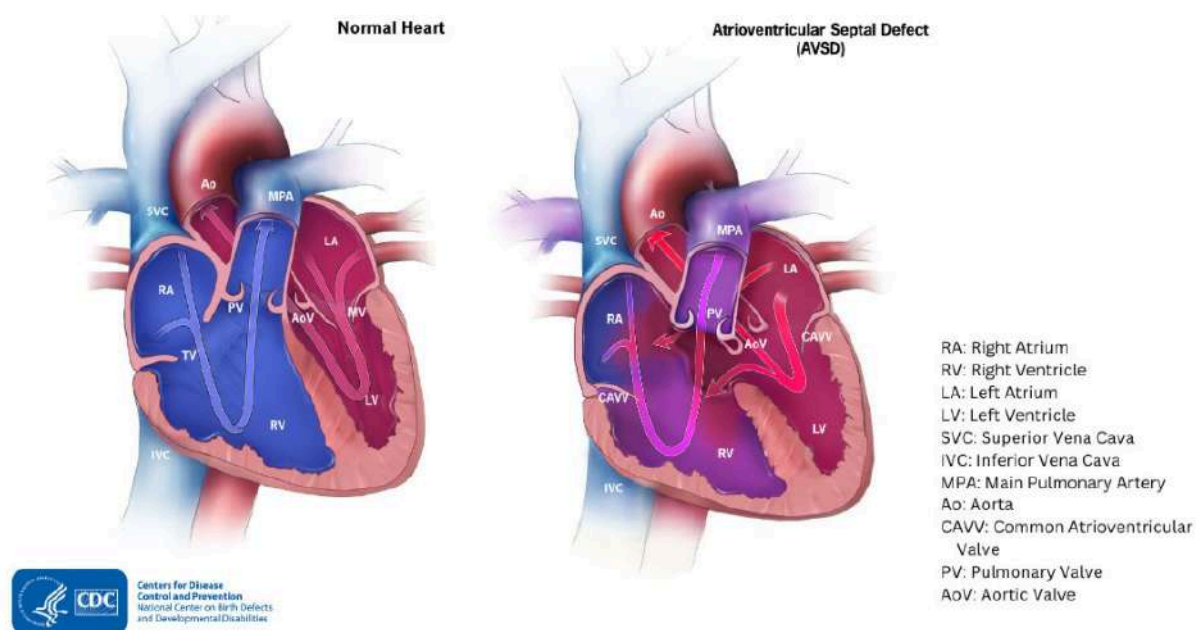
Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/ventricular-septal-defect.html>>

### 2.1.2.1.3 Defeito do Septo Atrioventricular ou Comunicação Atrioventricular

Segundo Janete (2002), o defeito do septo atrioventricular (DSAV) é uma das cardiopatias congênitas mais complexas de se nomear corretamente por apresentar muitas variações anatômicas, sendo frequentemente associado à síndrome de Down. Entretanto, apesar das diferentes variações anatômicas, a ausência das estruturas normais que separam os átrios dos ventrículos, resultando em um canal atrioventricular comum, é uma característica que todos os diferentes casos compartilham. Dessa forma, há ausência tanto da parte muscular quanto da parte membranosa do septo, favorecendo a ocorrência de três importantes alterações em todos os casos, sendo elas: uma única conexão entre os átrios e os ventrículos, chamada de junção atrioventricular comum; aorta posicionada mais à frente do que o normal, não localizada entre as válvulas mitral e tricúspide; e o estreitamento do trato de saída do ventrículo esquerdo (subaórtico), causando desequilíbrio entre as vias de entrada e saída do sangue no coração. A Figura 3 representa o defeito da DSAV (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Figura 3 - Ilustração do Defeito do Septo Atrioventricular ou Comunicação Atrioventricular



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/atrioventricular-septal-defect.html>>.

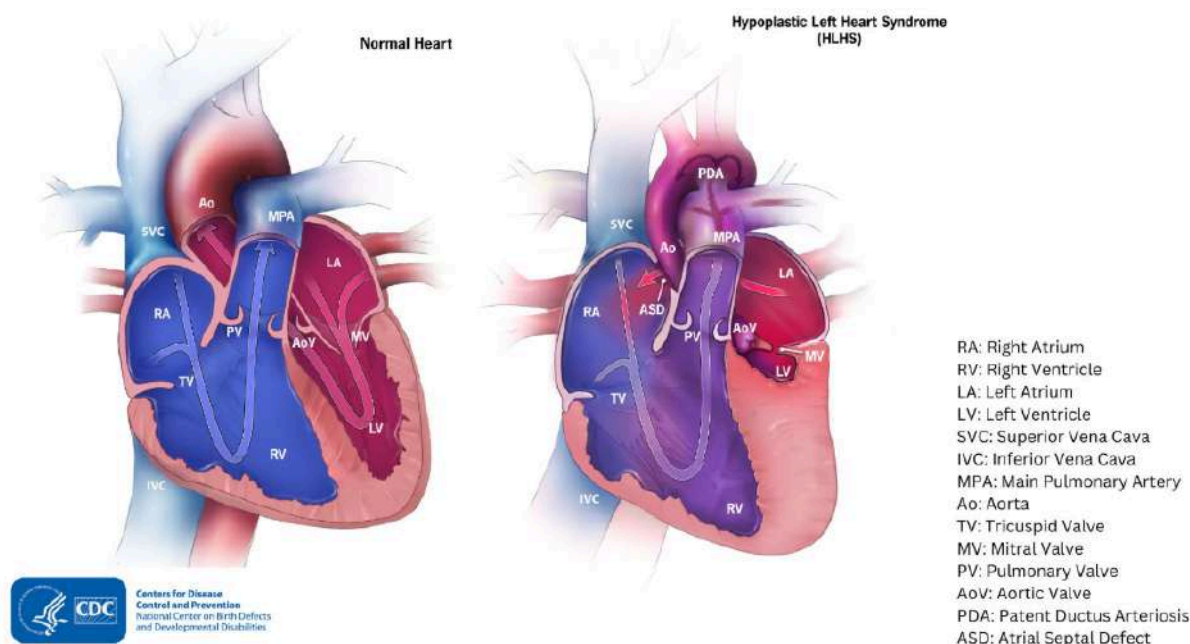
### 2.1.2.2 Síndrome do Coração Esquerdo Hipoplásico

Segundo *United States of America* (2024), a síndrome do coração esquerdo hipoplásico é considerada uma cardiopatia congênita crítica, ocorrendo quando o lado

esquerdo do coração não se desenvolve de forma adequada durante a gravidez. Dessa forma, o fluxo sanguíneo adequado é comprometido, afetando estruturas cardíacas como ventrículo esquerdo, válvula mitral, válvula aórtica e porção ascendente da aorta, que se apresentam de forma subdesenvolvidas ou pequenas e fazem com que o sangue rico em oxigênio não seja bombeado de forma eficiente para o corpo (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Após o nascimento, o canal arterial aparente e o forame oval, estruturas responsáveis por permitir a passagem do sangue nos fetos, se fecham naturalmente. Com isso, bebês com síndrome do coração esquerdo hipoplásico que ainda não tiveram ambas aberturas naturais fechadas espontaneamente, ainda possuem sangue oxigenado circulando em virtude do desvio feito pelo lado direito do coração, que assume a função de bombear o sangue tanto para os pulmões quanto para o corpo. Entretanto, após o fechamento natural das comunicações citadas, o fornecimento de oxigênio através do sangue torna-se ineficiente, gerando complicações ao bebê, como problemas respiratórios e frequência cardíaca rápida. A Figura 4 representa o defeito da síndrome do coração esquerdo hipoplásico (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Figura 4 - Ilustração do defeito na Síndrome do Coração Esquerdo Hipoplásico



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/hypoplastic-left-heart-syndrome.html>>

### *2.1.2.3 Persistência do canal arterial*

O canal arterial é uma estrutura extremamente importante durante a vida fetal por permitir que o sangue desvie dos pulmões, visto que não possuem funcionalidade no útero. Após o nascimento, quando os pulmões passam a se responsabilizar pela oxigenação, o canal normalmente se fecha espontaneamente por mudanças estruturais na parede do canal, entre 12 a 24 horas (JANETE, 2002). Entretanto, em alguns casos, pode levar algumas semanas. Dessa forma, com o nascimento, as fibras cardíacas se contraem, proporcionando o fechamento do canal. Após isso, ocorre uma proliferação do tecido interno (camada íntima) responsável por transformar o canal em um cordão fibroso sem função, por volta de 3 meses. Em alguns casos, o processo pode demorar para ocorrer, permanecendo com o canal aberto por mais tempo e causando consequências importantes, como excesso de sangue nos pulmões (hiperfluxo pulmonar). Caso o canal não se feche espontaneamente, recomenda-se intervenção cirúrgica ou por cateterismo, para que evite possíveis complicações futuras, como infecções do coração e o desenvolvimento de insuficiência cardíaca (JANETE, 2002).

### *2.1.2.3 Estenose Aórtica Valvar*

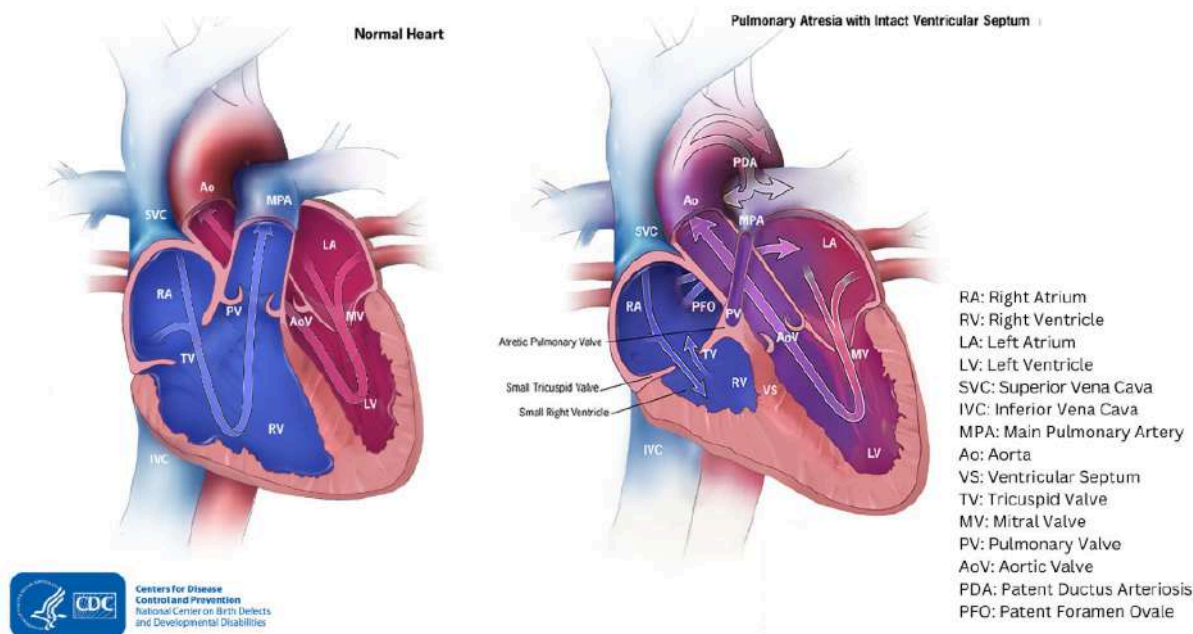
A estenose aórtica valvar congênita é um tipo de malformação que pode ocorrer juntamente com outras condições cardíacas congênitas, como a persistência do canal arterial, coartação da aorta ou comunicação interventricular, por exemplo. Nesse defeito cardíaco congênito, a válvula da artéria aorta, que em condições normais possui três folhetos (trivalvular), possui diferentes tipos de modificações. Essas modificações podem apresentar variações, sendo com dois folhetos (bivalvulada), um folheto (monovalvulada) ou com quatro folhetos (tetravalvulada) (JANETE, 2002). Dessa forma, a gravidade dos sintomas depende do quão obstruída a válvula se encontra. Com isso, em casos considerados mais graves, podem surgir alterações no ventrículo esquerdo, como a fibroelastose ventricular, que é uma associação comum quando a estenose é considerada crítica. Quando a estenose é crítica, os sintomas costumam surgir logo nos primeiros dias de vida, com sinais de insuficiência cardíaca congestiva ou até baixo débito cardíaco grave (quando o coração não consegue bombear sangue suficiente). Entretanto, quando a obstrução é considerada leve ou moderada, é recomendado o acompanhamento médico regularmente para analisar a necessidade de intervenção cirúrgica, a fim de evitar complicações como arritmias cardíacas ou morte súbita (JANETE, 2002).

#### 2.1.2.4 Atresia Pulmonar

A atresia pulmonar é um defeito cardíaco congênito na válvula pulmonar, afetando o controle do fluxo sanguíneo do ventrículo direito para a artéria pulmonar. Essa condição ocorre quando há a ausência da formação da válvula, impossibilitando o fluxo sanguíneo do ventrículo direito para os pulmões. Dessa forma, o sangue precisa utilizar de outras vias para contornar a válvula pulmonar ainda não formada. Nos casos de bebês com atresia pulmonar, o forame oval permanece aberto para que seja possível o fluxo sanguíneo para os pulmões. Com isso, é necessário de intervenção cirúrgica e outros procedimentos logo após o nascimento, sendo então considerada uma cardiopatia congênita crítica (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Segundo *United States of America (2024)* existem dois tipos de artresias pulmonares: a Atresia pulmonar com septo ventricular intacto e Atresia pulmonar com defeito no septo ventricular. Os tipos são determinados pela presença ou não de comunicação interventricular (CIV) no bebê. Na atresia pulmonar com septo ventricular intacto, o septo que separa os ventrículos do coração está completamente fechado, sem haver comunicação entre eles. Isso ocorre pelo fato de que durante o desenvolvimento fetal, o sangue praticamente não entra nem sai do ventrículo direito (VD), fazendo com que ele não se desenvolva adequadamente e fique menor que o normal e, conseqüentemente, afete o bombeamento sanguíneo tanto para os pulmões, quanto para o corpo. Além disso, com a ausência da válvula pulmonar, a artéria pulmonar principal (APM), responsável por possibilitar a ida do sangue do VD aos pulmões, fica subdesenvolvida ou muito estreita. Já a atresia pulmonar com defeito no septo ventricular permite com que o fluxo sanguíneo flua para dentro e para fora do VD, ajudando no desenvolvimento do ventrículo durante a gravidez. Dessa forma, o VD não é tão pequeno quanto a atresia pulmonar com septo intacto. Portanto, bebês que nascem com o defeito da atresia pulmonar podem apresentar coloração azulada na pele, decorrente da cianose, e outros sinais e sintomas associados, como sonolência extrema, má alimentação e problemas respiratórios. A Figura 5 e Figura 6 representam os defeitos das diferentes formas de atresia pulmonar (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

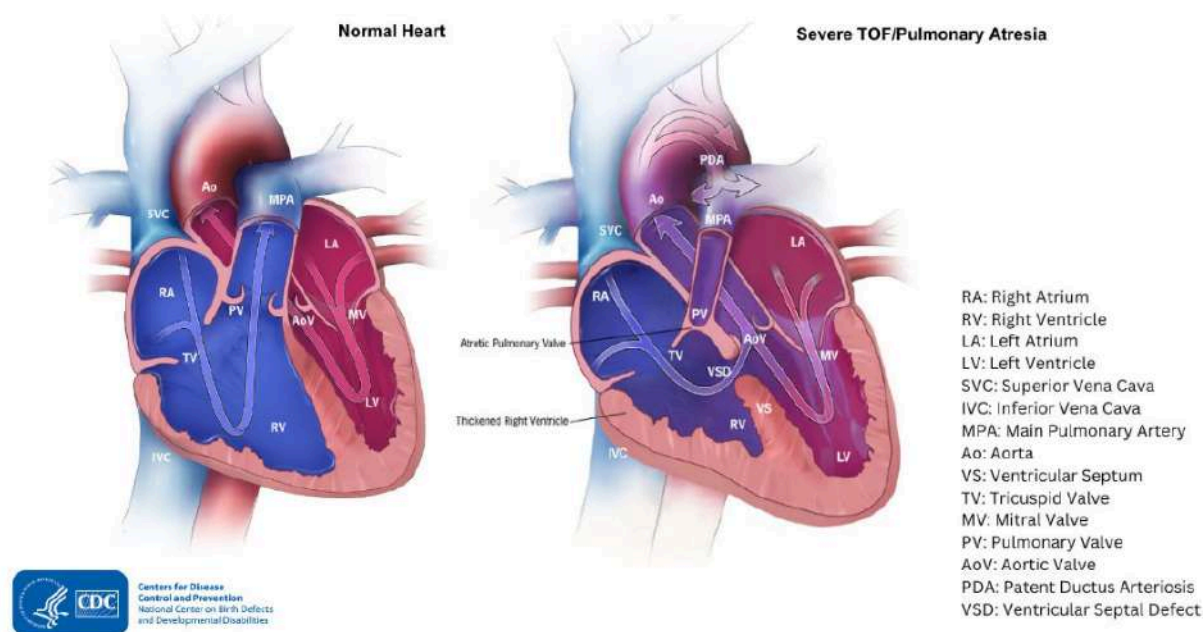
Figura 5 - Ilustração do defeito congênito Atresia pulmonar com septo ventricular intacto



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/pulmonary-atresia.html>>.

Figura 6 - Ilustração do defeito congênito Atresia pulmonar com defeito no septo ventricular



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

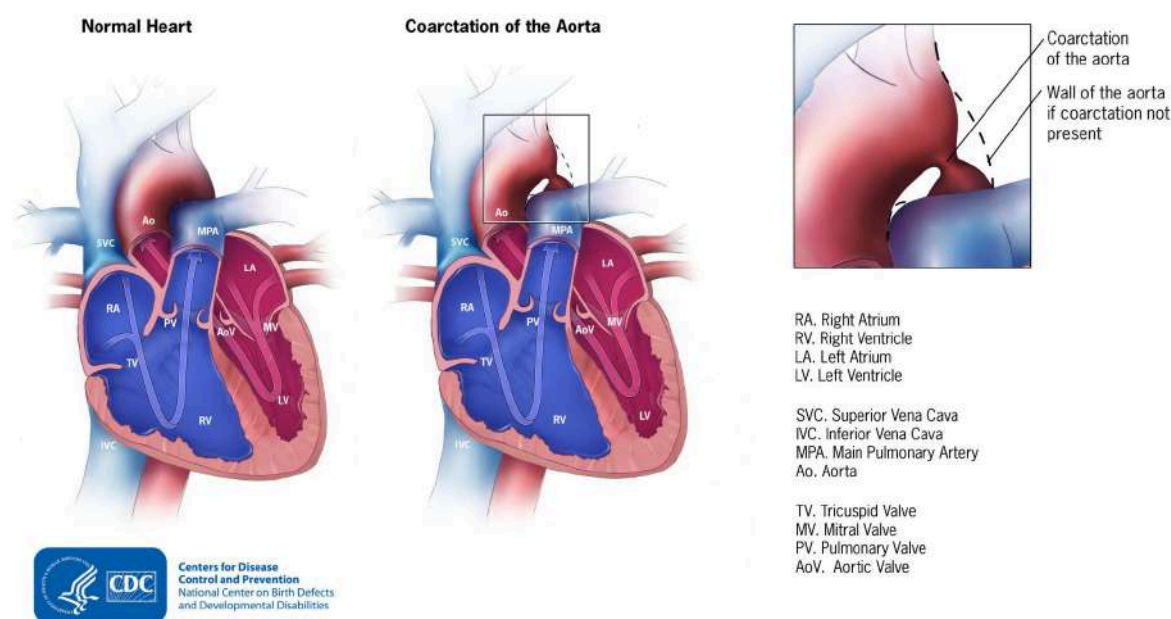
<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/pulmonary-atresia.html>>.

#### 2.1.2.5 Coartação da Aorta

A coartação da aorta ocorre quando há um estreitamento em um trecho da artéria aorta, ocorrendo com maior frequência na região do istmo aórtico. Entretanto, o estreitamento pode

ocorrer em diferentes locais da aorta, como entre as artérias carótida comum e subclávia esquerda, na aorta torácica descendente ou até mesmo na aorta abdominal (JANETE, 2002). Na maioria das vezes, a coartação da aorta ocorre de forma isolada, mas também pode estar associada a outras cardiopatias congênitas, como estenose valvar aórtica, subaórtica, comunicação interventricular, anomalias da valva mitral, persistência do canal arterial e fibroelastose ventricular, por exemplo. Além disso, o estreitamento bloqueia o fluxo sanguíneo normal para o corpo, podendo reter o fluxo para o ventrículo esquerdo (VE). Dessa forma, o músculo cardíaco do VE trabalha mais para que consiga extrair o sangue do coração corretamente (UNITED STATES OF AMERICA, 2024). Caso o estreitamento seja grave o suficiente e não seja diagnosticado, o bebê pode apresentar problemas graves após seu nascimento. Por conta disso, a coartação da aorta é considerada uma cardiopatia congênita crítica. A Figura 7 representa o defeito da coartação da aorta.

Figura 7 - Ilustração do defeito congênito Coartação da Aorta



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

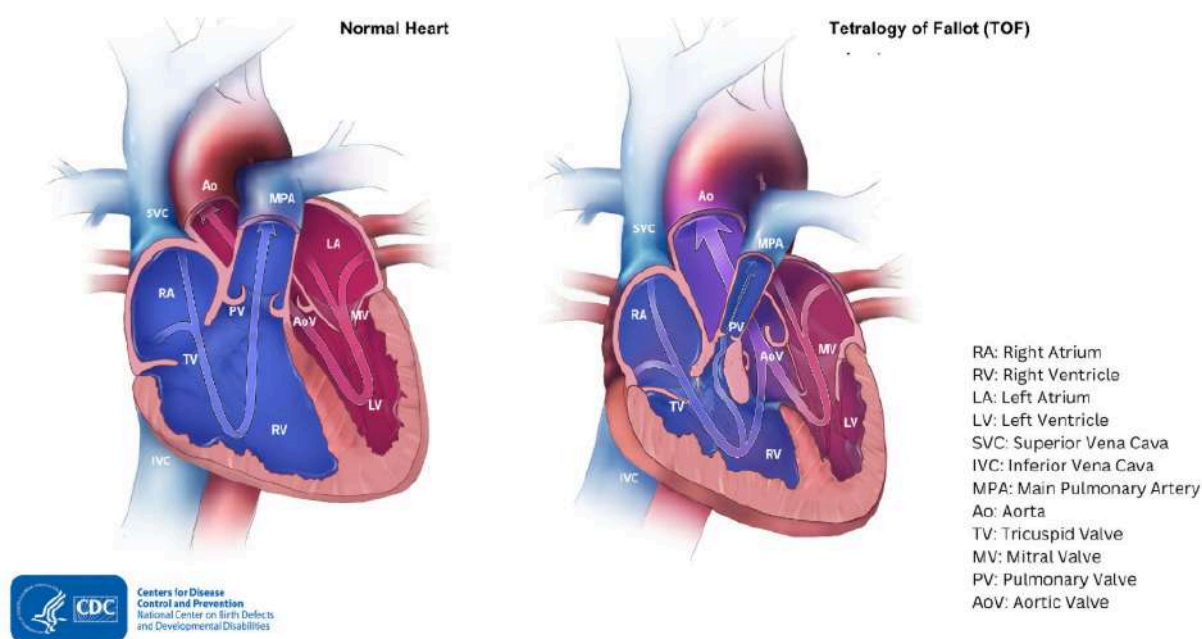
<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/coarctation-of-the-aorta.html>>

#### 2.1.2.6 Tetralogia de Fallot

A Tetralogia de Fallot é uma malformação cardíaca congênita que envolve quatro principais alterações no coração: desvio do septo infundibular para a direita, responsável por causar cavalgamento da aorta; cavalgamento da aorta, fazendo com que a aorta fique

posicionada sobre o septo interventricular, recebendo sangue dos dois ventrículos; comunicação interventricular (CIV); Estenose da via de saída do ventrículo direito, dificultando a passagem do sangue para os pulmões; e hipertrofia (espessamento) do ventrículo direito (VD), por consequência de um maior trabalho do VD causado pela obstrução (UNITED STATES OF AMERICA, 2024; JANETE, 2002). De forma geral, a hipertrofia e estenose citadas fazem com que aumente a pressão do lado direito do coração, provocando o desvio do sangue da direita para a esquerda pela comunicação interventricular, causando cianose (JANETE, 2002). Por conta disso, um bebê com tetralogia de Fallot pode precisar de cirurgia após seu nascimento, caracterizando assim a condição como cardiopatia congênita crítica (UNITED STATES OF AMERICA, 2024). A Figura 8 representa o defeito da Tetralogia de Fallot.

