



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FG-UNIFG**  
**FISIOTERAPIA**

**ALESSANDRA BRANDÃO DA SILVA**  
**SUELIA PEREIRA COSTA**

**REPERCUSSÕES NO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR EM**  
**CRIANÇAS COM MICROCEFALIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE**  
**LITERATURA.**

**Guanambi-BA**

**2021**

**ALESSANDRA BRANDÃO DA SILVA**

**SUELIA PEREIRA COSTA**

**REPERCUSSÕES NO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR EM  
CRIANÇAS COM MICROCEFALIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE  
LITERATURA.**

Artigo científico apresentado ao curso  
Fisioterapia do Centro Universitário FG  
UNIFG como requisito de avaliação da  
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso  
II.

Orientadora: Suelen de Oliveira

**Guanambi-BA**

**2021**

# REPERCUSSÕES NO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.

Alessandra Brandão as Silva<sup>1</sup>, Suelia Pereira Costa<sup>1</sup>, Suelen de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas do curso de Fisioterapia do Centro Universitário – UNIFG

<sup>2</sup> Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário – UNIFG

**RESUMO: Introdução:** A microcefalia é definida pela malformação congênita que leva a desenvolver alterações nas estruturas ou funções do cérebro do recém-nascido classificada por perímetro cefálico, ou seja curvas menores do que o padrão apropriado para a idade, desta forma pacientes com microcefalia apresentam déficits no desenvolvimento neuromotor que pode comprometer a sua funcionalidade, vale ressaltar que a fisioterapia é de extrema importância para a evolução de pacientes com microcefalia, tendo em vista que esses profissionais podem colaborar para a melhoria de habilidades motoras, interação com o ambiente, prevenção de deformidades e contraturas que levam a piora do quadro motor, sendo indicado que o tratamento seja realizado de forma lúdica. **Objetivo:** Sendo assim o objetivo deste estudo é descrever as repercussões no desenvolvimento neuromotor em crianças com microcefalia e apresentar os impactos da fisioterapia nos pacientes com microcefalia. **Materiais e Métodos:** O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo sistemática realizada por meio de busca de evidências no mês de março, buscando artigos em bancos de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e PEDro, inicialmente a busca foi realizada com os descritores: Microcephaly and rehabilitation; Microcephaly and skills; Microcephaly and neuromotor development; Evolution and microcephaly, através desses após a revisão detalhada de cada estudo foram selecionados 9 artigos para a produção do presente trabalho. **Resultados e Discussão:** Encontra-se na literatura uma gama produção de artigo científico, relacionado a intervenções fisioterapêutica aplicada no atraso do desenvolvimento neuromotor de crianças

---

<sup>1</sup>**Endereço para correspondência:** Avenida Pedro Felipe Duarte, 4911 - São Sebastião, Guanambi - BA, 46430-000.

**Endereço eletrônico:** [suelia.fisio@gmail.com](mailto:suelia.fisio@gmail.com) [fisioalessandrabrandao@gmail.com](mailto:fisioalessandrabrandao@gmail.com)  
[suelenoliveirafisio@gmail.com](mailto:suelenoliveirafisio@gmail.com)

com microcefalia, como intensivo neurorreabilitação, hidrocinestoterapia e estimulação precoce, estudos descrevem alterações na marcha, controle cervical e torácica, coordenação motora grossa e fina, hipotonia e hipertonia, desenvolvimento cognitivo, interação social, habilidades funcionais e comorbidades musculoesquelética. **Considerações Finais:** Pode-se observar que as crianças diagnosticadas com microcefalia congênita apresentam atraso no desenvolvimento neuromotor podendo afetar a sua funcionalidade e alterações motoras e cognitiva. Dentre os artigos selecionados e referidos, conclui-se que a técnica de estimulação precoce auxilia na aquisição motora, a neuroreabilitação melhora as habilidades motoras grossa e fina e também a hidrocinestoterapia ajuda na recuperação dos tônus musculares, vale ressaltar que o tratamento prévio das crianças pode apresentar uma evolução significativa no desenvolvimento neuromotor após a intervenção fisioterapêutica.

**PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento neuromotor Fisioterapia, Microcefalia.**

**ABSTRACT: Introduction:** Microcephaly is defined by the congenital malformation that leads to the development of alterations in the structures or functions of the newborn's brain classified by head circumference, that is, curves smaller than the appropriate standard for their age, thus, patients with microcephaly present deficits in neuromotor development which can compromise its functionality, it is noteworthy that physiotherapy is extremely important for the evolution of patients with microcephaly, considering that these professionals can collaborate to improve motor skills, interaction with the environment, prevention of deformities and contractures that lead to worsening of the motor condition, being indicated that the treatment be performed in a playful way. **Objective:** Therefore, the aim of this study is to describe the repercussions on neuromotor development in children with microcephaly and to present the impacts of physical therapy on patients with microcephaly. **Materials and Methods:** This study is a systematic literature review carried out through the search for evidence in the month of March, searching for articles in PubMed, SciELO, Virtual Health Library (BVS) and PEDro databases, initially the search was performed with the descriptors: Microcephaly and rehabilitation; Microcephaly and skills; Microcephaly and neuromotor development; Evolution and microcephaly, through these, after the detailed review of each study, 9 articles were selected for the production of the present work. **Results and Discussion:** There is a wide range of scientific articles in the literature, related to physical therapy interventions applied in the delay of neuromotor development of children with microcephaly, such as intensive neurorehabilitation, hydrokinesiotherapy and early stimulation, studies describe changes in

