



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Realengo Terapia Ocupacional

Rebeca Silva Diniz

Impacto das cardiopatias congênitas no desenvolvimento infantil: uma revisão da literatura.

Rio de Janeiro

2023

REBECA SILVA DINIZ

**Impactos das cardiopatias congênitas no desenvolvimento infantil: uma
revisão integrativa de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como
requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Terapia Ocupacional.

Orientadora: Prof^a Mestre Márcia Cristina de
Araújo Silva

Rio de Janeiro

2023

REBECA SILVA DINIZ

**Impactos das cardiopatias congênitas no desenvolvimento infantil: uma
revisão integrativa de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como
requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Terapia Ocupacional.

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora

Professora Ms. Márcia Cristina de Araújo Silva (orientadora – IFRJ)

Professora Ms. Marcelle Carvalho Queiroz Graça (Titular – IFRJ)

Professora Ms. Adriana Renata Sathler de Queiroz (Titular – IFRJ)

Dedico este trabalho primeiramente à Deus por ter sido meu lugar seguro durante toda essa jornada, que em meio as incertezas da vida, sempre me lembrou que em tudo eu sou mais que vencedora. Em segundo lugar à minha família e meus amigos que sempre acreditaram e me suportaram durante todo esse processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, reconheço que ao longo do caminho vivenciei dias bons e maus, certezas e muitas incertezas, porém não me faltou paz, alegria e esperança de um futuro bom e garantido, pois Ele sempre esteve e estará comigo. Se completo mais uma etapa e encerro uma estação importantíssima que é a graduação é porque até aqui o Senhor me ajudou e a Ele seja dada toda glória por essa conquista!

Meus familiares que tanto me suportam emocionalmente, financeiramente e com todo o apoio possível e imaginável, vocês são parte da minha história e ela não seria a mesma sem a presença de vocês, mas quero agradecer especialmente a minha mãe Edileia e aos meus avós Edson e Lea, que ao longo de todos esses anos, e antes mesmo da graduação tem sido um braço forte, pessoas que se preocupam e me amam genuinamente, sou eternamente grata pela vida de vocês!

Aos meus amigos, aqueles que cultivei ao longo da jornada na faculdade, aos que a vida me apresentou, os que estão mais perto e os de longe que de certa forma tocam ou tocaram a minha vida nos anos que se passaram, sou grata por todo suporte, choro, riso e cada pedaço de história que construímos juntos.

Aos professores que compõem a comunidade do IFRJ, de certa forma todos vocês colaboraram para a formação da profissional que estou me tornando, mas agradeço em especial a Prof.^a Márcia Cristina por todas as trocas seja em sala de aula, em projeto de pesquisa, apresentação de trabalho ou nas loucuras desse trabalho de conclusão de curso.

Por último, mas não menos importante, agradeço à Terapeuta Ocupacional Maria Regina Mascarenhas Horta que me recebeu tão bem no Instituto Nacional de Cardiologia (INC) e me apresentou esse enorme mundo da cardiopediatria, com ela aprendi como trazer um pouco de vida e humanização a um ambiente tão hostil para neonatos, lactentes, escolares e adolescentes. Levarei tais aprendizados para toda vida.

RESUMO

Esse estudo visa construir um panorama sobre a produção científica e os achados quanto ao impacto das cardiopatias no desenvolvimento infantil. Buscou-se especificamente identificar quais áreas são mais afetadas pelas cardiopatias, suas repercussões e desafios gerados no desenvolvimento. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, e os resultados e discussões foram produzidos a partir da análise de conteúdo para aprofundar a compreensão do tema. Para a seleção do corpus do estudo foram realizadas pesquisas em diferentes bases de dados científicos e estabelecido critérios de inclusão e exclusão. Ao final das buscas foram selecionados 13 artigos que compuseram o corpus. Primeiramente estes foram submetidos a uma caracterização com base nos seguintes elementos: autores, título, ano de publicação e objetivo do estudo. A partir dessa caracterização depreendeu-se que a maioria tinha como enfoque o neurodesenvolvimento, tendo como maior população os neonatos e lactentes. Tal achado evidencia o enfoque das pesquisas nos primeiros meses de vida e as consequências que as intercorrências experimentadas nessa fase trazem consigo. Posteriormente se produziu as seguintes categorias temáticas: População dos estudos e avaliações do desenvolvimento; Repercussões no desenvolvimento neuropsicomotor; Acompanhamento e intervenções no desenvolvimento. A partir deste estudo identificamos que os impactos no desenvolvimento infantil oriundos das cardiopatias são vistos desde o nascimento e reverberam até a idade jovem adulta quando não acompanhados por equipes de intervenção. Se há a recomendação e orientação quanto a necessidade da implementação de cuidados específicos ao desenvolvimento desse público, principalmente a intervenção precoce, entretanto, a frequência observada é inferior ao esperado, e a maioria das publicações não investiga de forma abrangente os benefícios proporcionados ao desenvolvimento.

Palavras- chave: Cardiopatias congênitas, Desenvolvimento infantil, Intervenção precoce.

ABSTRACT

This study aims to build an overview of scientific production and findings regarding the impact of heart disease on child development. We specifically sought to identify which areas are most affected by heart diseases, their repercussions and challenges generated in development. This is an integrative review of the literature, and the results and discussions were produced based on content analysis to deepen the understanding of the topic. To select the study corpus, research was carried out in different scientific databases and inclusion and exclusion criteria were established. At the end of the searches, 13 articles were selected that made up the corpus. Firstly, they were subjected to a characterization based on the following elements: authors, title, year of publication and objective of the study. From this characterization it was inferred that the majority focused on neurodevelopment, with the largest population being neonates and infants. This finding highlights the focus of research on the first months of life and the consequences that complications experienced at this stage bring with them. Subsequently, the following thematic categories were produced: Population of development studies and assessments; Repercussions on neuropsychomotor development; Monitoring and interventions in development. From this study we identified that the impacts on child development arising from heart disease are seen from birth and reverberate until young adulthood when not monitored by intervention teams. If there is a recommendation and guidance regarding the need to implement specific care for the development of this population, especially early intervention, however, the frequency observed is lower than expected, and most publications do not comprehensively investigate the benefits provided to development.

Keywords: Congenital heart disease, Child development, Early intervention.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
2.MÉTODO	10
3.RESULTADOS.....	11
4.DISSCUSSÃO.....	19
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
6.REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

As cardiopatias congênitas configuram-se como distúrbios anatômicos ou funcionais do coração, intrínsecos ao nascimento. Tais condições decorrem de uma evolução anômala do órgão cardíaco durante o período pré-natal, com possíveis implicações em diversas estruturas cardíacas, a exemplo de válvulas, câmaras e grandes vasos sanguíneos (WILLIM *et al.*, 2021).

As malformações cardíacas congênitas representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade na primeira infância, e sua complexidade varia desde anomalias leves até malformações graves que requerem intervenção cirúrgica imediata após nascimento ou no primeiro ano de vida (TREVISAN *et al.*, 2013).

De acordo com a *American Heart Association* (2022) estima-se que 1 entre 100 crianças nascidas vivas apresentem algum tipo de cardiopatia congênita no mundo e, embora sua origem possa variar de acordo com o fenótipo individual, ainda existem causas pouco específicas e de natureza multifatorial, que envolvem fatores genéticos e ambientais. Dentre os fatores de risco destacam-se a exposição ao álcool, tabagismo, obesidade materna, diabetes gestacional, carência de ácido fólico durante a gestação, fenilcetonúria, algumas síndromes genéticas, bem como infecções virais como rubéola e citomegalovírus (PHILLIPS; LONGORIA, 2019; TSAO *et al.*, 2022).

