

## **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018<sup>1</sup>**

LUANNA GARCIA CAVALCANTE

Médica Residente em Pediatria  
Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV)/  
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

PALMIRA PEREIRA DE CARVALHO

Médica Assistencial e Preceptora  
Programa de Residência Médica (PRM) em Pediatria  
Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV)

### **Abstract**

*The objective of this study was to present the registry of cardiac surgeries in children and adolescents, performed by the assistance service of highly complex pediatric cardiac surgeries, at the University Hospital Francisca Mendes (HUFM), from 2014 to 2018, focusing on congenital heart disease. About the methodology, it is characterized as a prospective documentary study, where the individuals were followed by the “cause” for the “effect”, and descriptive, since it demonstrated the patients' profile regarding gender and age, and cross-sectional variables, and analysis of collected data over a period of time. It was also made a theoretical and methodological foundation, based on an integrative literature review based on scientific articles on the subject. The HUFM Pediatric Cardiology Assistance Service has reduced the mortality rate of children with congenital heart disease due to lack of surgical access in the State of Amazonas, while allowing HUFM to become a referral center in the northern region of the country, benefiting the local population widely. of this region. A total of 490*

---

<sup>1</sup> Pediatric Cardiology: Registration of the Pediatric Heart Surgery Assistance Service of the Francisca Mendes University Hospital (HUFM) in Manaus, 2014-2018

*pediatric cardiac procedures were performed in these four and a half years, since the service started in September 2014 until December 2018, benefiting 490 children and adolescents with heart disease, aged 0 to 20 years.*

**Keywords:** Pediatric Cardiology; Heart defects congenital; Heart surgeries.

### **Resumo**

*O objetivo desse estudo foi apresentar o registro de cirurgias cardíacas em crianças e adolescentes, realizadas pelo serviço assistencial de cirurgias cardíacas pediátricas de alta complexidade, do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), no período de 2014 a 2018, com enfoque para as cardiopatias congênitas. Quanto à metodologia caracteriza-se como um estudo documental, prospectivo, onde os indivíduos foram seguidos da “causa” para o “efeito”, e descritivo, pois se demonstrou o perfil dos pacientes quanto às variáveis sexo e faixa etária, e transversal que contemplou uma análise de dados coletados, ao longo de um período de tempo. Efetuou-se ainda uma fundamentação teórico-metodológica, baseada em revisão literária tipo integrativa com base em artigos científicos sobre o tema. O serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM permitiu a redução da mortalidade de crianças com cardiopatias congênitas por falta de acesso cirúrgico no Estado do Amazonas, permitindo ainda que o HUFM se tornasse um centro de referência na região Norte do país, beneficiando amplamente a população local dessa região. Foram realizados 490 procedimentos cardíacos pediátricos nesses quatro anos e meio, desde quando o serviço iniciou em setembro de 2014 até dezembro de 2018, beneficiando com procedimentos cirúrgicos 490 crianças e adolescentes cardiopatas, na faixa etária de 0 até 20 anos.*

**Palavras-Chave:** Cardiologia Pediátrica; Cardiopatias congênitas; Cirurgias cardíacas.

## INTRODUÇÃO

As cirurgias cardíacas constituem-se no objeto de estudo desse artigo, resultado de residência médica em pediatria, cuja delimitação contempla o registro de cirurgias cardíacas em crianças e adolescentes, realizadas pelo serviço assistencial de cirurgias cardíacas pediátricas de alta complexidade, do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), que atualmente, é referência no atendimento em cardiologia adulta e pediátrica, na cidade de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil, no período de 2014 a 2018.

De acordo com a coordenação do Serviço de Cardiologia Pediátrica e Cardiopatias Congênitas do Hospital do Coração (HCor) de São Paulo, dados que também são confirmados pela Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), tem-se conhecimento que, aproximadamente 50% dos portadores de cardiopatias congênitas, devem ser operados no primeiro ano de vida, o que totaliza uma necessidade superior a 11.500 novos procedimentos/ano no Brasil (ANAHP, 2016).

Em decorrência da demanda, do déficit assistencial, bem como das dificuldades de assistência na área de cardiologia pediátrica, como a ausência de centros e profissionais especializados e devidamente capacitados, houve no Estado do Amazonas, a exemplo do que também ocorre em outros estados do país, a necessidade da criação de estratégias e ações que pudessem minimizar esses problemas. Então, a partir de uma parceria estabelecida entre o Hospital do Coração (HCor) de São Paulo e o Ministério da Saúde (MS), criou-se um projeto de cooperação para o desenvolvimento e expansão das cirurgias cardíacas congênitas no Brasil, e que deu origem ao serviço assistencial de cardiologia pediátrica do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), no segundo de semestre do ano de 2014.

É importante ainda destacar que, a implantação de um serviço assistencial de cardiologia pediátrica permite evidenciar não apenas a necessidade de um serviço específico para essa clientela pediátrica, mas também, a incidência das cardiopatias congênitas que demanda ações estratégicas de saúde pública para o melhor enfrentamento do problema.

Esse trabalho, dentre outros, buscou responder ao seguinte questionamento: Qual a importância do serviço assistencial de cardiologia pediátrica do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), no atendimento em cirurgias pediátricas realizadas? A hipótese que norteou a pesquisa partiu da premissa de que, o serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, além de realizar uma triagem efetiva, para fornecer um tratamento adequado aos pacientes com cardiopatias congênitas, contribuiu para solucionar cardiopatias congênitas que afetavam a saúde de crianças e adolescentes, permitindo a redução da fila de espera para este tipo de cirurgia, proporcionando ainda melhor qualidade de vida aos pacientes pediátricos.

Antes do serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, os procedimentos estavam disponíveis na rede pública estadual, através dos serviços conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Com a oferta desse serviço os pacientes tiveram seus problemas congênitos solucionados e saíram da fila por uma cirurgia cardíaca.

O objetivo desse estudo foi apresentar o registro de cirurgias cardíacas em crianças e adolescentes, realizadas pelo serviço assistencial de cirurgias cardíacas pediátricas de alta complexidade, do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), no período de 2014 a 2018, com enfoque para as cardiopatias congênitas.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Em virtude de ser um agravo na saúde que pode perdurar por toda a vida, as cardiopatias congênitas (CC), enquadram-se no conceito de doença crônica (BARROS, 2016). Em termos conceituais, as CC “são uma anormalidade do coração e dos grandes vasos que apresentam grande importância funcional em nascidos vivos, sendo mais frequente em fetos” (PAVÃO et al., 2018, p.3). As CC podem ser caracterizadas como desordens cardíacas decorrentes das malformações advindas durante o desenvolvimento gestacional (SANTOS et al., 2019). As malformações cardíacas podem ser:

[...] isoladas, resultado de alterações genéticas e de medicações de uso materno como anticonvulsivantes e antidepressivos,

tem amplo aspecto clínico, são sintomáticas ou assintomáticas e surgem em decorrência da embriogênese defeituosa durante o período gestacional da 3<sup>a</sup> até a 8<sup>a</sup> semana. Existe uma associação entre a presença de anomalias congênitas, menor duração da gestação e menor escore no índice de Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration (APGAR). Como o defeito na estrutura e função do coração pode ser desenvolvido até a 8<sup>a</sup> semana de gestação, o diagnóstico deve ser realizado o mais breve possível, ainda durante a gravidez (até a 20<sup>a</sup> semana - 5<sup>o</sup> mês) (PAVÃO et al., 2018, p.3).

As malformações congênitas estão entre as principais causas de morte na primeira infância, sendo a cardiopatia congênita (CC) uma das mais frequentes, representando a segunda principal causa de mortalidade em menores de um ano de idade, e a de maior morbimortalidade, representando cerca de 40% das malformações (ROSA et al., 2013; CATARINO et al., 2017). E embora o Brasil tenha alcançado a meta de redução da mortalidade infantil, estabelecida para o ano de 2015 pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), os índices da mortalidade infantil ainda são elevados no cenário mundial (BRASIL, 2017).

As CC, se não tratadas, desencadeiam impactos significativos na saúde física, mental e social das pessoas. No caso específico das crianças, os resultados claramente são mais impactantes, haja vista que, influenciam de forma direta no desenvolvimento normal das crianças, com repercussões na qualidade de vida, que podem ser fortemente negativas como não manter a socialização com outras crianças da mesma faixa etária, em decorrência de suas incapacitações funcionais, além de passar boa parte da primeira infância dentro de ambiente hospitalar, aliado aos medos e frustrações (BARROS, 2016).

Quanto à etiologia, as cardiopatias congênitas ocorrem em decorrência de fatores “genéticos, ambientais e até mesmo idiopáticos, que promovem alterações anatomofuncionais fazendo com que haja disfunções anatomopatológicas e pulmonar, ocasionando disfunção do fluxo sanguíneo” (CSUKA, 2019, p.18).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) nos países com alta renda, a incidência de cardiopatias congênicas é de aproximadamente 0,8%, enquanto que nos países com baixa renda é de 1,2%, sendo que, o valor médio de 1% de incidência é habitualmente aceito para os demais países da América Latina, inclusive para o Brasil, que registra 2,8 milhões de nascidos vivos ao ano, podendo-se estimar o surgimento de quase 29 mil novos casos de cardiopatias congênicas, anualmente (CANELO et al., 2012; BRASIL, 2017).