Figura 8 - Ilustração do defeito congênito Tetralogia de Fallot



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

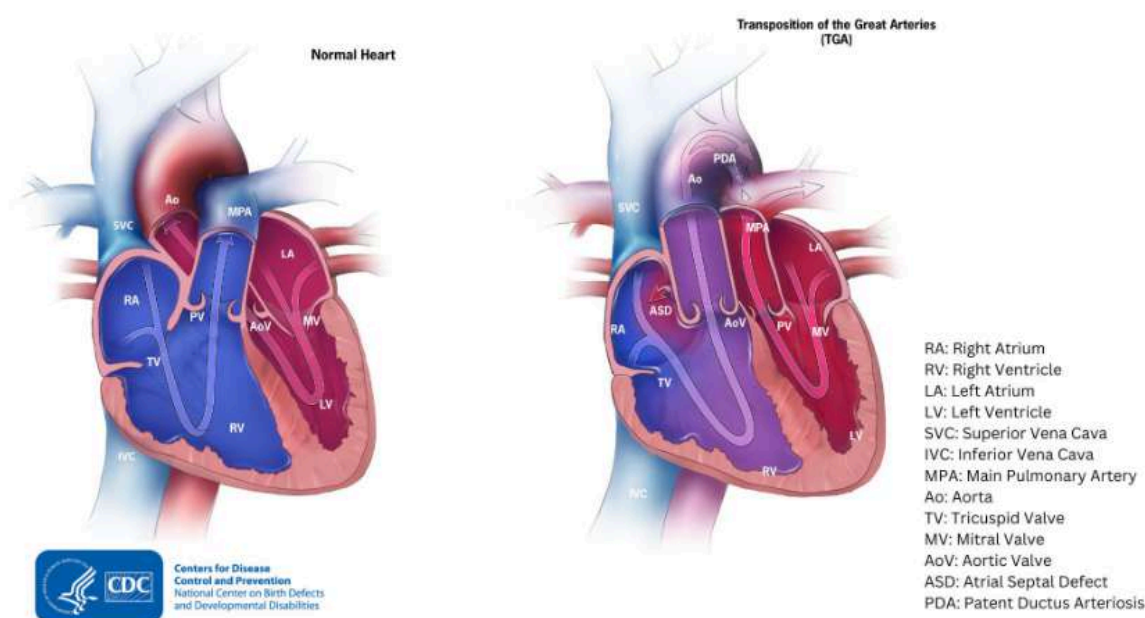
<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/tetralogy-of-fallot.html>>

#### 2.1.2.7 Transposição das Grandes Artérias

Segundo *United States of America (2024)*, a transposição das grandes artérias ocorre quando as duas principais artérias do coração que transportam sangue para fora do coração, sendo elas a artéria aorta e a artéria pulmonar, trocam de posição. Dessa forma, o sangue pobre em oxigênio chega ao coração pelo lado seu lado direito e, em vez de ser transportado para os pulmões onde será oxigenado, continuará a ser bombeado pelo coração através da

artéria aorta. Assim, com a transposição das grandes artérias, o sangue oxigenado pelos pulmões retorna novamente ao coração pela artéria pulmonar. Portanto, não há a correta oxigenação do sangue e, por conta disso, o sangue oxigenado não é transportado para o corpo de forma eficiente, causando coloração azulada nos bebês com a condição (cianose). Entretanto, bebês com transposição das grandes artérias podem possuir defeitos no septo das câmaras cardíacas, fazendo com que o sangue pobre e rico em oxigênio se misturem e, assim, o sangue oxigenado é parcialmente bombeado para o restante do corpo (UNITED STATES OF AMERICA, 2024). A Figura 9 representa o defeito da transposição das grandes artérias.

Figura 9 - Ilustração do defeito congênito transposição das grandes artérias



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/d-tga.html>>

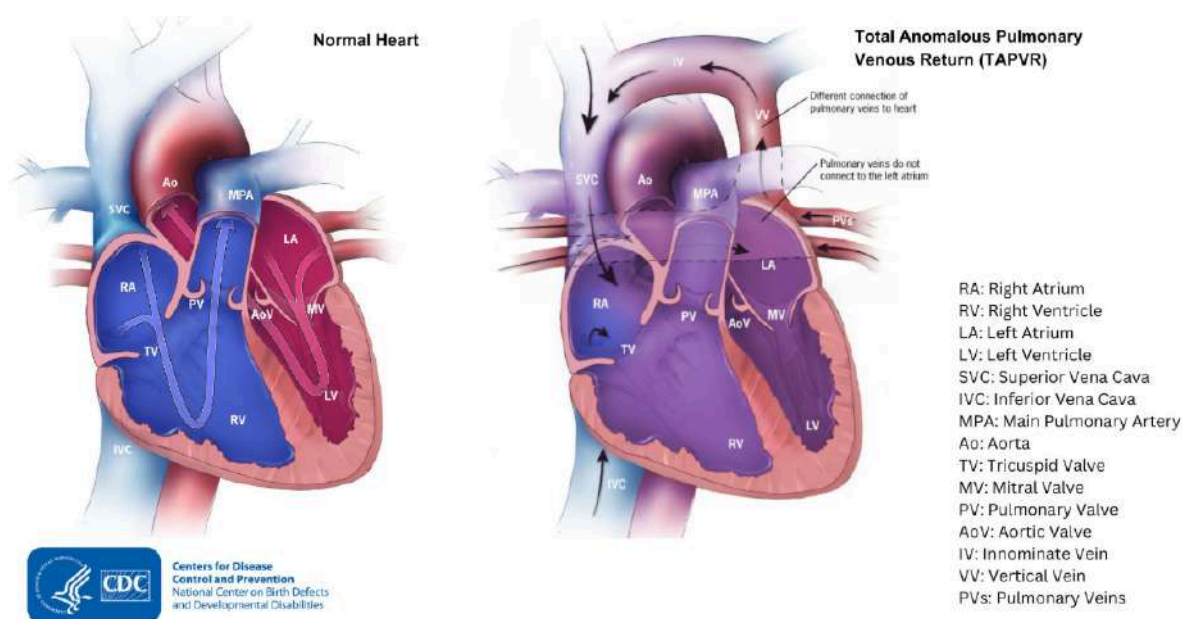
#### 2.1.2.9 Retorno Venoso Pulmonar Anômalo Total

Conforme *United States of America (2024)*, o retorno venoso pulmonar anômalo total é uma cardiopatia congênita crítica em que as veias pulmonares, responsáveis por transportar o sangue rico em oxigênio dos pulmões ao coração, não se conectam corretamente ao átrio esquerdo do coração, como ocorre normalmente. Em vez disso, essas veias se conectam de forma anormal com o lado direito do coração, provocando a mistura do sangue rico em oxigênio com o sangue pobre em oxigênio. Dessa forma, o organismo do bebê recebe menos oxigênio do que o necessário, o que pode causar sintomas como cianose (coloração azulada da pele), dificuldades respiratórias, pulso fraco, má alimentação e sonolência extrema logo após

o nascimento. Para sobreviver, esses bebês geralmente apresentam um defeito do septo atrial (DSA), abertura entre os átrios que permite que o sangue chegue ao lado esquerdo do coração para ser bombeado para o restante do corpo (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Essa condição possui diversos tipos, sendo caracterizados de acordo com o local onde as veias pulmonares se conectam, sendo eles: tipo supracardíaco, em que as veias se unem acima do coração e se ligam à veia cava superior; tipo cardíaco, onde a conexão ocorre com o átrio direito através do seio coronário; e o tipo infracardíaco, onde as veias se ligam a estruturas abaixo do coração, como as veias hepáticas e a veia cava inferior. Um defeito relacionado é o Retorno Venoso Pulmonar Anômalo Parcial, no qual apenas algumas veias apresentam conexões anormais, enquanto outras se conectam normalmente ao átrio esquerdo, tornando essa condição geralmente menos grave do que o anterior. A Figura 10 representa o defeito de retorno venoso pulmonar anômalo total (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Figura 10 - Ilustração do defeito congênito retorno venoso pulmonar anômalo total



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

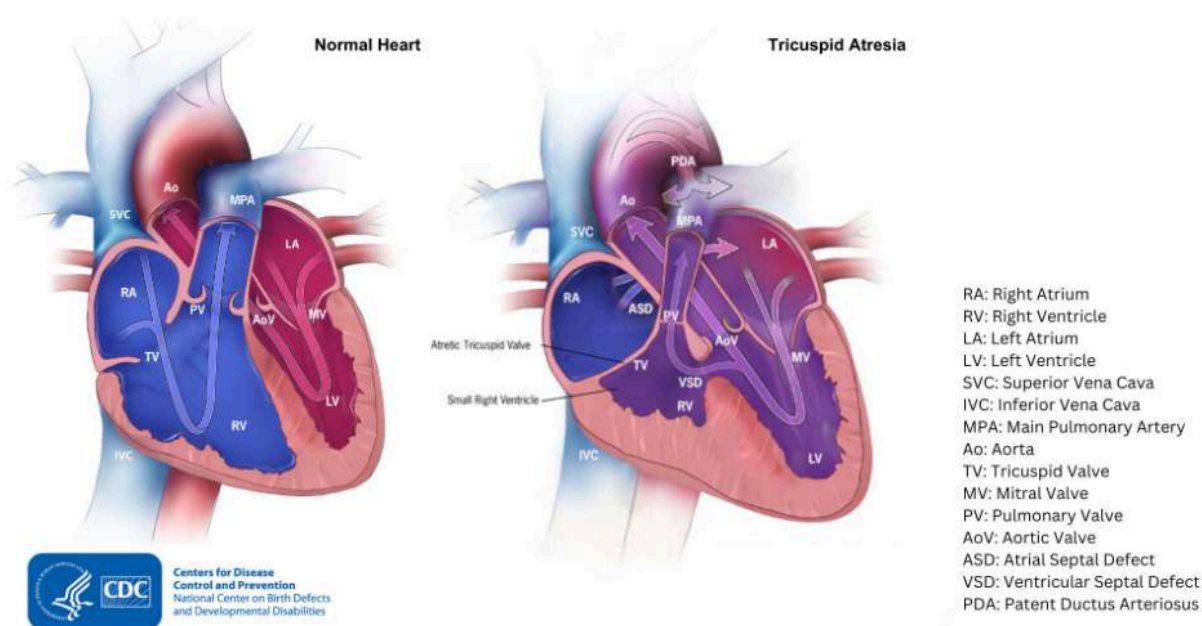
<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/tapvr.html>>

### 2.1.2.10 Atresia tricúspide

A atresia tricúspide é um defeito cardíaco congênito crítico em que a válvula tricúspide, responsável por permitir a passagem do sangue do átrio direito para o ventrículo direito, não se forma durante o desenvolvimento fetal. Dessa forma, sem essa válvula, o sangue não segue o seu trajeto adequadamente até os pulmões onde será oxigenado, fazendo

com que o fluxo sanguíneo adequado do coração para o restante do corpo seja comprometido. Como consequência, o ventrículo direito costuma se apresentar de forma subdesenvolvida e, em alguns casos, a artéria pulmonar também se apresenta de forma pequena, permitindo o alcance mínimo de sangue para os pulmões. Assim, bebês com atresia tricúspide geralmente apresentam sintomas logo após o nascimento, como cianose e dificuldades respiratórias. A Figura 11 representa o defeito da atresia tricúspide (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Figura 11 - Ilustração do defeito congênito atresia tricúspide



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

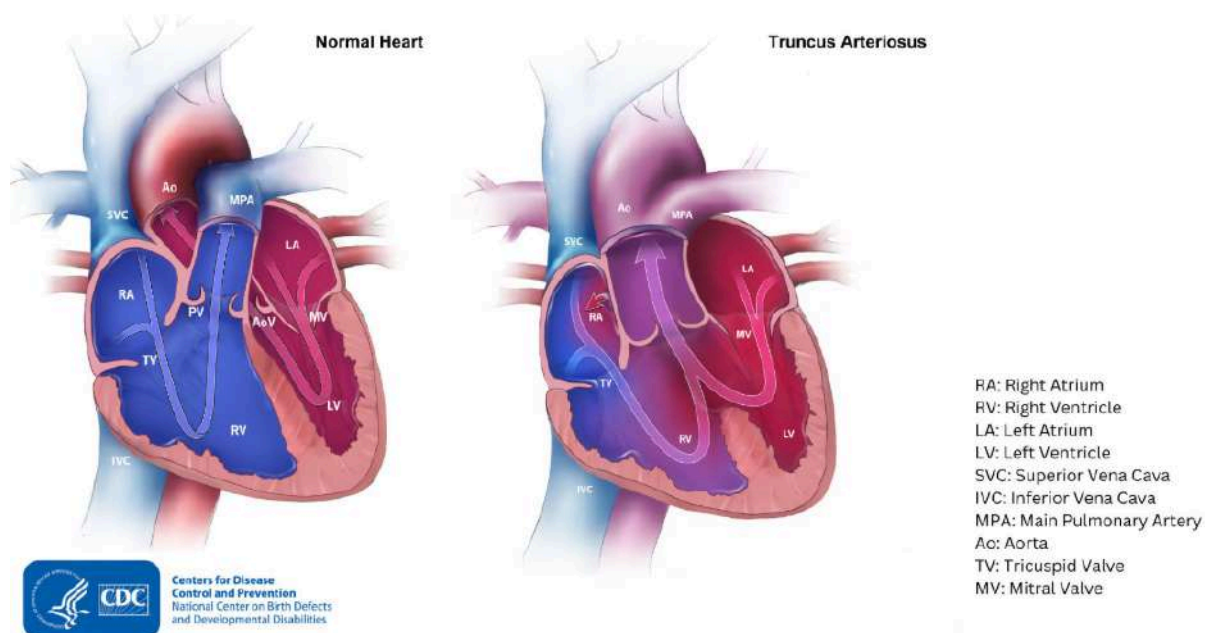
<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/tricuspid-atresia.html>>

#### 2.1.2.11 Truncus Arteriosus

O *truncus arteriosus* é considerada uma cardiopatia congênita crítica caracterizada pela presença de um único vaso sanguíneo que sai do coração, em vez dos dois vasos habituais (artéria aorta e a artéria pulmonar). Isso ocorre pelo fato de que, durante o desenvolvimento fetal, o vaso principal do coração não se separa completamente, mantendo uma conexão anormal entre a aorta e a artéria pulmonar. Dessa forma, o sangue rico e pobre em oxigênio se misturam e uma quantidade excessiva de sangue é enviada para os pulmões, sobrecarregando o coração e comprometendo a oxigenação adequada do corpo. Além disso, a presença de um defeito do septo ventricular é considerada comum, facilitando a mistura sanguínea. Portanto, em vez de válvulas aórtica e pulmonar, os bebês com a condição de tronco arterioso possuem uma única válvula troncular, responsável por controlar o fluxo

sanguíneo que sai do coração. Geralmente, essa válvula apresenta anormalidades como estreitamento (estenose), dificultando a saída do sangue, ou refluxo (insuficiência), fazendo com que o sangue retorne ao coração. A Figura 12 representa o defeito de truncus arteriosus (UNITED STATES OF AMERICA, 2024).

Figura 12 - Ilustração do defeito congênito truncus arteriosus



Fonte: Estados Unidos da América (2024). Disponível em:

<<https://www.cdc.gov/heart-defects/about/truncus-arteriosus.html>>

### 2.1.3 Etiologia

Segundo Brasil (2021), as anomalias congênitas podem surgir a partir de diferentes origens, sendo classificadas em genéticas, ambientais ou multifatoriais. De acordo com World Health Organization (2023), a minoria das anomalias congênitas estão relacionadas às causas genéticas, sendo possível dividi-las em dois principais tipos, sendo monogênicas e cromossômicas. As monogênicas ocorrem quando uma mutação afeta apenas um único gene, desencadeando a condição. Já as anomalias cromossômicas ocorrem devido a alterações no número ou na estrutura dos cromossomos, como no caso de deleções, duplicações ou trissomias, por exemplo. (BRASIL, 2021). Um fator importante para o aumento da prevalência de distúrbios genéticos congênitos raros é a consanguinidade, sendo responsável por quase dobrar o risco de morte neonatal e infantil, deficiência intelectual e outras anomalias. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Atualmente, os defeitos genéticos mais conhecidos relacionados às cardiopatias congênitas envolvem mutações monogênicas ou

poligênicas, especialmente nos que causam falhas no funcionamento ou excesso de atividade de proteínas importantes, como fatores de transcrição responsáveis por controlar quais genes serão ativados ou desativados durante o desenvolvimento embrionário. Além das mutações genéticas, algumas alterações nos cromossomos, como as trissomias 13, 15, 18, 21 (como na Síndrome de Down, por exemplo) e a deleção do braço longo do cromossomo 22 (22q11.2), também estão associadas a cardiopatias congênitas (BRASIL, 2021). Segundo Zubrzycki et al. (2024), aproximadamente um terço dos casos de cardiopatias congênitas apresentam algum tipo de anormalidade genética detectável, desde alterações no número de cromossomos, mudanças na quantidade de cópias de segmentos cromossômicos ou por mutações em genes específicos.

Além das causas genéticas, uma parcela significativa das anomalias congênitas pode ter origem em fatores ambientais, sendo a etiologia mais bem aceita (ZUBRZYCKI et al., 2024). Conhecidos como teratógenos, esses agentes ambientais são definidos como qualquer substância, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função da descendência, atuando externamente ao embrião em formação e sendo responsáveis por 7% a 10% dos casos de anomalias congênitas no Brasil (BRASIL, 2021). Dessa forma, os teratógenos podem ser classificados como físicos (como radiações, por exemplo), químicos (como metais pesados e substâncias tóxicas), biológicos (como certos vírus e bactérias), mecânicos (como compressões uterinas) e nutricionais (incluindo deficiências ou excessos nutricionais, além de doenças maternas como diabetes não controlado, por exemplo). Segundo Zubrzycki et al. (2024), os defeitos cardíacos mais graves em humanos ocorrem na prole de mães com suprimento e metabolismo anormal do ácido fólico, frequentemente coexistindo com anormalidades do tubo neural pois a deficiência da vitamina afeta a migração das células do tubo neural para o primórdio do coração, ocasionando defeito em ambos os processos durante a formação. Por conta disso, os defeitos mais comuns do cone e do tronco arterial incluem a transposição das grandes artérias, tetralogia de Fallot e tronco arterial comum. Além disso, outros exemplos comuns são infecções maternas, exposição à substâncias químicas, uso de medicamentos, drogas ilícitas e radiação ionizante (BRASIL, 2021). Com isso, em relação às cardiopatias congênitas, os principais teratógenos conhecidos em humanos que estão relacionados às condições cardíacas são os seguintes: chumbo, relacionado aos fatores químicos; álcool, talidomida, retinóides, ácido valpróico e lítio, relacionado às drogas e medicamentos; toxoplasmose e rubéola, relacionados a agentes biológicos; e diabetes mellitus, relacionado às condições maternas (BRASIL, 2021; ZUBRZYCKI et al., 2024). Por

fim, no caso das anomalias de origem multifatorial, o surgimento da condição não está ligado a um único fator isolado, mas sim à interação entre predisposições genéticas e influências do ambiente. Esse tipo de herança multifatorial envolve mecanismos complexos, incluindo tanto a interação entre diferentes genes (gene-gene) quanto entre genes e fatores ambientais (gene-ambiente) (BRASIL, 2021). De acordo com Zubrzycki et al. (2024), a cardiopatia congênita afeta milhões de recém-nascidos todos os anos, possuindo cerca de 20% da incidência possivelmente atribuída à síndromes genéticas, exposição a teratógenos ou diabetes mellitus, ainda havendo incertezas em relação a todos os possíveis fatores de risco para o restante dos casos.

Com base no exposto, a maior parte dos defeitos cardíacos ocorrem no período pré-natal inicial, pois o desenvolvimento das estruturas cardíacas ocorrem entre a terceira e oitava semana de desenvolvimento após a fertilização, período conhecido como organogênese (BRASIL, 2021). Dessa forma, a gravidade da cardiopatia congênita em desenvolvimento depende de alguns fatores importantes, como a fase da gestação que ocorreu o problema no desenvolvimento do coração e o quanto esse problema afetou a formação do órgão, além da capacidade do embrião de se adaptar ao defeito. Apesar disso, ainda não há compreensão absoluta da origem exata das cardiopatias congênitas, mas, os fatores genéticos, ambientais e multifatoriais, como abordado anteriormente, podem estar ligados ao seu desenvolvimento. (ZUBRZYCKI et al., 2024; BRASIL, 2021). Portanto, a compreensão da etiologia das cardiopatias congênitas exige uma abordagem abrangente, considerando tanto os aspectos genéticos quanto os ambientais e as condições maternas que interagem no início da gestação. Desse modo, compreender os fatores é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento adequado das gestantes. A seguir, serão discutidos com mais profundidade os fatores de risco para cardiopatias congênitas, que reforçam a importância do cuidado pré-natal e da vigilância especializada durante os primeiros estágios da gravidez.

#### **2.1.4 Fatores de risco**

Diversos fatores maternos e fetais estão associados ao risco aumentado de desenvolvimento de cardiopatias congênitas no conceito. Entre os fatores maternos, destacam-se doenças preexistentes, como o diabetes mellitus, collagenoses (ex: lúpus eritematoso sistêmico e artrite reumatoide), fenilcetonúria (PKU), obesidade materna, doença febril, afetando negativamente a formação cardíaca fetal. Além disso, infecções adquiridas durante a gestação, especialmente as de origens virais ou parasitárias também são causas

reconhecidas que corroboram para o desenvolvimento de cardiopatias congênitas (BRASIL, 2021; ZUBRZYCKI et al., 2024; PHG FOUNDATION, 2013). Igualmente, a exposição materna a agentes teratogênicos durante a gestação, como álcool, fumo e drogas com ação sobre o sistema nervoso central, também representa um risco significativo. Da mesma forma, o uso de determinados medicamentos durante a gravidez, como trimetoprim-sulfonamida, ácido retinóico, medicamentos antiepiléticos, solventes orgânicos (PHG FOUNDATION, 2013), indometacina, aspirina, carbamazepina, fenitoína e ácido valpróico, pode impactar negativamente o desenvolvimento do coração fetal. (BRASIL, 2021; ZUBRZYCKI et al., 2024; RIBEIRO, 2022). Além disso, fatores socioeconômicos e demográficos também são considerados importantes, uma vez que a baixa renda configura-se como um importante determinante indireto para a ocorrência de doenças congênitas, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Dados indicam que aproximadamente 94% dos casos graves de anomalias congênitas ocorrem em países de baixa e média renda, se associando à diversos fatores interligados, como a dificuldade de acesso a uma alimentação adequada e nutritiva durante a gestação, a maior exposição a agentes nocivos, como infecções e substâncias como o álcool, por exemplo, bem como a limitação no acesso a serviços de saúde de qualidade, como exames de rastreamento e acompanhamento pré-natal. Dessa forma, contribuem para a existência de um ambiente menos favorável ao desenvolvimento fetal de forma saudável, aumentando a probabilidade de alterações congênitas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Além dos fatores maternos, ambientais e socioeconômicos, outro fator de risco importante para o desenvolvimento de cardiopatia congênita são os antecedentes familiares e pessoais, presença de fatores de risco materno-familiares, histórico de perdas fetais prévias e idade materna avançada (acima de 35 anos) (BRASIL, 2021; RIBEIRO, 2022). Dessa forma, a idade materna avançada está associada a um maior risco de alterações cromossômicas, como as trissomias dos cromossomos 13, 18 e 21, por exemplo, estando todas fortemente associadas a malformações cardíacas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Segundo Brasil (2021), entre 40% e 50% das crianças com síndrome de Down (trissomia do 21) apresentam cardiopatia congênita, podendo influenciar significativamente a sobrevida e o desenvolvimento dessas crianças.

Já do ponto de vista fetal, a presença de determinadas alterações durante a gestação pode ser indicativo de risco para a existência de cardiopatias congênitas. Conforme abordado por (BRASIL, 2021), achados ultrassonográficos como translucência nucal aumentada no primeiro trimestre, oligodrâmnio, polidrâmnio, restrição de crescimento intrauterino,

hidropsia fetal não imunológica e alterações no ritmo cardíaco fetal são alguns indícios de possível comprometimento cardíaco estrutural, necessitando de investigação complementar. Essas informações reforçam a importância do acompanhamento pré-natal de forma cuidadosa e atenciosa, além da identificação precoce dos fatores de risco objetivando a melhora e o prognóstico das crianças afetadas por CC.