gait, cervical and thoracic control , gross and fine motor coordination, hypotonia and hypertonia, cognitive development, social interaction, functional skills and musculoskeletal comorbidities. Final considerations: It can be observed that children diagnosed with congenital microcephaly present a delay in neuromotor development, which may affect their functionality and motor and cognitive alterations. Among the selected and referred articles, it is concluded that the technique of early stimulation helps in motor acquisition, neurorehabilitation improves gross and fine motor skills and also hydrocisisiotherapy helps in the recovery of muscle tone. presents a significant evolution in neuromotor development after physical therapy intervention.

**KEY WORDS:** Microcephaly, Neuromotor development, Physiotherapy.

## 1. INTRODUÇÃO

A microcefalia é definida pela malformação congênita, que leva a desenvolver alterações nas estruturas ou funções do cérebro do recém-nascido classificada por perímetro cefálico (PC), ou seja, curvas menores do que o padrão apropriado para a idade. Alguns autores ainda evidenciam que no período de gestação há uma transmissão pelo mosquito *Aedes aegypti* causando infecção intrauterina, uma vez que o vírus rompe a barreira placentária e expressa anormalidades no desenvolvimento do cérebro dentro da caixa craniana, normalmente ocorre quando os ossos do crânio se fundem e não deixa espaço para o cérebro crescer, sem que haja compreensão das estruturas (JESUS, et al., 2018; LIRA, et al., 2018).

A fisiopatologia da microcefalia ocorre devido a transmissão placentária da infecção viral da mãe que passa para o feto durante o primeiro trimestre de gestação, o que leva a propagação do vírus em células progenitoras neurais humanas (hNPCs), consequentemente o receptor AXL facilita a entrada, logo, leva a alterações de sinalizações e alterações imunológicas nas células hospedeiras com isso há uma regulamentação negativa da neurogenese e a regulação positiva da apoptose em hNPCs que provoca a morte dos neurônios em desenvolvimento na criança portadora da síndrome (NOWAKOWSKI, et al., 2020).

De acordo informes epidemiológicos de 2016, o Ministério da Saúde (MS) relatou 2.366 casos de alterações do Sistema Nervoso Central relacionado a infecção congênita ocasionado pelo Zika vírus entre 2015 a dezembro de 2016, sendo assim, concluíram que a região nordeste apresentou o maior percentual 76,24% e a região sul com o menor percentual de 1,14%, além disso ainda evidenciou que os três estados brasileiros com maior número de casos confirmados foram na região nordeste do país com 18,30% na Bahia, Pernambuco 17,24% e paraíba com 8,07%, assim, as evidências encontradas demonstravam uma provável calamidade de emergência em saúde pública (TEIXEIRA, et al., 2020).

Pesquisas apontam que a microcefalia possui etiologia complexa e multifatorial que compreende fatores genéticos, ambientais ou externos que podem impactar no neurodesenvolvimento e assim influencia no crescimento anormal do cérebro, além de comprometer outras partes do corpo, desta forma, qualquer fator que venha interferir na proliferação, diferenciação celular ou morte celular entre outros pode levar a microcefalia (NUNES, 2016).

A literatura mostra que pacientes com microcefalia apresentam déficits no desenvolvimento neuromotor que podem levar a sua funcionalidade a ser limitada, essas crianças terão dificuldade em realizar atividades que seriam rotineiras, como brincar, manusear

objetos, controle postural e repetir ações, esse atraso no desenvolvimento neuromotor pode ocasionar repercussões no sistema musculoesquelético como contraturas, deformidades articulares podendo até alterar o funcionamento correto do sistema respiratório (NORBERT et al., 2016; TAVARES et al., 2020).

Ainda referente ao atraso no desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia, essas apresentam alterações de tônus e hiperreflexia, destaca-se ainda a importância de intervenção precoce para que essa criança tenham uma maior funcionalidade (OLIVEIRA, 2019; REIS et al., 2018)

Vale ressaltar que a fisioterapia é de extrema importância para a evolução de pacientes com microcefalia, tendo em vista que esses profissionais podem colaborar para a melhoria de habilidades motoras grossa e fina, tônus muscular, interação com o ambiente, prevenção de deformidades e contraturas que levam a piora do quadro motor, sendo indicado que o tratamento seja realizado de forma lúdica com estimulação precoce, intensivo neuroreabilitação e hidrocinestoterapia (MONTEIRO et al., 2019; DELUCA et al., 2017; COSTA; GOIS; CAMARGO, 2021)

Sendo assim o objetivo deste estudo é descrever as repercussões no desenvolvimento neuromotor em crianças com microcefalia entre eles contratura, deformidade articular, alteração de tônus entre outras alterações que serão citadas ao decorrer do trabalho e apresentar os impactos da fisioterapia nos pacientes com microcefalia.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo sistemática realizada por meio de busca de evidências no mês de março, executado de forma abrangente, onde são localizados, avaliados e sintetizados os resultados de estudos científicos encontrados na literatura sobre o tema específico. Buscou captar informações relacionadas ao tratamento fisioterapêutico na microcefalia por meio das bases de dados eletrônicos de busca de artigos: PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SciELO); Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Biblioteca virtual da saúde (BVS).