As CC “apresentam elevada mortalidade no primeiro ano de vida, a prevalência varia dependendo da população estudada e pode atingir 1% da população pós-natal”. No Brasil, a prevalência da população brasileira “é de 9,58 para cada 1.000 (mil) nascidos vivos”. A maioria das crianças cardiopatas é atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Estima-se que “as CC acometem em torno de 0,9% dos nascidos vivos, sendo de 20 a 30% com defeitos estruturais graves e destes 3 a 5% morrem no período neonatal”. Aproximadamente, “30% dos recém-nascidos recebem alta hospitalar sem o diagnóstico, e evoluem para choque, hipóxia ou óbito precoce, antes de receber tratamento adequado” (PAVÃO et al., 2018, p.3).

A frequência desses eventos em muitos países, especialmente da América Latina, ainda é pouco precisa e os estudos existentes são realizados em centros de referência no tratamento da doença, o que pode acarretar uma superestimação dos dados, não retratando sua real frequência na população. A utilização de bancos de dados oficiais específicos para o registro das cardiopatias congênicas tem sido uma estratégia de países europeus para obtenção de estimativas mais confiáveis (CATARINO et al., 2017, p.536).

Segundo Catarino et al. (2017), no Brasil, os registros das cardiopatias congênicas no Sistema Único de Saúde (SUS) podem ser localizados nos sistemas de informações em saúde de caráter nacional, que registram dados relativos às características de nascimento: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC); de assistência à saúde: Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de

Saúde (SIH/SUS); e de mortalidade: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

A geração de informações específicas para cardiopatias congênitas no SUS, de modo particular para aquelas que não são facilmente identificáveis no momento do nascimento, “demanda uma análise conjunta dos dados do SINASC, do SIH/SUS”, caso tenham ocorrido procedimentos que necessitaram assistência hospitalar, como cirurgia, internação em unidade de tratamento intensivo (UTI) neonatal e outras, “e do SIM, caso o recém-nascido venha a óbito após o nascimento” (CATARINO et al., 2017, p.536).

Conforme dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), no Brasil, a taxa de mortalidade específica relacionada à cardiopatia congênita “é de 107, para cada 100 mil nascidos vivos, representando cerca de 8% da mortalidade infantil”, sendo, “destes, aproximadamente 30% dos óbitos ocorrem no período neonatal precoce. Entretanto, pode-se afirmar que esses dados são subestimados devido à falta de diagnóstico”. Os registros do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), bem como 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” (BRASIL, 2017, p.7).

Dessa forma, sabe-se que a maioria dos casos:

[...] não recebe tratamento adequado devido à falta de diagnóstico, colocando a vida da criança em risco, no caso de cardiopatia crítica ou clinicamente significativa. Tal fato se confirma quando se observa que, de acordo com as notificações, a taxa de mortalidade por malformação congênita do aparelho circulatório registrada no Brasil é superior à taxa de incidência (BRASIL, 2017, p.7).

O diagnóstico precoce da cardiopatia congênita crítica (CCC) é fundamental, pois pode “evitar choque, acidose, parada cardíaca ou agravo neurológico antes da intervenção para o tratamento da cardiopatia”. Na maioria das unidades neonatais, a alta hospitalar é

realizada “entre 36 e 48 horas de vida, quando a manifestação clínica das cardiopatias críticas pode ainda não ter ocorrido e a ausculta cardíaca pode ser aparentemente normal, levando à perda da oportunidade de intervir precocemente e prevenir complicações” (BRASIL, 2017, p.7).

Como bem esclarece Csuka (2019, p.18), “quanto mais cedo houver o diagnóstico da cardiopatia, melhor é o prognóstico, visto que ela pode causar alterações pulmonares, cardiorrespiratórias e neurológicas, levando a insuficiência respiratória muitas das vezes”. O diagnóstico pode ser realizado através dos seguintes exames: “radiografia de tórax, eletrocardiograma, ecocardiografia, estudo hemodinâmico e exame clínico”. A responsabilidade do diagnóstico “é do obstetra, ao realizar a ultrassonografia e do pediatra ao examinar o recém-nascido”.

No que se refere à classificação, as CC dividem-se em acianóticas e cianóticas: as primeiras são comunicações intercavitárias, intravasculares, mistas e alterações valvares; já as cianóticas são as que precisam de intervenções terapêuticas imediatas (PAVÃO et al., 2018).

Pereira (2019, p.11) complementa esclarecendo que, as CC podem ser classificadas “quanto à fisiopatologia ou tipo de comunicação das circulações pulmonares, tais como as cardiopatias congênitas acianogênicas caracterizadas pelo shunt esquerdo-direito”; e as cardiopatias congênitas cianogênicas, “quando ocorre o shunt direito-esquerdo e quanto ao fluxo sanguíneo pulmonar, sendo caracterizadas como hipofluxo, hiperfluxo ou normofluxo pulmonar”. As cardiopatias acianogênicas “são caracterizadas pela ausência de cianose”, e em geral, estes pacientes apresentam “dispnéia associada a sintomas congestivos como, tosse, expectoração com ou sem infecção brônquica e podem apresentar hipertensão venocapilar pulmonar”. Os tipos mais comuns são:

Comunicação Interatrial (CIA), Comunicação Interventricular (CIV) e Persistência do Canal Arterial (PCA). As cardiopatias como a Estenose Aórtica (EA), Coarctação da Aorta (CoA), apesar de serem acianogênicas, não apresentam alterações de fluxo sanguíneo pulmonar (PEREIRA, 2019, p.11-12).

Em uma abordagem mais ampla Santos et al. (2019) destaca as seguintes:

Comunicação interatrial (CIA); defeito no septo atrioventricular parcial (DSAVP) ou total (DSAVT); comunicação interventricular (CIV); coarctação da aorta (CoA); estenose aórtica e a persistência do canal arterial (PCA). Já a tetralogia de Fallot (T4F) é a principal CC cianótica, este grupo possui alta gravidade clínica ao causarem reduções de concentração da hemoglobina no sangue arterial, além de altas taxas de óbito por agravamento clínico, principalmente no pós-operatório. Também integram o cianótico a transposição das grandes artérias (TGA); atresia pulmonar com ou sem CIV; doença de Ebstein; e a síndrome de hipoplasia do ventrículo esquerdo (SANTOS et al., 2019, p.129).

No que se refere às cardiopatias cianogênicas:

[...] são caracterizadas pela presença de shunt direita-esquerda e cianose, os pacientes irão apresentar dispnéia não associadas aos fenômenos congestivos e podem estar acompanhados de sinais de hipóxia cerebral (irritabilidade, torpor, sonolência, crises convulsivas) normalmente resultantes de hipofluxo pulmonar, determinando, ainda, retardo do desenvolvimento proporcional à gravidade da situação. As cardiopatias mais frequentes Tetralogia de Fallot (T4F), Transposição das Grandes Artérias (TGA) e Atresia Tricúspide (AT), Síndrome do Coração Esquerdo Hipoplásico, entre outras (PEREIRA, 2019, p.11-12).

As CC de hipofluxo pulmonar estão relacionadas à hipovolemia pulmonar e presente em “cardiopatias obstrutivas do ventrículo direito e da artéria pulmonar, tais como AT, T4F e Atresia Pulmonar (AP). Estes pacientes podem apresentar cianose, dispnéia aos grandes esforços com comprometimento do débito sanguíneo pulmonar” (PEREIRA, 2019, p.12). As cardiopatias congênitas cianóticas e acianóticas são as doenças que causam maior morbimortalidade das crianças (CSUKA, 2019).

Quanto ao tratamento, destaca-se que nas últimas décadas, as cirurgias intervencionistas das cardiopatias congênitas “tem contribuído em forma substancial para a correção definitiva ou paliativa destas variadas doenças congênitas do aparelho circulatório, sendo realizados desde a vida fetal até a idade adulta”. Desde a década de 1980, em decorrência do avanço da tecnologia, diferentes técnicas têm sido utilizadas, como “dilatação com balão, implantes de *stents*, oclusão de defeitos septais, implantes percutâneos de válvula e procedimentos híbridos variados permitindo excelentes resultados”, em termos de “morbimortalidade, a curto e longo prazo para este grupo especial de pacientes” (ARRIETA, 2015, p.141).

Antes da era da cirurgia cardíaca, menos de 50 anos atrás:

[...] pouco mais de 30% das crianças com Cardiopatias Congênitas graves (CCG) conseguiam sobreviver até a vida adulta. Esta mudança deveu-se à evolução não só na técnica da cirúrgica cardíaca e à adaptação do cateterismo cardíaco para recém-nascidos, como também à evolução da técnica anestésica, além das melhorias em unidades de terapia intensiva neonatal e pediátrica. Os países que assim organizaram sua rede de assistência, seguindo este padrão de evolução, conseguiram aumentar consideravelmente a sobrevida com qualidade de vida para crianças com CCG. Nestes países, a mortalidade por cardiopatias caiu drasticamente, com expectativa que até 85% destes recém-natos sobrevivam à vida adulta (LOPES et al., 2018, p.667).