Conforme Mattos *et al* (2012) as cardiopatias congênitas são divididas em dois grupos distintos: as cardiopatias acianóticas que não impactam os níveis de oxigênio no sangue e, geralmente, estão associadas a danos estruturais nas válvulas, átrios ou artérias do coração e as cardiopatias cianóticas, que interferem na quantidade de oxigênio na circulação sanguínea ou interromperem o curso natural do sangue pelo organismo e, pode ser identificada pela coloração azul-violácea na pele devido à hipóxia (PHILLIPS; LONGORIA, 2019).

A compreensão dessas condições é crucial para profissionais de saúde, pesquisadores e cuidadores, uma vez que o diagnóstico precoce e a condução adequada podem contribuir significativamente na qualidade de vida e no prognóstico dos indivíduos. Para além disso, as evidências científicas demonstram que nas últimas décadas os avanços tecnológicos melhoraram os manejos cirúrgicos e clínicos, o que resultou em significativo aumento nas taxas de sobrevivência. Inovações nos diagnósticos por imagem, monitoramento e novos procedimentos possibilitam

intervenções precisas e menos invasivas. A evolução nas práticas cirúrgicas colabora para a redução dos riscos e complicações pós-cirúrgicas. Destaca-se que novas perspectivas se tornaram possíveis para pacientes em condições mais graves a partir do desenvolvimento de técnicas de transplante cardíaco (BELO; OSELAME; NEVES, 2016; BERTOLETTI *et al.*, 2013; CARLANTONIO *et al.*, 2015; ZBIERSKI *et al.*, 2023).

Apesar dos avanços no tratamento e nas abordagens cirúrgicas, os desafios inerentes às cardiopatias persistem, e são fatores de risco ao desenvolvimento infantil desse grupo populacional. Há questões associadas ao período pré-operatório tais como, longos períodos de internação, hipóxia, perfusão cerebral inadequada, má nutrição, baixo peso e acidose. E, também ao pós-operatório, a exemplo, infecções, paradas cardíacas e necessidade suporte extracorpóreo (ECMO) (HUISENGA *et al.*, 2020).

Grande parte das crianças cardiopatas são submetidas a intervenções cirúrgicas ainda recém-nascidas e lactentes e, suas primeiras experiências de vida são hostis, dolorosas, podem causar afastamento de seus responsáveis, tem repercussões fisiológicas e, são capazes de afetar e comprometer todo o seu desenvolvimento (SILVA *et al.*, 2022).

Na infância, existem indícios que seu diagnóstico pode comprometer o desenvolvimento físico e ponderal, assim como o desempenho motor, neurológico e cognitivo. Há também maior prevalência de desafios acadêmicos, alterações comportamentais, e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (MARINO *et al.*, 2012). WERNOVSKY, 2006).

É com base nessas informações que o objetivo do presente trabalho foi identificar os impactos da cardiopatia congênita no desenvolvimento infantil.

2. MÉTODO

Este estudo é uma revisão de literatura do tipo integrativa, uma vez que permite a sistematização dos resultados por meio de uma análise de dados provenientes de pesquisas empíricas ou teóricas, com o intuito de aprofundar a compreensão de um tema específico e destacar contribuições para o campo das práticas profissionais (SOARES *et al.*, 2014; SOUSA *et al.*, 2017).

A questão problema da pesquisa: “Quais os impactos da cardiopatia congênita no desenvolvimento infantil?”, direcionou a seleção dos descritores em português: “cardiopatia”, “cardiopatia congênita”, “desenvolvimento infantil”, “autocuidado”, “criança”, em espanhol: “cardiopatías”, “cardiopatías congénitas”, “desarrollo infantil”, “autocuidado”, “niño”, e em inglês: “heart diseases” “congenital”, “child development”, “selfcare”.

Foram utilizadas quatro estratégias de busca a partir do operador booleano “AND”, a saber: “Cardiopatia” AND “Desenvolvimento infantil”, “Cardiopatia congênita” AND “Desenvolvimento infantil” AND “Autocuidado”, “Cardiopatia” AND “Desenvolvimento infantil” AND “Criança”, “Autocuidado” AND “Criança” AND “Cardiopatia”.

A seleção do corpus da pesquisa foi feita entre julho e setembro de 2023, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO e, nas bases de dados PubMed, Cochrane Library e Redalyc, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram selecionados somente estudos produzidos e publicados entre os anos de 2018 e 2023, disponíveis na íntegra e, que abordassem a temática das cardiopatias congênitas no desenvolvimento infantil.

Após a pesquisa, 310 artigos foram encontrados e como critério de inclusão: estudos que abordassem apenas questões fisiológicas, caracterização das cardiopatias congênitas, abordagens clínicas e cirúrgicas na infância, prevalência de diagnósticos ao nascer foram descartados e incluídos, estudos que apresentassem dois ou mais descritores no título ou nas palavras chave e no resumo. Dessa forma, 62 resumos foram lidos. Como resultado 13 estudos contemplavam cardiopatias na infância e desenvolvimento infantil, e estes compuseram o *corpus* da pesquisa.

3. RESULTADOS

Na tabela 1 podem ser identificadas as fontes de busca, bem como a quantidade de artigos encontrada em cada uma delas e a seleção final do *corpus da pesquisa*. Observa-se que a maioria dos artigos foram selecionados á partir das buscas na BVS que configuraram o total de 203 artigos, desses, 37 englobavam os critérios de inclusão: a presença de dois ou mais descritores no título ou nas palavras chaves e cardiopatias congênitas no resumo, todavia 31 estavam disponíveis na íntegra, e havia a repetição de 6 artigos. Após a leitura de 25 resumos, 8 contemplavam o desenvolvimento infantil em crianças cardiopatas, e estes foram selecionados.

Quanto aos achados na Scielo, Redalyc e Cochrane, 2, 9 e 11 estudos foram previamente selecionados, respectivamente, desses 22, estavam disponíveis 20 na íntegra, não haviam repetições e após leitura dos resumos 3 foram eleitos para o *corpus da pesquisa*.

Ao pesquisar na PUBMED, 87 artigos formam encontrados, porém a maioria não contemplava o desenvolvimento infantil, 9 foram previamente selecionados para leitura de resumo, 8 estavam disponíveis na íntegra, havia 1 repetição e ao final 2 estudos foram selecionados, o que corroborou ao total de 13 artigos no *corpus da pesquisa*.

Tabela 1. Seleção do corpus da pesquisa

Fonte de busca	Total encontrado	Resumo	Íntegra	Repetições	Total Selecionado
BVS	203	37	31	6	8
Scielo	2	2	2	0	1
PubMed	87	9	8	1	2
Redalyc	9	5	5	0	1
Cochrane	11	9	9	0	1

Fonte: elaborado pela autora, 2023.

No quadro 1, estão caracterizados os 13 artigos conforme a autoria, título, ano de publicação e profissão dos autores. Observa-se que somente o artigo 1 possui autoria brasileira e os demais são internacionais. Quanto a profissão dos pesquisadores 9 artigos (n=69,2%) 2 a 5, 8 a 11 e 13, foram escritos por: neonatologistas, cardiopediatras, psiquiatras, neurologistas e pediatras, 2 estudos (n=15,4%) foram escritos por fisioterapeutas (1, 6), 1 (n=7,7%) por enfermeiros (12) e 1 (n=7,7%) foi escrito por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e psicólogos (7).

Grande parte dos artigos foi publicado em 2020, (n=6;46,2%) o que converge com os dados apresentados por Mourão (2022) sobre o aumento da produção científica internacional no biênio (2020/2021). Os demais, foram publicados em 2018 (n=3; 23%), 2019(n=2; 15,4%) e 2021 (n=2; 15,4%).