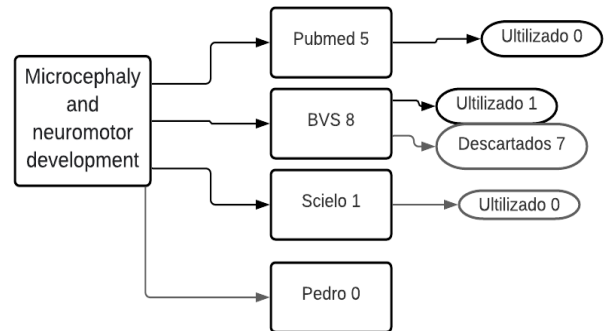
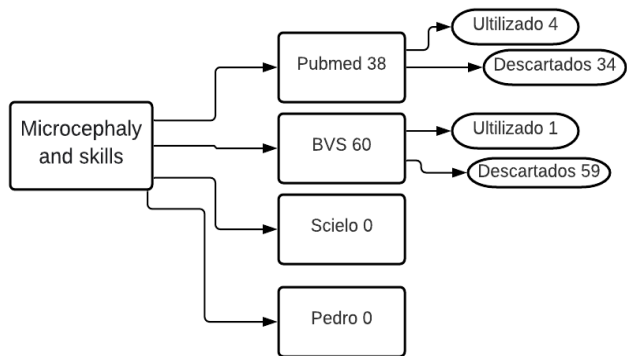
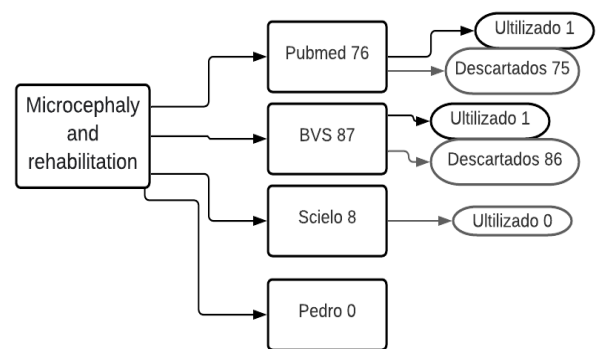
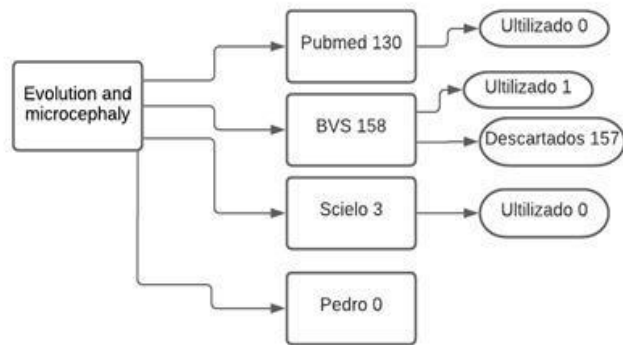
Para a busca de dados foram utilizados os seguintes descritores, além de usar como estratégias o operador Booleano: “Microcephaly AND rehabilitation”, “Evolution AND Microcephaly”, “Microcephaly AND neuromotor development”, “Microcephaly AND Skills”. A mesma estratégia foi utilizada como os respectivos termos português e espanhol. Na PubMed, SciELO e BVS foram aplicadas o campo de busca avançada e PEDro utilizada o campo de busca simples.

Os critérios de inclusão foram artigos primários com relação direta com os descritores; pesquisas que abordassem os casos de microcefalia, Zika vírus, tratamento fisioterapêutico, desenvolvimento neuromotor e evolução; estarem disponíveis nos idiomas em português, inglês e espanhol; estar disponíveis na íntegra online e gratuito anexados nas bases de dados escolhidas e publicadas entre 2011 a 2021.

Adotou-se como parâmetros de exclusão artigos repetidos; os trabalhos de conclusão de curso; revisão de literatura; textos completos que não se encontravam acessíveis na íntegra gratuito ou que não abordavam o conteúdo proposto; estudos experimentais com animais; as dissertações e teses, documentos que não estivessem em formato de artigo e que não exploravam a temática do estudo.

Realizou-se uma análise dos títulos e resumos para obtenção de artigos possivelmente significantes, em seguida houve a leitura por completo de cada publicação na íntegra, com a finalidade de selecionar artigos que encaixe dentro da proposta da revisão. A análise dos artigos selecionados ocorreu o desfecho dos resultados extraídos, organizados em tabela (Tabela 1) mencionando base de dados, autor, título, ano, tipo de estudo, métodos/metodologia, objetivo resultados obtidos e conclusão a tabela encontra-se organizada por ordem cronológica. A baixo encontra-se o fluxograma representando o esquema realizado para a triagem dos artigos

### Fluxograma:



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após, busca nas bases de dados e análise dos artigos, foram encontrados 489 artigos utilizando 4 descritores distintos, publicados de 2011 a 2021, após a leitura detalhada foram inclusos o total de 6 artigos que corresponderam com a finalidade deste estudo, está presente no fluxograma a estratégia utilizada para a seleção dos artigos e está detalhado no quadro 1 os artigos escolhidos.