O tratamento cirúrgico das CC sempre que possível busca a correção definitiva dos defeitos, bem como o controle dos sintomas, e acima de tudo a melhor da qualidade de vida dos pacientes, além de prevenir futuros eventos (ARAGÃO et al., 2013; LIMA et al., 2018). Na maioria das CC, a indicação cirúrgica tornou-se hoje rotineira e também sistemática, de modo especial, em casos mais graves, que não evoluíram com resolução espontânea, ou não responderam ao tratamento clínico. Então, para não se tornarem pacientes dependentes do ambiente hospitalar, logo após o diagnóstico, indica-se a correção cirúrgica (PEREIRA, 2019). No entanto, no Brasil, “apenas 30 a 35% dos pacientes pediátricos diagnosticados com cardiopatia

congenita que precisam de cirurgia cardíaca tem acesso ao tratamento”, haja vista que, “embora haja um avanço nos estudos, as cirurgias são de alta complexidade e requerem um trabalho multidisciplinar” (CSUKA, 2019, p.18).

Em crianças portadoras de cardiopatias congênicas complexas e cardiomiopatias refratárias ao uso de medicação anticongestiva, “o transplante cardíaco tem sido a terapêutica de escolha”. A faixa etária pediátrica deve ser levada em consideração, pois a etiologia varia de acordo com a idade da criança. Em crianças menores de um ano de idade, “as cardiopatias congênicas são as mais frequentes, em crianças entre um ano e 10 anos de idade, as cardiomiopatias tornam-se as principais indicações” (AZEKA e MIURA, 2015, p.160).

Em geral, as cirurgias cardíacas envolvem procedimentos muito complexos, que promovem intercorrências clínicas agudas ou crônicas na saúde global das crianças, podendo influenciar negativamente na funcionalidade das mesmas (CORDEIRO et al., 2016; SHAKOURI et al., 2015). Pesquisas revelam ainda que há uma correlação das cirurgias invasivas e/ou reconstrutivas, podendo desencadear sequelas no desenvolvimento neuropsicomotor infantil tais como: atrasos cognitivos, motores, déficits de aprendizagem e visuomotoras (RAJANTIE et al., 2013; RAZZAGHI et al., 2015).

Nesse contexto, como bem enfatizam Santos et al. (2019), a relevância da fisioterapia para prevenir ou atenuar possíveis complicações advindas da cirurgia, de modo especial, melhorando a qualidade de vida dos pacientes, restabelecendo ao máximo possível de funcionalidade destas crianças.

Somente a fisioterapia em pós-operatório (PO) imediato não é totalmente eficaz para prevenir ou mesmo reduzir as complicações pulmonares, por exemplo. Entretanto quando feito um acompanhamento no pré e pós-operatório as taxas de complicações tem redução significativa, principalmente em quadros de pneumonia. Após a alta hospitalar, normalmente estas crianças não passam por nenhum acompanhamento a longo prazo ou por equipe multidisciplinar, a fim de acompanhar o desenvolvimento infantil. Não realizar este tipo de trabalho repercute negativamente na saúde geral, mas,

principalmente na funcionalidade das crianças (SANTOS et al., 2019, p.134).

E continuam Santos et al. (2019, p.134), destacando que, a literatura debate sobre uma “relação entre o PO de CC e o desenvolvimento motor e acadêmico, entretanto, não há ainda um consenso sobre os limites de inferência da CC na motricidade e vida acadêmica”, não sendo possível, portanto, afirmar, “se há uma possível probabilidade desta relação ser maior do que se pensa, já que sem o devido acompanhamento em médio ou longo prazo”, não há como identificar ainda “se o indivíduo está seguindo um desenvolvimento neuropsicomotor, sem atrasos”.

Embora ao longo dos anos, a tecnologia tenha trazido em seu bojo, grandes avanços nas técnicas cirúrgicas, as cirurgias pediátricas ainda apresentam um índice considerável de morbidade e mortalidade. Nesse contexto, vale destacar a necessidade de uma abordagem cirúrgica planejada conforme o diagnóstico pré-operatório, contemplando os seguintes aspectos: análise da história natural dos defeitos cardíacos, a perspectiva funcional e anatômica para determinar a categoria cirúrgica, bem como a presença ou ausência de síndromes genéticas, visando a minimização dos riscos intra-operatórios, buscando ainda os melhores resultados no pós-operatório (OLIVEIRA et al., 2017; PEREIRA, 2019).

Nesse sentido, para o enfrentamento dos índices de morbidade e mortalidade, podem-se enfocar opções para o diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas, a partir das melhores evidências científicas disponíveis, levando-se em consideração aspectos de equidade e o contexto de implementação de ações, que possibilitem a intervenção precoce para a correção dos defeitos congênitos, o mais breve possível (BRASIL, 2017).

## **METODOLOGIA**

O local de pesquisa foi o Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), localizado na Av. Camapuã, 108, no Bairro da Cidade Nova, na cidade Manaus, Estado do Amazonas, Brasil. Quanto ao desenho da pesquisa caracteriza-se como um estudo documental, com o registro

de uma série de casos de cirurgias cardíacas realizadas em crianças e adolescentes, pelo serviço assistencial de cirurgias cardíacas pediátricas de alta complexidade, do HUFM, no período de 2014 a 2018, no sistema de registros realizados pela Cardiobaby Clínica de Cardiologia Pediátrica Ltda.

A pesquisa caracteriza-se também como um estudo prospectivo, onde os indivíduos foram seguidos da “causa” para o “efeito”, e descritivo, pois demonstrou o perfil dos pacientes quanto às variáveis sexo e faixa etária, e transversal que contemplou uma análise de dados coletados, ao longo de um período de tempo de 2014 a 2018. Para complementar a pesquisa, realizou-se uma revisão integrativa da literatura sobre o tema, baseada em pesquisa bibliográfica, abrangendo artigos escritos nos idiomas português e inglês. Os dados coletados foram tratados pela estatística básica descritiva e apresentados por meio de tabelas e gráficos em frequência simples (f) e percentual (%), para em seguida, se realizar a respectiva análise dos resultados apresentados.

Sobre os aspectos éticos e legais da pesquisa, a coleta dos dados ocorreu somente após a assinatura do Termo de Anuência, pela Diretoria do HUFM, para autorização da pesquisa documental, garantindo, desta forma a legalidade da pesquisa e privacidade e a proteção à confidencialidade aos pacientes, bem como a proteção a grupos vulneráveis, a dignidade, o respeito e defendendo-os em sua vulnerabilidade e garantindo seu anonimato, apenas com as variáveis: sexo, faixa etária e tipo de cirurgia realizada.

A pesquisa também atendeu ao cumprimento das determinações éticas da Resolução CNS/MS Nº 466/2012 (pesquisas em seres humanos) e Resolução CNS Nº 510 de 2016, que em seu art. 1º, parágrafo único, determina que não serão registradas e nem avaliadas pelo sistema Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), pesquisas que objetivam o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem os dados que possam identificar o sujeito (BRASIL, 2018). A pesquisa ainda atende ao art. 109, Capítulo XI, do Código de Ética Médica, Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) Nº 1931/2009, que rege sobre a pesquisa médica e autoria das pesquisas

acadêmicas, observando o zelo pela veracidade, clareza e imparcialidade na apresentação das informações.

## **RESULTADOS E ANÁLISE**

Historicamente, no ano de 1976, os primeiros procedimentos cirúrgicos em cardiologia foram realizados no Estado do Amazonas, na Santa Casa pelo Dr. Mariano Brasil Terrazas. Em 1978, oficialmente, ele realizou a primeira cirurgia de coração do Estado, no Hospital Beneficente Portuguesa (GALVÃO, 2003).

O Dr. Mariano Terrazas, além de ser precursor do serviço de cardiologia no Amazonas, é também responsável por implantá-lo no HUFM, que foi inaugurado no dia 21 de junho de 1999, para atender somente funcionários públicos estaduais e seus dependentes, sob o nome de “Hospital do Servidor Público do Estado Dona Francisca Mendes”. No entanto, em abril de 2003, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), assumiu a gestão do Hospital, que passou a ser denominado Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM). É integrado à rede pública estadual de saúde, em um modelo de gestão em parceria com a Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas (SUSAM/AM) e Fundação de Apoio Institucional Rio Solimões (UNISOL) entidade de apoio à UFAM. Atualmente é um hospital de alta complexidade, referência na área de cardiologia adulta e pediátrica, tanto para o Amazonas, quanto para a região Norte, oferecendo atendimento ambulatorial (consultas, exames especializados e serviços complementares ao diagnóstico e tratamento de doenças do coração) e cirurgias cardiológicas (adultas e pediátricas) (UFAM, 2019; HUFM, 2019).