Quadro 1. Caracterização do *corpus* da pesquisa

Fonte:
elaborado
pela autora
(2023)

Nº	Autores	Título	Ano	Profiss Auto
1	Paula; <i>et al</i>	Influência da Cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes	2020	Fisiotera
2	Sanz; <i>et al</i>	Executive Function and Psychosocial Quality of Life in School Age Children with Congenital Heart Disease	2018	Cardiopo
3	Stegman; <i>et al</i>	Early motor outcomes in infants with critical congenital heart disease are related to neonatal brain development and brain injury	2021	Cardiopo Psiqui
4	Sadhwami; <i>et al</i>	Early Neurodevelopmental Outcomes in Children Supported with ECMO for Cardiac Indications	2019	Pediat Neonato
5	Liamlahi; Latal	Neurodevelopmental outcome of children with congenital heart disease	2019	Cardiopo Neurolo
6	Sprong; <i>et al</i>	Motor Developmental Delay After Cardiac Surgery in Children With a Critical Congenital Heart Defect: A Systematic Literature Review and Meta-analysis	2021	Fisiotera
7	Fourdain; <i>et al</i>	Gross Motor Development of Children with Congenital Heart Disease Receiving Early Systematic Surveillance and Individualized Intervention: Brief Report	2020	Fisiotera Terap Ocupac Psicó
8	Brosig; <i>et al</i>	Neurodevelopmental outcomes at 2 and 4 years in children with congenital heart disease	2018	Pedia Cardiopo Neurolo
9	Yoshida; <i>et al</i>	Neurodevelopmental outcomes at 3 years for infants with congenital heart disease and very-low birthweight	2020	Neonato
10	Hoskote; <i>et al</i>	Neurodevelopmental status and follow-up in preschool children with heart disease in London, UK	2020	Cardiopo
11	Lawley; <i>et al</i>	School-Age Developmental and Educational Outcomes Following Cardiac Procedures in the First Year of Life: A Population-Based Record Linkage Study	2018	Pedia
12	Nematollahi; <i>et al</i>	Self-care status in children with congenital heart disease: A mixed-method study	2020	Enferm
13	Huisenga; <i>et al</i>	The quality of general movements in infants with complex congenital heart disease undergoing surgery in the neonatal period	2020	Neurolo

No quadro 2, estão descritos dos objetivos e os desenhos dos estudos e é possível verificar que os autores desenvolveram suas pesquisas por meio de coortes (n=7;53,8%), estudos transversais (n=5;38,5 %) e revisão sistemática (n=1;7,7%).

Em relação aos objetivos de estudo, tem-se enfoque principal (10n=76,9%) o desenvolvimento infantil em suas diferentes faces: motor e neuropsicomotor, dentre estes, 7 (n=53,8%) averiguaram especificamente as repercussões neuropsicomotoras em neonatos e lactentes como: o impacto da cardiopatia no neurodesenvolvimento, a relação de lesões cerebrais e o desenvolvimento, a maior prevalência de movimentos atípicos em lactentes com cardiopatias congênitas críticas submetidos a cirurgia no período neonatal.

Para além 1 estudo (n=7,7%) abordou a relação de crianças cardiopatas com o autocuidado e 1 (n=7,7%) analisou os resultados no neurodesenvolvimento de crianças suportadas com ECMO (oxigenação extracorpórea).

Quanto aos demais 2 (n=15,4%) tiveram o foco em investigar os impactos na fase pré-escolar e escolar: descrever o neurodesenvolvimento de cardiopatas pré-escolares e avaliar os resultados educacionais de escolares, 1(n=7,7%) comparou o desenvolvimento de crianças com muito baixo peso ao nascer em relação a cardiopatas submetidos a cirurgia e 1 (n=7,7%) averiguou se os atrasos no desenvolvimento persistem ao longo da primeira infância.

Quadro 2. Objetivos e desenho dos estudos

Nº	Objetivo	Desenho do Estudo
1	Avaliar a influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes	Observacional transversal
2	Testar um modelo para prever a qualidade de vida psicossocial em crianças com cardiopatia congênita por meio da função executiva	Coorte retrospectivo
3	Avaliar a relação entre o desenvolvimento e lesões cerebrais neonatais com os resultados motores precoces em lactentes com cardiopatia congênita crítica	Coorte, prospectivo
4	Averiguar os resultados do neurodesenvolvimento de crianças com cardiopatia congênitas suportadas com ECMO	Coorte retrospectivo
5	Apresentar os resultados do neurodesenvolvimento em crianças com cardiopatia congênitas	Observacional
6	Realizar uma revisão sistemática das evidências relacionadas à gravidade e prevalência do atraso do desenvolvimento motor em crianças com cardiopatias congênitas críticas sem anomalias genéticas associadas	Revisão sistemática da literatura e meta-análise
7	Descrever o desenvolvimento motor de crianças de 4 a 24 meses matriculadas em um programa sistemático de acompanhamento do desenvolvimento e descrever a frequência de sessões de fisioterapia que receberam entre 4 e 8 meses de idade.	Coorte, retrospectivo
8	Comparar os resultados dos testes de neurodesenvolvimento de crianças aos 2 e 4 anos de idade e determinar se as taxas de atraso no neurodesenvolvimento mudam ao longo do tempo	Observacional transversal
9	Investigar o desenvolvimento aos 3 anos em pacientes cardiopatas após intervenção cirúrgica em comparação aos muito baixo peso ao nascer controles saudáveis	Coorte, retrospectivo.
10	Descrever o neurodesenvolvimento e os serviços de acompanhamento em crianças em idade pré-escolar com cardiopatia congênita e adquiridas.	Observacional transversal
11	Avaliar os resultados educacionais e de desenvolvimento em idade escolar para crianças com e sem procedimento cardíaco no 1º ano de vida para colaborar na compreensão de resultados no neurodesenvolvimento a longo prazo.	Coorte retrospectivo
12	Avaliar o estado do autocuidado em 124 crianças com CC que vivem em Kerman, no Irã	Observacional transversal
13	Analisar se lactentes com cardiopatias congênitas crítica submetidos à cirurgia neonatal têm uma prevalência maior de movimentos atípicos em comparação com um grupo de referência e se a fisiologia de ventrículo único com saturação de oxigênio sistêmico < 90% aumenta o risco de movimentos atípicos.	Coorte prospectivo

Fonte - Produzido pela autora (2023)

No quadro 3 estão apresentadas a população alvo de cada estudo, bem como os instrumentos de avaliação utilizados e as repercussões ao desenvolvimento encontradas.

Sobre a população alvo, a maioria aborda os neonatos e lactentes (n=7;53,8%), fator esse que pode ser associado ao diagnóstico pós-parto, maior prevalência de abordagens cirúrgicas realizadas nesse período e por este ser considerado como principal período cronológico para o desenvolvimento neuropsicomotor (LINHARES *et al.*, 2021). Quanto aos demais, 3 (n=23%) estudos tem sua população alvo nos pré-escolares e 3 (n= 23%) em escolares.

As avaliações são tidas como principais meios de rastrear e monitorar o desenvolvimento e visam a detecção rápida e eficaz aos fatores de risco e aos atrasos possíveis e existentes (BARROS *et al.*, 2020). As crianças cardiopatas são população de risco e com isso é necessário o olhar atento as repercussões ao desenvolvimento.