**Tabela 1:** Principais colocações dos estudos selecionados.

| Base de Dados | Autores      | Título                                                                                                            | Ano  | Tipo de estudo               | Métodos/ Metodologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Objetivo                                                                                                                                                               | Resultados obtidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Conclusão                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pubmed        | Grant et al. | In utero Zika virus exposure and neurodevelopment at 24 months in toddlers normocephalic at birth: a cohort study | 2021 | Estudo de coorte prospectivo | Crianças que foram incluídas nesta análise cumpriam todos os critérios. Foi utilizada 3 escalas para avaliação do neurodesenvolvimento pediátrico foram usadas para avaliar o neurodesenvolvimento e identificar se há risco de atraso no desenvolvimento, Ages and Stages Questionnaire-III, teste de triagem relatado pelos pais de 23 itens Lista de verificação modificada para autismo em crianças pequenas (M-CHAT) e | Determinar a repercussão da exposição no útero ao ZIKV no neurodesenvolvimento aos 24 meses de idade em crianças que nasceram normocefálicas no surto de ZIKV de 2016. | 156 crianças com e 79 crianças sem exposição no útero ao ZIKV concluíram as avaliações de neurodesenvolvimento. Vinte e quatro (15,4%) crianças expostas ao ZIKV e 20 (25,3%) crianças não expostas ao ZIKV tiveram um resultado de ASQ abaixo da referência - Corte 2SD ( $P = 0,10$ ) para pelo menos uma das cinco | Essa foi uma das maiores amostras com recém-nascidos normocefálicos que tiveram exposição ao ZIKV em útero até o presente momento, portanto notou poucas diferenças nos resultados de neurodesenvolvimento aos 24 meses de idade comparando a crianças que não tiveram exposição ao ZIKV aos 24 |

|        |              |                                                                                                                 |      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |
|--------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |              |                                                                                                                 |      |                      | os inventários de desenvolvimento comunicativo francês MacArthur-Bates.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         | dimensões ASQ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | meses de idade.                                                                                              |
| Pubmed | Frota et al. | Children with congenital Zika syndrome: symptoms, comorbidities and gross motor development at 24 months of age | 2020 | Estudo retrospectivo | Em total foi selecionado 50 bebês com CZS foram incluídas crianças diagnosticadas com microcefalia proveniente da infecção pelo vírus Zika, os dados utilizados foram retirados de prontuários, elas passaram por avaliação do desenvolvimento motor grosso, aos 24 meses de idade o desenvolvimento motor grosso das crianças foram avaliadas por meio do GMFM-88, (GMFCS) determinou o nível de habilidades da função motora grossa das crianças. | Observar a evolução do desenvolvimento motor grosso do grupo de crianças com CZS aos 24 meses de idade. | As crianças apresentaram disfagia e deficiência visual, epilepsia, luxação do quadril e artrogrupos, resultados revelam que 96% das crianças tiveram classificações nos níveis IV e V comprometimento motor das crianças com CZS, a disfagia e epilepsia nas crianças com CZS leva a um impacto muito prejudicial na função motora grossa. | O estudo afirma o déficit grave em relação às habilidades motoras grossas nas crianças com CZS aos 24 meses. |

|     |                |                                                                                   |      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BVS | Masetti et al. | Clinical characteristics of children with congenital Zika syndrome: a case series | 2020 | Estudo transversal, prospectivo e descritivo | Este estudo foi realizado com 31 crianças, diagnosticadas com síndrome congênita do Zika, realizou a avaliação Medidas de perímetro cefálico no nascimento e na avaliação por (cm), foi coletado idade gestacional no nascimento, idade na avaliação, sexo, tônus muscular e deficiências visuais e auditivas também foram coletados, os participantes foram avaliados através das escalas Alberta Infant Motor Scale e The Gross Motor Function Measure (GMFM, dimensões). | Este estudo descreveu os aspectos clínicos de crianças com síndrome de Zikas congênita e associar aos resultados dos bebês infectados no primeiro 1º trimestre 20 e nos segundos trimestres da gravidez 11; sendo assim para investigar as relações do peso ao nascer, nascimento e acompanhamento perímetro cefálico, nascimento idade gestacional e escores motores grosseiros. | O funcionamento motor teve classificação abaixo da AIMS em todas as crianças e o 1T tiveram escores mais baixos em prono, sentado e escore total da AIMS, em comparação com o 2T, dezoito crianças tiveram hipertonia, seis mostraram tônus normal, seis manifestaram hipotonia. O perímetro cefálico de nascimento foi relacionado com o controle postural prono AIMS. O perímetro cefálico de acompanhamento foi associados aos escores prono, supino e total da AIMS. O perímetro | Os participantes infectados no primeiro trimestre mostraram resultados motores inferiores do que os bebês infectados no segundo trimestre da gravidez. Os bebês mostraram resultados sensoriais especialmente visuais e motores prejudiciais como tônus muscular e controle postural antigravitacional. |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                 |                                                                                                                                       |      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             | cefálico menor no nascimento e no acompanhamento destacou controle postural inferior.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                          |
| BVS | Monteiro et al. | Efeito em curto prazo de dois protocolos de hidrocinésioterapia em crianças com síndrome congênita associada à infecção do vírus Zika | 2019 | Estudo cruzado, randomizado e cego | Para esse estudo 12 crianças participaram do estudo, com diagnóstico de microcefalia entre 3-36 meses de idade, a avaliação do tônus foi pela Escala Modificada de Tardieu(EMT), observou o grau de tônus muscular e a amplitude de movimento articular(ADM); nível de estresse, pela Escala visual analógica de faces variando desde um estado sem estresse(1) até estresse intenso(4). Dois protocolos de hidrocinésioterapia(Protoc | Avaliar o propósito em curto prazo de dois protocolos de hidrocinésioterapia sobre o tônus muscular e o nível de estresse de crianças com síndrome congênita do Zika vírus. | Foi observado o PI e houve redução do grau de tônus dos músculos extensores de cotovelo e joelho, já em PII, não teve alteração considerável no grau de tônus e nem mudanças significativas no nível de estresse em PI e PII, entretanto 83,3% estavam sem estresse ou estresse leve antes das intervenções. | O protocolo I apresentou diminuição do grau de tônus muscular em curto prazo quando relacionado com PII. |