O serviço de cardiologia no HUFM teve início no ano de 2005, credenciado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), realizando cirurgias em adultos. Até julho de 2018, já foram realizados 4.230 procedimentos em adultos. Já em crianças, o serviço iniciado em setembro de 2014, já foram realizadas 490 cirurgias cardíacas, até dezembro de 2018. Em média, opera-se por dia, dois adultos e uma criança (UFAM, 2019; HUFM, 2019).

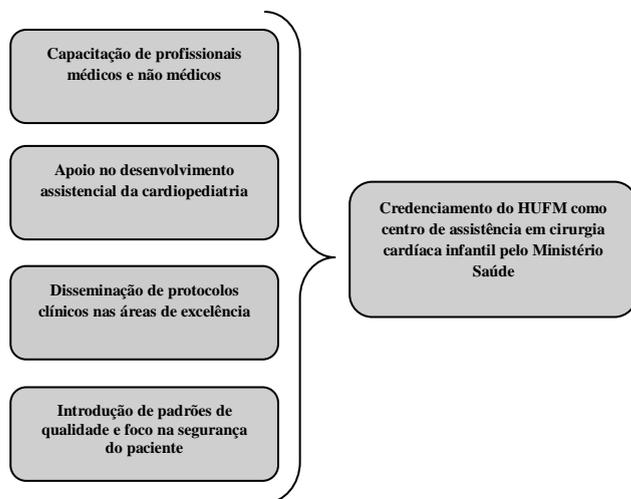
O serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, teve origem em uma parceria estabelecida entre o Hospital do Coração

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

(HCor) de São Paulo e o Ministério da Saúde (MS), que segundo a Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), criou no biênio 2014-2015, um projeto de cooperação para o desenvolvimento e expansão das cirurgias cardíacas congênitas no Brasil. Além do atendimento de crianças com cardiopatias congênitas, o HCor foi pioneiro para o desenvolvimento do primeiro centro de cardiologia pediátrica na cidade de Manaus, por meio do treinamento em cardiologia pediátrica de 27 profissionais de 14 especialidades diferentes do HUFM (ANAHP, 2016).

Equipe multidisciplinar capacitada - 27 profissionais de 14 especialidades diferentes	
Anestesista	Enfermeira - UTI
Assistente social	Farmacêutico bioquímico
Bioquímica - banco de sangue	Fisioterapeuta
Cardiopediatra	Instrumentador cirúrgico
Cirurgião cardíaco	Nutricionista
Enfermeira - centro cirúrgico	Perfusionista
Enfermeira - clínica	Psicóloga

**Figura 1** – Capacitação da equipe multidisciplinar do HUFM pelo HCor em 2014.  
Fonte: Abrahão et al. (2015, p.1).



**Figura 2** – Metodologia de capacitação da equipe multidisciplinar do HUFM pelo HCor em 2014.

Fonte: Abrahão et al. (2015, p.1).

Os profissionais receberam treinamento do HCor em São Paulo, considerado referência mundial em cardiologia. Todo o processo de treinamento foi custeado pela SUSAM/AM, em parceria com o Ministério da Saúde (MS), por meio do “Projeto dos Hospitais de Excelência e do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (SUS). A primeira etapa foi de consultoria e tutoria do HCor com visita do corpo técnico às instalações do serviço no HUFM, que teve como finalidade conhecer as tecnologias disponíveis na instituição. A segunda etapa contemplou a capacitação e o acompanhamento das atividades correlatas desenvolvidas no HCor, que transcorreu durante os anos de 2013 e 2014 totalizando 260 horas por profissional (ABRAHÃO et al., 2015).

O objetivo deste projeto é tratar, por meio das cirurgias, e de seus respectivos acompanhamentos ambulatoriais, pacientes neonatos e pediátricos, portadores de cardiopatias congênitas de todas as regiões do país, com a expectativa de diminuir a defasagem crítica existente no atendimento às cardiopatias congênitas, de áreas específicas do país, bem como oferecer tratamento especializado e de alta complexidade, permitindo a redução da fila de espera para este tipo de cirurgia, se utilizando da experiência do HCor no tratamento, para proporcionar melhor qualidade de vida aos portadores de cardiopatias congênitas. O projeto visa tratar, de forma integral, crianças portadoras de cardiopatias congênitas complexas em um total de 120 pacientes ao final de cada triênio, de diferentes regiões do país, indicados pela Central Nacional de Regulação de Alta Complexidade (CNRAC) órgão do Ministério da Saúde vinculado à Secretaria de Atenção a Saúde (SAS) (ANAHP, 2016).

O serviço assistencial de cardiologia pediátrica foi implantado no primeiro semestre do ano de 2014 no HUFM, contando inicialmente, com seis cirurgiões, que também atuam nas cirurgias cardíacas em adultos, procedimentos que colocaram o HUFM em evidência, elevando-a ao *status* de referência na região Norte. Além dos cirurgiões, o serviço conta com pediatras, intensivistas neonatais, perfusionistas, fisioterapeutas, farmacêuticos-bioquímicos, enfermeiros, assistentes sociais, nutricionistas e psicólogos. Antes, as cirurgias pediátricas eram ofertadas pela SUSAM/AM apenas em unidades privadas conveniadas ao SUS. O serviço ofertou,

inicialmente, os chamados procedimentos percutâneos, com métodos menos invasivos, que não necessita de abertura torácica, de alta tecnologia, cujas intervenções utilizam cateteres (AMAZÔNIA NA REDE, 2014; D24AM, 2015).

Historicamente, a primeira cirurgia cardíaca pediátrica de alta complexidade, da rede pública de saúde do Estado do Amazonas, através do serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, foi realizada no dia 16/09/2014. O paciente beneficiado pela cirurgia foi um menino de 12 anos, portador de uma cardiopatia congênita, denominada aneurisma fenestrado do septo interatrial. O procedimento transcorreu dentro do planejado e o menino se recuperou na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do hospital, recebendo alta em poucos dias. A cirurgia foi realizada pelo método tradicional, de peito aberto, inaugurando dessa forma, a segunda etapa da implantação do serviço assistencial de cardiologia pediátrica na rede estadual de saúde. A cirurgia foi um sucesso após o período de recuperação a criança estará curada de um problema congênito que afetava sua saúde (REDE TIRADENTES, 2014).

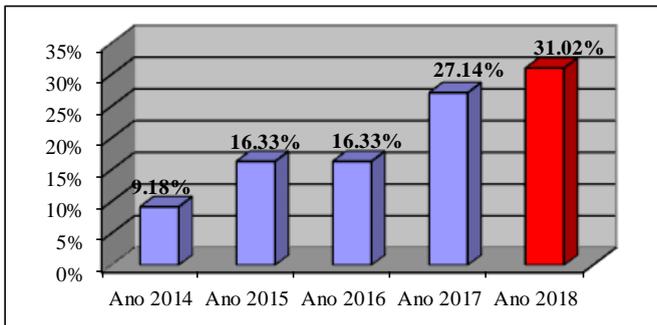
Para a implantação e expansão do serviço de cirurgias pediátricas no HUFM, o Ministério da Saúde em parceria com o governo estadual, investiram na ampliação e modernização das instalações físicas e equipamentos do hospital, bem como na formação dos profissionais. Dentre obras e equipamentos, foram investidos cerca de R\$ 45 milhões, sendo R\$ 1,9 milhão de recursos federais. O serviço abrange todos os componentes da linha de cuidados cardiopediátricos, incluindo as seguintes ações: acompanhamento ambulatorial, serviço de apoio diagnóstico e terapêutico, cardiologia intervencionista, internações clínicas e cirúrgicas, internação em UTI, dentre outros. Em termos de estrutura física, o HUFM conta com uma enfermaria pediátrica que dispõe de 21 leitos e uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), com 10 leitos, sendo três neonatais. Além disso, há um novo e moderno equipamento de hemodinâmica, com tecnologia 3D (D24AM, 2015).

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

**Tabela 1** – Número de cirurgias realizadas no período de 2014 a 2018.

Ano	Nº de Pacientes (f)	Percentual %
2014	45	9,18%
2015	80	16,33%
2016	80	16,33%
2017	133	27,14%
2018	152	31,02%
<b>Total</b>	<b>490</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: HUFM, 2019.



**Gráfico 1** – Número de cirurgias realizadas no período de 2014 a 2018.

Nesses quatro anos e meio, desde quando o serviço iniciou em setembro de 2014, o serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, beneficiou com procedimentos cirúrgicos 490 crianças e adolescentes cardiopatas, na faixa etária de 0 até 20 anos. No ano de 2014 foram 45 cirurgias realizadas; Nos anos de 2015 e 2016, o HUFM realizou 160 cirurgias, sendo 80 no ano de 2015 e 80 no ano de 2016; Já no ano de 2017, foram realizadas 133 cirurgias; e no ano de 2018, o HUFM fechou o ano com um total de 152 cirurgias.