Dessa forma, todos os artigos (n=13;100%) utilizaram de avaliações padronizadas ou não padronizadas para detecção de atrasos, monitoramento, avaliação e investigação no desenvolvimento infantil. A Escala Bayley (BSID-III) foi empregada em 8 estudos (n=61,5%), destes 8, 3 (n=23%) artigos aplicaram outras avaliações em associação a Bayley, como; *Receptive-Expressive Emergent Language Test* (REEL-3), Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), Escala de Inteligência Pré-escolar e Primária Wechsler (WPPSI), *Wide Range Assessment of Visual Motor Abilities* (WRAVMA).

Aqueles que utilizaram outras escalas padronizadas (n=4;30,8%) buscaram averiguar aspectos específicos no desenvolvimento: as habilidades executivas, qualidade de vida, aprendizagem, atrasos escolares e distúrbios motores. E para isso utilizaram as avaliações: *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF), *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL), *Mullen Scales of Early Learning* (MSEL), *Australian version of the Early Development Instrument* (AvEDI) e *General Movements Assessment* (GMA), respectivamente.

Apenas 1 estudo (n=7,7%) utilizou de escala não padronizada, desenvolvida pelos autores para avaliar os índices de autocuidado das crianças cardiopatas.

No que diz respeito aos desfechos no desenvolvimento infantil encontrados nos estudos, 6 (n=46,2%) abordam os comprometimentos no desenvolvimento neuropsicomotor, principalmente em habilidades motoras finas, cognitivas e na linguagem (comunicação expressiva), 1 (n=7,7%) estudo concluiu que os atrasos no

desenvolvimento apresentados aos 2 anos se mantiveram aos 4 anos, sobretudo em habilidades motoras e cognitivas.

Outros estudos tiveram como desfecho: 1 (n=7,7%) bebês cardiopatas aos 4 meses que após avaliação foram classificados como em risco ao desenvolvimento, foram submetidos a intervenção precoce, apresentaram ganhos motores aos 24 meses; 1 (n=7,7%) averiguou que alterações cerebrais e atrasos no desenvolvimento estão associadas a maiores índices de risco a paralisia cerebral; 1 (n=7,7%) constatou que crianças com alto risco ao desenvolvimento não estão sob os serviços adequados as necessidades de seu desenvolvimento, 1 (n=7,7%) observou que crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos no primeiro ano de vida apresentam atrasos no período pré-escolar que afetam o desempenho escolar; 1 (n=7,7%) definiu que crianças com cardiopatia possuem autocuidado eficaz; 1 (n=7,7%) afirmou que há prevalência de disfunções executivas em crianças cardiopatas e que estas afetam a qualidade de vida.

Quadro 3: avaliação da população estudada e desfechos dos estudos

Nº	População estudada	Avaliações	Desfechos
1	18 Lactentes com cardiopatia congênita	BSID-III	Comprometimentos no desenvolvimento neuropsicomotor, linguagem (comunicação expressiva), habilidades motoras (principalmente finas e grossas)
2	91 crianças de 6 a 17 anos com cardiopatia congênita submetidas a cirurgia cardíaca no 1º ano de vida	BRIEF, PedsQL	Prevalência de disfunção executiva nas crianças e impactos na qualidade de vida
3	51 neonatos com cardiopatia congênita submetidos a cirurgia cardíaca com ECMO no 1º mês após nascimento.	BSID-III	Alterações e atrasos no desenvolvimento cerebral (volumes) estão associados a resultados motores desfavoráveis e aumentam o risco de paralisia cerebral.
4	28 crianças suportadas com ECMO na idade <36 meses e foram submetidas a testes em um programa de ND	BSID-III, REEL-3	Piores resultados de neurodesenvolvimento em sobreviventes de ECMO (motor e linguagem)
5	Crianças com cardiopatia congênita	BSID-III	Aborda resultados a curto e longo prazo nos domínios motor, cognitivo e de linguagem
6	Crianças com cardiopatia congênita de 0-36 meses ou mais	BSID-III	Atrasos no desenvolvimento motor, com maior prevalência nos 0-12 meses,
7	29 lactentes com cardiopatia congênita (dos 4 aos 24 meses) matriculados em um programa de acompanhamento do desenvolvimento	AIMS, BSID-III	Bebês em risco de atraso motor que com intervenções precoces tiveram ganhos no desenvolvimento motor grosso dos 4 aos 24 meses
8	64 crianças com cardiopatia congênita e síndromes associadas avaliadas quanto ao ND aos 2 e 4 anos	BSID-III, WPPSI- III, WRAVMA	Atrasos no desenvolvimento aos 2 anos foram mantidos aos 4, em habilidades cognitivas e motora fina
9	67 lactentes com cardiopatia congênita acompanhados até os 3 anos de idade comparados a 67 lactentes com MBPN e 81 controles saudáveis	BSID-III	Bebês com muito baixo peso ao nascer e cardiopatia congênita apresentaram atraso no neurodesenvolvimento aos 3 anos de idade e altos riscos de distúrbios do neurodesenvolvimento.
10	971 crianças com cardiopatia congênita até 5 anos	MSEL	Crianças com alto risco ao neurodesenvolvimento não estão sob os serviços adequados às necessidades do desenvolvimento infantil
11	582 crianças com cardiopatia congênita de 4 até 9 anos	AvEDI	Crianças com cardiopatia congênita submetidas a procedimentos cirúrgicos no 1º ano de vida apresentam atrasos no período pré-escolar que afetam o desempenho escolar
12	124 crianças com CC entre 7 e 18 anos	Questionário desenvolvido pelos autores	Crianças com cardiopatia congênita apresentam bom comportamento em relação com autocuidado
13	76 bebês submetidos a cirurgia no período neonatal, comparados ao grupo de referência 235 bebês	GMA	Crianças com cardiopatia congênita apresentam risco aumentado aos distúrbios do desenvolvimento e demonstram movimentos anormais enquanto bebês

Fonte - Produzido pela autora (2023)

4. DISCUSSÃO

O desenvolvimento neuropsicomotor acontece por meio de um processo multidimensional relacionado às mudanças cognitivas, físicas e comportamentais, a partir da interação do ser humano com o mundo. Desta forma, as primeiras experiências de vida interferem em todos os períodos seguintes, haja vista que o desenvolvimento é contínuo e interdependente de conquistas anteriores para que este ocorra de maneira típica e saudável (VAN EYKEN *et al.*, 2015).

De acordo com Fourdain *et al* (2020) crianças cardiopatas em sua maioria são submetidas a processos cirúrgicos nos primeiros dias e meses de vida e, podem apresentar distúrbios no desenvolvimento que são identificados por meio de déficits motores, cognitivos e de linguagem.

É possível observar que a principal população dos artigos são os neonatos (idade de 0-28 dias) e lactentes (idade de 28 dias- 24 meses), tendo em vista que esse público está sujeito a maiores riscos de complicações e sequelas (LIAMLAHI; LATAL, 2019). Os demais artigos abordam os pré-escolares (idade de 3-5 anos) e escolares (idade de 6-17 anos) como foco de pesquisa.

No que tange às avaliações utilizadas para o rastreio do desenvolvimento, a *Bayley Scales of Infant and Toddler Development* (BSID-III), aparece em 8 artigos. Esse instrumento foi desenvolvido originalmente nos Estados Unidos pela psicóloga Nancy Bayley para avaliar o desenvolvimento e detectar possíveis atrasos, inicialmente na primeira versão, se compreendia a faixa etária para utilização da avaliação de 2 a 30 meses (BSID-I). Posteriormente, as alterações no formato e condução da aplicação dos testes foram categorizadas conforme grau de dificuldade, o que originou a segunda versão (BSID-II) com a faixa etária expandida para 1 a 42 meses de idade (CRUZ *et al.*, 2022).