### **2.1.5 Prevalência**

A Cardiopatia Congênita tem incidência em torno de 9,4 casos para cada 1.000 nascidos vivos (LIU et al., 2019) e representa cerca de 40% das malformações congênicas (BRASIL, 2017). Assim, é a anormalidade congênita mais comum (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020) e configura entre as principais causas de mortalidade infantil, sendo a segunda principal causa em crianças menores de um ano (SOARES, 2020) e a terceira entre os óbitos que ocorrem no período neonatal (RIBEIRO, 2022). Dessa forma, segundo Ribeiro (2022), estima-se que a cada mil nascimentos, cerca de 10 crianças apresentem algum tipo de cardiopatia congênita. No Brasil, dados do Ministério da Saúde sinalizam que aproximadamente 30 mil crianças nascem com essa condição a cada ano, sendo 40% delas (12 mil crianças) necessitando de intervenção cirúrgica no primeiro ano de vida (RIBEIRO, 2022) e 25% dos casos sendo considerados cardiopatias críticas (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Com base nisso, as cardiopatias que possuem manifestações neonatais costumam ser mais graves quando comparadas às que manifestam posteriormente. Assim, é importante salientar sobre a atenção aos possíveis sinais e sintomas da doença desde cedo para que a condição não seja diagnosticada tardiamente (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Além disso, por conta da extensão territorial, o estudo de Soares (2020) aborda que o Brasil, em sua totalidade, apresenta grande disparidade referente ao diagnóstico e tratamento de cardiopatias congênicas entre as macrorregiões do país. Apesar dos avanços conquistados nos últimos anos, como a ampliação do teste de oximetria, a incorporação de novas tecnologias e a maior disponibilidade de ecocardiografia, ainda observa-se uma taxa de sobrevivência neonatal insatisfatória, evidenciando desigualdades no acesso e na qualidade do cuidado prestado em relação às doenças cardíacas congênicas (SOARES, 2020). Segundo Júnior et al. (2015), estudo que estimou subnotificações e tipos de cardiopatia congênita no Brasil, em 2010 foram registrados 2.861.868 nascimentos. Com a aplicação da taxa de prevalência de 9 cardiopatias congênicas para cada 1.000 nascimentos, o estudo apontou um total de 25.757 novos casos ao longo do ano em questão, levando em consideração as análises

para diferentes regiões brasileiras. Dessa forma, a distribuição das cardiopatias congênitas nas diferentes regiões do país foi a seguinte: Norte (2758 casos); Nordeste (7.570 casos); Sudeste (10.112 casos); Sul (3329 casos); e Centro-Oeste (1.987 casos). Além disso, o estudo também aponta, para o ano de 2010, as prevalências dos oito subtipos mais frequentes de CC, sendo: Comunicação interventricular (CIV) 7498 casos; Defeito do septo atrial (CIA) 4693 casos; Persistência do canal arterial (PCA) 2490 casos; Estenose pulmonar 1.431 casos; Tetralogia de Fallot (T4F) 973 casos; Coarctação da aorta (CoA) 973 casos; Transposição das grandes artérias (TGA) 887 casos e Estenose Aórtica em 630 casos (JÚNIOR et al., 2015).

Ademais, o estudo de Júnior et al. (2015) avalia epidemiologia das CC no estado de São Paulo, estado mais populoso do Brasil, entre janeiro de 2010 a dezembro de 2018, identificando os fatores associados. Segundo a pesquisa, no Brasil, estima-se que ocorram cerca de 25.757 casos novos a cada ano, sendo a região Sudeste com a maior prevalência de 10.112 casos novos a cada 1.000 nascidos vivos. Dessa forma, entre 2010 a 2018, foram registrados 5.496.668 nascimentos no estado, sendo 64.859 (1,2% de todos os nascimentos) notificados com algum tipo de malformação congênita, e 9.618 casos de CC (14,8% de malformações em geral). A partir disso, o estudo de Madruga et al. (2023) observou que: ainda no estado, a prevalência foi de 1,76 por 1.000 nascidos vivos; a porcentagem de CC entre os recém-nascidos amarelos foi pelo menos duas vezes maior do que as outras raças; a presença de CC entre as crianças de baixo, muito baixo e extremo baixo peso foi de três a seis vezes maior; 87,5% dos recém-nascidos apresentavam cardiopatias não cianóticas; em relação às cardiopatias cianóticas, a síndrome do coração esquerdo hipoplásico (SHCE) e a tetralogia de Fallot foram as mais frequentes. Em relação aos fatores associados, foram obtidos: idade materna entre 35 e 49 anos, raças preta e amarela, nascimentos entre 22 e 36 semanas de gestação e história de natimorto. A gravidez tripla ou mais foi um fator que se mostrou diretamente associado ao desfecho, em comparação a uma única gravidez. (MADRUGA et al., 2023).

Por fim, um estudo descritivo sobre as desigualdades nas taxas de mortalidade por malformações do sistema circulatório entre as macrorregiões brasileiras em menores de 20 anos de idade mostra as taxas de mortalidade por malformações do sistema circulatório (MAC), outras malformações congênitas (OutMC), doenças do aparelho circulatório (DAC), causas mal definidas (CMD) e causas externas (CE) no Brasil, entre 2000 a 2015 (SALIM et al., 2020). Esse estudo aponta que, no período estudado, o Brasil registrou mais de 1,3 milhão de óbitos na faixa etária estudada, sendo maior entre o sexo masculino em todas as idades, além de relatar que as causas externas, como acidentes e violência, se tornaram mais comuns

com o aumento da idade no sexo masculino. Além disso, as malformações congênitas foram responsáveis por mais de 140 mil dessas mortes, sendo a maior parte nos bebês. Embora a maioria das mortes tenham ocorrido no primeiro ano de vida, (SALIM et al., 2020) aponta que essa proporção vem diminuindo com o tempo, mostrando certa melhora nos cuidados com os recém-nascidos. Sobre as malformações, o estudo mostra que as MAC foram as que mais causaram óbitos, superando as doenças do coração adquiridas (DAC) mas também sendo observado uma grande quantidade de mortes por causas mal definidas (CMD), principalmente entre os menores de 1 ano. Segundo (SALIM et al., 2020), as mortes por malformações do coração foram quase o dobro nas regiões Sul e Centro-Oeste em comparação ao Norte e Nordeste, principalmente entre os bebês.

Apesar de algumas melhorias no diagnóstico e redução das diferenças regionais ao longo dos anos, ainda há muitos casos registrados sem um diagnóstico claro (SALIM et al., 2020), além de subnotificações e sub-diagnósticos das condições cardíacas congênitas (SOARES, 2020). De acordo com Brasil (2017), “as notificações relacionadas às malformações congênitas do aparelho circulatório notificadas no Sistema Único de Saúde (SUS) e na saúde suplementar, indicam incidência de 0,06% aquém da esperada, ou seja, aproximadamente 1.680 casos por ano, refletindo que a real incidência ainda é desconhecida, possivelmente porque o diagnóstico não é realizado”. Isso indica a demanda de reforçar as políticas públicas de saúde, destinando maior atenção aos cuidados de recém-nascidos para que o diagnóstico e o tratamento das cardiopatias congênitas possam ser realizados o mais cedo possível, a fim de reduzir a mortalidade infantil no país e melhorar a qualidade de vida dos acometidos. Assim, mostra-se a importância de profissionais da saúde multidisciplinares atuarem de forma conjunta no sistema público a fim de promover uma melhor capacitação profissional em todas as etapas do cuidado em saúde. Dessa forma, equipes mais capacitadas se formarão, otimizando a notificação dos casos e, conseqüentemente, oferecendo um panorama mais fiel das condições no Brasil.

O documento do Ministério da Saúde “Síntese de evidências para políticas de saúde Diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas” (BRASIL, 2017), aponta conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a incidência de cardiopatias congênitas apresenta variação conforme o nível de renda dos países, situando-se em torno de 0,8% nos países de alta renda, alcançando até 1,2% nos países de baixa renda. Dessa forma, estima-se o valor de incidência de 1% para o Brasil e demais países da América Latina. Considerando que o Brasil registra cerca de 2,8 milhões de nascidos vivos por ano, o documento aborda uma possível estimativa de 29 mil novos casos anuais de CC no país. Em contrapartida, de acordo com os

registros do Sistema Nacional de Nascidos Vivos, também abordado no documento em questão, as notificações relacionadas às malformações congênitas do aparelho circulatório, notificadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) e na saúde suplementar, indicam incidência de 0,06% inferior à esperada. Ou seja, aproximadamente 1680 casos por ano. Com isso, pode-se refletir que a incidência real dos casos no país ainda seja desconhecida, considerando sub-diagnósticos que refletem em ausência de tratamentos adequados e maiores riscos à vida. Essa situação se confirma quando observa-se que a taxa de mortalidade por malformações congênitas do aparelho circulatório registrada no Brasil é superior à taxa de incidência notificada, refletindo o desafio de identificação precoce dos agravos. A partir disso, o enfrentamento da mortalidade neonatal no Brasil deve incluir estratégias para promover o diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas com base nas melhores evidências científicas disponíveis, e, para isso, é necessário considerar aspectos de equidade no acesso ao cuidado e o contexto de implementação das políticas, objetivando permitir intervenções precoces que possibilitem a correção do defeito congênito sempre que possível. (BRASIL, 2017).

Assim, segundo Brasil (2021), a correta notificação das anomalias congênitas torna-se um passo importante para possibilitar o diagnóstico precoce e para oferecer um correto encaminhamento para serviços especializados de referência para oferecer tanto um tratamento adequado, quanto um acompanhamento contínuo. Dessa forma, no âmbito coletivo e de vigilância em saúde, a notificação de anomalias congênitas é essencial para o monitoramento real da prevalência desses agravos na população, uma vez que viabiliza uma melhor identificação de períodos e áreas de incidência, além de detecção precoce. Com isso, é possível adotar medidas de manejo clínico, cuidados diferenciados e estratégias de prevenção para evitar novos casos, pois os dados gerados pela notificação podem ser utilizados para embasar políticas públicas de saúde direcionadas a prevenção, além de fortalecer a capacidade do sistema de saúde em planejar, executar e avaliar estratégias, diagnósticos e tratamentos precoce especializados (BRASIL, 2021). Portanto, para um correto registro e notificação, as anomalias congênitas detectadas ao nascimento devem ser registradas na Declaração de Nascido Vivo (DNV), documento oficial e padronizado em todo o país. Para isso, todas as anomalias congênitas visíveis no recém nascido devem ser descritas com o maior nível de detalhamento possível, sendo realizadas pelo médico responsável pelo parto ou pelo atendimento imediato do recém nascido, para que a informação registrada seja codificada de forma mais correta e específica. Para isso, deve-se descrever cada anomalia de forma detalhada individualmente, mesmo que haja a presença de múltiplas alterações. Assim, as informações serão enviadas ao Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC),

principal banco de dados nacional para monitoramento de nascimentos e agravos associados, onde será reavaliada e codificada formalmente por profissionais devidamente treinados. Por conta disso, torna-se importante o detalhamento das informações registradas para uma melhor qualidade estatística de saúde, a fim de permitir um panorama fidedigno das anomalias congênitas na população (BRASIL, 2021).

### **2.1.6 Prevenção**

Aproximadamente 70% das anomalias congênitas podem ser prevenidas ou ter seus impactos reduzidos por meio de medidas de prevenção, sobretudo em países de média renda (BRASIL, 2021). Entretanto, é necessário estratégias que ofereçam cuidados à saúde da mulher, do recém nascido e das crianças, sendo de suma importância a existência de estratégias que promovam o cuidado e prevenção das anomalias dentro das políticas de saúde pública. Além disso, também é possível orientar estratégias gerais de cuidado e prevenção de anomalias congênitas a fim de minimizar os fatores de risco, aprimorar a qualidade da assistência e promover a adequada formação de profissionais de saúde e da comunidade em geral (BRASIL, 2021). Dessa forma, segundo (BRASIL, 2022), as anomalias congênitas podem ser prevenidas adotando medidas tanto individuais, quanto coletivas nos níveis primário, secundário e terciário. Com base nisso, o nível de prevenção primária tem o objetivo de evitar a ocorrência de problemáticas desenvolvidas no período embrionário e fetal que possam levar ao desenvolvimento de anomalias congênitas. Exemplo disso são as práticas de suplementação de ácido fólico e vitamina B12 no período pré-concepcional e gestacional; campanhas informativas sobre o risco do consumo de álcool, tabaco e outras drogas durante a gestação; prevenção de possíveis exposições à teratogênicos com capacidade de afetar o desenvolvimento do embrião ou feto; prevenção e controle de doenças maternas como diabetes mellitus e obesidade; vacinação e medidas comportamentais que previnam a exposição à patógenos; reduzir o contato com agentes poluentes ambientais; entre outros (BRASIL, 2022; BRASIL 2021). Já a prevenção secundária tem o objetivo de intervir de forma precoce e reduzir o número de crianças nascidas com anomalias a partir de um rastreamento genético e diagnóstico pré-natal de anomalias congênitas, quando possível, a fim de permitir intervenção e medidas precoces, além de encaminhamento de gestantes à centros de referência. Por fim, a prevenção terciária visa detectar e manejar de modo precoce os casos de anomalias congênitas identificadas ao nascimento, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da criança e evitar complicações e ocorrência de eventos adversos que estão relacionados às anomalias congênitas. Exemplo disso são as avaliações de recém nascido para

reconhecimento e diagnóstico precoce de anomalias congênitas; tratamento e intervenção cirúrgica das complicações, como nas cardiopatias congênitas, fendas labiais ou palatinas; e a oferta de assistência especializada para o melhor desenvolvimento de crianças acometidas (BRASIL, 2022).

### **2.1.7 Sinais e sintomas**

Os sintomas de cardiopatia congênita variam conforme a idade, e várias são as situações que pode-se levantar suspeita da presença da anomalia após o período pré-natal (LEITE, 2021; SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020), sendo inúmeros os motivos que possam fazer com que o pediatra encaminhe um paciente ao cardiologista pediátrico, sendo sopro, arritmia e dor precordial alguns desses motivos (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Segundo a Sociedade de Pediatria de São Paulo (2020), mais de 80% das crianças podem apresentar sopro em algum momento da vida. Esse sopro pode ser causado tanto por uma cardiopatia congênita, quanto por adquirida. Dessa forma, é importante que os profissionais de saúde estejam atentos às possibilidades, a fim de investigar a causa e encaminhar ao cardiologista quando houver a presença de sopro diastólico, sopro diastólico com frêmito ou irritação pelo tórax, sopro contínuo, bulhas anormais e estalidos, cianose central ou pulsos periféricos anormais presentes em crianças menores de 1 mês. Além disso, palpitações e arritmias também são alguns dos sintomas mais comuns presentes nas cardiopatias congênitas. Para isso, é necessário que uma anamnese seja feita de forma atenciosa e cuidadosa, a fim de identificar suas características, fatores desencadeantes e relação dos sintomas com o esforço físico ou outras manifestações que estejam associadas, bem como história familiar de morte súbita, síncope ou arritmias. A presença de dor precordial pode ser um achado frequente na criança, mas raramente tem sua origem à problemas cardíacos, necessitando a realização de anamneses e exames detalhados a fim de descartar outras origens, como gastrointestinais, respiratórias ou musculoesqueléticas, havendo relação à doença cardíaca em poucos casos. Assim, a criança com dor precordial associada a sopro cardíaco, palpitações ou síncope devem ser avaliadas por cardiologista pediátrico. Por fim, embora seja relativamente comum a ocorrência de síncope nas crianças e adolescentes não estar relacionada diretamente à presença de alterações cardíacas, é importante que sempre que haja um episódio de síncope, a criança ou adolescente seja avaliado por um pediatra. Caso necessário, a criança será encaminhada a atendimento com cardiologista pediátrico se a síncope estiver associada à realização de esforço, dor torácica,

palpitações, história familiar de morte súbita, uso de marca-passo ou de cardiopatia estrutural (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Além disso, os recém-nascidos podem apresentar dificuldade e cansaço intenso ao mamar, cansaço, coração acelerado, coloração arroxeada na língua ou ponta dos dedos, suor excessivo na cabeça e nos pés. Já bebês de até um ano costumam ter sintomas como dificuldade de ganho de peso, problemas com o crescimento, cansaço extremo ao brincar, palidez após atividades intensas, aparecimento de sopro, cianose, desmaio, dor precordial e palpitações (RIBEIRO, 2022; LEITE, 2021). Ainda, cardiopatias que se manifestam desde o período neonatal costumam ser mais graves, comparado à cardiopatias congênitas com aparecimento tardio de sintomas (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

No período pós natal, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2022), os sinais clínicos e indicativos de cardiopatias congênitas críticas geralmente se manifestam de forma abrupta, sendo desencadeados por mudanças hemodinâmicas que ocorrem com a transição da circulação fetal para a neonatal. Dessa forma, entre essas mudanças, se destacam a redução da resistência vascular pulmonar, o aumento do fluxo sanguíneo pulmonar e o fechamento fisiológico do canal arterial, que ocorrem de forma concomitante e podem comprometer de modo grave a circulação em recém nascidos portadores de cardiopatias dependentes de canal. Desse modo, as manifestações clínicas da cardiopatia congênita crítica variam conforme o tipo e a gravidade da malformação congênita, geralmente apresentando hipoxemia com cianose, baixo débito sistêmico e insuficiência cardíaca (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022).

As cardiopatias congênitas críticas que possuem fluxo pulmonar dependente de canal arterial, como na atresia pulmonar, ou com circulação em paralelo, como na transposição de grandes artérias, por exemplo, possuem como característica marcante a hipoxemia e a cianose, uma vez que o principal diagnóstico diferencial deve considerar as doenças pulmonares que ocorrem no período neonatal, assim como a hipertensão pulmonar persistente no recém-nascido (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022). De outra forma, o quadro de baixo débito sistêmico se mostra mais comum em cardiopatias que possuem fluxo sistêmico dependente do canal arterial, como na hipoplasia do ventrículo esquerdo, por exemplo. Assim, nesses casos, os sintomas podem surgir após as primeiras 24 horas de vida, a medida em que o canal arterial se fecha, podendo levar a sinais e sintomas de taquipneia, palidez, fadiga durante a amamentação, pulsos arteriais diminuídos e prolongamento do tempo de enchimento capilar. Esses sinais podem se tornar progressivos, além de poderem se assemelhar aos da sepse

neonatal, sendo importante a então exclusão de infecções graves nesse contexto. Por fim, a insuficiência cardíaca costuma ocorrer em cardiopatias congênitas com shunt esquerda-direita ou em casos com mistura de sangue entre as circulações. Dessa forma, por mais que não haja presença evidente de cianose, a frequência respiratória acima de 70 incursões por minuto pode ser um indicativo precoce, caracterizando a taquipneia em repouso. Além disso, sudorese, fadiga durante a amamentação, taquicardia e taquidispneia podem ser alguns sinais clínicos que podem acentuar de forma progressiva a partir da segunda semana de vida, necessitando de uma vigilância clínica mais rigorosa para o diagnóstico e intervenções mais precoces (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022).

Na vida adulta, por sua vez, Sun et al. (2015) cita que diversas são as complicações que podem ocorrer em indivíduos com cardiopatia congênita. Exemplo dessas complicações são: alterações no desenvolvimento corporal e cardíaco, infecções frequentes em vias respiratórias e seios da face e um maior risco para o desenvolvimento de infecções no coração, como endocardite, por exemplo. Além disso, também pode haver o desenvolvimento de hipertensão pulmonar, hipertensão arterial sistêmica e baixo débito sistêmico, levando à quadros de insuficiência cardíaca (SUN et al., 2015).

### **2.1.8 Diagnóstico**

Durante a avaliação clínica do recém-nascido, é importante considerar diferentes fatores que possam indicar risco aumentado para cardiopatias congênitas, como por exemplo: presença de antecedentes gestacionais; exposição à fatores teratogênicos; presença de doença materna como diabetes mellitus; disfunções tireoidianas e enfermidades autoimunes; ocorrência de cardiopatias congênitas em parentes de primeiro grau; e sinais e sintomas do próprio feto, como translucência nuchal, nascimento prematuro, infecções congênitas, anomalias extracardíacas e síndromes genéticas, por exemplo (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2022) e Sun et al. (2015), o diagnóstico das cardiopatias congênitas pode ser feito na vida fetal (triagem pré-natal), por meio de ultrassonografia e ecocardiografia fetal, ou após o nascimento (triagem neonatal) através do teste de oximetria de pulso e ecocardiografia de recém nascido. O ecocardiograma é realizado de forma não invasiva com mapeamento de fluxo em cores, capaz de identificar a anatomia do defeito e da função cardíaca, condições da circulação transicional e canal arterial e de pressão pulmonar, além de ser um bom diagnóstico diferencial entre cardiopatias e outras doenças

neonatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022; SUN et al., 2015). Dessa forma, a determinação da condição feita precocemente através de ultrassonografia e ecocardiografia fetal, comum em casos de cardiopatias congênicas críticas ou graves, é importante para que a morbidade e mortalidade de neonatos seja evitada, visto que é comum que neonatos sejam assintomáticos nas primeiras 48 horas de vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022) e que sejam liberados para alta hospitalar entre 36 e 48 horas, período em que os sinais clínicos nas CC críticas ainda não estejam necessariamente presentes, perdendo a chance de haver um diagnóstico precoce. Além disso, evita-se a ocorrência de choque, acidose, parada cardíaca ou agravo neurológico antes da intervenção para o tratamento da cardiopatia (BRASIL, 2017).

Os exames de ultrassonografia e ecocardiograma fetal se baseiam na visualização das câmaras cardíacas além dos grandes vasos e arco aórtico, entre 18 e 20 semanas de gestação (BRASIL, 2017). Assim, através do diagnóstico fetal das cardiopatias congênicas é possível organizar o nascimento, que deve ocorrer em um centro terciário de neonatologia ou de cardiologia neonatal a fim de evitar riscos de uma transferência hospitalar em casos graves, além de preparar a família. Além disso, também possibilita planejar e oferecer tratamento neonatal e cardiológico adequado desde os primeiros minutos de vida extra uterina, reduzindo o risco de hipóxia ou choque, e tratamento cirúrgico ou intervencionista ainda nos primeiros dias de vida, evitando a deterioração clínica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022).

Após o nascimento, a triagem neonatal com oximetria de pulso, também conhecido como teste do coraçãozinho, auxilia na detecção de hipoxemia presente na maioria das cardiopatias, quando os exames clínicos ainda não conseguem detectar, permitindo a suspeita de cardiopatia congênita crítica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022; SUN et al., 2015). Dessa forma, o teste do coraçãozinho é responsável por investigar cardiopatias com alterações de saturação de oxigênio, aumentando a taxa de diagnóstico neonatal de forma significativa (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Para isso, é considerado parâmetros de teste negativo sendo SpO2 maior ou igual a 95% e uma diferença de SpO2 entre o membro superior direito (pré-ductal) e um dos membros inferiores (pós-ductal) sendo menor ou igual a 3%, e para teste positivo sendo SpO2 menor ou igual a 89% no membro superior direito ou no membro inferior, necessitando, nesse caso, de reavaliação do recém-nascido e novos exames e avaliações cardiológicas para confirmação do diagnóstico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022; SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Além disso, o teste deve ser realizado rotineiramente

em todos os recém-nascidos com idade gestacional igual ou maior que 35 semanas e que se encontram clinicamente bem, assintomáticos, em ambiente de alojamento conjunto, sendo realizado de forma preferencial entre 24 e 48 horas de vida, a fim de reduzir a taxa de falso positivo e sem retardar o diagnóstico de patologias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022). Outra opção de triagem neonatal é a realização do ecocardiograma do recém-nascido, realizado principalmente em casos de maior risco de apresentar malformações cardíacas, sendo essencial tanto para a confirmação de suspeitas clínicas, quanto para avaliar como o coração está operando, além de auxiliar em tomadas de decisões urgentes, intervenções e necessidade de cirurgia, podendo melhorar o prognóstico de forma significativa (BRASIL, 2017).