Somente no segundo semestre de 2014, o HUFM já havia operado 45 pacientes pediátricos cardiopatas, com procedimentos que beneficiaram crianças e adolescentes na faixa etária de 1 a 15 anos. Estabelecendo-se um comparativo com o estudo de Barroso (2018), onde se analisou 78 (setenta e oito) pacientes, menores de 18 anos portadores de cardiopatia congênita, que foram submetidos à correção cirúrgica no Hospital Beneficente Portuguesa em Manaus/AM, no período de 02 de fevereiro de 2006 a 29 de fevereiro de 2012, ou seja, em um período de 6 (seis) anos, pode-se evidenciar a importância do

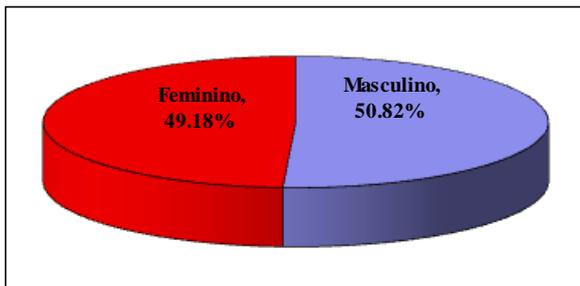
serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, que nesses quatro anos e meio, atendeu em procedimentos cirúrgicos 490 crianças e adolescentes cardiopatas, na faixa etária de 0 até 20 anos.

No período dos 6 (seis) anos, documentado por Barroso (2018) verifica-se que, o período registra o equivalente a apenas 15,92% do total de cirurgias que o serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM realizou, revelando dessa forma, a grande importância do serviço para a redução da mortalidade de crianças e adolescentes, com cardiopatias congênitas por falta de acesso cirúrgico no Amazonas, permitindo ainda que o HUFM se tornasse um centro de referência na região Norte, beneficiando amplamente a população.

**Tabela 2** – Perfil dos pacientes quanto ao sexo no período de 2014 a 2018.

Sexo	Nº de Pacientes (f)	Percentual %
Masculino	249	50,82%
Feminino	241	49,18%
<b>Total</b>	<b>490</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: HUFM, 2019.



**Gráfico 2** – Perfil dos pacientes quanto ao sexo no período de 2014 a 2018.

No que se refere à distribuição dos pacientes quanto à variável gênero, os resultados revelaram que: 50,82% dos pacientes atendidos no período de 2014-2018, são do sexo masculino e 49,18% são do sexo feminino. Aragão et al. (2013), em um estudo epidemiológico realizado em um hospital de referência em Aracaju, no Estado de Sergipe, verificaram que, não há um predomínio de incidência entre os gêneros, o que pôde ser observado também no presente estudo, pois os resultados demonstraram um equilíbrio de incidência entre os gêneros.

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

**Tabela 3** – Distribuição dos pacientes quanto à faixa etária no período de 2014 -2018.

<b>Faixa etária - 2014</b>	<b>Nº de Pacientes (f)</b>	<b>Percentual %</b>
De 01 mês a 02 anos	17	37,78%
De 03 a 06 anos	14	31,12%
De 07 a 09 anos	07	15,55%
De 10 a 12 anos	05	11,11%
De 13 a 15 anos	02	4,44%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100,00%</b>
<b>Faixa etária - 2015</b>	<b>Nº de Pacientes (f)</b>	<b>Percentual %</b>
De 0 mês a 02 anos	55	68,75%
De 03 a 06 anos	11	13,75%
De 07 a 09 anos	04	5,00%
De 10 a 12 anos	06	7,50%
De 13 a 15 anos	02	2,50%
De 16 a 20 anos	02	2,50%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>
<b>Faixa etária - 2016</b>	<b>Nº de Pacientes (f)</b>	<b>Percentual %</b>
De 0 mês a 02 anos	66	82,50%
De 03 a 06 anos	09	11,25%
De 07 a 09 anos	01	1,25%
De 13 a 15 anos	02	2,50%
De 16 a 17 anos	02	2,50%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>
<b>Faixa etária - 2017</b>	<b>Nº de Pacientes (f)</b>	<b>Percentual %</b>
De 0 mês a 02 anos	90	67,67%
De 03 a 06 anos	16	12,03%
De 07 a 09 anos	14	10,53%
De 10 a 12 anos	08	6,01%
De 13 a 15 anos	04	3,01%
De 16 a 20 anos	01	0,75%
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>100,00%</b>
<b>Faixa etária - 2018</b>	<b>Nº de Pacientes (f)</b>	<b>Percentual %</b>
De 0 mês a 02 anos	110	72,37%
De 03 a 06 anos	13	8,55%
De 07 a 09 anos	15	9,87%
De 10 a 12 anos	09	5,92%
De 13 a 15 anos	05	3,29%
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: HUFM, 2019.

Quanto à faixa etária, no ano de 2014, o HUFM operou 45 pacientes cardiopatas, com procedimentos que beneficiaram crianças e adolescentes, na faixa etária de 01 mês a 15 anos de idade. No ano de

2015, o HUFM operou 80 pacientes cardiopatas, com procedimentos que beneficiaram crianças e adolescentes, na faixa etária de 0 mês a 20 anos de idade. Também no ano de 2016, o HUFM operou 80 pacientes cardiopatas, com procedimentos que beneficiaram crianças e adolescentes, na faixa etária de 0 mês a 17 anos de idade. Em 2017, houve um aumento de procedimentos cirúrgicos, que fechou o ano com um número de 133 pacientes cardiopatas, na faixa etária de 0 mês a 20 anos de idade. Em 2018, novamente houve um incremento no número de procedimentos cirúrgicos realizados, que fechou o ano com 152 pacientes cardiopatas atendidos, na faixa etária de 0 mês a 15 anos de idade.

Os limites cronológicos da infância e da adolescência são definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) entre 10 e 19 anos (adolescentes) e pela Organização das Nações Unidas (ONU) entre 15 e 24 anos (*youth*). No Brasil, a Lei 8.069, de 1990, conhecida popularmente como Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), considera criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos e define, em seu art. 2º, a adolescência como a faixa etária de 12 a 18 anos de idade, e, em casos excepcionais e quando disposto na lei, o estatuto é aplicável até os 21 anos de idade (artigos 121 e 142) (BRASIL, 2018).

Em 13/08/1993, a Sociedade Brasileira de Pediatra (SBP), comunicou aos pediatras, às instituições públicas e privadas, que prestam atendimento médico, às empresas de convênio e às cooperativas médicas, a recomendação da abrangência da área de atuação do pediatra até os 18 anos de idade. No entanto, em 08/12/1997, a SBP definiu que a área de atuação é desde o último trimestre da gravidez até os 20 anos de idade incompletos. Desde 13/04/1999 a Associação Médica Brasileira (AMB) considera a adolescência como área de atuação para médicos especialistas em Pediatria e realiza prova de título em conjunto com a SBP. A Resolução do CFM N°1634/2002, também aprovou convênio firmado entre o CFM, a AMB e a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM), reconhecendo a assistência a adolescentes como parte do exercício da Pediatria. Através da Resolução n° 01/2002, a CNRM passou a exigir a inclusão do tema “adolescência” como parte obrigatória nos programas de residência em Pediatria (SBP, 2017).

Em 2003, o conceito da Comissão Mista de Especialidades, constituída por representantes da AMB, CFM e a CNRM, juntamente à SBP, é de que a especialidade de Pediatria tem como abrangência o atendimento da criança (0 a 10 anos) e do adolescente (10 a 20 anos incompletos) (SBP, 2017). Portanto, o serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM cumpre a legislação, no que se refere ao atendimento dos procedimentos cirúrgicos em crianças e adolescentes. As pesquisas Aragão et al. (2013) revelam que, os lactentes e crianças na idade pré-escolar até seis anos, são os maiores acometidos pelas cardiopatias congênitas, obtendo assistência médica pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Na tabela 4, apresentam-se os tipos de procedimentos cirúrgicos e suas respectivas quantidades, no período de 2014 a 2018, do serviço de cardiologia pediátrica do HUFM.