Atualmente tem-se a terceira versão (BSID-III), publicada em 2006, instituída como padrão ouro e amplamente utilizada na comunidade científica internacional, esta versão compreende a faixa etária de 16 dias de vida até 42 meses e 15 dias. A escala contempla todos os aspectos do desenvolvimento, e é constituída de dados precisos e notável padrão de confiabilidade (PAULA *et al.*, 2020).

O teste é subdividido em 5 domínios, sendo eles: cognitivo, linguagem (comunicação receptiva e comunicação expressiva), motor (habilidade motora fina e grossa), social-emocional e comportamento adaptativo, sendo estes 2 últimos domínios obtidos a partir da resposta de pais ou cuidadores (SADHWANI *et*

al.,2019).

Esta avaliação é vista como padrão ouro no que se refere ao desenvolvimento infantil, e o emprego desta nos artigos é vista como de suma importância para categorizar e averiguar os impactos no desenvolvimento de crianças cardiopatas.

Diante disso, entende-se que os achados obtidos pelas avaliações corroboram para evidenciar que a população cardiopata infantil, encontra-se em vulnerabilidade quanto ao seu desenvolvimento, sujeita a complicações e comprometimentos no desenvolvimento neuropsicomotor.

Paula *et al.* 2020 (N1) ao avaliarem as competências do desenvolvimento de lactentes, apresentaram desfechos que comprovam atrasos, principalmente nas habilidades motoras grossas e finas, assim como nos domínios de linguagem.

Observou-se que o baixo peso ao nascer em cardiopatas apresentou correlação negativa com a habilidade motora geral, o que vai de acordo com os achados de Yoshida *et al.* (2020) (N9) que atestam que bebês com muito baixo peso ao nascer nasceram antes da maturação cerebral, e bebês cardiopatas sofrem de hipoxemia o que causa baixo fluxo sanguíneo cerebral, ou seja, bebês com cardiopatas congênitas e com muito baixo peso ao nascer são suscetíveis a vulnerabilidades similares por conta do baixo fluxo sanguíneo cerebral.

E para atestar os desfechos no desenvolvimento, os autores utilizaram de diferentes avaliações, dessa forma, certos artigos tiveram seu enfoque em aspectos específicos ao desenvolvimento, como Sanz *et al* (2018) (N2) que objetivaram averiguar a função executiva e qualidade de vida, com isso, usaram de duas escalas: *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF) e *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL), respectivamente.

Outros artigos aplicaram a Escala Bayley em consonância com outras avaliações, como é o caso de Sadhwani *et al.* (2019) (N4) que, para obterem descrições das habilidades comunicativas utilizaram o *Receptive-Expressive Emergent Language Test* (REEL-3). Fourdain *et al* (2020) (N7) para além da Escala Bayley, empregaram a Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), que tem sua ênfase nas avaliações motoras grossas.

Brosig *et al.* (2018) (N8) utilizaram em seus estudos escalas focadas na inteligência de pré escolares e suas habilidades motoras finas, Escala de Inteligência Pré-escolar e Primária Wechsler (WPPSI- III) e *Wide Range Assessment of Visual Motor Abilities* (WRAVMA) respectivamente.

Entretanto, há os artigos que não empregaram a Escala Bayley, mas sim diferentes escalas de avaliação ao desenvolvimento infantil, como é visto nos estudos de Hoskote *et al* (2020) (N10) que optaram pela *Mullen Scales of Early Learning* (MSEL), assim como Lawley *et al* (2018) (11) que adotaram a *Australian version of the Early Development Instrument* (AvEDI) para averiguar se as crianças apresentaram desenvolvimento nos padrões esperados.

Huisenga *et al.* (2020) focaram em avaliar a prevalência de marcos e movimentos motores atípicos nos lactentes cardiopatas, dessa forma aplicaram a avaliação *General Movements Assessment* (GMA). Neomatollahi, *et al.* (2020) desenvolveram um questionário para averiguar o autocuidado no manejo dos cuidados, com enfoque na adesão ao tratamento e as práticas preventivas na vida de crianças com cardiopatias congênitas.

Apesar da maioria dos artigos não diferenciar e categorizar os impactos no desenvolvimento de acordo com o diagnóstico, os estudos de Paula *et al.* (2020) (1) e Yoshida *et al.* (2020) (9) trazem achados quanto ao diagnóstico de Comunicação Interatrial (CIA) e Ventrículo único (VU), em respectiva ordem. Paula *et al.* (2020) (1) constataram que a presença de CIA isoladamente está associada a atrasos importantes na aquisição de linguagem (comunicação expressiva) e habilidades motoras globais. De igual modo, bebês com ventrículo único apresentam déficits na linguagem e pior prognóstico no desenvolvimento (YOSHIDA *et al.*, 2020) (9).

Sanz *et al.* (2018) (N2) tiveram como objetivo averiguar os aspectos das funções executivas e a qualidade de vida nas crianças cardiopatas em idade escolar. Nesse cenário, entende-se por funções executivas o conjunto de habilidades que são responsáveis por atividades intencionais voltadas a algo (objetivos) e estão ligadas à aquisição de competências acadêmicas. Em seu estudo os autores concluíram que crianças cardiopatas apresentam pontuações que indicam disfunção executiva com efeito indireto na qualidade de vida, sendo este forte preditor de vulnerabilidade na fase escolar

As funções executivas, como: mudança, inibição, planejamento, tomada de decisão, resolução de problemas, memória de trabalho e inibição de resposta são necessárias na fase pré-escolar e escolar. São vistas correlações entre o desenvolvimento motor anormal e os impactos nas funções executivas, visto que movimentos motores complexos dependem parcialmente do funcionamento executivo (SPRONG *et al.*, 2021).

Em consonância a estas afirmações, Lawley *et al.* (2018), mostraram em seu estudo que crianças submetidas a procedimento cardíacos no primeiro ano de vida apresentam alterações em seu desempenho escolar, sobretudo na leitura, escrita e numeramento, alterações essas que levam a dificuldades no sucesso escolar e desempenho acadêmico, como visto por Liamlahi; Latal (2019).

Em relação aos avanços na compreensão e diagnósticos das repercursões das cardiopatias congênitas no neurodesenvolvimento destacam-se os déficits na linguagem, o processamento visual e a função executiva (BROSIG *et al.*, 2018).

Ao abordar o desenvolvimento cerebral com base em ressonâncias nos períodos pré e pós-cirúrgicos, Stegman *et al.* (2021) afirmam que os impactos no neurodesenvolvimento de cardiopatas são inerentes à vida intrauterina e são resultados da baixa oxigenação e perfusão cerebral. Os volumes cerebrais menores em neonatos com cardiopatias congênitas estão associados a piores resultados cognitivos e de linguagem no 1º ano de vida, tais efeitos também foram vistos por Yoshida *et al.* (2020) que constataram a diminuição da capacidade de linguagem em bebês com danos cerebelares.

No artigo de Sadhwami *et al.*(2019), buscou-se encontrar a relação dos efeitos no neurodesenvolvimento em crianças apoiadas com ECMO, que é utilizada como suporte no pós-operatório de cirurgias complexas ou por conta de intercorrências, sendo associada a sobrevivência de 40% a 49% de seus usuários, porém são vistas consequências adversas a longo prazo (doença renal crônica, perda auditiva, complicações neurológicas) que afetam a qualidade de vida. No grupo estudado pelos autores, foram encontrados desfechos desfavoráveis aos cuidados com a saúde, desempenho motor e autocuidado.

O autocuidado é tido como essencial em pacientes com cardiopatia congênita e parte importante da qualidade de vida (REID *et al.*, 2018). Porém, divergente dos achados do artigo 4, o estudo de Nematollahi *et al.*(2019) ao averiguar os dados relacionados ao autocuidado em cardiopatas na faixa etária de 7 a 18 anos, afirmou

que o autocuidado destes era eficaz em relação aos cuidados com sua saúde (BARRERA-ORTIZ *et al.*, 2016).