Em relação aos sinais do exame físico cardiológico do recém-nascido que podem sugerir o diagnóstico de cardiopatia congênita, (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022) aponta que os principais são: Alterações da frequência cardíaca e respiratória, com bradicardia ( $FC < 90 \text{ bpm}$ ) ou taquicardia ( $FC > 180 \text{ bpm}$ ) e taquipneia ( $FR > 70 \text{ rpm}$ ); hipoxemia ( $\text{SpO}_2$  menor que 95%); presença de impulsões precordiais visíveis ou palpáveis (decorrente de dilatação ventricular direita ou esquerda); hiperfonese de bulhas cardíacas, principalmente da 2ª bulha em foco pulmonar (decorrente de hipertensão pulmonar ou de alteração da posição das valvas arteriais); presença de sopros cardíacos patológicos (sopro sistólico  $> +++$  ou sopro contínuo); e redução da amplitude ou assimetria dos pulsos arteriais (sinais de baixo débito ou de possível coarctação de aorta). Caso não haja presença de cianose, taquipnéia ou sinais de baixo débito, com o teste de oximetria apresentando normalidade, a probabilidade de ser uma cardiopatia grave é pequena, podendo ser feita a investigação de forma ambulatorial (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Nesse sentido, exames complementares também podem ser indicados (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020), como raio X de tórax, eletrocardiograma (ECG) ou até exames laboratoriais. O raio X, embora pouco específico, auxilia no diagnóstico diferencial com patologias pulmonares e avalia a silhueta cardíaca e o padrão de fluxo pulmonar, que pode estar reduzido nos pacientes que possuem obstrução ou hipertensão do fluxo pulmonar, ou tromboembolismo pulmonar. De outro lado, pode apresentar aumentados em pacientes que tenham congestão pulmonar por shunt esquerdo-direito ou aumento da pressão em câmaras esquerdas (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Já o eletrocardiograma detecta informações importantes, como o ritmo e frequência do coração, alterações no eixo cardíaco, sinais de sobrecarga das câmaras cardíacas, bloqueios de condução elétrica, arritmias e distúrbios de repolarização ventricular, podendo indicar a

presença do tipo de cardiopatia congênita presente. Entretanto, para exames rotineiros, o ECG não é indicado. Por fim, os exames laboratoriais podem ser indicados para avaliação etiológica específica. Entre eles, há a dosagem de troponina e CKmb, a fim de auxiliar no diagnóstico de miocardite, e o peptídeo natriurético do tipo B (BNP), que auxilia no monitoramento das ocorrências de insuficiência cardíaca e nos diagnósticos diferenciais de patologias pulmonares (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Portanto, a avaliação com um especialista sempre deve ser considerada quando houver histórico de cardiopatia diagnosticada ou suspeita durante a gestação por meio de ecocardiograma fetal, presença de síndromes genéticas associadas a risco cardíaco aumentado, síndromes que indiquem possível doença no coração ou achados clínicos sugestivos durante exame físico. Assim, o paciente que apresentar casos e sinais de instabilidade hemodinâmica, a consulta ao cardiologista deverá ser urgente. Entretanto, caso o quadro esteja estável e não houver agravantes, a avaliação pode ser agendada de forma não emergencial, em algumas semanas (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Conforme Penido (2020), 80% das crianças com cardiopatia congênita precisarão de cirurgia, com metade delas sendo 12 mil bebês necessitando da intervenção ainda no primeiro ano de vida. Dessa forma, desde 2017, o Brasil conta com o Plano Nacional de Assistência à Criança com Cardiopatia Congênita, que busca integrar todos os níveis de atenção no SUS, ampliando o acesso aos serviços relacionados ao diagnóstico e tratamento dessas condições. Entretanto, Brasil (2017) aponta que as estratégias atuais de triagem para cardiopatia congênita, tanto pré natal quanto neonatal, nem sempre detectam todos os casos, especialmente quando há a presença de defeitos cardíacos isolados. Como resultado, muitos recém-nascidos acabam retornando ao lar sem que o problema cardíaco seja diagnosticado. Assim, estima-se que menos da metade dos bebês com cardiopatia congênita não identificados no pré-natal, são identificados pelas triagens pós nascimento, apresentando uma limitação das estratégias atuais de diagnóstico (BRASIL, 2017). Além disso, embora ocorrido a oficialização e recomendação para a realização do teste de oximetria de pulso através da Portaria nº 20/2014, sua implementação na rede pública de saúde ainda não ocorreu de forma integral no país, não sendo incorporado ao Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN). Dessa forma, esse cenário ressalta a importância de estabelecer estratégias concretas e totais a fim de garantir o diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas no Brasil, apresentando outra grande limitação para um efetivo diagnóstico precoce (BRASIL, 2017).

### 2.1.9 Tratamento

Tanto o cuidado, quanto o tratamento de indivíduos portadores de anomalias congênitas podem variar dependendo do tipo da anomalia.(BRASIL, 2022). Dessa forma, independente da condição congênita, o tratamento deve ser realizado de forma individualizada, sendo dependente das complicações associadas à condição em questão e podendo necessitar de intervenções cirúrgicas para controle ou correção, como no caso de cardiopatias congênitas, por exemplo, reduzindo a letalidade e morbidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). Além disso, a atuação e acompanhamento multiprofissional se torna importante no processo, objetivando uma reabilitação que contribua para a qualidade de vida e bem estar do indivíduo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

Acerca das cardiopatias congênitas, o tratamento pode incluir a realização de procedimentos por cateterismo, cirúrgico e o uso de medicamentos (RIBEIRO, 2022; e SUN et al., 2015). Entretanto, Sun et al. (2015) aponta que o procedimento de cateterismo torna-se mais fácil de ser realizado quando comparado à realização cirúrgica, sendo um método muito utilizado nas últimas décadas em cardiopatias do tipo comunicação interatrial e estenose da válvula pulmonar. Para o procedimento em cardiopatias do tipo comunicação interatrial, é inserido um cateter - tubo fino e flexível - em uma artéria ou veia a partir de uma fina agulha responsável por perfurar a pele do paciente na região da virilha. Assim, o instrumento atinge o septo cardíaco, aplicando um dispositivo em guarda-chuva conectado ao cateter com o objetivo de vedar o orifício responsável por comunicar os átrios cardíacos, fixando-o no local e retirando o cateter do corpo. Desse modo, há o crescimento do tecido local sobre o dispositivo guarda-chuva implantado, não havendo a necessidade de ser substituído conforme o crescimento da criança. Já na cardiopatia do tipo estenose valvar pulmonar, ocorre a inserção de um pequeno balão acoplado ao cateter na valva pulmonar cardíaca, responsável por inflar e rapidamente afastar os folhetos ou portas da valva, reparando qualquer válvula estreita no coração (SUN et al., 2015).

Além disso, conforme apontado por Sun et al. (2015), o uso do tratamento medicamentoso para cardiopatias congênitas são necessários para a correção e reparo do defeito cardíaco, a fim de mantê-lo em ritmo regular para que a circulação sanguínea ocorra de maneira adequada no organismo. Entre os medicamentos utilizados, encontram-se: uso de diuréticos, digoxina, vasodilatadores e antiarrítmicos; prostaglandinas e seus inibidores para manter a patência do canal arterial fetal; uso de antibióticos para endocardite; e o uso aspirina para reduzir o risco de coágulos sanguíneos no coração ou vasos (SUN et al., 2015).

Ademais, o método por procedimento cirúrgico ocorre por cirurgia de coração aberto, sendo realizada em pacientes com cardiopatia congênita grave a qual o método cateter não resulta em reparos. Nesse caso, dependendo da gravidade, há a necessidade da realização de uma ou mais cirurgias para correção do defeito, objetivando a vedação dos orifícios presentes com pontos, reparos ou substituição de válvulas cardíacas, além de alargar artérias ou aberturas em válvulas cardíacas e reparar defeitos complexos como problemas com a forma o qual são formados ou localizados os vasos próximos ao coração (SUN et al., 2015). Dessa forma, conforme a Sociedade de Pediatria de São Paulo (2020), o cuidado no pós operatório tardio de crianças com cardiopatia congênita pode abranger uma grande variedade de doenças e procedimentos cirúrgicos, sendo dividido em cuidado geral, realizado pelo pediatra responsável, e cuidado específico, realizado de forma conjunta com o cardiologista pediátrico principalmente para monitoramento contínuo.

Com base nos cuidados específicos, há a segmentação dos pacientes cardiopatas em três diferentes grupos categorizados conforme a condição cardíaca após cirurgia, sendo: defeito cardíaco corrigido, com ausência de lesão residual ou sem planejamento prévio para novas intervenções cirúrgicas; presença de defeitos residuais, sem relevância hemodinâmica significativa para reintervenção, mas com cuidados específicos; e presença de defeitos residuais importantes ou em razão de características inerentes à cardiopatia base, com futura reintervenção cirúrgica (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

No grupo das cardiopatias com defeitos totalmente corrigidos, com ausência de lesão residual e sem planejamento para reintervenções cirúrgicas, situam-se as cardiopatias simples, como comunicação interatrial, persistência do canal arterial, comunicação interventriculares e drenagem anômala de veias pulmonares, por exemplo. (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020). Nessas ocorrências, deve haver a ausência de alterações de exames cardiovasculares e sopros, entretanto, há a necessidade de acompanhamento por exames complementares (eletrocardiograma, radiografia de tórax) de forma anual e ecocardiograma a cada dois anos ou mais, caso a criança mantenha-se assintomática. Além disso, não há a necessidade do uso de medicamentos de rotina e a prática de atividade física regular mostra-se adequada para a idade. Já no grupo com presença de defeitos residuais, sem relevância hemodinâmica significativa para reintervenção, mas com cuidados específicos, situam-se os tipos: CIV com shunt residual, defeitos no septo atrioventricular, transposição das grandes artérias e coartação da aorta, por exemplo. Nesse grupo, há uma maior necessidade de monitoramento por haver a possibilidade de progressão e piora hemodinâmica, demandando exames físicos mais detalhados a fim de detectar alterações de maior gravidade, como o

agravamento tanto da intensidade ou característica dos sopros, quanto do gradiente de pressão entre membros e sinais de insuficiência cardíaca. Dessa forma, exames complementares se fazem necessários, além do uso de medicações cardiovasculares. Além disso, a profilaxia antibiótica para endocardite se faz necessária e a prática de atividade física deve ser estimulada, respeitando a tolerância da criança. Por fim, no grupo com presença de defeitos residuais importantes ou em razão de características inerentes à cardiopatia base, com futura reintervenção cirúrgica, encontram-se pacientes com tetralogia de fallot, tronco arterial comum, próteses valvares implantadas na infância, entre outros. Nesse grupo, a cirurgia não torna-se definitiva, necessitando de futuras intervenções. Dessa forma, é requerido exames físicos detalhados e complementares com frequência, podendo incluir cateterismo, ressonância magnética ou outros. Além disso, há o uso de medicações cardiovasculares de forma regular, incluindo a profilaxia antibiótica para endocardite infecciosa, e o estímulo à prática de atividade física deve ser discutida com o cardiologista pediátrico responsável (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

Além disso, conforme apontado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (2022), o tratamento inicial do recém nascido com cardiopatia congênita crítica se dá de forma imediata, a fim de evitar deterioração clínica rápida e irreversível. Dessa forma, o tratamento deve ser iniciado imediatamente após o nascimento ou nas primeiras horas de vida de modo que o débito cardíaco pulmonar e sistêmico se mantenham em níveis adequados e estabilizados, para que o transporte do recém-nascido para centros terciários de cardiologia e cirurgia neonatal seja realizado de forma segura. Posteriormente, as medidas implantadas no manejo das cardiopatias críticas são: oxigenoterapia, para tipos que possam apresentar hipoxemia acentuada, como atresia pulmonar e transposição de grandes artérias, por exemplo; ventilação mecânica, para as cardiopatias que apresentam cianose, baixo débito sistêmico, insuficiência cardíaca e outras situações as quais manifestem saturação periférica menor que 70% de forma persistente; e o uso de prostaglandinas E1 via endovenosa para recém-nascidos com diagnóstico ou suspeita de cardiopatia crítica, com hipóxia persistente e não responsiva à oxigenoterapia, baixo débito sistêmico ou choque não responsivo ao manejo inicial de tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022). Portanto, o manejo inicial do recém nascido com suspeita cardiopatia congênita crítica se resume em manter a patência do canal arterial com infusão de prostaglandina, restringir oxigenoterapia e diminuir estímulos nociceptivos, para uma posterior confirmação da condição através do exame de ecocardiografia com doppler (BRASIL, 2021).

Por fim, é importante salientar que o tratamento de determinadas condições, caso realizados na infância, possibilitam o desenvolvimento do indivíduo muito próximo à normalidade (RIBEIRO, 2022 ). De encontro a isso, o Programa Renasce (Rede Nacional de Saúde Cardiovascular Especializada na Cardiopatia Congênita), do Ministério da Saúde, tem o objetivo de ampliar as chances de melhora dos pacientes minimizando as desigualdades de acesso aos tratamentos, presente em diferentes regiões do país, através do aumento da realização cirúrgica e da promoção do diagnóstico e intervenção precoce e especializada para as crianças com cardiopatia congênita, além de oferecer suporte familiar adequado durante o tratamento (BRASIL, 2022).

## 2.2 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Com os avanços nas intervenções voltadas ao tratamento de crianças com cardiopatia congênita, observa-se um aumento progressivo no número de adultos vivendo com essa condição, uma vez que mais de 90% dos indivíduos acometidos sobrevivem até a idade adulta (BAUMGARTNER et al., 2020).

Um estudo transversal com 232 crianças e adolescentes de cinco a dezoito anos com cardiopatia congênita submetidos à cirurgia ou cateterismo intervencionista para cardiopatia congênita avaliou a composição corporal e fatores associados. Com isso, o estudo aponta que 22,4% dos participantes estavam com excesso de adiposidade corporal e 24,6% com excesso de adiposidade central. Além disso, de acordo com o IMC pela idade, 19% estavam com sobrepeso ou obesidade, e pacientes com excesso de adiposidade corporal apresentaram valores significativamente maiores de ingestão de energia provenientes de carboidratos, gordura total, ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e trans, e açúcar adicionado, bem como ingestão significativamente menor de energia total e proteína em comparação à pacientes sem excesso de adiposidade central. Os resultados foram semelhantes para a adiposidade central (HONICKY et al. 2020).

Dessa forma, considerando que esses indivíduos já apresentam doenças cardiovasculares, torna-se essencial o manejo adequado dos fatores modificáveis que influenciam o risco cardiovascular.

## 2.3 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E ESTILO DE VIDA DE CRIANÇAS COM CARDIOPATIA CONGÊNITA

Segundo o Guia Alimentar da População Brasileira de 2014, alimentos ultraprocessados são formulações industriais feitas inteira ou majoritariamente por substâncias

extraídas de alimentos (como óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Dessa forma, os alimentos ultraprocessados (como biscoitos recheados, salgadinhos de pacote, macarrão instantâneo, guloseimas, refrigerantes, bebidas adoçadas e energéticas, embutidos, misturas para bolo, sopas em pó, temperos prontos, cereais matinais, barras de cereal, entre muitos outros) são nutricionalmente desequilibrados devido aos seus ingredientes, além de possuírem estética e paladar que acabam incentivando o consumo excessivo, capaz de substituir o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados no dia a dia dos indivíduos. Com isso, a produção, distribuição, comercialização e consumo desses produtos impactam negativamente a cultura, a vida social, o meio ambiente e a saúde dos consumidores, uma vez que resultam em produtos com elevado teor de gorduras e açúcares, contendo, muitas vezes, ambos de forma simultânea, a fim de prolongar a vida útil dos produtos, intensificar seu sabor, ou para mascarar sabores indesejáveis provenientes de aditivos alimentares ou substâncias geradas pelas técnicas de ultraprocessamento. Além disso, os alimentos ultraprocessados tendem a ser muito pobres em fibras, que são essenciais para a prevenção de doenças do coração, diabetes e vários tipos de câncer (BRASIL, 2014).

As recomendações para doenças cardíacas congênitas (DCC), por sua vez, destacam a necessidade de estratégias de promoção de saúde e prevenção de doenças cardíacas adquiridas, especialmente através de hábitos alimentares saudáveis. Dessa forma, hábitos alimentares inadequados na infância, juntamente com a baixa ingestão de fibras, frutas e vegetais, estão fortemente ligados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta. Portanto, a adoção de uma alimentação saudável desde cedo é crucial para reduzir o risco de problemas cardiovasculares futuros (Honicky et al. (2022). Com base nisso, segundo Honicky et al. (2022) em um estudo transversal envolvendo crianças e adolescentes com DCC, os alimentos ultraprocessados contribuíram com quase metade da ingestão energética total, sendo os alimentos prontos para consumo/fast food o principal grupo de alimento ultraprocessado observado. Além disso, observou-se que um aumento absoluto de 10% de alimentos ultraprocessados na dieta foi associado a um aumento da probabilidade de adiposidade central em crianças e adolescentes com doença coronariana agrupada por altos fatores de risco cardiovascular. Com isso, segundo o autor, esses resultados destacam a importância de intervenções nutricionais precoces que tenham o objetivo de reduzir o consumo desses alimentos entre grupos com alto risco cardiovascular, como crianças e

adolescentes com doença coronariana, a fim de promover benefícios para a saúde cardiovascular de forma significativa.

Diante desse cenário, fica evidente a necessidade urgente de intervenções precoces para reduzir os impactos negativos do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde infantil, já que mais de 40% da energia da dieta de crianças são advindas desses produtos e que 70% dos escolares consomem ao menos um item ultraprocessado diariamente (Honicky et al. 2022). Dessa forma, observa-se que as dietas relacionadas aos ultraprocessados contribuem significativamente para a prevalência de sobrepeso, obesidade, dislipidemias, hipertensão, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares entre as crianças (Honicky et al. 2020; Honicky et al. 2022). Esses problemas de saúde na infância podem se agravar e persistir na vida adulta, aumentando o risco de mortalidade por doenças cardiovasculares adquiridas (Honicky et al. 2020; Honicky et al. 2022). Além disso, em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, o risco de obesidade é aumentado devido à percepção da condição clínica pelos cuidadores, gerando superproteção, restrição de atividades físicas e incentivo à alta ingestão calórica mesmo após aquisição do peso adequado. Ademais, algumas características clínicas, como alterações hemodinâmicas, inflamação decorrente do pós operatório para correção cardíaca, cianose e reperfusão podem contribuir para o estabelecimento de sobrepeso e obesidade (in Honicky et al. 2020).

Por sua vez, a dieta inadequada, comportamento sedentário, obesidade, inflamação e dislipidemia, bem como aterosclerose subclínica avaliada pela espessura íntima-média da carótida, contribuem para o aumento do risco cardiovascular em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita (in Honicky et al. 2021). Assim, adultos com doença cardíaca congênita apresentam maior risco de mortalidade de doenças cardiovasculares adquiridas do que a população em geral (in Honicky et al. 2020).

Um estudo transversal com 232 crianças e adolescentes de cinco a dezoito anos com cardiopatia congênita submetidos à cirurgia ou cateterismo intervencionista para cardiopatia congênita avaliou a ingestão de alimentos ultraprocessados. Com isso, a média do consumo de ultraprocessado foi de 41% da ingestão energética total, sendo consumido principalmente fast food (22% da energia total), produtos adoçados (17,7%) e biscoitos doces ou cereais matinais (9,8%). Ainda, uma maior ingestão de ultraprocessados foi associada a uma menor ingestão de energia e fibra total e maior ingestão de carboidratos, gordura total, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e trans, colesterol, zinco, vitamina A e B12 (Honicky et al. 2022).

A partir do apresentado, enfatiza-se a necessidade do desenvolvimento de estratégias para a promoção da saúde e prevenção de doenças cardiovasculares adquiridas em crianças e

adolescentes com cardiopatia congênita, incluindo recomendações de hábitos alimentares (in Honicky et al. 2020). Portanto, é importante que se identifique e aborde os fatores de risco antecipadamente, para que seja possível implementar medidas de prevenção e promoção da saúde que ajudem a reduzir as complicações cardiovasculares e mortalidade na vida adulta. Assim, especialmente para crianças com cardiopatia congênita, essa abordagem preventiva é essencial, dado o elevado risco de doenças cardiovasculares adquiridas que esses indivíduos enfrentam ao longo da vida. (Honicky et al. 2022)

## 2.4 ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS E DE ESTILO DE VIDA PARA PREVENÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR

Segundo Précoma et al. (2019) os fatores de risco cardiovasculares seguem o fenômeno de trilha. Ou seja, uma criança que apresenta determinado fator de risco, possui grande probabilidade de mantê-lo na vida adulta com intensidade semelhante. Além disso, o acúmulo de fatores de risco ou de proteção ao longo da vida pode influenciar significativamente o nível de risco cardiovascular, dependendo do tempo e da intensidade da exposição.

Embora a aterosclerose possa ter início ainda na vida fetal, as chances de regressão das placas ateroscleróticas são maiores na infância do que na vida adulta em virtude de sua menor complexidade e aderência. Assim, considerando que os hábitos de saúde tendem a ser estabelecidos nesse período, a infância e a adolescência configuram fases de maior potencial para a prevenção do risco cardiovascular (PRÉCOMA et al., 2019).

### 2.4.1 Alimentação

A alimentação, enquanto um dos pilares fundamentais da saúde, deve ser abordada no contexto da promoção da saúde infantil e juvenil. Dessa forma, para atender as necessidades nutricionais e contribuir para a prevenção da aterosclerose desde os primeiros anos de vida, a *Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology* (PRÉCOMA et al., 2019) estabelece recomendações específicas (Grau de Recomendação IIa, Nível de Evidência B), abordadas a seguir.

Inicialmente, recomenda-se o aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida e, de forma complementar, até os dois anos de idade. Após esse período, orienta-se a introdução gradual de alimentos in natura e/ou minimamente processados, mantendo-se o leite materno como parte da alimentação. Além disso, a ingestão calórica necessita ser adequada à idade, considerando a taxa metabólica basal e as necessidades de crescimento e o nível de

atividade física. Em situações clínicas específicas, ou diante de alterações no crescimento e na composição corporal, a prescrição nutricional deve ser individualizada. Dessa forma, a alimentação deve ser diversificada e colorida, respeitando a proporção equilibrada de macronutrientes, sendo composta por: proteínas, correspondendo a 10 a 20% do valor calórico total diário; gorduras, entre 30 a 40%; e carboidratos, entre 30 a 60%, desde que não existam condições clínicas que exijam modificações nessas proporções. Acerca da ingestão proteica, recomenda-se a associação de proteínas de origem animal e vegetal, com a ingestão de cereais combinados a leguminosas na proporção de 3:1 ao menos cinco vezes por semana. Dessa forma, as proteínas de origem animal devem ser provenientes de origens variadas, com estímulo ao consumo regular de pescados. O consumo diário de frutas, legumes e verduras, por sua vez, deve ser incentivado em todas as refeições. Desse modo, a ingestão de fibras recomendada corresponde à idade da criança acrescida de cinco gramas ( $\text{idade} + 5 \text{ g/dia}$ ). Já em relação ao consumo lipídico, é orientado priorizar o consumo de gorduras de elevado valor nutricional, provenientes de frutos secos e óleos vegetais, evitando ao máximo a ingestão de gorduras trans. Com base nisso, para crianças com dislipidemias, é recomendada uma redução da ingestão de gorduras para 25 a 30% das calorias totais diárias, sendo de 7 a 10% de gorduras saturadas e 20% de gorduras mono e poli-insaturadas. Além disso, é incentivada a ingestão de ômega 3 através do consumo de fontes dietéticas de duas a três vezes por semana. Por fim, sugere-se o acompanhamento nutricional devido ao risco de desnutrição, além de prejuízos no crescimento e desenvolvimento da criança (PRÉCOMA et al., 2019).

Acerca do consumo de sal e açúcar, há limitações. O consumo de sal indicado limita-se a 1,2 a 1,5 g/dia para crianças em idade pré-escolar e até 2 g/dia para escolares e adolescentes, e o consumo de açúcar limita-se a menos de 5% do valor calórico total diário, sendo expressamente contraindicado para menores de dois anos. Dessa forma, alimentos como enlatados, frituras, refrigerantes, cafés, balas, salgadinhos e outras guloseimas necessitam ser evitados ao longo de todo o desenvolvimento infantil, sendo totalmente desaconselhados para lactentes. Desse modo, recomenda-se a substituição de alimentos processados e ultraprocessados por opções in natura ou minimamente processadas, independentemente da faixa etária ou da composição corporal da criança. Com base nisso, para crianças com hipertensão arterial sistêmica, recomenda-se utilizar a dieta DASH aumentando a proporção de alimentos in natura, principalmente frutas, verduras e legumes, além da redução do consumo de sal (PRÉCOMA et al., 2019).