**Tabela 4** – Tipo e quantidade de cirurgias no período de 2014 a 2018.

<b>Tipos de Cirurgia – 2014</b>	<b>Quantidade (f)</b>
Atriosseptoplastia	07
Abertura via de saída do VD	01
Ampliação de tronco pulmonar	01
Atriosseptoplastia + correção EVP	01
Atriosseptoplastia + miectomia + redirecionamento	01
Atriosseptoplastia + redirecionamento	01
Correção de Coarctação da Aorta + fechamento de PCA	02
Correção de DSAV	02
Correção membrana subaórtica + plastia	01
Exploradora	01
Ligadura de PCA	02
Ressecção do anel vascular	01
Correção de T4F com monocúspide	01
Correção de tetralogia de Fallot com valva nativa	01
Fechamento de PCA	01
Fechamento de PCA + valvoplastia aórtica por CATE	01
Fechamento de PCA por CATE	03
Membrana	01
Ressecamento membrana subaórtica + fechamento de PCA + retirada stent	01
Retirada de fio de sutura	02
Valva nativa	01
Valvoplastia pulmonar por CATE	02
Valvotomia	01
Ventriculoseptoplastia	07
Ventriculoseptoplastia + dilatação Artéria pulmonar	01
Ventriculoseptoplastia + dilatação valva	01
<b>Total</b>	<b>45</b>
<b>Tipos de Cirurgia - 2015</b>	<b>Quantidade (f)</b>
Ventriculoseptoplastia	03

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

Correção de total de T4 F	01
Atriosseptoplastia	01
Correção/ sutura anel tricúspide	01
Implante de Marca-passo definitivo	02
Aortoplastia	01
Correção de CIA	10
Plastia de Valva Mitral	01
Correção de PCA	06
Correção de CIV	07
Troca de Marca-passo	02
Tetralogia de Fallot	03
Correção de PCA + COA	01
Fechamento CIA + CIU	01
Hérnia Congênita	01
Troca válvula Mitral	02
Plastia da Válvula Mitral/ ressecção de membrana subaórtica	01
Pós-Glenn	01
Plastia de Tricúspide	01
Fechamento de PCA	01
Correção de Drenagem anômala de veias pulmonares	01
Pós-Correção de PCA+Coarctação e bandagem pulmonar	01
Pós-Correção de PCA + Coarctação de Aorta	01
Correção de CIV + Desbandagem	01
Correção Tetral.Fallot	03
Correção de Coarctação de Aorta	02
Pós-Laparotomia Exploradora	01
Troca de Válvula Aórtica e Mitral	01
Ampliação da via de saída do VE + Fechamento de PCA	01
PCA + Estenose Pulmonar	01
Retroca de Válvula Aórtica	01
Fechamento do Canal Arterial	01
Correção DADUP + CIA	01
Bandagem da Artéria Pulmonar	03
CIA+ Drenagem Anômala Parcial de VP do lobo Superior	01
Correção PCA e Coarctação da Aorta	01
Correção de CIV com Patch de Pericárdio Bovino e atriosseptorrafia	01
Correção	04
Fechamento de CIV residual + Plastia Aórtica	01
Correção de DATVP	01
Correção Coronária Anômala	01
Reoperação Correção de Fístula Coronária	01
Plastia de Válvula Mitral	01
Retirada de Assistência circulatória	01
Implante de Marca-passo	01
<b>Total</b>	<b>80</b>
<b>Tipos de Cirurgia - 2016</b>	<b>Quantidade (f)</b>
Correção	04
GLENN	02
Correção de CIV	10
Correção de estenose pulmonar	02
Correção do septo átrio ventricular T	02
Fechamento de PCA	01
HEMI-FONTAN	01

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

Correção de PCA + Drenagem Anômala	01
Cateterismo	02
Blalock Taussig	05
Correção de Aorta	01
Correção Tetralogia de Fallot	05
Anastomose Pulmonar/ Blalock Taussig	02
Funduplicatura do Diafragma	01
Correção de CIA	03
Troca Valvar Mitral e Aórtica	02
Reoperação para limpeza cirúrgica	02
Correção de Coronária Anômala	01
Ampliação de via de saída	01
Paralisia Diafragmática	01
Correção de PCA	07
Correção de CIV Subpulmonar + Plastia de Válvula Mitral Arterioplastia de tronco pulmonar	01
Correção CIA+ CIV	02
Correção PCA + CIA	01
Ressecção de tumoração séptico em átrio direito	01
Correção de CIV Ampla	01
Traqueostomia	01
Correção de Coarctação da aorta	04
Correção de Cortriatriatum	01
Correção CIV+ PCA	01
Traqueostomia+ Implante de marca-passo	01
Correção de ventrículo único Fontan	01
Fontan (Reoperação)	01
Revisão Blalock	01
Coarctação Aorta + Fechamento PCA	01
Correção total de DATVP e correção de CIA	01
Anastomia Sistêmica Pulmonar-Blalock	01
Torotomia	01
Fechamento de persistência de canal arterioso + aortoplastia término-terminal	01
Plastia de válvula aórtica + marcapasso em tórax inferior esquerdo	01
Atresia Pulmonar + Síndrome do coração + CIA + Permeabilidade do canal arterial	01
<b>Total</b>	<b>80</b>
<b>Tipos de Cirurgia - 2017</b>	<b>Quantidade (f)</b>
Anastomose Cavopulmonar	01
Transposição dos Grandes Vasos	01
Correção de CIV+CIA+PCA	02
Correção PCA + Hérnia Inguinal Bilateral	01
Correção de PCA	13
Plastia Valvar Aórtica	02
Correção de DSAV Total	01
Correção	03
Implante de Marcapasso	01
Retroca Mitral por prótese Biológica e Plastia de Tricúspide	01
Fechamento de Comunicação Interatrial	01
Valvuloplastia mitral	01
Norwood	01
Correção de coarctação de aorta + fechamento de canal arterial	01

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

---

PO Valvuloplastia Mitral	01
Correção de Tetralogia de Fallot	09
CIA Ampla + CIV Mínima+ Canal Arterial Perinio	01
Correção de CIA+ CIV + Fechamento PCA	01
Atriosseplastomia + Bandagem Pulmonar	01
Fechamento de CIV + MCD	01
Implante de Marca-passo Definitivo	01
Plastia Valvar	01
Correção de CIV	04
Correção de CIA	02
POI GLENN	01
Paciente não Operada	07
PO de Reconstrução Arco Aórtico	01
POI de CIA	01
PO Comissurotomia Valvar Pulmonar Transanelar + Comissurotomia Tricúspide	01
Correção de CIV+Ampliação de Via de Saída de VD	01
POT de Correção de COAO+ 2 PO de Bandagem Pulmonar	01
Fechamento de Ferida Operatória	01
2º PO de Bandagem Pulmonar	01
1º PO de Bandagem Pulmonar	01
2º PO de Atrioseptostomia	01
Correção de CIV+Debandagem Pulmonar	01
Blalock-Taussig	02
POI de GLENN (Anastomose Cavo Pulmonar Bidirecional)	01
Pós CIV	01
Ligadura de Canal Arterial	01
Correção de Drenagem Anômala total de veias pulmonares + Correção de PCA / Procedimento com CEC	01
Ressecção de Membrana Subaórtica	01
PO de Correção de Fallot+Ampliação de Tronco e Ramos Pulmonares	01
Trombólise + Retirada de Trombo Arterial	01
Bandagem Pulmonar	04
Retirada de Membro Inferior Esquerdo	01
Correção de Anomalias do Arco Aórtico+Bandagem Pulmonar	01
Fechamento de PCA+Bandagem	01
POT de Comissurotomia Valvar Pulmonar Transanelar/Comissurotomia tricúspide	01
Correção de transposição dos grandes vasos da base + fechamento de comunicação interatrial + correção de persistência do canal arterial	01
Fechamento de PCA	03
Implante de Prótese Valvar	01
Implante de prótese valvar mitral	01
Fechamento de CIA	07
Correção de drenagem Anômala total de veias pulmonares	02
Toracotomia	01
Correção de DATVP	01
Retirada de corpo estranho intravascular (Hemodinâmica)	01
Correção do canal atrio+ventricular total+debandagem pulmonar	01
Anastomose cavo pulmonar bidirecional	01
Correção de Coartação da aorta	01
Correção de Interrupção do Arco Aórtico	01
Fechamento de CIV	05

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

Anastomose Cavo Pulmonar Total	01
Cardiotomia/Retirada com sucesso	01
Fechamento de CIA+Correção de PCA+Plastia Valvar Pulmonar	01
Implante de Marca-passo epicárdio definitivo	01
Correção de Hipoplasia do Ventrículo Esquerdo	01
Anastomose Sistêmico Pulmonar	02
Correção de Hipoplasia de VE	01
Bandagem da Artéria Pulmonar	01
Fechamento de CIV+Plastia Valvar Aórtica	01
Implante de Prótese Valvar Mitral+Implante de Marcapasso Epicárdio	01
Câmara Dupla Definitivo	
Ampliação da VIA de Saída do Ventrículo Direito+Correção de Persistência do Canal Arterial	01
Correção de Persistência do Canal Arterial	01
Correção de T4	02
Gastrostomia	01
Correção de Drenagem Anômala Parcial de Veias Pulmonares	01
Fechamento de Comunicação Interventricular	01
Shunt Central	01
<b>Total</b>	<b>133</b>
<b>Tipos de Cirurgia - 2018</b>	<b>Quantidade (f)</b>
Correção de PCA	16
Correção de Coartação da Aorta	01
Correção de Tronco Arterioso	01
Correção de Tetralogia de Fallot	06
Tetralogia de Fallot (Ampliação de via de saída de VD+Fechamento de Patch de Pericardio Bovino)	01
Ampliação de via de saída do VD	01
2º PO de Blalock Taussig	01
Anastomose Sistêmico Pulmonar+Blalock Taussig	01
Fechamento de CIV	13
Correção de CIA+CIV+PCA+HP	01
Ampliação da válvula de saída do ventrículo direito+Anastomose Sistêmico Pulmonar	01
Cirurgia de Blalock-Taussig	01
Correção do canal átrio-ventricular total	01
Traqueostomia	01
Correção de CIV	03
Correção de Tetralogia de Fallot, colocação de monocúspide nº 13+Ampliação de VD	01
Correção de CIA	02
Ampliação de via de saída de VD	01
Correção de CIA+CIV	01
Fechamento de CIA+CIV+Plastia Valvar Pulmonar	01
Ligadura de Canal Arterial	01
Fechamento de CIV+Estenose de ramos pulmonares	01
Correção de TGA + Correção de CIV + Comunicação Interventricular + Permeabilidade do canal arterial	01
Fechamento de CIA	04
Correção de TGA	01
Anastomose Cavo Pulmonar Bidirecional – Hemifontan	01
Correção Total de T4 F Extremo	01
Fechamento de CIV + CIA	04