|        |               |                                                                                                               |      |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |               |                                                                                                               |      |                                                                           | olo PI e PII) foram realizados em ambiente aquático, por 15 minutos com temperatura da água a 37°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |
| Pubmed | França et al. | Growth and Development of Children with Microcephaly Associated with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil | 2018 | Estudo observacional, analítico, transversal, com abordagem quantitativa. | Os participantes deste estudo foram crianças com média de idade de 20,5 meses, os critérios para inclusão do grupo A foram crianças com diagnóstico de microcefalia CZS. No grupo B, os critérios de inclusão foram crianças que não apresentassem CZS e microcefalia ou qualquer outra patologia neurológica; motivos de exclusão foram doença física e / ou mental do cuidador. O desenvolvimento cognitivo e motor das crianças foram medidos por meio das Escalas de | O estudo analisou o crescimento das crianças através das medidas antropométricas e o desenvolvimento de acordo com domínios cognitivo e motor de crianças com microcefalia em comparação com crianças típicas tendo idade média de 20,5 meses. | A escala de Bayley-III, mostrou que os participantes do grupo A teve a média de desempenho motor e cognitivo inferior do limite mínimo da média (90) e da faixa de referência (100), apresentando atraso de desenvolvimento do tipo excessivamente baixo no controle cognitivo média, e no controle motor, já as crianças do Grupo B tiveram desenvolvimento típico tanto no domínio cognitivo quanto no motor, comparando o desempenho | O estudo, mostrou que as crianças mostraram risco de atraso no desenvolvimento motor e cognitivo e redução do crescimento em comparação com crianças típicas com a mesma idade. |

|     |                               |                                                                                               |      |                     |                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                               |                                                                                               |      |                     | Desenvolvimento Infantil e Infantil Terceira Edição (Bayley-III),                                                                                                            |                                                                                 | o dos domínios cognitivo e motor dos dois grupos teste U de Mann-Whitney mostrou diferença relevante.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |
| BVS | Ivanovski, Djuric e Garavelli | Phenotype and genotype of 87 patients with Mowat–Wilson syndrome and recommendations for care | 2018 | Estudo colaborativo | Realizou-se a análise dos dados de 87 pacientes com diagnóstico confirmado molecularmente, relatando todos os aspectos clínicos incluído a evolução do neurodesenvolvimento. | Traçar melhor o fenótipo, história natural e relações genótipo-fenótipo de MWS. | Microcefalia foi constatada no nascimento e comumente tendeu a se desenvolver progressivamente ao longo da infância, depois do nascimento, a microcefalia foi observada em 5 de 14 pacientes. Eventos importantes no desenvolvimento, como sentar e andar, obtiveram consideravelmente atrasados, todos as metas para as habilidades motoras finas foram atrasados. | O entendimento do fenotípico da MWS ajudara a obter uma melhor taxa de detecção, conhecimento de suas características assim aperfeiçoando o atendimento do paciente. |