A ingestão adequada de água, por sua vez, deve ser incentivada ao longo do dia. Para isso, orienta-se que o consumo de sucos, mesmo que naturais e sem adição de açúcar, possa

apenas ser introduzido após os doze meses completos, com limites diários de 120 mL para pré-escolares, 180 mL para escolares e 240 mL para adolescentes (PRÉCOMA et al., 2019).

O Guia Alimentar para a População Brasileira orienta a manutenção de horários regulares para as refeições, desestimulando o consumo de alimentos nos intervalos. Também recomenda que as refeições sejam feitas, sempre que possível, em companhia, em ambientes limpos, confortáveis e que não estimulem o consumo excessivo de alimentos (BRASIL, 2014). Tais orientações devem ser levadas em consideração e incorporadas em todos os contextos sociais nos quais crianças e adolescentes estão inseridos, como no ambiente familiar, escolar, em serviços de saúde, projetos sociais, espaços comunitários, entre outros, a fim de promover um cuidado integral e contínuo (PRÉCOMA et al., 2019).

#### **2.4.2 Atividade física**

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal que promova gasto energético. Por outro lado, o conceito de exercício físico corresponde à prática de atividade física realizada de forma planejada, estruturada e repetitiva. Além da alimentação, a atividade física constitui outro pilar fundamental para a promoção da saúde, sendo reconhecida como fator protetor independente na prevenção primária da doença arterial coronariana desde a infância em razão de seu efeito no controle dos fatores de risco tradicionais, além da preservação da função endotelial. Dessa forma, níveis mais elevados de atividade física estão associados a um melhor estado nutricional, maior função cognitiva, melhora da saúde cardiometabólica e óssea, menor risco de depressão, além de contribuições favoráveis ao perfil lipídico e aos níveis de pressão arterial (PRÉCOMA et al., 2019).

No contexto da promoção da saúde infantil e juvenil, a atividade física deve ser incentivada como estratégia para combater o sedentarismo e reduzir o tempo excessivo de exposição às telas. Embora ainda não exista consenso quanto à quantidade ideal de atividade ou exercício físico necessário para o tratamento de fatores de risco cardiovasculares, como dislipidemia, hipertensão ou obesidade na infância, a prática regular de atividade física desempenha papel importante na prevenção do processo aterosclerótico. Desse modo, a *American Heart Association* orienta que crianças de três a cinco anos permaneçam ativas ao longo do dia, a fim de estimular o crescimento e desenvolvimento motor. Para essa faixa etária, considera-se ideal um mínimo de três horas de atividade física diária, com intensidades variando de leve a vigorosa. Já para crianças e adolescentes de seis e dezessete anos, é recomendado a prática de pelo menos 60 minutos diários de atividade aeróbica de moderada a vigorosa intensidade, complementada com atividades de fortalecimento muscular e de

sobrecarga óssea ao menos três vezes por semana. Assim, as recomendações gerais enfatizam a importância de aumentar os níveis globais de atividade física, mantendo-se em movimento, e de reduzir o comportamento sedentário, evitando longos períodos em posição sentada. Para as crianças, recomenda-se estimular brincadeiras ao ar livre sempre que possível, bem como atividades com diferentes níveis de intensidade, como passear com o cachorro, guardar os brinquedos, caminhar até a escola, entre outras (PRÉCOMA et al., 2019).

Segundo a Sociedade de Pediatria de São Paulo (2020), para crianças com cardiopatias congênitas, por outro lado, variados são os aspectos que devem ser levados em consideração durante a avaliação médica. Dessa forma, há uma preocupação concomitante acerca do aumento do sedentarismo infantil, que relacionado a outros hábitos de vida, associam-se com a obesidade infantil, e com o temor à ocorrência de danos sofridos à criança ao realizar atividade física. Com isso, para a prática de atividades físicas de forma recreativa, a anamnese e o exame físico tornam-se suficientes para a liberação médica. Para isso, o médico deve-se atentar à: presença de dores torácicas ao esforço físico; presença de síncope; arritmias ou palpitações; dispneia ou fadiga excessiva e desproporcional ao esforço realizado; história pregressa de sopro; cardiopatia congênita ou alterações da pressão arterial; antecedentes familiares com casos de morte súbita em parente de primeiro grau; exame físico com presença de sopro, arritmia, alteração da pressão arterial e análise dos pulsos em membros inferiores. Assim, havendo parâmetros de normalidade dos itens citados, o paciente está permitido a realizar atividades físicas recreacionais, sempre levando em consideração a sua capacidade. Caso contrário, com a presença de alterações cardiovasculares, o encaminhamento ao cardiologista pediátrico torna-se necessário, para novas avaliações e exames. Em casos de atividade física competitiva em crianças maiores de 12 anos, o exame do eletrocardiograma torna-se necessário antes da sua liberação à prática (SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO, 2020).

## 2.5 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Conforme estabelecido no Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) constitui-se como um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, de natureza transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional, que tem como objetivo promover a adoção voluntária e autônoma de hábitos alimentares saudáveis. Dessa forma, as práticas de EAN devem ser conduzidas por meio de abordagens educativas ativas e problematizadoras, que estimulem o diálogo com indivíduos e grupos populacionais, considerando as diferentes fases do curso da

vida, bem como as diversas etapas do sistema alimentar e suas interações. Para isso, as ações de Educação Alimentar e Nutricional devem seguir alguns princípios que norteiam sua prática, devendo atender às necessidades alimentares presentes e futuras, promovendo a preservação dos recursos naturais, renováveis ou não renováveis, além de estabelecer relações econômicas e sociais pautadas na ética, justiça, equidade e soberania alimentar. Desse modo, as ações de EAN precisam contemplar todas as etapas do sistema alimentar, incluindo produção, processamento, abastecimento, comercialização, distribuição, escolha, consumo e descarte de alimentos, de modo a estimular escolhas alimentares conscientes e responsáveis. Para esse fim, é necessário que a comida e o alimento sejam as referências que consideram os aspectos culturais, sociais, afetivos e sensoriais envolvidos na alimentação do indivíduo, além de estimular a prática culinária como uma forma de promover a autonomia alimentar de adultos e crianças no preparo dos próprios alimentos. Portanto, a EAN deve promover o autocuidado e autonomia alimentares, de modo que os indivíduos se tornem protagonistas na construção e manutenção de sua própria saúde. Para isso, é fundamental o fornecimento de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades que possibilitem a compreensão crítica da realidade, bem como a adoção, modificação e sustentação de comportamentos alimentares saudáveis (BRASIL, 2012).

As estratégias educativas utilizadas devem possuir metodologias ativas, valorizando os saberes prévios e as práticas populares, a fim de promover a integração entre a teoria e prática, além de estimular o pensamento crítico. Dessa forma, a construção das ações de EAN deve ocorrer de forma intersetorial, integrando diferentes áreas de conhecimento, considerando diferentes perspectivas sobre a alimentação e nutrição e devem ser desenvolvidas em espaços diversos e coerentes com as temáticas abordadas, a fim de promover a construção coletiva do saber e a efetividade das intervenções trabalhadas e implementadas (BRASIL, 2012).

O planejamento das ações deve estar fundamentado em um diagnóstico situacional que identifique os principais problemas alimentares, seguido pela definição de prioridades, objetivos e estratégias. Após a implementação, é necessário o monitoramento e a avaliação das ações, verificando sua efetividade e promovendo o seu aprimoramento (BRASIL, 2012). Dessa forma, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) configura-se como uma ferramenta essencial para a promoção da saúde, especialmente no contexto da infância, período crítico para a formação de hábitos alimentares do indivíduo que persistem para a vida adulta. Para crianças com cardiopatia congênita, a implementação de ações educativas estruturadas, contínuas e contextualizadas é de extrema importância, considerando suas necessidades

nutricionais específicas, o risco cardiovascular aumentado presente e a importância da alimentação adequada na evolução clínica e na qualidade de vida.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Promover Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e a adoção de um estilo de vida saudável para redução do risco cardiovascular em crianças de 6 a 10 anos com cardiopatia congênita.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar a adoção de práticas alimentares saudáveis e desestimular o consumo de alimentos ultraprocessados;
- Desenvolver habilidades culinárias no contexto da alimentação saudável;
- Disponibilizar receitas nutricionalmente balanceadas, de fácil execução e com ingredientes acessíveis;
- Fornecer modelos de cardápios equilibrados, considerando diferentes padrões alimentares;
- Disponibilizar ferramentas e estratégias que contribuam para a organização da rotina alimentar;
- Estimular a prática regular de atividade física;
- Incentivar a manutenção de uma rotina de sono adequada;
- Promover a autonomia da criança e cuidadores no cuidado com a saúde e a alimentação.

## 4 MÉTODOS

### 4.1 LIVRO INFANTIL: “Meu Coração Especial”

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de desenvolvimento de material educacional em formato Ebook infantil digital, destinado à pacientes portadores de cardiopatia congênita entre a faixa etária de seis à dez anos de idade, favorecendo sua aprendizagem de forma mais significativa para buscar desenvolver um maior protagonismo infantil na obtenção de conhecimentos relacionados à saúde e à alimentação, além de uma melhor consolidação de bons hábitos alimentares e de saúde já desde a infância.

Dessa forma, a construção completa do material foi fundamentada nas referências do referencial teórico desenvolvido no presente trabalho, elaborado a partir de revisão de literatura científica acerca da cardiopatia congênita, educação alimentar e nutricional, hábitos de vida saudáveis na infância e estratégias de educação em saúde para o público infantil. A estrutura do Ebook foi orientada pelos princípios do Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas, sendo especialmente aqueles relacionados à valorização da cultura alimentar, promoção do autocuidado e da autonomia, uso de abordagens participativas e à adequação das ações educativas. Dessa forma, esses princípios fundamentam a construção de uma narrativa mais contextualizada, lúdica e adaptada à realidade da criança. A partir disso, foram selecionados os principais temas a serem abordados no Ebook, incluindo alimentação saudável, hidratação adequada, prática de atividade física, qualidade do sono e outros hábitos relacionados à promoção de saúde cardiovascular.

Para a elaboração do livro, cada autor elaborou, individualmente, uma proposta de narrativa infantil contemplando os temas previamente definidos. Posteriormente, as versões produzidas foram analisadas em conjunto, sendo selecionados e integrados os elementos considerados mais adequados de cada narrativa. A partir desse processo, foi construída uma versão única da história, buscando garantir clareza, coerência e adequação à faixa etária proposta. Com isso, durante a elaboração do texto, priorizou-se o uso de linguagem simples, acessível e compatível com a idade entre seis a dez anos, a fim de atender a demanda do ambulatório de cardiologia pediátrica do HU-UFSC, utilizando expressões como “coração especial” ao se referir à “cardiopatia congênita”, visando favorecer a compreensão da temática e promover maior identificação das crianças ao longo dos personagens da história.

Após a definição de narrativa, o livro foi diagramado utilizando a plataforma Canva Pro. Dessa forma, algumas das ilustrações específicas utilizadas foram desenvolvidas com auxílio de ferramentas de inteligência artificial da própria plataforma, mediante a elaboração

de comandos específicos para criação de imagens em estilo aquarela, de forma a representar visualmente as situações específicas descritas no texto. Além disso, os demais elementos gráficos e imagens utilizadas foram disponibilizadas pelo banco de imagens próprio da plataforma Canva, respeitando as condições de uso do serviço.

Além disso, as receitas culinárias incluídas no Ebook foram previamente testadas pelas autoras, com o objetivo de verificar sua viabilidade de execução, aceitabilidade e adequação ao público infantil. Após a realização dos testes, as preparações foram fotografadas pelas próprias autoras, gerando imagens reais utilizadas no material educativo. Essa estratégia buscou aproximar as crianças das preparações propostas, tornando o conteúdo mais atrativo, confiável e compatível com a realidade de execução das receitas no ambiente doméstico.

Por fim, o texto e as ilustrações foram organizados em formato digital, compondo o ebook final destinado à promoção da educação alimentar, nutricional e em saúde, além do incentivo à adoção de hábitos de vida saudáveis por crianças com cardiopatia congênita.

## **5 RESULTADOS**



# MEU CORACÃO ESPECIAL

Um livro de cuidados para crianças  
com cardiopatia congênita



Bruna Frederico  
Luiza Fernandes da Luz



# MEU CORACÃO ESPECIAL

Um livro de cuidados para crianças  
com cardiopatia congênita

Bruna Frederico  
Luiza Fernandes da Luz



Este livro é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof. Dra. Yara Maria Franco Moreno

Este livro pertence a

---

uma criança com o coração especial.



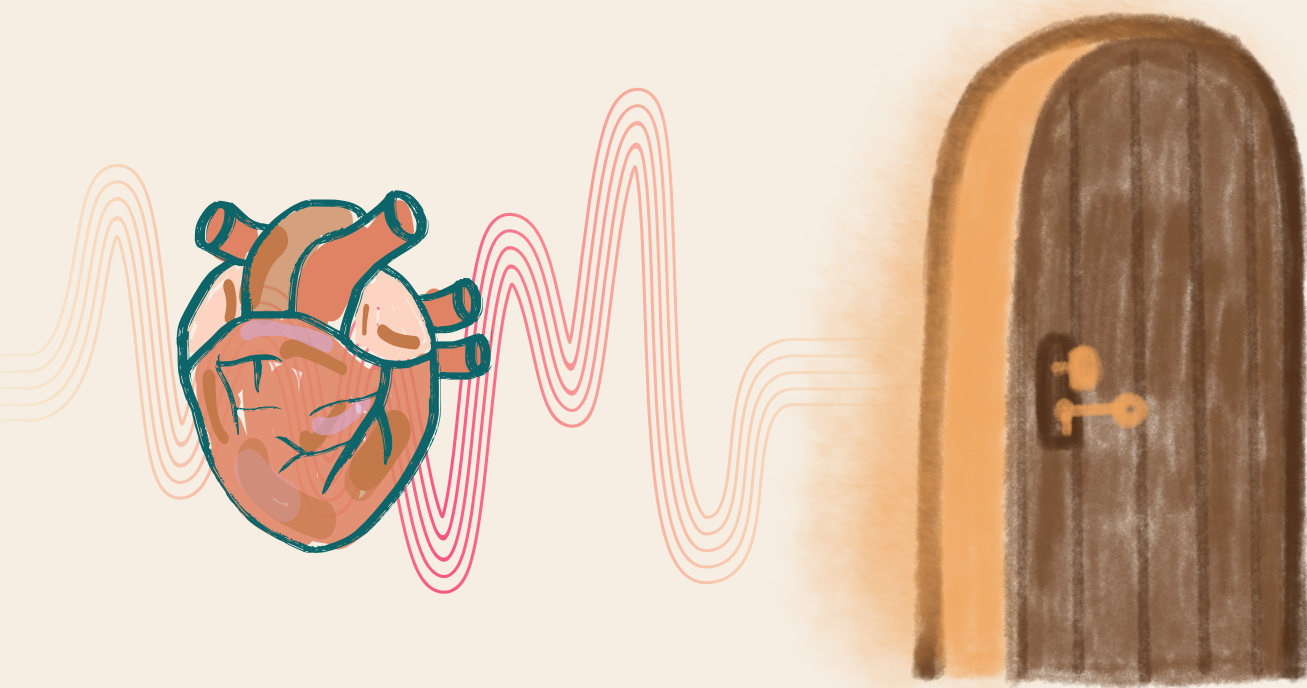
## SUMÁRIO

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| O Coração Especial            | 6  |
| O Time dos Alimentos          | 16 |
| A Transformação dos Alimentos | 27 |
| O Detetive dos Alimentos      | 31 |
| O Prato Campeão               | 34 |
| A Escada dos Novos Sabores    | 37 |
| A Hidratação                  | 43 |
| O Movimento                   | 49 |
| O Movimento                   | 55 |
| Recarregando as Baterias      | 59 |
| Meu Livro de Receitas         | 63 |

Todo mundo tem um coração batendo dentro do peito. Ele trabalha sem parar, dia e noite, levando ar, energia e superpoderes para cada cantinho do corpo, como um mensageiro muito dedicado.



Mas, desde que nasci, o meu coração era um pouquinho diferente. Ele tinha uma pequena portinha que não se fechava direito...



Os médicos chamavam isso de cardiopatia congênita, mas a mamãe dizia que eu tinha um coração especial.

Eu adorava correr, pular e brincar...



Mas, às vezes, o meu coração se cansava e fazia  
tum-tum... tum... tum... bem devagar.

Certo dia, precisei fazer cirurgia para ajudar o meu coração a bater melhor e me sentir menos cansado.

Fiquei com um pouquinho de medo, mas a doutora do coração segurou a minha mão e disse:

— O seu coração é muito corajoso e você também!

Nós vamos cuidar dele com muito carinho.



Depois da cirurgia, acordei e coloquei a mão no peito.  
O meu coração batia com força e calma,  
do jeitinho que precisava.



Com frequência eu visitava a doutora, que sempre ouvia o som do meu coração com um aparelho chamado estetoscópio, e dizia pra mim:



Então, ela me explicava que com os cuidados certos, o meu coração continuaria forte, me dando energia para brincar, aprender e viver muitas aventuras.

Para que meu coração continue forte e feliz, aprendi a  
cuidar dele todos os dias:

Comer alimentos  
da natureza



Fazer pausas  
para descansar



Beber água ao  
longo do dia



Brincar e me  
movimentar



Dormir cedo para  
recuperar as energias

Esses hábitos fazem bem para o meu coração!

Em uma das consultas, conheci a nutricionista, uma verdadeira doutora dos alimentos. Ela me ensinou que os alimentos da natureza têm poderes especiais.

Cada alimento ajuda o meu corpo de um jeito diferente, levando superpoderes importantes para o coração trabalhar direitinho.

Por isso, a alimentação é o supercombustível do meu coração especial.



Mas a nutricionista me contou um segredo ainda mais interessante: os alimentos ficam **ainda mais poderosos** quando trabalham em **equipe!**

Foi então que descobri que eles fazem parte de diferentes times, chamados **grupos alimentares.**

Cada time tem uma missão especial e um superpoder diferente para ajudar o nosso corpo e o nosso coração.



Alguns alimentos nos ajudam a dar energia para correr, brincar e aprender.

Outros nos ajudam a crescer fortes e saudáveis.

E também tem aqueles que protegem o organismo e o nosso coração, ajudando tudo a funcionar direitinho.



# O TIME DOS ALIMENTOS E SEUS SUPERPODERES

## Superpoder da Energia



Esse superpoder ajuda o nosso corpo a correr, brincar, estudar e aprender. Os alimentos desse time funcionam como combustível, dando energia para todas as aventuras do dia.

*Encontramos esse superpoder no Time dos Cereais, Raízes e Caules.*

## Superpoder da Força



Esse superpoder ajuda o nosso corpo a crescer, formar músculos e ossos fortes e manter o coração saudável. Os alimentos desse time são como os construtores do corpo, ajudando no crescimento e na manutenção de todas as suas partes.

*Encontramos esse superpoder no Time das Leguminosas, no Time das Carnes e Ovos e no Time dos Leites.*

## Superpoder da Proteção



Esse superpoder ajuda o corpo a funcionar direitinho, protege contra doenças e mantém tudo em equilíbrio. Os alimentos desse time são cheios de vitaminas, minerais e fibras, que ajudam a cuidar da nossa saúde todos os dias.

*Encontramos esse superpoder no Time das Frutas e no Time das Verduras e Legumes.*



○ **Time dos Cereais, Raízes e Caules** é rico em uma energia chamada carboidrato. Ela, junto com as vitaminas, nos dá disposição para viver muitas aventuras!

Muitos alimentos desse time também têm fibras, um superpoder que ajuda o intestino a funcionar e a deixar a barriga cheia por mais tempo.

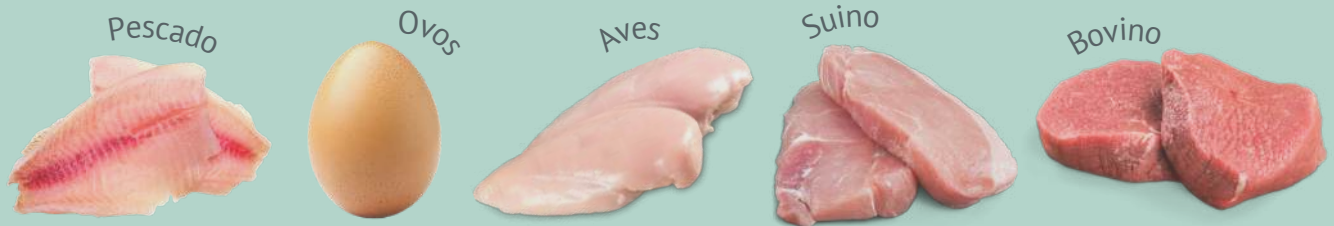
○ **Time dos Feijões** é formado por verdadeiros construtores que deixam o corpo forte! Seus superpoderes ajudam a formar músculos, cuidar dos órgãos e fortalecer as defesas do organismo.

Aqui as fibras também participam ajudando o intestino a funcionar bem e a fazer a fome demorar mais para voltar!



○ **Time das Carnes e Ovos** é o time da força e da construção! Os alimentos desse time ajudam o nosso corpo a crescer forte e saudável.

Eles ajudam a construir os músculos, os ossos e outras partes importantes do corpo.

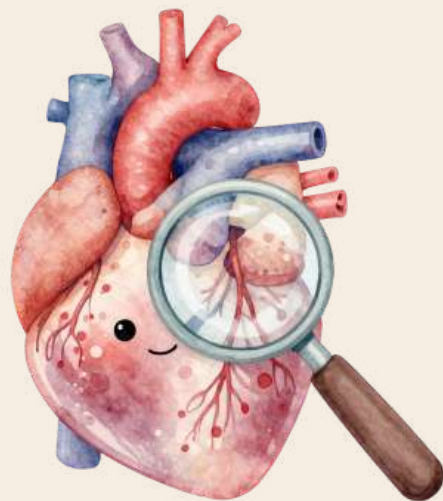


Também ajudam a dar disposição para brincar, aprender e viver muitas aventuras, além de ajudar o corpo se recuperar depois de um dia cheio de atividades!

## **IMPORTANTE**

Para ajudar o coração a ficar forte e saudável por mais tempo, as melhores carnes para comermos são os peixes e o frango. Eles têm um tipo de gordura que é amiga do coração.

As carnes vermelhas podem entrar em campo de vez em quando. O segredo é escolher os cortes com menos gordura sempre que puder!



Carne bovina  
sem gordura



Carne bovina  
com gordura



Pele do frango  
(rica em gordura)





○ **Time dos Leites** ajuda o corpo a crescer forte e saudável! Seus jogadores são ricos em proteínas, importantes para a construção dos músculos, e em cálcio, um superpoder que fortalece os ossos e os dentes.

 **IMPORTANTE**

As versões com menos gordura, como as desnatadas, cuidam mais dos nossos corações!

O **Time das Frutas** é rico em vitaminas, minerais e fibras, que ajudam a proteger o corpo e cuidar do coração. Quanto mais coloridas forem as frutas, mais superpoderes diferentes elas fornecem!



**IMPORTANTE**

Para o nosso corpo funcionar, devemos comer as frutas todos os dias!!





○ **Time das Verduras e Legumes** é rico em vitaminas, minerais e fibras, superpoderes que ajudam o corpo e o coração a funcionarem bem. Quanto mais colorido for esse time no prato, mais superpoderes diferentes o corpo recebe!

○ **Time dos Óleos e Gorduras** ajuda o corpo a ter energia para brincar e também ajuda o organismo a aproveitar algumas vitaminas importantes.