Os achados de Liamlahi e Latal (2019); Sprong *et al.* (2021); Fourdain *et al.*(2020) e Huisenga *et al.*(2020) apontam para os principais impactos das cardiopatias serem vistos no desenvolvimento neuropsicomotor. Os artigos 5, 6 e 8 abordam a hipotonia como fator importante para atrasos no desenvolvimento principalmente nos marcos de 0-12 meses, assim como a taxa de microcefalia, presente em até 30% dos cardiopatas (LIAMLAHI; LATAL, 2019).

O estudo de Huisenga *et al.* (2020) afirma que as crianças com cardiopatia congênitas correm maior risco de desenvolverem transtornos de déficit de atenção (TDA), hiperatividade e transtorno do espectro autista (TEA).

Além de fatores intrínsecos, os autores sinalizam quanto aos extrínsecos que as crianças com cardiopatias congênitas estão sujeitas a: longo tempo de permanência em hospitais, internação prolongada em UTI, longa duração das abordagens cirúrgicas, níveis de oxigenação > 85%, a necessidade de reabordagem em cirurgias de peito aberto, que são alguns dos fatores associados aos atrasos e déficits no desenvolvimento (FOURDAIN *et al.*, 2020; HOSKOTE *et al.*, 2020; SPRONG *et al.*, 2021). Ao que se refere às experiências no ambiente intra-hospitalar a vivência repetida da dor é associada diretamente às alterações no desenvolvimento motor e cognitivo, assim como a presença de movimentos gerais atípicos em lactentes (HARRISON, Tondi M; 2019; HUISENGA *et al.*, 2020).

Sprong *et al.* (2021) (N6) buscaram analisar se os atrasos vistos na primeira infância reverberam ao longo do desenvolvimento ou são atenuados. Ao analisar adolescentes cardiopatas de 14 anos, foram encontradas dificuldades em todos os domínios motores, especialmente na motricidade fina e a integração visomotora. Dado os fatos, os autores afirmam que os déficits em sua grande maioria, haja vista a ausência do acompanhamento ao desenvolvimento, permanecem ao longo da vida e afetam as atividades desempenhadas pelos sujeitos.

Ao analisar os artigos no que diz respeito às intervenções ao cuidado no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças cardiopatas, 10 artigos mencionam a intervenção precoce. Entende-se como intervenção precoce o conjunto de práticas e abordagens que visam promover a aprendizagem e o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com deficiência ou que estão em condições favoráveis a riscos e/ou atrasos no seu desenvolvimento (PERUZZOLO; BARBOSA; SOUZA,

2018).

Os artigos 1, 3, 6, 8, 11, 13, enfatizam a necessidade das avaliações precoces para rastreamento e possibilidade de intervenções a fim de prevenir complicações ao longo da vida. Sprong *et al.* (2021) destacam a intervenção precoce como forte aliada na recuperação pós-operatória e no desenvolvimento motor. Brosig *et al.* (2018) para além de recomendarem avaliações e intervenções precoces, afirmam a necessidade do acompanhamento sistemático durante toda a infância, o que corrobora para a otimização dos resultados no desenvolvimento.

Em concordância, Lawley *et al.* 2018 assevera que a intervenção precoce potencializa positivamente os resultados educacionais nos contextos de demais doenças da 1ª infância em crianças de risco, além de apresentar ganhos na cognição a longo prazo. White; Rogers e Kirschen (2019) abordam a necessidade da oferta de estímulos apropriados ao desenvolvimento nas UTI's.

Por sua vez, Harrison (2019) ao tratar as possibilidades do método canguru em lactentes cardiopatas, evidencia intervenções já comprovadas como benéficas ao desenvolvimento, como: o gerenciamento do ambiente, ruído, luz, interrupções no sono, utilizar posicionamentos suportes e apoiar e incentivar o envolvimento dos pais no cuidado do bebê.

O artigo 7 é o único que ao abordar as intervenções aos cardiopatas englobam a presença dos pais e apresenta-os como participantes no desenvolvimento de seus filhos. Fourdain *et al.* (2020) em seu estudo, abrange os pais e cuidadores nos ganhos ao desenvolvimento promovendo encontros e sessões com os profissionais para aprenderem mobilizações, exercícios e orientações ao cuidado.

Lambahi e Latal (2019), reforçam a necessidade de programas de acompanhamento estruturados ao desenvolvimento, principalmente a aqueles que apresentem anormalidades cerebrais, já que estas são fator de maior risco ao desenvolvimento, visto que o cérebro de bebês cardiopatas é semelhante ao de prematuros, existe a imaturidade cerebral (YOSHIDA *et al.*, 2020)

Quanto ao acompanhamento ao desenvolvimento, o estudo de Brosig *et al.* (2018) monitorou o desenvolvimento de crianças de 2 a 4 anos e constatou que aquelas que recebiam serviços de intervenção precoce aos 2 anos, porém não continuaram a recebê-lo aos 4 apresentavam maiores riscos ao desenvolvimento, em contrapartida, lactentes com atrasos motores aos 4 meses de idade que

receberam tratamento interdisciplinar regular demonstraram ganhos no desenvolvimento aos 12 e 24 meses (FOURDAIN *et al.*, 2020).

É enfatizado nos artigo 11 a necessidade de uma atuação multidisciplinar na intervenção precoce e o manejo de bebês e crianças cardiopatas, como recomendado pelas diretrizes da *American Heart Association*. No que concerne à equipe de profissionais presentes nas intervenções precoce, 4 artigos mencionam a atuação, sem caracterizar a mesma (1, 5, 7, 8). Paula *et al.* 2020 cita fisioterapeutas e fonoaudiólogos, Fourdain *et al.* 2020 (N7) e Brosig *et al.* 2018 (N8) apontam fisioterapeutas, fonoaudiólogos e terapeutas ocupacionais como agentes nas intervenções precoces visando minimizar os impactos na mobilidade, qualidade de vida e atividades de vida diária (AVD).

Haja vista a necessidade das intervenções para manejo e ganhos no neurodesenvolvimento infantil, a grande maioria das crianças cardiopatas com alto risco em seu desenvolvimento não estão sob cuidados de serviços especializados e adequados às suas necessidades e mesmo com as recomendações, a frequência em serviços de intervenção precoce é abaixo do desejado (HOSKOTE *et al.*, 2020; WHITE; ROGERS e KIRSCHEN, 2019)

Nematollahi *et al.* 2020 (12) por abordar os impactos no autocuidado, não cita a intervenção precoce como intervenção, mas sugere medidas educativas aos profissionais de saúde com objetivo de propiciar melhorias nos comportamentos e gestão do autocuidado de crianças cardiopatas.

Dessa forma se faz necessário o acompanhamento específico e multidisciplinar ao desenvolvimento como afirmam em seus estudos Brosig *et al.* 2018 (8) e Hoskote *et al.* 2020 (N10).

A partir da análise do acompanhamento e intervenções no conjunto de artigos da pesquisa é possível inferir a extrema importância da intervenção precoce como aliada ao manejo do desenvolvimento infantil. No entanto, não é vista relação entre as intervenções e periodicidade de tratamento, visto que a maioria dos artigos não destrinchou, limitou-se a citar e sugerir a intervenção precoce de acordo com os achados na literatura, ou conforme experimentaram na observação da sua população de estudo (LAMBAHI; LATAL, 2019; SADHWAMI *et al.*, 2021; PAULA *et al.*, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse estudo foi possível identificar como a literatura no campo das cardiopatias vem discutindo os impactos no desenvolvimento infantil. Verificou-se que a maior parte dos artigos teve sua autoria por neonatologistas, cardiopediatras, pediatras e neurologistas, e os demais por fisioterapeutas, enfermeiro, terapeuta ocupacional e psicólogo. Consideramos esse fator associado a cardiologia ser de grande enfoque na área médica, a baixa frequência e/ou ausência de cuidados específicos ao desenvolvimento de cardiopatas como visto nos estudos.