|        |                |                                                                                  |      |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pubmed | Wheeler et al. | Skills attained by infants with congenital Zika syndrome: Pilot data from Brazil | 2018 | Estudo piloto. | Foi realizado uma avaliação dos padrões de desenvolvimento e sono que foi descritos pelos pais de 47 bebês com síndrome do Zika congênita evidenciada, os bebês tinham de 13 e 22 meses de idade na avaliação, para essa foi usado a versões brasileiras do Ages and Stages Questionnaire e do Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) para obter os dados necessários e avaliar a capacidade geral do sono da criança e a capacidade e nível que adquiriram de habilidades nas áreas de comunicação, motor grosso, motor fino de resolução de problemas e desenvolvimento socioemocional. | Objetivo de compreender da evolução do desenvolvimento e comportamento dos bebês afetados | Nenhum dos bebês demonstraram qualquer habilidade comum para a idade, Hipertonia severa e múltiplas contraturas diminuía consideravelmente o desenvolvimento motor grosso entre os bebês do estudo, as habilidades motoras finas foram observadas como significativamente diminuída em toda a amostra. | Interessante, nesse estudo, os participantes do sexo masculino como grupo, mostraram uma evolução melhor em todos os domínios do desenvolvimento do que as participantes do sexo feminino, isso pois dois bebês que obteve marcos de desenvolvimento prévios eram do sexo masculino, alterando as informações dos bebês do sexo masculino, o sexo masculino ultrapassou o sexo feminino nas habilidades motoras grossas e finas, sendo assim tendo muita |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                |                                                                                                                                          |      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                |                                                                                                                                          |      |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | diferença de desempenho o sexo pode ser importante ser investigado.                                                                                           |
| Pubmed | DeLucia et al. | A clinical series using intensive neurorehabilitation to promote functional motor and cognitive skills in three girls with CASK mutation | 2017 | Série clínica | Participaram do estudo 3 crianças com atraso no desenvolvimento global todas apresentavam microcefalia e outros déficits, criança A 54 meses de idade, criança B 89 meses de idade, criança C 24 meses de idade, o tratamento fisioterapêutico foi realizado por 4 h cada dia da semana durante 10 dias e focado na melhoria das habilidades motoras, interação social e habilidades de comunicação, as sessões foram realizadas através de atividades lúdicas voltadas ao | Realização do tratamento com terapia intensiva com o intuito de possibilitar um melhor desenvolvimento habilidades em crianças com MICPCH. | A criança A obteve 14 meses de desenvolvimento, A criança B adquiriu 20 meses de desenvolvimento e a criança C ganhou 39 meses de desenvolvimento. Esta série de casos sugere que crianças com MICPCH tem um resultado positivo à terapia intensiva que tem como objetivo de melhorar as habilidades, independência funcional. | Nossos resultados sugerem que as terapias intensivas podem influenciar positivamente as crianças com microcefalia, melhorando suas habilidades e habilidades. |

|     |                |                                                                                                            |      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                |                                                                                                            |      |                 | cotidiano, a avaliação dessas crianças foram feitas com o Peabody Developmental Motor Scales 2 (PDMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| BVS | Botelho et al. | Infecção congênita presumível por Zika vírus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor - relato de casos | 2016 | relato de casos | Foram usados os seguintes instrumentos que são aconselháveis pelo Ministério da Saúde, a avaliação das funções neuromotoras das crianças com microcefalia com idade de três e quatro meses foi o Test of Infant Motor Performance (TIMP), já a avaliação da visão funcional utilizou a escala de desenvolvimento da função manual e o protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). | Este estudo aborda a avaliação de crianças diagnosticadas com infecção congênita pelo ZikV, por meio da utilização de instrumentos comuns na fisioterapia, terapia ocupacional e fonoterapia | O caso 1 teve hiperreflexia, particularmente nos reflexos de Moro e no tônico cervical assimétrico (RTCA); hipertonia presente nos quatro membros; atraso nas aquisições motoras; mudança na motricidade espontânea com ausência de simetria; mãos não alcançam à linha média; diminuição da amplitude de movimento ativa dos membros superiores e membros inferiores. Caso 2 dispôs de hiperreflex | Teve como resultado da avaliação interdisciplinar com instrumentos padronizados para o conhecimento de alterações envolvendo o desenvolvimento em lactentes de até quatro meses diagnosticado com infecção congênita por ZikV. Segundo a avaliação, as crianças apresentaram em comum hiperreflexia e hipertonia, desenvolvimento atípico e déficit na função manual. |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  | <p>ia;<br/>hipertonia<br/>nos quatro<br/>membros,<br/>com maior<br/>impacto<br/>nos<br/>MMSS,<br/>espasmos<br/>musculares<br/>, atraso nas<br/>aquisições<br/>motoras,<br/>alteração<br/>na<br/>motricidad<br/>e<br/>espontânea<br/>com<br/>diminuição<br/>consideráv<br/>el da<br/>movimenta<br/>ção<br/>espontânea<br/>dos<br/>MMSS,<br/>mãos não<br/>alcançam a<br/>linha<br/>média,<br/>diminuição<br/>da ADM<br/>dos<br/>MMSS.<br/>Caso 3<br/>demostrou<br/>hipertonia<br/>nos quatro<br/>membros e<br/>no tronco,<br/>atraso nas<br/>aquisições<br/>motoras e<br/>na<br/>motricidad<br/>e<br/>espontânea<br/>como falta<br/>de<br/>aquisição e<br/>manutençã<br/>o corporal<br/>na linha<br/>média.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  | Caso 4<br>dispôs de<br>hiperreflexia<br>(reflexo de Moro,<br>reflexo tônico<br>labiríntico e RTCA),<br>hipertonia nos quatro<br>membros,<br>espasmos musculares<br>, atraso nas<br>aquisições motoras,<br>alteração na<br>motricidade<br>e espontânea<br>com falta de simetria<br>e as mãos não<br>alcançam a linha<br>média. |  |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Dentre as complicações considerada causadora de má formação neurológicas no feto, este estudo aborda crianças com exposição in útero ao ZIKV com crianças que não tem exposição in útero, com isso foi descoberto por avaliações 15,3% de pelo menos uma anormalidade de neurdesenvolvimento associada ao ZIKV aos 24 meses de idade, com achados anormais entre comunicação, motricidade grossa, motora fina, resolução de problemas e habilidades pessoais e sociais, além do comportamento destas crianças, ou seja, essas sequelas neurológicas limitam a função motora normal da criança prejudicando a troca de postura e movimentos (GRANT et al, 2021). Todas os bebês diagnosticado com microcefalia apresentam grandes comprometimentos motores diferentes intervindo na qualidade de vida, também afirmam que o protocolo fisioterapêutico intensivo é uma alternativa eficaz que auxilia e potencializa o desenvolvimento neuropsicomotor (MENEZES et al, 2019; TAVARES et al, 2020)