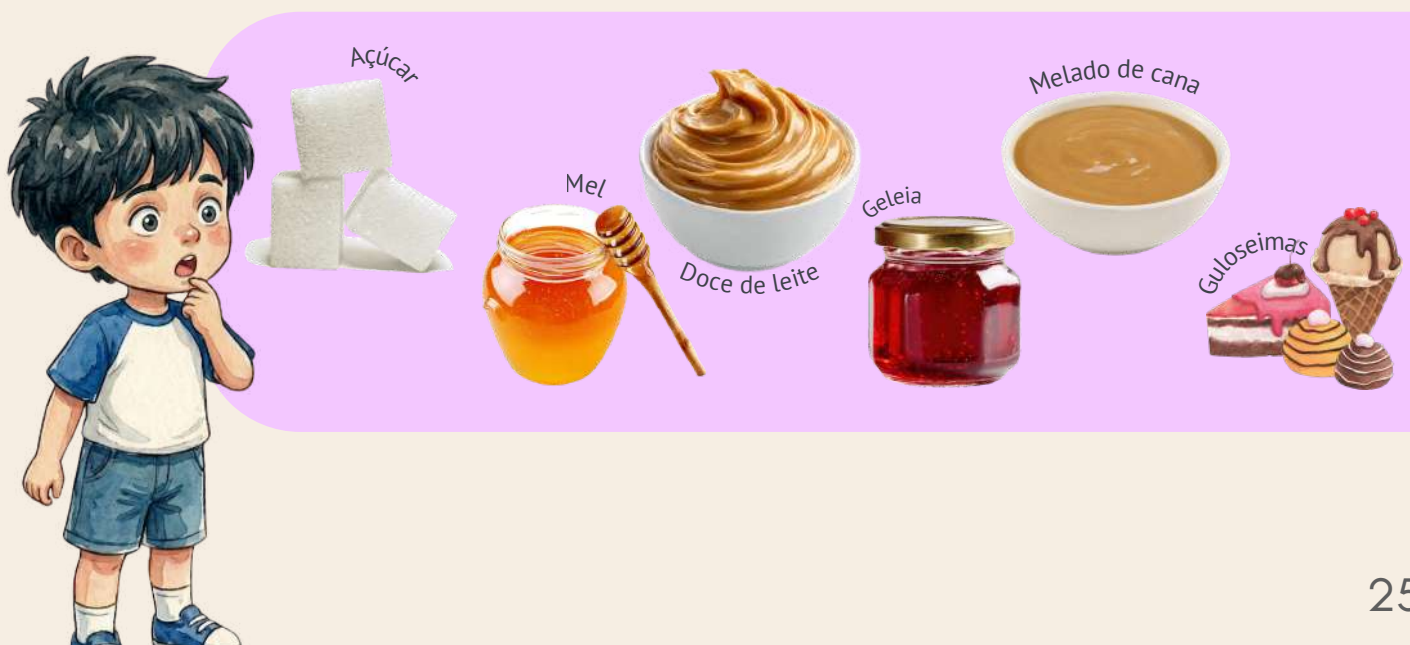
**IMPORTANTE**

Esse é um time muito poderoso! Como seus jogadores têm bastante energia, basta uma pequena quantidade.

Para cuidar bem do coração, os melhores jogadores desse time são o azeite de oliva, os óleos vegetais e as castanhas. Já a manteiga e a banha de porco devem entrar em campo com menos frequência.

○ **Time dos Açúcares e dos Doces** é especialista em dar energia rápida para o nosso corpo. Mas seus jogadores não têm tantos superpoderes quanto os alimentos dos outros times.

Por isso, devem entrar em campo apenas de vez em quando e em pequenas quantidades.



Agora eu já conhecia os times dos alimentos e seus superpoderes. Mas a nutricionista me contou que havia mais um segredo!

Nem sempre os alimentos chegam até o nosso prato do mesmo jeito. Alguns vêm quase direto da natureza, enquanto outros passam por muitas transformações antes de serem vendidos.



Foi então que aprendi que os superpoderes dos alimentos podem mudar durante essa jornada.

**Vamos descobrir como acontece essa grande viagem até o nosso prato?**

# A TRANSFORMAÇÃO DOS ALIMENTOS

Alguns alimentos são colhidos e já estão prontos para serem consumidos. Outros precisam apenas de pequenas mudanças, como retirar a casca.



Mas existem alimentos que fazem uma longa viagem pelas fábricas, onde podem receber sal, açúcar, óleos e até ingredientes que não encontramos na cozinha de casa.

Por causa dessas transformações, os alimentos podem ser chamados de in natura, minimamente processados, processados e ultraprocessados.

## ALIMENTOS IN NATURA

São os alimentos que vêm direto da natureza,  
**do jeitinho que nasceram:** as frutas das árvores,  
os peixes dos rios e do mar, os legumes da horta...

Eles são os mais poderosos, cheios de energia boa,  
vitaminas e fibras que ajudam o nosso coração a bater feliz e forte!

Chamamos assim porque eles estão iguais à natureza.



## ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS



São os alimentos da natureza que passam  
por **pequenas mudanças**, só para ficarem  
prontos para comer: tirar a casca da banana,  
limpar o peixe, cortar os legumes...

Eles continuam praticamente naturais,  
mantendo seus superpoderes!

**Também devem ser a BASE DA ALIMENTAÇÃO**

## ALIMENTOS PROCESSADOS

São alimentos que passam por fábricas, onde podem ganhar **sal, açúcar ou óleo** para durarem mais, como: milho em conserva, queijos e pães simples.

Eles ainda têm superpoderes, mas já perderam um pouquinho da força.



## ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

São alimentos que passam por **muita transformação nas fábricas** e recebem ingredientes que não existem na cozinha de casa, com nomes difíceis de entender.

Eles chegam em pacotes, caixinhas e garrafas, como salgadinhos, refrigerantes, biscoitos e doces. Aqui o alimento fica irreconhecível e quase sem superpoderes...

É como um herói cansado: até consegue dar energia rápido, mas não protege nosso corpo nem o coração como os alimentos da natureza!

**O consumo deve ser SÓ DE VEZ EM QUANDO**



Para saber se um alimento está mais perto da natureza ou se passou por muitas transformações, podemos ver as **pistas** que estão na embalagem.

Essas pistas ficam em um lugar chamado **rótulo**.

É como uma **identidade** que conta a história do alimento e revela quais ingredientes foram usados para produzi-lo.

**Vamos aprender a decifrar essas pistas?**



# DETETIVE DOS ALIMENTOS

A **lista de ingredientes** funciona como um mapa secreto. Ela revela tudo o que foi usado para fazer aquele alimento. Os ingredientes que aparecem primeiro são os que estão em maior quantidade. Quando a lista é muito grande e cheia de nomes esquisitos que não parecem comida...

**Opa, alerta de ultraprocessado!**



O **açúcar** pode estar na lista de ingredientes com outros nomes difíceis de falar: glicose, frutose, lactose, sacarose, maltose, maltodextrina, dextrina, dextrose, xarope de milho, açúcar invertido, etc

**Por não terem superpoderes, é melhor evitar o consumo!**



|                   |
|-------------------|
| ALTO EM           |
| AÇÚCAR ADICIONADO |
| GORDURA SATURADA  |
| SÓDIO             |

**Não se engane!** Alimentos com figurinhas, personagens ou frases como "rico em vitaminas" e "fonte de fibras" nem sempre são saudáveis ou adequados para crianças.

**Leia a lista de ingredientes completa**

A **lupa frontal** é uma pista especial! Quando ela aparece na embalagem, significa que aquele alimento tem muito açúcar, sódio ou gordura saturada.

**Evite o consumo!**

A **gordura** pode aparecer como: óleo vegetal, azeite de oliva, manteiga, creme de leite, banha de porco, óleo de coco, óleo de palma, gordura vegetal hidrogenada, gordura vegetal interesterificada, etc.

**Prefira gordura insaturada, que são amigas do coração. Evite alimentos com gorduras saturadas e trans!**

Depois de desvendar os segredos dos rótulos, achei que já sabia tudo sobre alimentação. Mas a nutricionista me contou que ainda faltava uma parte muito importante da missão!

Não basta conhecer os times dos alimentos e seus superpoderes ou descobrir quais estão mais perto da natureza.

Também precisamos aprender a **reunir** os diferentes times para entrar em campo ao longo do nosso dia.



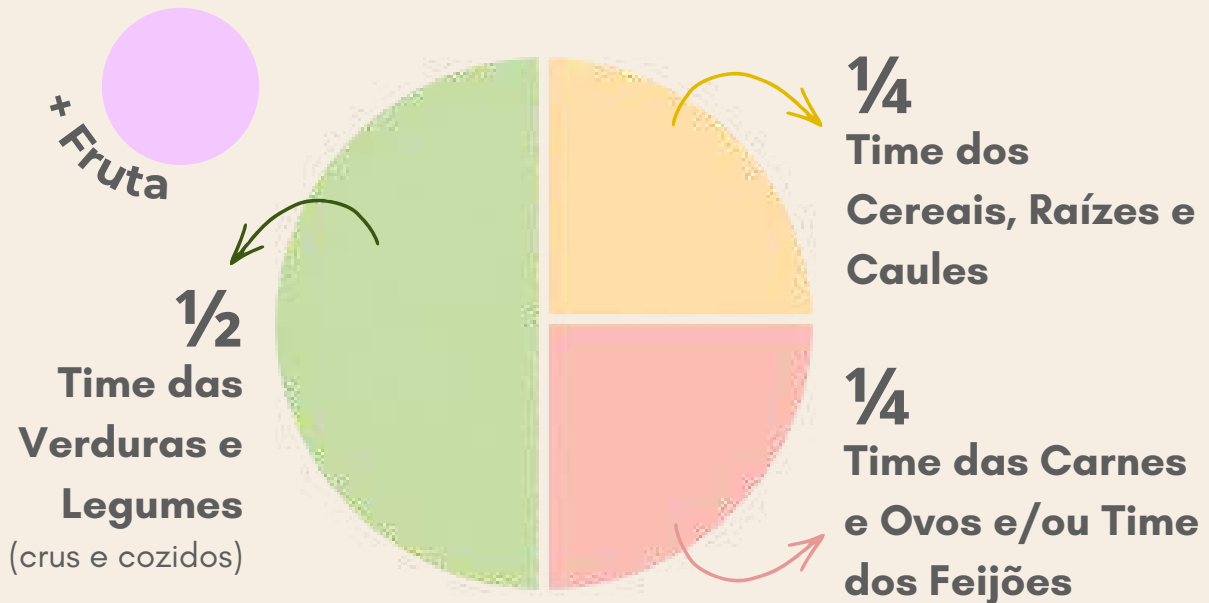


Foi então que ela me apresentou o **Prato Campeão**. Com ele, fica mais fácil reunir os diferentes times dos alimentos para que trabalhem juntos, ajudando o corpo a crescer, brincar, aprender e manter o coração forte e feliz.

**Vamos aprender a escalar esse supertime?**

# O PRATO CAMPEÃO

A nutricionista me ensinou que um prato campeão não precisa ser complicado. O segredo é reunir diferentes times dos alimentos para que eles trabalhem juntos.



Quando o prato tem várias cores e diferentes grupos alimentares, ele fica cheio de superpoderes!

# Montando o meu prato campeão

Desenhe os alimentos que você escalaria para montar o



Seu Prato Campeão



Escolha 1 alimento do  
Time das Frutas



Escolha 1 alimento do  
Time dos Cereais, Raízes e  
Caules

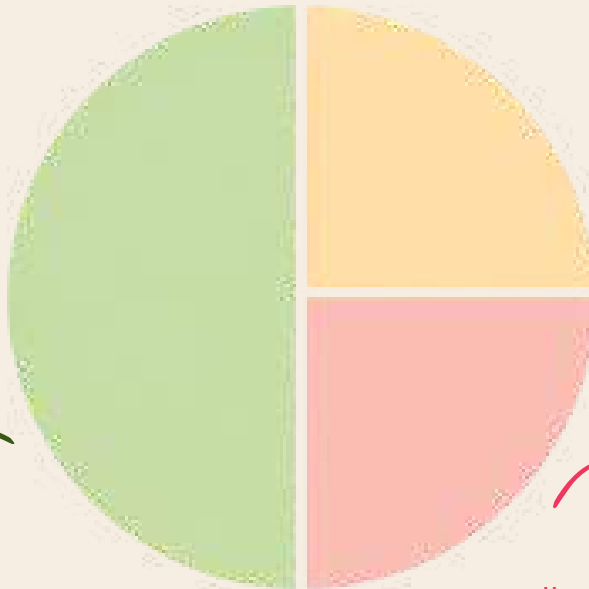


## Desafio:

Quantas cores  
diferentes você  
consegue colocar no  
seu prato?



Escolha 1 a 3 alimentos do  
Time das Verduras e  
Legumes  
(crus e cozidos)



Escolha 1 alimento do Time  
das Carnes e Ovos **e/ou**  
1 alimento do Time dos Feijões



# Montando o meu prato campeão

Desenhe os alimentos que você escalaria para montar o



Seu Prato Campeão



Escolha 1 alimento do  
Time das Frutas

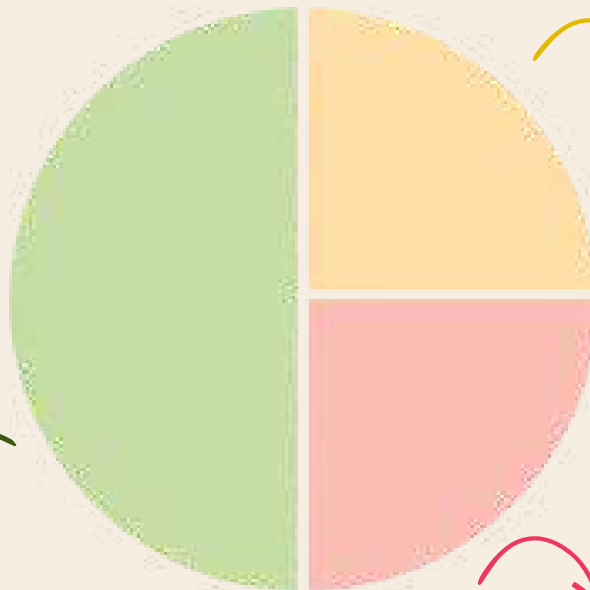


## Desafio:

Quantas cores  
diferentes você  
consegue colocar no  
seu prato?



Escolha 1 a 3 alimentos  
do Time das Verduras e  
Legumes  
(crus e cozidos)



Escolha 1  
alimento do  
Time dos Cereais,  
Raízes e Caules



Escolha 1 alimento do  
Time dos Feijões



# ESCALANDO O TIME DO DIA

O Prato Campeão me ensinou como reunir os diferentes times dos alimentos em uma refeição.

Mas a nutricionista explicou que os superpoderes dos alimentos não devem aparecer apenas no almoço ou no jantar.

Eles precisam entrar em campo várias vezes **ao longo do dia** para ajudar o corpo a crescer, brincar, aprender e manter o coração forte e feliz.



Foi então que descobri outro segredo: o nosso corpo gosta de **rotina**.



Quando fazemos as refeições em horários parecidos todos os dias, o corpo recebe **combustível** na hora certa para brincar, aprender, crescer e manter o coração trabalhando direitinho.

Por isso, é importante **não pular refeições** e evitar os beliscos ou petiscos entre elas.

Quando ficamos muitas horas sem comer, podemos sentir **menos energia**, mais fome e acabar escolhendo alimentos que não ajudam tanto o nosso coração.

E existe uma refeição que merece atenção especial:

## **o café da manhã!**

Enquanto eu estava dormindo, meu coração continuou trabalhando sem parar.

Ao acordar, ele precisa de combustível para começar um novo dia cheio de descobertas, brincadeiras e aventuras.



Mas a melhor parte é que não existe apenas uma forma certa de comer. Existem **muitas combinações deliciosas** capazes de reunir os diferentes times dos alimentos e seus superpoderes.

**Vamos ver alguns exemplos?**

# Sugestão de Cardápio 1

## **Café da manhã**

Moedinhas de banana +  
Leite semidesnatado

## **Lanche da tarde**

Tofu encantado +  
Smoothie de frutas

## **Lanche da manhã**

Maçã

## **Jantar**

Pão + Hambúrguer de Frango +  
Cenoura ralada + Tomate

## **Almoço**

Prato campeão

## **Ceia (opcional)**

iogurte +  
Uva

# Sugestão de Cardápio 2

## **Café da manhã**

Bolinho do Hulk +  
Suco Natural de Laranja

## **Lanche da tarde**

Mini Pizza +  
Arco-íris de Frutas

## **Lanche da manhã**

Pera

## **Jantar**

Panqueca do unicórnio

## **Almoço**

Prato campeão

## **Ceia (opcional)**

Smoothie de Frutas

# Sugestão de Cardápio 3

## Café da manhã

Ovos Cremosos da Fazenda +  
Ricota + Mamão

## Lanche da tarde

Sanduíche dos Campeões +  
Morango

## Lanche da manhã

Melão

## Jantar

Macarrão + Bolinhas  
de carne + Cenoura

## Almoço

Prato campeão

## Ceia (opcional)

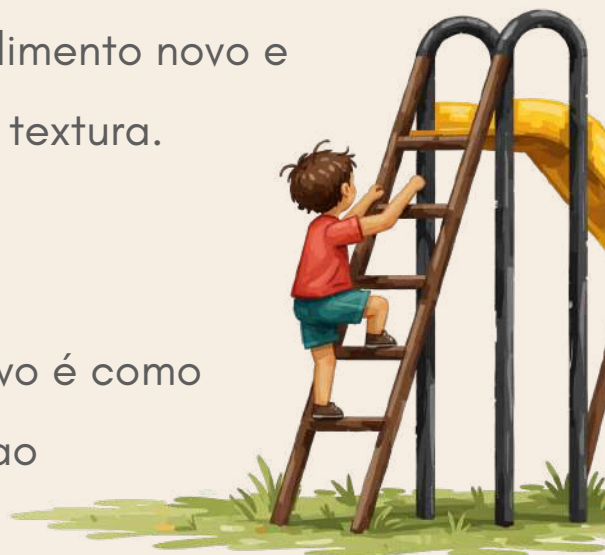
Nuvem de Aveia +  
Banana

# A ESCADA DOS NOVOS SABORES

Ao conhecer tantas combinações diferentes, percebi que alguns alimentos eram novidade para mim!

Foi então que a nutricionista me ensinou algo interessante: às vezes, encontro um alimento novo e estranho o sabor, a cor, o cheiro ou a textura. E tudo bem.

Aprender a gostar de um alimento novo é como **subir uma escada**. Ninguém chega ao último degrau de uma vez. Subimos um passo de cada vez, ganhando confiança ao longo do caminho.



Com os alimentos também é assim. Antes de chegar ao último degrau, posso **conhecer o alimento aos poucos**.



Primeiro, podemos apenas nos acostumar que ele esteja por perto. Depois, podemos interagir com ele, brincar, ajudar a preparar, sentir o cheiro, tocar e provar. E, quando estivermos prontos, podemos até comer!

**Cada degrau é uma conquista importante!**

Com o tempo, o alimento vai ficando mais conhecido, mais gostoso e pode até virar um dos nossos favoritos!

Por isso, quando eu encontro um alimento novo, não preciso ter pressa. Posso subir cada degrau da escada no meu tempo.

O importante é **continuar explorando** novos sabores e dando uma nova chance aos alimentos da natureza e aos seus superpoderes!



### **MISSÃO CORAGEM:**

Antes de dizer "não gosto", dê ao alimento pelo menos **8 chances** para mostrar os seus superpoderes!

Nessa aventura de experimentar alimentos novos, descobri que a **minha família pode me ajudar** a subir cada degrau da escada.

Aprendi que posso ajudar a **planejar** as refeições, participar da lista de **compras** e conhecer novos alimentos para convidar para o meu time.



Na cozinha, também posso **ajudar** em algumas tarefas, como lavar frutas e verduras, misturar os ingredientes ou montar pratos coloridos. Preparar a refeição deixa tudo **muito mais divertido!**

Também descobri que os **olhos** ajudam a gente a comer. Diferentes cores, formatos divertidos e uma apresentação caprichada podem deixar a refeição mais alegre e despertar a curiosidade para experimentar novos alimentos.

E uma parte dessa missão que eu gosto muito é fazer as **refeições em família**.

Além de tornar esse momento mais divertido, comer junto ajuda a aprender bons hábitos, experimentar novos alimentos e criar lembranças especiais.



Foi assim que aprendi que uma alimentação saudável não começa só quando o prato chega à mesa.

Ela começa quando planejamos, escolhemos, preparamos e compartilhamos os alimentos com as pessoas que amamos.



# HIDRATAÇÃO

Depois de aprender a montar refeições com todos os superpoderes de que precisamos, a nutricionista me contou que existe outro hábito muito importante para cuidar do coração: a **hidratação**.

A água é a grande campeã quando o assunto é hidratação!

Assim como os alimentos, a água também faz parte da missão de manter o corpo funcionando direitinho.



A água ajuda o nosso coração a trabalhar bem, leva os superpoderes dos alimentos para o corpo todo, ajuda a barriga a fazer a digestão e ainda faz a gente ter mais energia para brincar, correr e aprender.



Mas a nutricionista me explicou que, para hidratar o corpo, não importa apenas a quantidade que bebemos, mas também a bebida que escolhemos.

**Nem todas as bebidas ajudam o corpo da mesma forma.**



Refrigerante, suco em pó, néctar e outras bebidas com muito açúcar podem até ser saborosos, mas não matam a sede tão bem quanto a água.



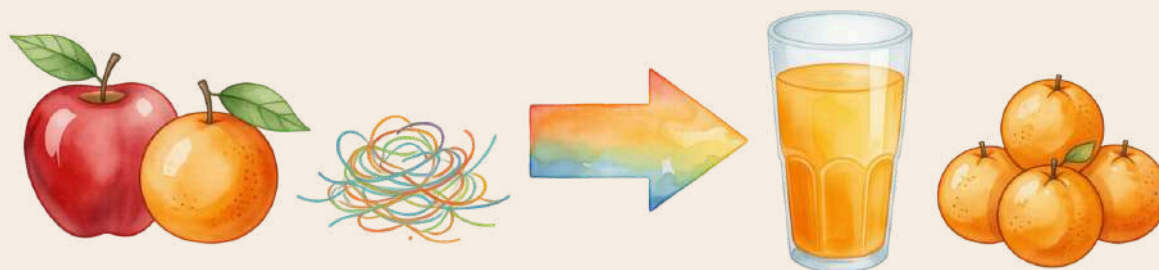
Além disso, têm muita energia concentrada e poucos . Quando consumidos com frequência, podem favorecer cáries, ganho excessivo de peso e dificultar o trabalho do coração.



Já os **sucos feitos da fruta de verdade** podem fazer parte da alimentação, pois são feitos com frutas cheias de superpoderes. Mas a nutricionista me explicou que, mesmo sendo feitos de frutas, os sucos não substituem a fruta inteira.



Quando a fruta vira suco, parte das fibras fica pelo caminho. Além disso, várias frutas podem caber em um único copo, concentrando muita energia. O ideal é consumir **no máximo um copo de suco por dia**.



**Sempre que der, é melhor comer a fruta inteira e deixar o suco para alguns momentos especiais.**

Por isso, a **água** continua sendo a melhor escolha para matar a sede e manter o corpo hidratado.

Mesmo quando não sentimos muita sede, o nosso corpo gosta de receber água várias vezes ao dia para continuar funcionando bem.



**MISSÃO DO DIA:**

Tenha sempre uma garrafinha por perto e faça pausas para tomar alguns goles de água.

E, para variar um pouco, também podemos escolher água saborizada com frutas, água de coco natural ou frutas ricas em água, como melancia, melão e morango.

# A minha garrafinha

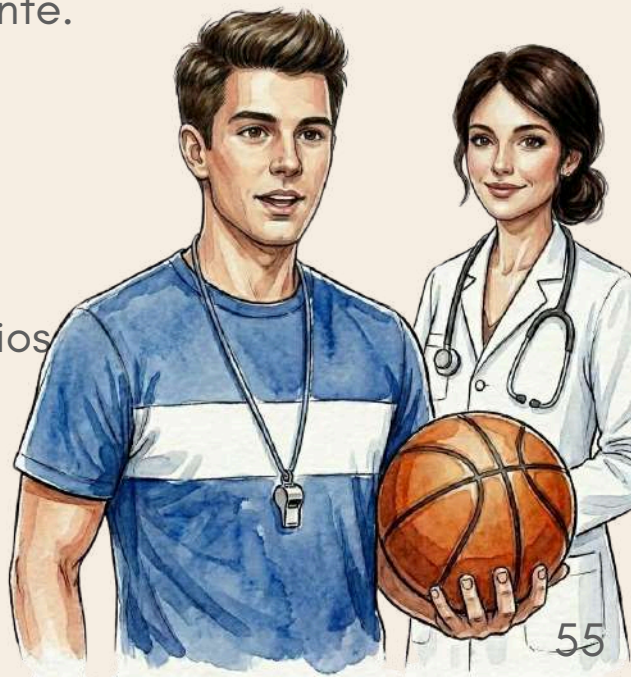
Desenhe a sua garrafinha cheia de água!