Observou-se que em referência às temáticas do desenvolvimento, abordou-se na grande maioria o neurodesenvolvimento, seguido pelo desenvolvimento motor. Os demais estudos abordaram diferentes aspectos do desenvolvimento infantil como: os impactos na função executiva, o desempenho afetado na idade pré escolar e escolar e o manejo com o autocuidado. Tais achados são importantes, haja vista, que as crianças cardiopatas em sua maioria apresentam possíveis atrasos no desenvolvimento.

Quanto aos anos de publicação, foram vistas maior quantidade de publicações no ano de 2020, assim como maior quantitativo de artigos com foco nas repercussões em lactentes. Observamos que esse fator está associado ao grande número de abordagens cirúrgicas durante o primeiro ano de vida e as consequências nos marcos do desenvolvimento.

No que tange o desenvolvimento neuropsicomotor, a população cardiopata infantil possui características específicas que contribuem aos atrasos: como maior morbidade, suscetibilidade a intercorrências clínicas, longos períodos de internação e reinternações frequentes que afetam diretamente os eixos que compõem os processos do desenvolvimento.

Nossos achados mostram como as avaliações padronizadas colaboram para o rastreamento dos impactos, atrasos, déficits e riscos ao desenvolvimento nas diferentes faixas etárias. A Escala *Bayley*, foi a mais utilizada e acreditamos que esta é relevante, visto que é referência científica internacional para averiguar o desenvolvimento infantil.

Os principais domínios afetados pela cardiopatia são as habilidades motoras grossas e finas, assim como a linguagem e as capacidades cognitivas, principalmente as funções executivas. Observamos que os impactos acompanham

as crianças ao longo da vida se não acompanhados por profissionais corroborando em consequências nos anos escolares, aos adolescentes e até aos adultos jovens.

Tais impactos permanecem pela baixa frequência ou ausência de intervenções específicas para a população cardiopata, ou estas ocorrem de forma irregular e não contínua. Todavia, o único artigo a abordar as intervenções feitas, ou indicações ao tratamento foi Fourdain *et al.* (2020) (N8), os demais limitaram-se a enfatizar considerando o aumento na sobrevivência de cardiopatas, há maiores necessidades no cuidado ao desenvolvimento desse público.

Por fim, verificamos a necessidade de maiores abordagens, encaminhamentos e frequência nas intervenções precoces, pois de fato são comprovados os impactos negativos nas diferentes áreas do desenvolvimento infantil, entretanto em nossa pesquisa, não encontramos indícios da presença de crianças cardiopatas sendo acompanhadas em seu desenvolvimento, dado que os estudos se utilizam de evidências baseadas nos pares semelhantes aos cardiopatas; prematuros e de muito baixo peso ao nascer, pela existência de literatura que comprovem os benefícios de intervenções nessa população.

Espera-se que esse trabalho possa contribuir com o entendimento dos impactos experimentados por crianças cardiopatas desde seu nascimento até a vida escolar, mas principalmente incentivar a criação de produções acadêmicas averiguando os desdobramentos positivos das intervenções no desenvolvimento infantil de cardiopatas ao longo de seu desenvolvimento

REFERÊNCIAS

- BARRERA-ORTIZ, Lucy *et al.* Soporte social percibido por las personas con enfermedad crónica y sus cuidadores familiares en cinco macro regiones geográficas de Colombia. **Universidad Salud**, [s. l.], v. 1, n. 18, p. 102-112, mar. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-783682>. Acesso em: 7 nov. 2023.
- BARROS, Rosemary Santos de *et al.* Principais instrumentos para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças no Brasil. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 8, p. 60393-60406, ago. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15319>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- BELO, Wanessa Alves; OSELAME, Gleidson Brandão; NEVES, Eduardo Borba. Perfil clínico-hospitalar de crianças com cardiopatia congênita. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 216-220, 7 jul. 2016. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/qrvqgM7VHbbf99YrgsfBF6J/?lang=pt>. Acesso em: 7 nov. 2023.
- BERTOLETTI, Juliana *et al.* Quality of Life and Congenital Heart Disease in Childhood and Adolescence. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 2, n. 102, p. 192-198, 2013. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/QwSp3J3TdqkknWLC83MQKQn/>. Acesso em: 03 nov. 2023.
- BROSIG, Cheryl L. *et al.* Neurodevelopmental outcomes at 2 and 4 years in children with congenital heart disease. **Congenital Heart Disease**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 700-705, set. 2018. Computers, Materials and Continua (Tech Science Press). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30191663/>. Acesso em: 02 nov. 2023
- CARLANTONIO, Lucilia Marques *et al.* Revisão integrativa sobre o transplante cardíaco pediátrico e os aspectos na qualidade de vida. **Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 2805-2814, 1 jul. 2015. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750947036.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.
- CRUZ, Edson Júnior Silva *et al.* Uso da Escala de Avaliação do Desenvolvimento Infantil Bayley III em Crianças Brasileiras: revisão sistemática. **Psicologia: Teoria e Pesquisa: Teoria e Pesquisa**, [S.L.], v. 38, n. 20, p. 1-10, 2022. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/9gd55ynqpkjvPL7Yr7DQJyg/?lang=pt#>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- FOURDAIN, Solène *et al.* Gross Motor Development of Children with Congenital Heart Disease Receiving Early Systematic Surveillance and Individualized Intervention: brief report. **Developmental Neurorehabilitation**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 56-62, 12 jan. 2020. Informa UK Limited.. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31928274/> Acesso em: 7 nov. 2023

HARRISON, Tondi M. Improving neurodevelopment in infants with complex congenital heart disease. **Birth Defects Research**, [S.L.], v. 111, n. 15, p. 1128-1140, 17 mai. 2019. Wiley. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31099484/>. Acesso em: 5 nov. 2023.

HOSKOTE, Aparna *et al.* Neurodevelopmental status and follow-up in preschool children with heart disease in London, UK. **Archives of Disease in Childhood**, [S.L.], v. 106, n. 3, p. 263-271, 9 set. 2020. BMJ. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32907808/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

HUISENGA, Darlene C. *et al.* Developmental outcomes after early surgery for complex congenital heart disease: a systematic review and meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, [S.L.], v. 63, n. 1, p. 29-46, 9 mar. 2020. Wiley. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.14512>. Acesso em: 03 nov. 2023.

HUISENGA, Darlene C. *et al.* The quality of general movements in infants with complex congenital heart disease undergoing surgery in the neonatal period. **Early Human Development**, [S.L.], v. 151, p. 105167, dez. 2020. Elsevier BV. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32916592/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

LAWLEY, Claire M. *et al.* School-Age Developmental and Educational Outcomes Following Cardiac Procedures in the First Year of Life: a population-based record linkage study. **Pediatric Cardiology**, [S.L.], v. 40, n. 3, p. 570-579, 10 dez. 2018. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30535960> Acesso em: 03 nov. 2023.

LIAMLAHI, Rabia; LATAL, Beatrice. Neurodevelopmental outcome of children with congenital heart disease. **Handbook of Clinical Neurology**, [S.L.], p. 329-345, 2019. Elsevier. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444640291000163?via%3Dihub>. Acesso em: 5 nov. 2023.