De acordo Frota et al (2020), há evidencia de que habilidades motoras grossas e as principais comorbidades e sintomas em crianças com 24 meses de idade portadora da síndrome

congenita do Zika, o autor ainda relata que a disfagia presente em crianças compromete a função oral e aumenta o risco de aspiração, além das crises convulsivas que apresentam epilepsia tem um impacto negativo na função motora grossa, ou seja compromete o desenvolvimento motor e também sustentou que há aumento do tônus muscular, hiperreflexia, irritabilidade, deficiências visuais e auditivas decorrente as sequelas da microcefalia. Outros autores realizaram estudo, obtendo conclusões que crianças com microcefalia apresenta atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, ratificam também que a estimulação precoce deve ser trabalhada a fim de promover melhora no ganho de habilidades e diminuir as chances de atraso (BOTELHO et al, 2016; VALE, 2020)

Segundo Massetti et al (2020), relatou uma serie de casos com crianças que apresenta síndrome congênita do Zika onde os tônus musculares de membros superiores são aumentados ao realizar alongamento passivo, além de ter diminuição da resistência ao alongamento passivo caracterizado por hipotonia. Outro fator importantíssimo são as anormalidades cerebrais, oculares, auditivas e muculoesqueleticas que prejudicam o desempenho motor de crianças que passam por alterações fisiológicas, diferente do perímetro cefálico que traz pontos positivos ao nascimento, pois encontra a função motora grossa durante acompanhamento da avaliação da Alberta Infant Motor Scale (AIMS), os achados ratificam o pensamento de se beneficiar de uma intervenção precoce. É o que mostra em outro estudo, os tônus aumentado em membros superiores e membros inferiores progridem de movimentos simples e desorganizados para habilidades motoras, uma vez que problemas de coordenação e controle de movimentos merecem uma atenção e ações específicas (FLOR, 2017).

Monteiro et al (2019) e colaboradores demonstrou a eficácia da Hidrocinesioterapia aplicada em crianças com síndrome congênita associada à infecção do vírus Zika. Doze crianças participaram do estudo entre 3 a 36 meses de idade realizando a fisioterapia aquática e cinesioterapia subdividido em dois protocolos da Hidro 1 (PI) e 2 (PII), avaliou os tônus muscular e a amplitude movimento articular (ADM) através da Escala Modificada de Tardieu (EMT), além do nível de estresse através da Escala Visual Analogia de faces. Com tudo o autor enfatiza que houve mudanças significativas no grau de tônus dos músculos extensores de cotovelo com ( $p=0,03$ ) e joelho com ( $p=0,004$ ) para PI comparado a PII que não houve mudança, ou seja, há benefícios a curto prazo na realização da Hidrocinesioterapia nestas crianças.

França et al. (2018) realizou um estudo onde foi comparado o desenvolvimento de crianças típicas com crianças diagnosticadas com microcefalia a Escala de Desenvolvimento Infantil e Infantil Terceira Edição (Bayley-III) foi usado para mensurar a evolução motora e

cognitiva, segundo a escala as crianças com microcefalia teve a média do desenvolvimento cognitivo e motor preocupante, desenvolvimento motor ( $47 \pm 2$ ) e desenvolvimento cognitivo ( $55 \pm 0$ ) sendo que a média é no mínimo (90), já as crianças sem nenhuma disfunção tiveram desempenho motor e cognitivo normais.

Ivanovski, Djuric e Garavelli (2018) trouxe a prevalência da microcefalia na síndrome de Mowat-Wilson cerca de 35,7%, as crianças participantes desse estudo apresentaram microcefalia tendo várias disfunções musculoesqueléticas que levam a diversas barreiras no desenvolvimento da marcha, controle cervical e torácica, logo o neurodesenvolvimento é amplamente afetado visto que pode ser observado a hipotonia, atraso significativo em sentar e andar, apresentam característica de marcha ampla e com semelhança a marcha atáxica afetando nas atividades de vida diária.