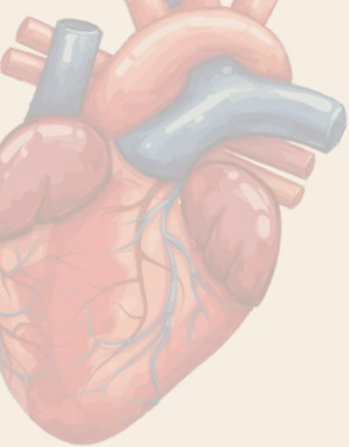
# MOVIMENTO

A aventura não parou por aí! Em outra consulta, conheci o profissional de educação física, um verdadeiro treinador do movimento.

Foi com ele que descobri que correr, brincar, dançar, pedalar, jogar bola e se divertir ao ar livre ajudam o coração a ficar mais forte e resistente.

Mas, antes de começar qualquer atividade, aprendi uma regra muito importante: quem diz quais exercícios eu posso fazer é a minha doutora do coração.





O treinador me ensinou que o coração é um músculo. E, assim como os outros músculos do corpo, ele também gosta de se exercitar!

Quando nos movimentamos, melhoramos a respiração, fortalecemos os músculos e os ossos, desenvolvemos o equilíbrio e deixamos o corpo mais flexível..



Além disso, o movimento deixa a mente mais alegre e traz mais disposição para o dia a dia.

**A missão é acumular pelo menos 150 minutos de movimento por semana, com muita brincadeira, diversão e aventura!**

**Mas apenas com autorização da sua doutora do coração!**





E foi assim que eu descobri que cuidar do meu coração especial não depende apenas da alimentação e da hidratação. Também é importante brincar, se movimentar e se divertir todos os dias.

E quando a gente passa menos tempo parado na frente das telinhas, como celular, tablet e televisão, sobra mais tempo para correr, rir, imaginar e criar memórias divertidas com a família e os amigos!

**Desligue a tela e ligue a imaginação para colorir**



# RECARREGANDO AS BATERIAS

Mas, depois de um dia cheio de brincadeiras, descobertas e aventuras, chega a hora de recarregar os superpoderes.

A doutora me explicou que o sono é como uma oficina de reparos do corpo.

Enquanto eu durmo, meu organismo recupera as energias, os músculos descansam, o cérebro guarda tudo o que aprendi durante o dia e o coração continua trabalhando calmamente para me deixar pronto para novas aventuras.



Por isso, é importante ter uma **rotina para dormir**, com horários parecidos todos os dias, inclusive nos finais de semana

As telas, como celular, tablet, videogame e televisão, devem ficar de lado antes de dormir. Em vez disso, uma boa ideia é ler uma história para relaxar.

Um quarto escuro, silencioso e confortável também ajuda o corpo a entender que está na hora de descansar.



A doutora também me explicou que bebidas com cafeína, como refrigerantes de cola, chá-mate, chá-preto, café e energéticos, podem atrapalhar o sono e não são recomendadas para crianças.



Quando cuidamos do sono, acordamos com mais disposição, atenção, bom humor e energia para aprender, brincar e viver novas aventuras.



Foi assim que aprendi que cuidar do meu coração especial é uma missão que acontece todos os dias:

- 🍏 Comer alimentos que vêm da natureza
- 💧 Beber água para ficar hidratado
- 🏃 Brincar e me movimentar todos os dias
- 🌿 Descansar quando o corpo pede uma pausa
- 🌙 Dormir bem para recuperar as energias



São pequenos hábitos que ajudam o coração a fazer um lindo tum-tum todos os dias!



**E nessa jornada, eu aprendi a gostar  
de muitas receitas super gostosas!  
VAMOS VER QUAIS SÃO?**

The background is a soft rainbow gradient transitioning from purple on the left to yellow in the center and blue on the right. It is decorated with numerous small, multi-colored stars and confetti-like shapes scattered across the surface.

# MEU LIVRO DE RECEITAS

- 1 ovo
- 1 pitadinha de sal
- 1 colher (sobremesa) de cottage ou creme de ricota
- 1 pitadinha de pimenta-do-reino moída
- Cebolinha picada a gosto

## NUVEM DE OVOS

### MÃOS NA MASSA:

1. Quebre o ovo em uma tigela e misture com uma pitadinha de sal.
2. Peça ajuda de um **adulto** para usar o fogão. Aqueça uma frigideira com um fiozinho de óleo vegetal em fogo baixo.
3. Despeje o ovo na frigideira e mexa devagar com uma espátula.
4. Quando o ovo estiver quase cozido, adicione o cottage ou o creme de ricota e misture até ficar bem cremoso.
5. Desligue o fogo e finalize com a pimenta-do-reino e a cebolinha.
6. Sirva e aproveite!

**Experimente** com pãozinho crocante ou acompanhando frutas ou uma salada colorida e descubra qual é a sua combinação favorita!



- 1 banana
- 1 ovo
- 2 colheres (sopa) de farelo de aveia
- Canela a gosto



## MOEDINHAS DE BANANA

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela, amasse bem a banana com um garfo.
2. Adicione o ovo e bata bem com um fouet ou garfo.
3. Acrescente o farelo de aveia e a canela e misture até formar um creminho lisinho.
4. Peça ajuda de um **adulto** para usar o fogão. Aqueça uma frigideira com um fiozinho de óleo vegetal.
5. Com uma colher, coloque pequenas porções da massa na frigideira para formar mini panquecas.
6. Cozinhe até dourar dos dois lados.
7. Transfira as moedinhas de banana para um prato e aproveite!

- 2 a 3 frutas
- 1 laranja pera ou bahia



## ARCO-ÍRIS DE FRUTAS

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para usar a faca. Lave bem as frutas e corte-as em formatos divertidos, como estrelas, corações, flores ou meia-lua.
2. Coloque as frutas em uma tigela colorida.
3. Com a ajuda de um **adulto**, corte a laranja ao meio e esprema para retirar o suco, descartando as sementes.
4. Despeje o suco de laranja sobre as frutas.
5. Misture delicadamente com uma colher.
6. Sirva em seguida e aproveite!

Escolha duas frutas que você já conhece  
e uma fruta que nunca experimentou.  
Quem sabe você descobre um novo sabor favorito?





- $\frac{3}{4}$  de xícara (chá) de farinha de aveia
- 2 colheres (sopa) de farinha de arroz
- 1 colher (sopa) de cacau em pó
- 2 colheres (sopa) de manteiga derretida
- 2 colheres (sopa) de leite



## ESTRELINHAS DE AVEIA

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para ligar o forno ou a air fryer a 180°C antes de começar a receita.
2. Em uma tigela, misture a farinha de aveia, a farinha de arroz e o cacau.
3. Adicione a manteiga derretida e misture bem.
4. Acrescente o leite aos poucos, mexendo até formar uma massa macia que não grude nas mãos.
5. Abra a massa com um rolo sobre uma superfície limpa.
6. Use forminhas ou um copo para cortar os biscoitinhos nos formatos que você mais gostar.
7. Coloque os biscoitos em uma assadeira.
8. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno ou a air fryer. Asse os biscoitinhos a 180°C por cerca de 10 a 15 minutos.
9. Espere esfriar um pouquinho antes de servir.

Use cortadores de estrelas, corações ou bichinhos para deixar seus biscoitos ainda mais especiais!



- 1 fatia de tofu
- 1 pitadinha de cúrcuma
- 1 pitadinha de sal
- 1 pitadinha de pimenta-do-reino moída
- Cebolinha picada a gosto

## TOFU ENCANTADO

### MÃOS NA MASSA:

1. Coloque o tofu em uma tigela e amasse bem com um garfo.
2. Adicione a cúrcuma e o sal e misture tudo.
3. Peça ajuda de um **adulto** para usar o fogão. Aqueça uma frigideira com um fiozinho de óleo vegetal em fogo baixo.
4. Coloque a mistura de tofu na frigideira.
5. Mexa devagar por cerca de 3 a 5 minutos, até o tofu ficar quentinho e levemente dourado.
6. Desligue o fogo e finalize com a pimenta-do-reino e a cebolinha.
7. Agora é só servir!

**Experimente** com pãozinho crocante, recheando sanduíches ou acompanhando frutas ou uma salada colorida e descubra qual é a sua combinação favorita!



- 1 litro de leite semidesnatado
- 1 pote de iogurte natural (170 g)

## IOGURTE CASEIRO



### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno. Aqueça o forno na temperatura mais alta por 15 minutos e depois desligue.
2. Com a ajuda de um **adulto** para usar o fogão, aqueça o leite em uma panela até ficar bem quente, mas sem ferver.
3. Peça ajuda de um **adulto** para transferir o leite para uma tigela e espere amornar. Ele deve ficar morninho, sem queimar o dedo.
4. Coloque uma concha do leite morno em uma tigelinha com o iogurte e misture bem.
5. Adicione essa mistura ao restante do leite e mexa delicadamente.
6. Despeje tudo em um pote de vidro com tampa.
7. Enrole o pote em um pano limpo para mantê-lo aquecido.
8. Peça ajuda de um **adulto** para colocar o pote dentro do forno desligado.
9. Deixe descansar por 8 a 12 horas, sem mexer, até o leite se transformar em um delicioso iogurte.
10. Depois, leve à geladeira para ficar bem fresquinho.
11. Pode ser armazenado na geladeira em pote com tampa.

Consuma com frutas ou utilize em receitas!

- 2 xícaras de morangos picados
- 1 colher de sopa de açúcar mascavo
- Suco de ½ limão pequeno



## GELEIA MÁGICA DE MORANGO

### MÃOS NA MASSA:

1. Lave os morangos e peça ajuda de um **adulto** para cortá-los em pedacinhos.
2. Coloque os morangos, o açúcar e o suco de limão em uma panela.
3. Peça ajuda de um **adulto** para usar o fogão. Cozinhe em fogo baixo, mexendo de vez em quando.
4. Quando os morangos estiverem bem macios, amasse-os com uma colher.
5. Continue cozinhando até a geleia ficar mais grossinha.
6. Com ajuda de um **adulto**, transfira para um pote de vidro limpo e armazene na geladeira.

Experimente trocar o morango por outras frutas e inventar novos sabores de geleia!



- 2 fatias de pão
- 2 colheres de frango desfiado ou atum enlatado
- 1 colher de sopa de cottage ou creme de ricota
- Verduras à vontade

## SANDUÍCHE DOS CAMPEÕES

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela, misture o frango desfiado ou o atum com o cottage ou creme de ricota até formar uma pastinha cremosa.
2. Lave bem a salada antes de usar.
3. Espalhe a pastinha sobre uma das fatias de pão.
4. Acrescente a salada.
5. Cubra com a outra fatia de pão.
6. Se desejar, peça ajuda de um adulto para aquecer o sanduíche na sanduicheira até ficar crocante.

Capriche nas cores da salada! Quanto mais colorido o sanduíche, mais divertido e nutritivo ele fica.

- 1 xícara de frutas
- 1 copo de leite semidesnatado ou bebida vegetal
- 1 colher de café de mel ou melado de cana



## PORÇÃO MÁGICA DE FRUTAS

### MÃOS NA MASSA:

- Peça ajuda de um **adulto** para usar a faca. Lave e corte as frutas em pedaços.
- Coloque as frutas no liquidificador.
- Adicione o leite ou a bebida vegetal
- Acrescente o mel ou melado de cana.
- Peça ajuda de um **adulto** para usar o liquidificador. Bata tudo até ficar bem cremoso.
- Sirva em um copo e aproveite!

Experimente combinar frutas de cores diferentes para criar smoothies com cores e sabores incríveis!



- 700 g de peito de frango em cubinhos
- 3 dentes de alho triturados
- 1 colher (café) de páprica defumada
- 1 pitada de açafrão
- Sal a gosto
- 1 fio de óleo vegetal
- 1 cebola pequena picada
- 1 pacote de molho de tomate
- 1 colher (sopa) de catchup
- 1 colher (sobremesa) de mostarda
- 4 colheres (sopa) de creme de ricota

## ESTROGONOFE DE FRANGO

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um adulto para cortar o frango em cubinhos.
2. Em uma tigela, misture o frango com alho, páprica, açafrão e uma pitadinha de sal. Mexa bem para que todos os cubinhos fiquem temperados.
3. Peça ajuda de um **adulto** para aquecer a frigideira com um fiozinho de óleo em fogo médio. Coloque os cubinhos de frango na frigideira, sem amontoar, para que fiquem bem douradinhos. Quando começarem a ficar branquinhos por cima, vire os cubinhos para dourar do outro lado.
4. Com a ajuda de um **adulto** no fogão, refogue a cebola na mesma frigideira até ficar macia.
5. Adicione o extrato de tomate e a água. Cozinhe por alguns minutos.
6. Acrescente o ketchup, a mostarda e o frango dourado. Misture bem e cozinhe mais um pouco.
7. Adicione o creme de ricota e mexa até o molho ficar bem cremoso.

- 2 ovos
- 150 mL de suco de laranja
- $\frac{1}{3}$  de xícara de óleo vegetal
- 2 folhas de couve sem o talo
- $\frac{2}{3}$  de xícara de açúcar mascavo
- $1\frac{1}{4}$  xícara de farinha de arroz ou farinha de trigo integral
- $\frac{1}{2}$  xícara de farinha de aveia
- 1 colher de sopa de fermento em pó



## BOLINHO DO HULK

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para ligar o forno ou a air fryer a 180°C antes de começar a receita.
2. Coloque os ovos, o suco de laranja, o óleo, a couve e o açúcar no liquidificador.
3. Peça ajuda de um **adulto** para usar o liquidificador. Bata até formar uma mistura bem lisinha.
4. Despeje a mistura em uma tigela.
5. Adicione a farinha de arroz ou trigo e a farinha de aveia. Misture bem até a massa ficar homogênea.
6. Acrescente o fermento e mexa delicadamente.
7. Distribua a massa em forminhas de cupcake.
8. Peça ajuda de um **adulto** para usar a air fryer ou forno. Asse a 180°C por cerca de 30 minutos.
9. Para saber se está pronto, um **adulto** pode espetar um palito no centro do bolinho. Se ele sair limpo, está na hora de retirar do forno.
10. Espere esfriar um pouco antes de servir.



- 1 kg de sobrecoxa de frango sem pele
- 6 dentes de alho triturados
- 1 punhado de tomilho picado
- 1 pitada de pimenta-do-reino moída
- Sal a gosto
- 2 laranjas pera (para fazer o suco)

## SOBRECOXA DE FRANGO ASSADA



### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela, misture o frango com o alho, o tomilho, a pimenta e sal.
2. Com a ajuda de um **adulto**, esprema as laranjas e retire as sementes.
3. Adicione o suco de laranja ao frango temperado e misture bem. Deixe na geladeira por no mínimo 2 horas marinando.
4. Coloque as sobrecoxas em uma assadeira.
5. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno. Leve a assadeira ao forno preaquecido a 180°C.
6. Aguarde até que o frango fique douradinho por fora e bem cozido por dentro.
7. Com a ajuda de um **adulto**, retire a assadeira do forno com cuidado e espere alguns minutos antes de servir.





- 2 xícaras (chá) de morango
- 2 colheres (sopa) de leite em pó desnatado
- 1 xícara (chá) de iogurte natural

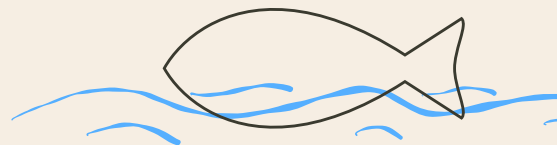
## CREMINHO DE MORANGO

### MÃOS NA MASSA:

1. Lave bem os morangos e retire as folhinhas.
2. Coloque os morangos, o leite em pó e o iogurte no liquidificador.
3. Peça ajuda de um **adulto** para usar o liquidificador. Bata tudo até formar um creme bem lisinho.
4. Transfira para um pote de vidro limpo e leve à geladeira por cerca de 2 horas para ficar bem geladinho.



- 1 anchova inteira limpa (aproximadamente 1 kg)
- Suco de 1 limão
- 2 dentes de alho amassados
- 1 colher (sopa) de azeite de oliva
- 1 colher (chá) de sal
- 1 colher (chá) de alecrim



## ANCHOVA ASSADA

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para preparar a anchova e separar os ingredientes.
2. Em uma tigela, misture o alho, o suco de limão, o azeite, as ervas e o sal.
3. Espalhe o tempero por toda a anchova, por dentro e por fora.
4. Deixe o peixe descansar por cerca de 15 minutos para pegar bem o sabor dos temperos.
5. Coloque a anchova em uma assadeira.
6. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno. Leve a assadeira ao forno preaquecido a 200°C por cerca de 30 a 40 minutos.
7. Quando a pele estiver douradinha e a carne macia, o peixe estará pronto.
8. Com a ajuda de um **adulto**, retire a assadeira do forno e espere alguns minutos antes de servir.



- 1 copo de leite semidesnatado ou bebida vegetal
- 3 colheres (sopa) de aveia em flocos ou farelo de aveia
- 1 fruta
- Canela a gosto
- Mel ou melado de cana gosto

## NUVEM DE AVEIA

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma panela, misture o leite com a aveia.
2. Peça ajuda de um **adulto** para usar o fogão. Cozinhe em fogo baixo, mexendo até o mingau ficar cremoso.
3. Desligue o fogo e transfira o mingau para uma tigela.
4. Peça ajuda de um **adulto** para cortar a fruta.
5. Coloque a fruta por cima do mingau.
6. Finalize com canela e mel ou melado de cana.

Experimente preparar o mingau com frutas diferentes a cada dia e descubra novos sabores!



Miz-

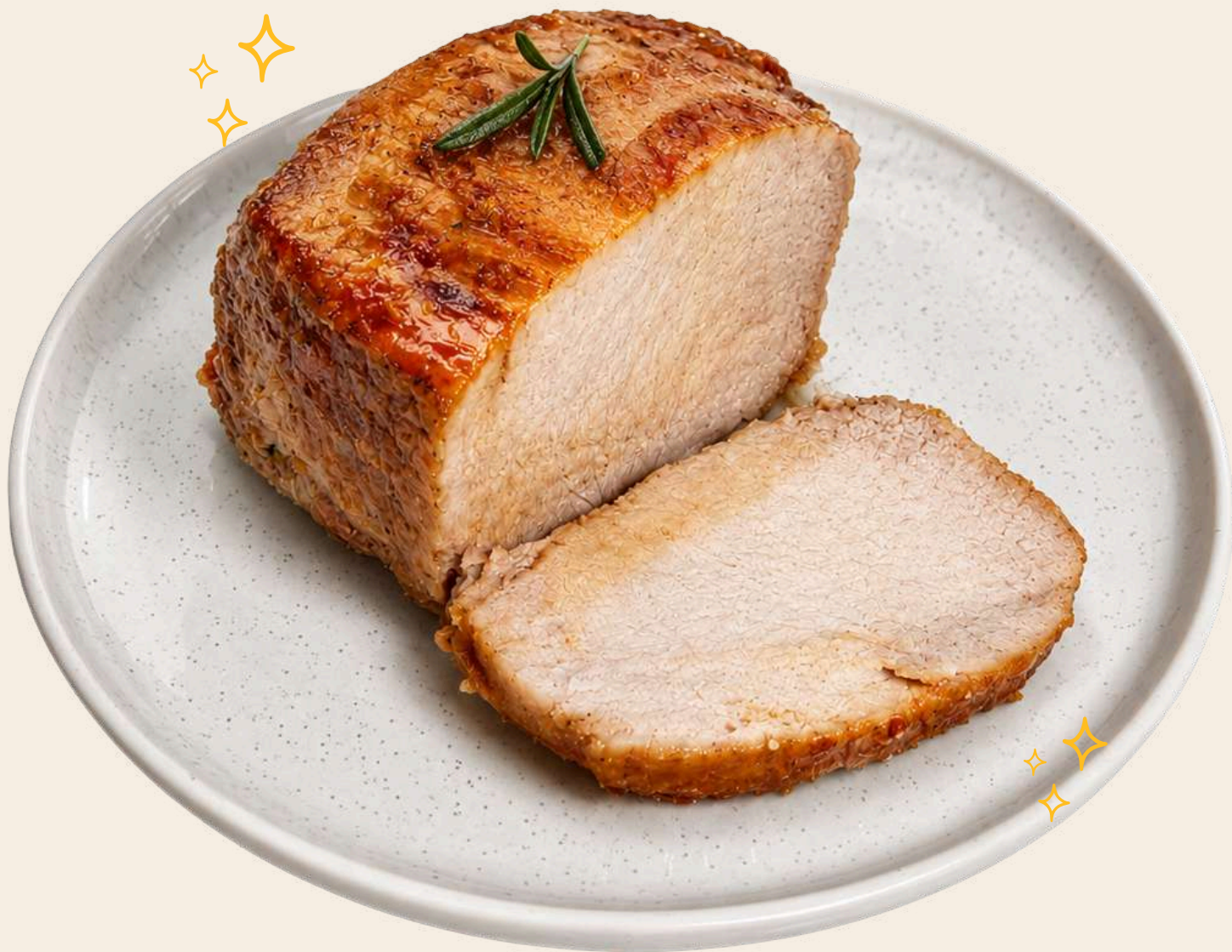
- 3 dentes de alho triturados
- 3 ramos de alecrim fresco
- Sal a gosto
- 700 g de lombo suíno

## LOMBO DOURADINHO DO MINI CHEF



### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela, misture o alho, o alecrim e o sal.
2. Espalhe os temperos por todo o lombo e faça uma massagem na carne para que ela fique bem saborosa.
3. Deixe o lombo descansar na geladeira por pelo menos 2 horas.
4. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno. Coloque o lombo em uma assadeira.
5. Leve ao forno preaquecido a 180°C por cerca de 40 a 60 minutos.
6. Quando o lombo estiver douradinho por fora e bem cozido por dentro, estará pronto.
7. Com a ajuda de um **adulto**, retire a assadeira do forno e espere alguns minutos antes de servir.





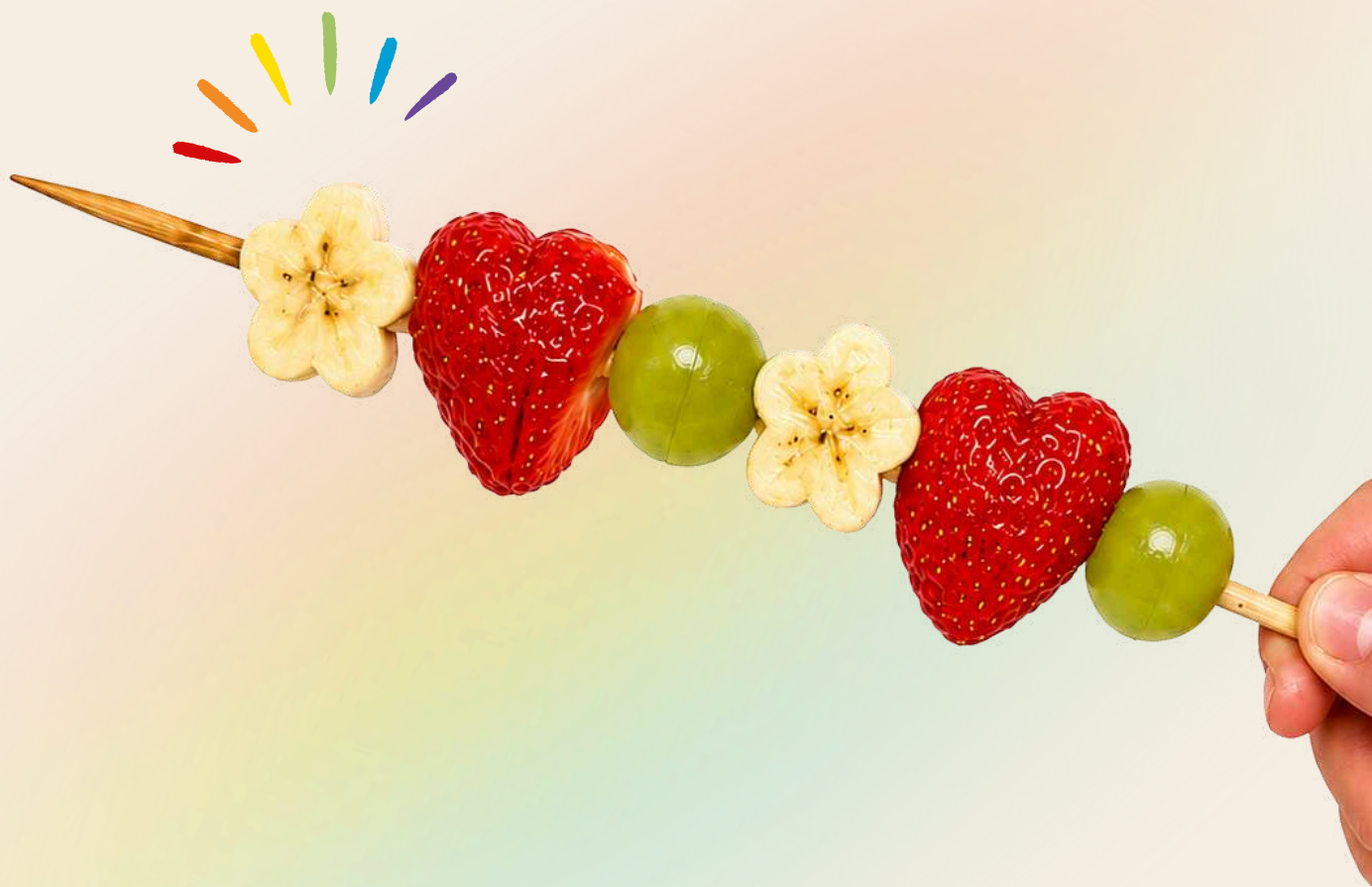
- 2 a 3 frutas

## ESPETINHO ARCO-ÍRIS

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um adulto para usar a faca. Lave bem as frutas e corte-as em formatos divertidos, como estrelas, corações, flores ou meia-lua.
2. Separe os palitos de espetinho.
3. Monte os espetinhos alternando as frutas e criando combinações coloridas.
4. Pronto! Seu Espetinho Arco-Íris está pronto para a aventura dos sabores!