LINHARES, Isabela Costa *et al.* Importância do diagnóstico precoce das cardiopatias congênitas: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, [S.L.], v. 35, p. 1-10, 31 ago. 2021. Revista Eletronica Acervo Saude.. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8621> Acesso em: 03 dez. 2023.

MARINO, Bradley S. *et al.* Neurodevelopmental Outcomes in Children With Congenital Heart Disease: evaluation and management. **Circulation**, [S.L.], v. 126, n. 9, p. 1143-1172, 28 ago. 2012. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22851541/> Acesso em: 5 nov. 2023.

MATTOS, Sandra S. *et al.* Terminologia e Classificação Didática das Cardiopatias Congênitas. In: Croti U. A. *et al.* **Cardiologia e cirurgia cardiovascular pediátrica**. 2 ed. São Paulo: Roca; 2012. p. 1- 6.

MOURÃO, Frederico Cristiano Gonçalves. **Impactos da COVID-19 na produção científica internacional em diferentes áreas do conhecimento e bases de dados**. 2022. 154 f. Tese - Curso de Biblioteconomia, Ciência da Informação, Universidade Nacional de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/33261/1/2022_FredericoCristianoGoncalvesMourao_pdf. Acesso em: 10 nov. 2023.

NEMATOLLAHI, Monirsadat *et al.* Self-care status in children with congenital heart disease: a mixed method study. **Journal of Child And Adolescent Psychiatric Nursing**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 77-84, 11 fev. 2020. Wiley. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048405/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

PAULA, Ítalo Ribeiro *et al.* Influência da cardiopatia congênita no desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 41-47, jan. 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/S4rp8Xd7tmXNz7VNkpFnYqK/> Acesso em: 5 nov. 2023.

PERUZZOLO, Dani Laura; BARBOSA, Deise Maria; SOUZA, Ana Paula Ramos. Terapia Ocupacional e o tratamento de bebês em intervenção precoce a partir de uma Hipótese de Funcionamento Psicomotor: estudo de caso clínico. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 409-421, jun. 2018. Editora Cubo. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1941>. Acesso em: 20 nov. 2023.

PHILLIPS, Jannel M.; LONGORIA, Jennifer N. Addressing the neurodevelopmental needs of children and adolescents with congenital heart disease: a review of the existing intervention literature. **Child Neuropsychology**, v. 26, n. 4, p. 433-459, 31 out. 2019. Informa UK Limited. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09297049.2019.1682131>. Acesso em: 7 nov. 2023

RAIMUNDO, Juliana Zangirolami; ECHEIMBERG, Jorge de Oliveira; LEONE, Claudio. Research methodology topics: cross-sectional studies. **Journal of Human Growth And Development**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 356-360, 28 nov. 2018. Faculdade de Filosofia e Ciências. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v28n3/pt_17.pdf. Acesso em: 7 nov. 2023.

REID, Kimone R. Y. *et al.* Video Education Improves Heart Failure Knowledge and Self-Care. **Journal Of Cardiac Failure**, [S.L.], v. 24, n. 8, p. 97-98, ago. 2018. Elsevier BV. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071916418307346>. Acesso em: 01 nov. 2023.

SADHWANI, Anjali *et al.* Early Neurodevelopmental Outcomes in Children Supported with ECMO for Cardiac Indications. **Pediatric Cardiology**, [S.L.], v. 40, n. 5, p. 1072-1083, 11 maio 2019. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31079193/>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SANZ, Jacqueline H. *et al.* Executive Function and Psychosocial Quality of Life in School Age Children with Congenital Heart Disease. **The Journal of Pediatrics**, [S.L.], v. 202, p. 63-69, nov. 2018. Elsevier BV. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30243535/> Acesso em: 03 nov. 2023

SILVA, Isis Ataíde *et al.* Desenvolvimento em cardiopatas congênitos. **Pará Research Medical Journal**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 1-12, 29 set. 2022. Zeppelini Editorial e Comunicação. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/article/10.4322/prmj.2019.012/pdf/prmjjournal-3-2-e12.pdf>. Acesso em: 04 nov.2023

SOARES, Cássia Baldini *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [São Paulo], v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/3ZZqKB9pVhmMtCnsvVW5Zhc/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 01 nov. 2023

SOUSA, Luís Manuel Mota *et al.* A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, [S.I.], v. 2, n. 21, p. 17-26, nov., 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321319742_Metodologia_de_Revisao_Integrativa_da_Literatura_em_Enfermagem. Acesso em: 01 nov. 2023.

SOUZA, Juliana Martins; VERÍSSIMO, Maria de La Ó Ramallo. O desenvolvimento infantil: análise de um novo conceito.. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 1097-1104, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/37zgmVWz6vbm9YbBGTb5mbB/?lang=pt>. Acesso em: 04 nov. 2023.

SPRONG, Maaïke. *et al.* Motor Developmental Delay After Cardiac Surgery in Children With a Critical Congenital Heart Defect: a systematic literature review and meta-analysis. **Pediatric Physical Therapy**, [S.L.], v. 33, n. 4, p. 186-197, 6 set. 2021. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34618742/> . Acesso em: 5 nov. 2023

STEGEMAN, Raymond *et al.* Early motor outcomes in infants with critical congenital heart disease are related to neonatal brain development and brain injury. **Developmental Medicine & Child Neurology**, [S.L.], v. 64, n. 2, p. 192-199, 20 ago. 2021. Wiley. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmcn.15024>. Acesso em: 7 nov. 2023.

TREVISAN, Patrícia *et al.* Chromosomal Abnormalities in Patients with Congenital Heart Disease. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 6, n. 101, p. 495-501, dez. 2013. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/pwpqvJwvrmkrPT8T3bk59Jj/> . Acesso em: 04 nov. 2023.

TSAO, Connie W. *et al.* Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, [S.L.], v. 145, n. 8, p. 153-639, 22 fev. 2022. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001052> . Acesso em: 01 nov. 2023.

VAN EYKEN, Elisa Beatriz Braga Dell'orto *et al.* Conhecimento sobre desenvolvimento neuropsicomotor da criança. **Hu Revista**, Juiz de Fora, v. 41, n. 1, p. 23-31, jun. 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-793643> . Acesso em: 04 nov. 2023.

WERNOVSKY, Gil. Current insights regarding neurological and developmental abnormalities in children and young adults with complex congenital cardiac disease. **Cardiology In The Young**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 92-104, 10 jan. 2006. Cambridge University Press (CUP). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16401370/> Acesso em: 01 nov. 2023.

WILLIM, Herick *et al.* Neuropsychiatric Aspects of Congenital Heart Disease: a review of current literatures. **Biomedical Journal Of Indonesia**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 374-382, 12 abr. 2021. Universitas Sriwijaya (Relawan).. Disponível em: <https://bji-fk.ejournal.unsri.ac.id/index.php/bji/article/view/104>. Acesso em: 02 nov. 2023

WHITE, Brian R.; ROGERS, Lindsay S.; KIRSCHEN, Matthew P. Recent advances in our understanding of neurodevelopmental outcomes in congenital heart disease. **Current Opinion In Pediatrics**, [S.L.], v. 31, n. 6, p. 783-788, dez. 2019. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31693588/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

YOSHIDA, Taketoshi *et al.* Neurodevelopmental outcomes at 3 years for infants with congenital heart disease and very-low birthweight. **Pediatrics International**, [S.L.], v. 62, n. 7, p. 797-803, 22 jun. 2020. Wiley. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31957091/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

ZBIERSKI, Millena de Lima *et al.* Abordagens cirúrgicas minimamente invasivas em cirurgias cardíacas.: resultados e complicações. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 1804-1813, 29 ago. 2023.. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10783>. Acesso em: 04 nov. 2023.