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

Abertura Estenose Pulmonar Valvar	01
Implante de Marca-passo	01
Tripla ligadura de canal arterial	02
Fechamento de PCA	04
Anastomose Sistemático Pulmonar (Fontan)	01
Fechamento de CIA+CIV	01
Paciente não operado	04
CIA+CIV+Canal Arterial	01
Drenagem de Tórax	01
Implante de Marcapasso	03
NORWOOD	01
Plastia Valva Mitral	01
Anastomose Cavo Pulmonar Bidirecional	02
Plastia de Valva Mitral	01
Correção de Drenagem Anômala Total de Veias Pulmonares	02
Exeresse de Tumoração (Vegetação) de Válvula Aórtico e Mitral	01
Drenagem Pericárdica	01
Anastomose Sistemico pulmonar (Blalock Taussig)	01
Ligadura de Canal arterial + Bandagem de tronco pulmonar + CEC	01
Plastia Valvar Aórtica	01
Ampliação da via de saída do ventrículo direito	01
Fechamento de CIA+Correção de PCA	02
Anastomose Sistemico pulmonar	02
Fechamento de CIV+Fechamento de CIA+ Correção de PCA	01
PCA+CIA+ Coarctação	01
Ventriculosseptoplastia	01
Correção e Coarctação de Aorta	01
Anastomose Cavo Pulmonar	01
Plastia de Valvar Aórtica	01
Implantação de MCP definitivo	01
Laparotomia Exploradora	01
Fechamento de CIV+Correção de PCA	01
Correção de Canal Átrio Ventricular	01
Fechamento de CIV+Fechamento de CIA	01
Correção de ventrículo único	01
Correção de PCA e CIV	01
Valvoplastia Mitral/Anuloplastia	01
Fechamento de CIV+CIA e Canal Arterial	01
Ampliação de via de saída de VD+Implantação de Valvar Pulmonar e	01
Correção de CIA e de PCA	
Anastomose Cavopulmonar Bidirecional	01
Correção de Coronária Anômala	01
Plastia Valvar Mitral	01
Ampliação da via de saída do VD	01
Fechamento de CIA+CIV+PCA	03
Ampliação de VD+CIA+PCA	01
Fechamento CIA+CIV	01
Correção de Coarctação da Aorta+PCA	01
Fechamento de CIV+Hernioplastia Diafragmática	01
Correção do Canal Atrioventricular Total	01
Acesso Venoso Central em veia jugular interna direita	01
Implante de Prótese Valvar Mitral	01
POI GTT+CIA+CIV+Colocação de Boton	01

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

Comissurotomia Pulmonar+Infundibulectomia	01
Correção de Transposição dos grandes vasos da base + Fechamento de CIV + Correção de PCA	01
Blalock Taussig	01
Correção de Tetralogia de Fallot+ Monocúspide	01
Fechamento de CIV+CIA+PCA	01
Correção de Tetralogia de Fallot e Variantes	01
Cirurgia de GLENN	01
Abertura de Estenose Pulmonar	01
Abertura de Estenose Aórtica Valvar	01
Ampliação da Via de Saída do Ventrículo Direito + Correção de PCA e Fechamento de CIA	01
Cirurgia de Jatene	01
Fechamento de CIV com Path de Pericárdio Bovino	01
Correção do Ventrículo único- Noorwood Sano	01
Correção de TGA+CIV+CIA+PCA	01
Correção de Anomalia do Arco Aórtico – Interrupção	01
Correção de tronco arterioso persistente (Truncus)	01
<b>Total</b>	<b>152</b>

Fonte: HUFM, 2019.

Como se pode perceber pelos resultados apresentados na tabela 4, vários tipos de procedimentos foram realizados. A maioria das crianças submetidas aos procedimentos de alta complexidade do serviço de cardiologia pediátrica do HUFM, tem menos de dois anos de idade, conforme pode ser visualizado na tabela 3. A recuperação desses pacientes tem sido rápida e eles têm sido acompanhados, de forma bastante rigorosa, pela equipe médica e de enfermagem no pós-cirúrgico, para garantir a total recuperação.

**Tabela 5** – Número de óbitos no período de 2014 a 2018.

Ano	Cirurgias (f)	Óbitos (f)	% óbito em relação às cirurgias por ano	% óbito em relação ao período de 2014-2018
2014	45	-	-	-
2015	80	-	-	-
2016	80	04	5,00%	0,82%
2017	133	29	21,80%	5,92%
2018	152	23	15,13%	4,69%
<b>Total</b>	<b>490</b>	<b>56</b>	<b>41,93%</b>	<b>11,43%</b>

Fonte: HUFM, 2019.

No que se refere ao número de óbitos no período de 2014 a 2018, no biênio 2014-2015 não houve registro de óbitos. Já no triênio 2016-2018, o percentual em relação a todo o período estudado, foi de 11,43%, o equivalente a 56 óbitos, o que vem de encontro à literatura

que destaca que, embora a tecnologia tenha trazido grandes avanços nas técnicas cirúrgicas, as cirurgias pediátricas ainda apresentam um índice considerável de morbidade e mortalidade.

Em seus estudos realizados em um hospital de referência em Aracajú/SE, Aragão et al. (2013) observaram que, o defeito do grupo acianótico com maior frequência foi a PCA, e o do grupo cianótico a T4F, responsável pela maior taxa de óbitos. Nesse contexto, vale destacar a necessidade de uma abordagem cirúrgica planejada conforme o diagnóstico pré-operatório, para se determinar a categoria cirúrgica, visando à minimização dos riscos intra-operatórios, e melhores resultados no pós-operatório (OLIVEIRA et al., 2017; PEREIRA, 2019).

## CONCLUSÃO

O serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM permitiu a redução da mortalidade de crianças com cardiopatias congênitas por falta de acesso cirúrgico no Estado do Amazonas, permitindo ainda que o HUFM se tornasse um centro de referência na região Norte do país, beneficiando amplamente a população local dessa região. Foram realizados 490 procedimentos cardíacos pediátricos nesses quatro anos e meio, desde quando o serviço iniciou em setembro de 2014 até dezembro de 2018, beneficiando com procedimentos cirúrgicos 490 crianças e adolescentes cardiopatas, na faixa etária de 0 até 20 anos.

A escassez de estudos que utilizam dados oficiais a respeito das cardiopatias congênitas no Estado do Amazonas levou à elaboração deste estudo, o que favoreceu a obtenção de indicadores relacionados à prevalência de casos, boas práticas assistenciais e desfechos específicos, como correção definitiva até óbito. A disponibilização dessas informações pode viabilizar, por exemplo, o planejamento de políticas públicas direcionadas a esse grupo de crianças e adolescentes, além da própria relevância da investigação, não somente na esfera acadêmica, mas, sobretudo, para uma melhor oferta de serviços de saúde. A conclusão desse artigo apresenta-se a partir de duas perspectivas básicas: a primeira relaciona-se ao objetivo alcançado; e a segunda direciona-se para as possibilidades de

melhorias em alguns aspectos que não foram abordados, nos quais a pesquisa apresentada, ainda demanda mais pesquisas.

Os resultados encontrados no caso indicam aporte na literatura e para a confirmação da hipótese, levando a inferência de que, o serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, além de realizar uma triagem efetiva, para fornecer um tratamento adequado aos pacientes com cardiopatias congênitas, contribuiu para solucionar cardiopatias congênitas que afetavam a saúde de crianças e adolescentes, que saíram da fila de espera da cirurgia, proporcionando ainda melhor qualidade de vida aos pacientes pediátricos.

Sobre os benefícios, esclarece-se que, o fornecimento de subsídios para a comunidade acadêmica, sociedade em geral, visou colaborar para um maior conhecimento, de modo particular no Estado do Amazonas, na construção de reflexões acerca dessa patologia. Aliado a isso, tem-se a expectativa de que ocorra uma melhor compreensão do tratamento cirúrgico da doença, suscitando discussões futuras e novos trabalhos sobre o tema.

A literatura revelou que, quando o diagnóstico é realizado de forma precoce, diminui a probabilidade de evoluir para quadros graves, ou até mesmo levar ao óbito. A morbimortalidade relacionada às cardiopatias congênitas, bem como a incidência crescente, demanda a inclusão desta patologia nos programas de cirurgia. Nesse contexto, o conhecimento é fundamental para uma intervenção precoce, visando diminuir a morbimortalidade. Este trabalho possibilitou uma primeira descrição da situação do registro de cirurgias cardíacas pediátricas realizadas pelo serviço assistencial de cardiologia pediátrica do HUFM, em crianças e adolescentes portadoras de cardiopatias congênitas no estado do Amazonas desde quando o serviço foi implantado, a partir das bases de dados do HUFM.