Escolha duas frutas que você já conhece  
e uma fruta que nunca experimentou.  
Quem sabe você descobre um novo sabor favorito?





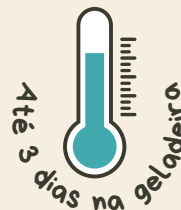
- 2 colheres (sopa) de creme de ricota
- 1 haste de salsinha

## MAIONESE VERDE

### MÃOS NA MASSA:

1. Lave bem a salsinha.
2. Pique a salsinha em pedacinhos bem pequenos.
3. Em uma tigela, misture a salsinha com o creme de ricota.
4. Mexa até a mistura ficar verdinha e cremosa.
5. Sirva em seguida.

- 1 ½ xícara (chá) de iogurte natural
- 1 barra de chocolate meio amargo (85 g)



## MOUSSE CHOCOLATUDO

### MÃOS NA MASSA:

1. Quebre o chocolate em pedacinhos.
2. Peça ajuda de um **adulto** para usar o micro-ondas. Derreta o chocolate de 20 em 20 segundos, mexendo a cada pausa.
3. Em uma tigela, misture o iogurte e o chocolate derretido.
4. Mexa bem até formar um creme bem lisinho.
5. Transfira para um pote de vidro limpo e leve à geladeira por cerca de 1 hora para ficar bem geladinho.
6. Pronto, agora é só saborear!



- 450 g de carne moída (músculo, patinho ou alcatra)
- 1 cebola pequena picadinha
- 2 colheres (sopa) de pimentão verde picadinho
- 3 dentes de alho triturados
- 1 colher de sopa de salsinha picada
- Sal a gosto

## BOLINHAS DE CARNE DO CHEF

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela grande, misture a carne moída com a cebola, o pimentão, o alho, a salsinha e o sal.
2. Misture tudo muito bem até formar uma massa uniforme.
3. Lave bem as mãos antes de começar.
4. Pegue pequenas porções da mistura e faça bolinhas com as mãos, como se estivesse modelando massinha.
5. Se a carne começar a grudar nas mãos, umedeça-as com um pouquinho de água.
6. Coloque as bolinhas prontas em um prato ou assadeira.
7. Leve à geladeira por cerca de 20 minutos para que fiquem mais firmes.
8. Peça ajuda de um **adulto** para assar as almôndegas no forno, fogão ou air fryer a 180°C por aproximadamente 10 a 15 minutos.

- 1 colher de sopa de fermento biológico
- 2 colheres (sopa) de farinha de trigo branca
- 1 ovo
- 250 mL de água
- 1 pitada de sal
- $\frac{1}{3}$  xícara de farinha de trigo integral
- 1 xícara de farinha de trigo branca

## MINI PIZZA DO CHEF

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela, misture o fermento, a água e as 2 colheres de farinha de trigo branca. Deixe descansar por 20 minutos.
2. Adicione o ovo e a pitadinha de sal e misture bem.
3. Acrescente a farinha integral e a farinha branca aos poucos, mexendo até formar uma massa macia.
4. Coloque a massa sobre uma superfície limpa e amasse por alguns minutos.
5. Cubra a tigela com um pano limpo e deixe a massa descansar até crescer e ficar bem fofinha.
6. Abra a massa com um rolo, deixando-a fininha.
7. Use um copo ou cortador para fazer mini discos de pizza.
8. Peça ajuda de um **adulto** para usar o forno. Coloque os discos em uma assadeira e asse por cerca de 5 minutos.
9. Retire do forno e monte sua pizza com o recheio escolhido. Que tal experimentar frango desfiado ou vegetais coloridos e um pouquinho de queijo.
10. Leve ao forno novamente por mais alguns minutos, até o queijo derreter e a massa ficar douradinha.

## **MÃOS NA MASSA:**

1. Em uma tigela grande, misture o fermento com os 30 g de farinha de trigo branca.
2. Adicione um pouquinho de água e misture. Deixe descansar por cerca de 20 minutos.
3. Acrescente o ovo, o restante da água e o sal. Misture bem.
4. Adicione a farinha integral e a farinha branca aos poucos, mexendo até formar uma massa.
5. Quando a massa ficar mais firme, use as mãos para sovar até ela ficar lisa e macia.
6. Cubra a tigela com um pano limpo e deixe a massa descansar por cerca de 1 hora, até crescer.
7. Peça ajuda de um adulto para usar o rolo de massa. Abra a massa até ficar fininha.
8. Com a ajuda de um adulto, corte círculos de massa para formar mini pizzas.
9. Coloque os discos em uma assadeira.
10. Peça ajuda de um adulto para usar o forno. Leve ao forno preaquecido a 180°C por cerca de 5 minutos, apenas para a massa firmar.
11. Retire do forno, adicione a cobertura favorita e leve ao forno novamente até ficar pronta.



- 450 g de peito de frango moído
- 3 dentes de alho triturados
- 1 colher (café) de cebola em pó
- 1 colher (chá) de páprica defumada
- 1 pitadinha de açafrão
- Sal a gosto

#### **PARA EMPANAR:**

- 1 xícara de farinha de milho
- 1 pitadinha de páprica defumada
- 1 pitadinha de pimenta-do-reino
- 1 pitadinha de sal

## **NUGGETS CROCANTES**

#### **MÃOS NA MASSA:**

1. Em uma tigela grande, misture o frango moído com o alho, a cebola em pó, a páprica, o açafrão e o sal.
2. Misture tudo muito bem até formar uma massa homogênea.
3. Em outro recipiente, misture a farinha de milho com a páprica, a pimenta-do-reino e o sal.
4. Pegue pequenas porções da massa e modele no formato de nuggets.
5. Passe cada nugget na mistura de farinha de milho até ficar bem empanado.
6. Coloque os nuggets em um prato ou assadeira.
7. Leve à geladeira por cerca de 20 minutos para que fiquem mais firmes.
8. Peça ajuda de um adulto para cozinhar os nuggets no forno, fogão ou air fryer.
9. Quando estiverem douradinhos por fora e bem cozidos por dentro, estarão prontos para servir.



- 1 xícara (chá) de arroz cru
- 2 xícaras (chá) de água
- 1 ou 2 vegetais coloridos
- 1 pitadinha de sal

## ARROZ COLORIDO

### MÃOS NA MASSA:

1. Peça ajuda de um **adulto** para lavar e cortar os vegetais escolhidos.
2. Com ajuda de um adulto, aqueça uma panela com um fiozinho de óleo vegetal e adicione os vegetais. Mexa por 1 ou 2 minutos.
3. Acrescente o arroz cru e misture.
4. Adicione a água e uma pitadinha de sal.
5. Cozinhe em fogo baixo até a água secar e o arroz ficar macio.
6. Desligue o fogo e deixe descansar por 5 minutos com a panela tampada.
7. Aproveite seu arroz colorido!



- 550 g de peito de frango moído
- 3 dentes de alho triturados
- 1 colher (chá) de páprica defumada
- 1 colher (chá) de mostarda em pó
- 1 colher (café) de fumaça líquida
- 1 colher (sopa) de salsinha picada
- Sal a gosto

## HAMBÚRGUER DE FRANGO

### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela grande, misture o frango moído com o alho, a páprica, a mostarda em pó, a fumaça líquida, a salsinha e o sal.
2. Misture tudo muito bem até formar uma massa homogênea.
3. Lave bem as mãos antes de começar.
4. Divida a massa em 5 partes iguais.
5. Faça uma bolinha com cada parte e depois aperte delicadamente para formar hambúrgueres redondinhos.
6. Coloque os hambúrgueres em um prato ou assadeira, deixando um espaço entre eles.
7. Leve à geladeira por cerca de 20 minutos para que fiquem mais firmes.
8. Peça ajuda de um **adulto** para grelhar os hambúrgueres no fogão, forno ou air fryer.
9. Quando estiverem douradinhos e bem cozidos por dentro, estarão prontos para servir.

- 1 xícara de leite semidesnatado
- 1 punhado de espinafre ou 1 beterraba pequena
- 1 ovo
- 1½ xícara de farinha de aveia
- 1 pitadinha de sal



## PANQUECA DO UNICÓRNIO

### MÃOS NA MASSA:

1. Retire as pontinhas da beterraba com auxílio de um **adulto**.
2. Coloque o leite e a beterraba no liquidificador e bata até a mistura ficar bem rosinha e lisinha, sem pedacinhos.
3. Acrescente os outros ingredientes e bata novamente até formar uma massa homogênea.
4. Passe um pouquinho de óleo em uma frigideira com a ajuda de um guardanapo.
5. Peça ajuda de um **adulto** para aquecer a frigideira em fogo médio.
6. Despeje a massa na frigideira até cobrir o fundo, formando uma panqueca.
7. Quando aparecerem furinhos e a massa começar a secar por cima, vire com cuidado para dourar o outro lado.
8. Coloque a panqueca pronta em um prato e repita o processo até acabar a massa.
9. Agora é só escolher o recheio favorito e se divertir montando sua panqueca do unicórnio!



- 550 g de carne moída (músculo, patinho ou alcatra)
- 3 dentes de alho triturados
- 1 colher (chá) de páprica defumada
- ½ colher (café) de cominho
- 1 colher (chá) de fumaça líquida
- 1 colher (sopa) de salsinha picada
- Sal a gosto

## HAMBÚRGUER BOVINO

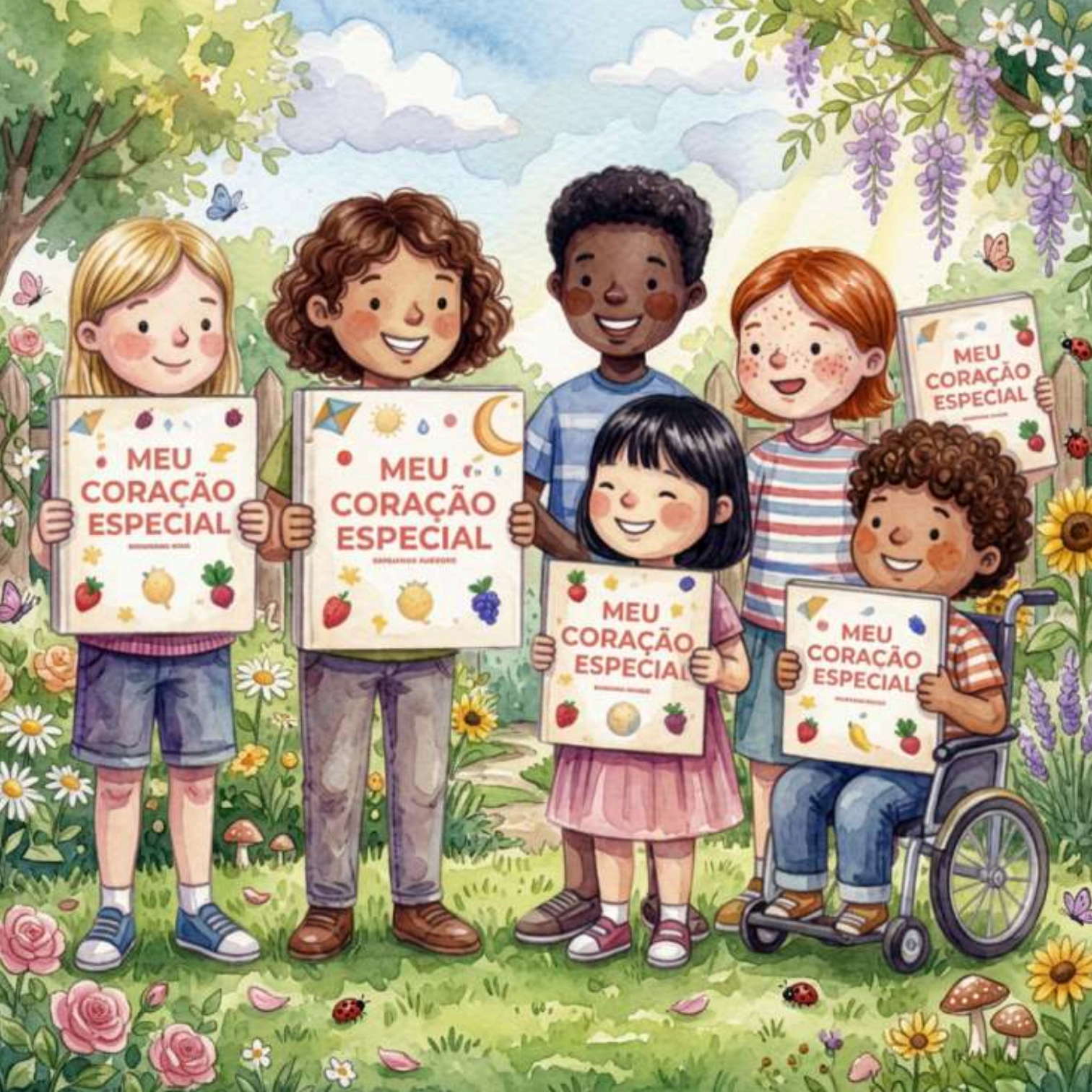
### MÃOS NA MASSA:

1. Em uma tigela grande, misture a carne moída com o alho, a páprica, o cominho, a fumaça líquida, a salsinha e o sal.
2. Misture tudo muito bem até formar uma massa homogênea.
3. Lave bem as mãos antes de começar.
4. Divida a massa em 5 partes iguais.
5. Faça uma bolinha com cada parte e depois aperte delicadamente para formar hambúrgueres redondinhos.
6. Coloque os hambúrgueres em um prato ou assadeira, deixando um espaço entre eles.
7. Leve à geladeira por cerca de 20 minutos para que fiquem mais firmes.
8. Peça ajuda de um **adulto** para grelhar os hambúrgueres no fogão, forno ou air fryer.
9. Quando estiverem douradinhos por fora e bem cozidos por dentro, estarão prontos para servir

Eu aprendi que ter um coração especial não significa que eu sou fraco. Significa que eu preciso cuidar dele com carinho todos os dias. Os pequenos cuidados de hoje são os grandes superpoderes que me ajudam a crescer saudável, feliz e cheio de sonhos.

**Agora é a sua vez! Qual receita você mais gostou?**





MEU  
CORAÇÃO  
ESPECIAL

MEU  
CORAÇÃO  
ESPECIAL

MEU  
CORAÇÃO  
ESPECIAL

MEU  
CORAÇÃO  
ESPECIAL

MEU  
CORAÇÃO  
ESPECIAL

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como principal objetivo promover a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e incentivar a adoção de hábitos de vida saudáveis voltados à redução do risco cardiovascular em crianças de 6 a 10 anos com diagnóstico de cardiopatia congênita. Dessa forma, para atingir esta finalidade, foi desenvolvido um E-book educativo no formato de história infantil, construído com linguagem acessível e adequada à faixa etária, visando a compreensão facilitada das crianças sobre a temática e incentivar na construção do interesse individual e de seus cuidadores sobre os temas abordados no livro.

Os objetivos propostos foram contemplados por meio da construção de conteúdos que incentivam práticas alimentares saudáveis, desestimula o consumo dos alimentos ultraprocessados, promovem o desenvolvimento de habilidades culinárias, disponibilizam receitas nutricionais de forma equilibrada e adequada à condição, sendo de fácil preparo e com ingredientes acessíveis.

Além disso, o material apresenta modelos de cardápio equilibrados, sugestões de organização da rotina alimentar e orientações relacionadas à alimentação e escolhas saudáveis em geral, além de orientações voltadas à prática regular de atividade física, manutenção de uma rotina adequada de sono e ao fortalecimento da autonomia alimentar e nutricional das crianças e de seus responsáveis cuidadores no zelo à saúde.

Com isso, o E-book configura-se como uma ferramenta de educação em saúde com potencial de disseminação de informações relevantes, de maneira lúdica e acessível, e que auxiliam familiares e crianças com diagnóstico de cardiopatia congênita no processo da promoção de hábitos saudáveis, podendo complementar orientações fornecidas por profissionais de saúde às famílias.

Portanto, recomenda-se que estudos futuros realizem a validação do conteúdo do Ebook elaborado à especialistas e ao público alvo, além da sua efetividade na ampliação do conhecimento e da promoção de mudanças de comportamento relacionadas à alimentação e ao estilo de vida saudável do público trabalhado. Tais investigações poderão contribuir para o aprimoramento do material e para o fortalecimento das estratégias de educação em saúde voltadas a crianças com cardiopatia congênita.

## REFERÊNCIAS

BAUMGARTNER, Helmut *et al.* 2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease. **European Heart Journal**, v. 42, n. 6, p. 563-645, 29 ago. 2020.

BELO, Wanessa Alves *et al.*. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 216-220, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/qrvqgM7VHbbf99YrgsfBF6J/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Renasce amplia atendimento a crianças com cardiopatias congênitas**: com protocolos unificados, a ação busca a melhoria na assistência e a redução das desigualdades regionais de acesso ao tratamento. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/dezembro/programa-renasce-amplia-atendimento-a-criancas-com-cardiopatias-congenitas>. Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Síntese de evidências para políticas de saúde**: diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 44 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese\\_evidencias\\_politicas\\_cardiopatias\\_congenitas.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sintese_evidencias_politicas_cardiopatias_congenitas.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021**: anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 414 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_anomalias\\_congenitas\\_prioritarias.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_anomalias_congenitas_prioritarias.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 68 p. Disponível em: [https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco\\_EAN.pdf](https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco_EAN.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

HONICKY, M. *et al.* Added sugar and trans fatty acid intake and sedentary behavior were associated with excess total-body and central adiposity in children and adolescents with congenital heart disease. **Pediatric Obesity**, v. 15, n. 6, p. 1-11, 12 fev. 2020.

HONICKY, Michele *et al.* Dietary patterns are associated with central adiposity and carotid intima-media thickness in children and adolescents with congenital heart disease. **European Journal Of Nutrition**, v. 60, n. 8, p. 4295-4306, 24 maio 2021.

HONICKY, Michele *et al.* Ultra-processed food intake is associated with children and adolescents with congenital heart disease clustered by high cardiovascular risk factors. **British Journal Of Nutrition**, v. 129, n. 7, p. 1163-1171, 20 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2009 a 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

JATENE, Marcelo Biscegli. Tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas acianogênicas e cianogênicas. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 12, n. 5, p. 763-775, set/out. 2002. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/428753/tratamento-cirurgico-das-cardiopatias-congenitas-acianogenicas-\\_Lpjsbmj.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/428753/tratamento-cirurgico-das-cardiopatias-congenitas-acianogenicas-_Lpjsbmj.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

LEITE, G.C.P. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Hospital Universitário Onofre Lopes.. **Dicas de Saúde**: cardiopatia congênita. 25. ed. Natal: HUOL, 2021. 6 p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/huol-ufn/saude/coronavirus-covid-19/cartilha-dicas-de-saude/cardiopatia-congenita-2.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

LIU, Yingjuan *et al.* Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. **International Journal Of Epidemiology**. [S.I.], p. 455-463. 19 fev. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6469300/pdf/dyz009.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

MADRUGA, Isabela *et al.* Associated factors with congenital heart disease in the most populated state of Brazil between 2010 and 2018. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, [S.L.], v. 36, fev. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ijcs/a/L3FP7C3XZnCLzgnqLchYJfs/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 26 jul. 2025.

NEVES, Raiany Abigail Mendes da Silva *et al.* Cardiopatias congênitas: manifestações clínicas e tratamento. **Revista Científica Online**: Faculdade Atenas, Paracatu, v. 12, n. 1, p. 1-33, 2020. Disponível em: [https://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/CARDIOPATIAS\\_CONGENITAS\\_manifestacoes\\_clinicas\\_e\\_tratamento.pdf](https://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/CARDIOPATIAS_CONGENITAS_manifestacoes_clinicas_e_tratamento.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

PENIDO, A. **MS alerta para o diagnóstico precoce de cardiopatia congênita entre as crianças**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/junho/ms-alerta-para-o-diagnostico-precoce-de-cardiopatia-congenita-entre-as-criancas>. Acesso em: 26 jul. 2025.

PHG FOUNDATION. Background: Congenital Heart Disease. Versão 1.1. Cambridge: PHG Foundation, set. 2013. Disponível em: <https://www.toolkit.bornhealthy.org/chd-background.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2025.

PINTO JÚNIOR, Valdester Cavalcante *et al.* Epidemiology of congenital heart disease in Brazil Approximation of the official Brazilian data with the literature. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, [S.L.], v. 2, n. 30, mar. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/9wWc6p7Wf3YGwbK4xkQJkHS/?lang=en>. Acesso em: 26 jul. 2025.

PRÉCOMA, D.B. *et al.* Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 4, n. 113, p. 000-000, jan. 2019.

SALIM, Thais Rocha *et al.* Desigualdades nas Taxas de Mortalidade por Malformações do Sistema Circulatório em Crianças Menores de 20 Anos de Idade entre Macrorregiões Brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 6, n. 115, dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/KHntYGHRjYrzjKPxK9Y4yyf/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SOARES, Andressa Mussi. Minieditorial: mortalidade em doenças cardíacas congênitas no Brasil - o que sabemos?. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 6, n. 115, p. 1174-1175, dez. 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8133721/pdf/0066-782X-abc-115-06-1174.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Cardiologia e Neonatologia. **Sistematização do atendimento ao recém-nascido com suspeita ou diagnóstico de cardiopatia congênita**: manual de orientação. Rio de Janeiro: SBP, 2022. 12 p. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/23544c-MO\\_Sistemat\\_atend\\_RN\\_cSuspeita\\_CardCongenita.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23544c-MO_Sistemat_atend_RN_cSuspeita_CardCongenita.pdf). Acesso em: 26 jul. 2025.

SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO. **Boletim Pediatra Atualize-se**: cardiopatias congênitas. Ano 5, n. 6. São Paulo: SBPS, 2020. 12 p. Disponível em: <https://www.spsp.org.br/site/asp/boletins/AtualizeA5N6.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SUN, Rongrong *et al.* Congenital Heart Disease: causes, diagnosis, symptoms, and treatments. **Cell Biochemistry And Biophysics**, v. 72, n. 3, p. 857-860, 1 fev. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25638345/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

RIBEIRO, K. **Cardiopatia congênita afeta cerca de 30 mil crianças por ano no Brasil:** com 90% da incidência ainda na gestação, a condição está entre as malformações que mais matam na infância. SUS oferece acompanhamento para diagnóstico e tratamento precoces. Brasília: Ministério da Saúde, 22 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/cardiopatia-congenita-afeta-cerca-de-30-mil-criancas-por-ano-no-brasil>. Acesso em: 26 jul. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Congenital Heart Defects:** about congenital heart defects. 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/heart-defects/about/index.html>. Acesso em: 26 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Congenital disorders. Genebra: WHO, 27 fev. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>. Acesso em: 26 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Birth defects surveillance:** quick reference handbook of selected congenital anomalies and infections. Geneva: 2020. 90 p. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/338485/9789240015418-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 26 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Congenital disorders.** Geneva: 2023. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects?utm\\_source](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects?utm_source). Acesso em: 26 jul. 2025.

ZUBRZYCKI, Marek *et al.* Cardiac Development and Factors Influencing the Development of Congenital Heart Defects (CHDs): review part i. **International Journal Of Molecular Sciences**. [S.I], p. 1-28. jun. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11241401/pdf/ijms-25-07117.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2025.