Com isso, pretendeu-se incentivar a elaboração e desenvolvimento de outras pesquisas, para melhor compreensão dos aspectos clínicos e epidemiológicos característicos do grupo de crianças e adolescentes com malformações cardíacas. Indica-se, ainda, a necessidade de constante capacitação dos profissionais atuantes, de modo particular, nos cuidados neonatais, de forma que o diagnóstico seja definido mais rapidamente, de maneira a permitir melhor atuação assistencial. Esses conhecimentos são fundamentais para a

programação, planejamento e estratégias de atenção à saúde, na perspectiva da melhoria do cuidado, redução de morbimortalidade e melhoria da qualidade de vida dessas crianças e suas famílias.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, A.L.C. et al. **Capacitação da Equipe Assistencial do Hospital Universitário Francisca Mendes - HUFM (Manaus/AM)**. São Paulo: Instituto de Ensino e Pesquisa HCor, 2015.
- AMAZÔNIA NA REDE, Notícias. **Hospital do Coração Francisca Mendes vai ampliar número de cirurgias pediátricas**. Manaus, 29/10/2014. Disponível em: <<https://amazonianarede.com.br/hospital-do-coracao-francisca-mendes-vai-ampliar-numero-de-cirurgias-pediatricas/>>. Acesso em: 30 set. 2019.
- ANAHP. Associação Nacional de Hospitais Privados. **HCor firma parceria com o Ministério da Saúde e cria projeto de cooperação para o desenvolvimento e expansão da cirurgia cardíaca congênita no país**. São Paulo, 24 de maio, 2016.
- ARAGÃO, J. A. et al. O perfil epidemiológico dos pacientes com cardiopatias congênitas submetidos à cirurgia no hospital do coração. In: **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 17, n. 3, p. 263-268, 2013.
- ARRIETA, R. Tratamento intervencionista das cardiopatias congênitas: estado da arte. In: **Rev Soc Cardiol Estado de Sao Paulo**, v. 25, n. 3, p.141-146, 2015.
- AZEKA, E.; MIURA, N. Transplante cardíaco em crianças: visão atual e perspectivas futuras. In: **Rev Soc Cardiol Estado de Sao Paulo**, v. 25, n. 3, p.160-163, 2015.
- BARROS, L.A.F. Qualidade de vida em crianças portadoras de cardiopatia congênita. In: **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 8, n. 1, p. 3-15, jan./mar, 2016.
- BARROSO, R.E.G. **Avaliação da evolução pós-operatória de pacientes portadores de cardiopatia congênita submetidos à correção cirúrgica**. Monografia de Conclusão de Residência Médica. Programa de Pediatria. Hospital Universitário Getúlio Vargas

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

---

(HUGV)/Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Manaus/AM, 2018.

BRASIL. **Carta Circular nº 166/2018-CONEP/SECNS/MS sobre relato de caso.** Ministério da Saúde, Brasília, 12 de junho de 2018.

BRASIL. **Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. **Resolução Nº 466 de 12 de dezembro de 2012.** Brasília, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Diário Oficial da União, 13 de junho de 2012.

BRASIL. **Síntese de evidências para políticas de saúde: diagnóstico precoce de cardiopatias congênitas.** Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

CANEO, L. F. et al. Uma reflexão sobre o desempenho da cirurgia cardíaca pediátrica no Estado de São Paulo. In: **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 27, n. 3, p. 457-462, 2012.

CATARINO, C.F. et al. Registros de cardiopatia congênita em crianças menores de um ano nos sistemas de informações sobre nascimento, internação e óbito do estado do Rio de Janeiro, 2006-2010. In: **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 26, n.3, p. 535-543, Brasília, jul-set 2017.

CFM. **Resolução CFM Nº1931/2009.** Código de Ética Médica. Conselho Federal de Medicina, 2009.

CORDEIRO, A. L. L. et al. Ventilação Mecânica e Força Muscular em Cirurgia Cardíaca. In: **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 29, n. 2, p. 134-138, 2016.

CSUKA, B.L.A. Fisioterapia no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica: revisão bibliográfica. In: **Rev Ciên Saúde**, v.4, n. 1, p.17-23, 2019.

D24AM, Notícias. **Fundação do Coração Francisca Mendes já operou mais de 40 crianças cardiopatas.** Manaus, 19 de janeiro de 2015. Disponível em: <<https://www.anahp.com.br/noticias/noticias-hospitais-membros/hcor-firma-parceria-com-o-ministerio-da-saude-e->

cria-projeto-de-cooperacao-para-o-desenvolvimento-e-expansao-da-cirurgia-cardiaca-congenita-no-pais/>. Acesso em: 30 set. 2019.

GALVÃO, M. D. **História da Medicina em Manaus**. Manaus: Valer/UFAM/Governo do Estado do Amazonas, 2003.

HUFM. **Relatório de pacientes da Cardiopediatria de 2014-2018**. Hospital Universitário Francisca Mendes. Cardiobaby Clínica de Cardiologia Pediátrica Ltda. Manaus/AM, 2019.

LIMA, N. A. et al. Perfil epidemiológico das malformações congênitas em recém-nascidos no estado do rio grande do norte no período de 2004 a 2011. In: **Revista Brasileira de Ciência da Saúde**, v. 22, n.1, p. 45-50, 2018.

LOPES, S.A.V.A. et al. Mortalidade para Cardiopatias Congênitas e Fatores de Risco Associados em Recém-Nascidos. Um Estudo de Coorte. In: **Arq Bras Cardiol.**, v. 111, n. 5, p. 666-673, 2018.

OLIVEIRA, D.S et al. Associação entre as complicações pulmonares e fatores predisponentes em cirurgias cardiopediátricas. In: **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 4, p. 441-446, 2017.

PEREIRA, T.M. **Avaliação das complicações respiratórias em pacientes portadores e não portadores de Síndrome de Down em pós operatório de cirurgia para correção de cardiopatia congênita**. Monografia. Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP do Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo (USP). Ribeirão Preto/SP, 2019.

PAVÃO, T.C.A. et al. Diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas: uma revisão integrativa. In: **J Manag Prim Health Care**, v. 9, n.10, p. 1-24, 2018.

RAJANTIE, I. et al. Motor development of infants with univentricular heart at the ages of 16 and 52 Weeks. In: **Pediatric Physical Therapy**, v. 25, n. 4, p. 444–450, 2013.

RAZZAGHI, H. et al. Long-Term Outcomes in Children with Congenital Heart Disease: National Health Interview Survey. In: **The Journal of Pediatrics**, v. 166, ed. 1, p. 119 – 124, 2015.

REDE TIRADENTES. **Cirurgia cardíaca pediátrica inédita é realizada com sucesso, na rede pública de saúde, no Amazonas**. Manaus, 16 de setembro de 2014. Disponível em:

Luanna Garcia Cavalcante, Palmira Pereira de Carvalho- **Cardiologia Pediátrica: Registros do Serviço Assistencial de Cirurgias Cardíacas Pediátricas do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) em Manaus, no Período de 2014 a 2018**

---

<<https://www.redetiradentes.com.br/cirurgia-cardiaca-pediatria-inedita-e-realizada-com-sucesso-na-rede-publica-de-saude-amazonas/>>. Acesso em: 30 set. 2019.

ROSA, R. C. M. et al. Cardiopatias congênitas e malformações extracardíacas. In: **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 243-251, 2013.

SANTOS, J.N.S. et al. Atuação fisioterapêutica no pós-operatório de cardiopatias congênitas pediátricas. In: **Biomotriz**, v. 13, n. 1, p. 128-137, Abril/2019.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Pergunte ao especialista DC adolescência**. Faixa etária de Atendimento do Pediatra. Departamento de Adolescência da SBP, 2017.

SHAKOURI, S. K. et al. Effect of respiratory rehabilitation before open cardiac surgery on respiratory function: a randomized clinical trial. In: **Journal Cardiovascular Thoracic Research**, v. 7, n.1, p. 13-17, 2015.

UFAM. **Hospital Universitário Francisca Mendes. Breve Histórico**. Universidade Federal do Amazonas (UFAM) 2019.



**LUANNA GARCIA CAVALCANTE**

Graduada em Medicina pela Universidade Nilton Lins (UNL/AM) - 2011. Residente em Pediatria no Hospital Universitário Getúlio Vargas/ Universidade Federal do Amazonas (HUGV/UFAM) 2018-2020. Médica Pediatra no Hospital Infantil Dr. Fajardo, desde 2011. Médica Pediatra no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), desde 2017.



**PALMIRA PEREIRA DE CARVALHO**

Graduada em Medicina pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - 1991. Residência em Pediatria pelo Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV/UFAM) 1992-1994. Residência em Neonatologia pela Escola Paulista de Medicina (UNIFESP) 1994-1995. Médica Assistencial e Preceptora no programa de residência médica em pediatria do Hospital Universitário Getúlio Vargas/Universidade Federal do Amazonas (HUGV/UFAM) desde 1995.