O autor Wheeler et al, (2018) demonstrou as habilidades adquiridas por bebês com síndrome de zika congênita, dentre elas as motoras grosseiras foi um dos pontos mais relevantes para a amostra utilizando percursos para engatinhar e andar, rolar da posição supina para prona, manter a posição de engatinhar sobre as mãos e joelho, já a resolução de problemas e habilidades motoras finas foram pontos fracos relativos pois muitas crianças tiveram dificuldade em abrir as mãos ou em segurar algum objeto, o sono também foi apontado como um dos problemas da amostra nesses bebês. Ainda foi possível através deste estudo, evidenciar a importância de intervenções que enfoquem o aumento das trocas verbais entre os bebês identificando as necessidades de cada um, além de compreender o desenvolvimento e comportamento. Corroborando com Costa et al (2018) demonstrou também em seu estudo que crianças portadoras da microcefalia decorrente a infecção vírus Zika apresenta evolução negativa em todas habilidades motoras impossibilitando a realização de movimentos eficientes.

Corroborando com esse achado, DeLuca, et al (2017), demonstrou em seu estudo que usando intensivo neuroreabilitação podem influenciar positivamente em crianças portadoras de microcefalia. Sendo assim, o autor destaca que foi testado uma terapia intensiva em três meninas com o gene BARRIAL e Microcefalia, onde ocorreu uma subdivisão de grupos, as mesmas receberam tratamento para melhorar as habilidades motoras grossas e finas, além da coordenação viso-motora, interação social e comunicação, o mesmo relata que os resultados foram benéficos após melhorar suas habilidades e independência funcional, ou seja, o ganho de desenvolvimento em tão pouco tempo alterou a trajetória em cada criança a longo prazo, pois as mesmas respondem a terapia intensiva.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos analisados neste trabalho pode-se observar que as crianças diagnosticadas com microcefalia congênita apresentam atraso no desenvolvimento neuromotor podendo afetar a sua funcionalidade e alterações motoras e cognitiva. Portanto o tratamento dessas crianças devem ser realizados antecipadamente devido a maturação do sistema nervoso central, com isso precisa de uma equipe fisioterapêutica que seja preparada para atender cada crianças com grau de acometimento cerebral diferente, como no desenvolvimento da marcha, controle cervical e torácica, hipotonia, sentar e andar, déficit no crescimento, deficiência cardíaca, habilidades motoras grossas e finas, epilepsia, encurtamento e contratura, deformidades e rigidez muscular.

Dentre os artigos selecionados e referidos, conclui-se que as técnicas de estimulação precoce auxiliam na aquisição motora, a neuroreabilitação melhora as habilidades motoras grossa e fina e também a hidrociessioterapia ajuda na recuperação dos tônus musculas, vale que ressaltam que o tratamento prévio das crianças pode apresentar uma evolução significativa no desenvolvimento neuromotor após a intervenção fisioterapêutica.

Apesar dos achados, há necessidade de serem feitos mais estudos com maior rigor metodológico abordando a temática de tratamento fisioterapêutico na microcefalia com o objetivo de alcançar informações que seja fundamental no tratamento da microcefalia.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOTELHO, A.C.G. et al. Infecção congênita presumível por Zika vírus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor - relato de casos. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, v. 16, p. 45-50, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151938292016000800004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151938292016000800004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 31 mar. 2021.
- COSTA, E.S.T.; GOIS, M.C.M.; CAMARGO, A.P.R. PERFIL SENSORIO-MOTOR NA CRIANÇA COM MICROCEFALIA E A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO PRECOCE: SENSORY-MOTOR PROFILE IN CHILDREN WITH MICROCEPHALY AND THE IMPORTANCE OF PREVIOUS INTERVENTION. **Revista das Ciências da Saúde e Ciências aplicadas do Oeste Baiano-Higia**, p. 151-168, 2021.
- COSTA, V. A. A. et al. DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS PORTADORAS DA SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS. **Rev. Ciências Biológicas e de Saúde Unit**. v. 5, n. 1, p. 131-140, 2018.
- DELUCA, S.C. et al. A clinical series using intensive neurorehabilitation to promote functional motor and cognitive skills in three girls with CASK mutation. **BMC Res Notes**, p. 2-6, 2017. Disponível em: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-017-3065-z#citeas>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- FLOR, C. J. D. E. U; GURREIRO. C. F; ANJOS, J. L. M. D. Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika Vírus. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. Vol. 7, n. 3, P. 313-318, 2017.
- FRANÇA, T.L.B. et al. Growth and Development of Children with Microcephaly Associated with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil. **Int. J. Environ. Res. Saúde Pública**, p. 2-11, 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/9/1990/htm>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- FROTA, L.M.C.P. et al. Children with congenital Zika syndrome: symptoms, comorbidities and gross motor development at 24 months of age. **Heliyon**, v. 6, p. 1-17, 2020. Disponível em: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(20\)30974-9?\\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844020309749%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(20)30974-9?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844020309749%3Fshowall%3Dtrue). Acesso em: 14 abr. 2021.
- GRANT, A. et al. In utero Zika virus exposure and neurodevelopment at 24 months in toddlers normocephalic at birth: a cohort study. **BMC Medicine**, p. 2-11, 2021. Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-020-01888-0>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- IVANOVSKI, I.; DJURIC, O.; GARAVELLI, L. Phenotype and genotype of 87 patients with Mowat–Wilson syndrome and recommendations for care. **Genet Med**, v. 20, p. 965–975, 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/gim2017221#citeas>. Acesso em: 17 mar. 2021.

JESUS, U. H. et al. **Microcefalia acometida por infecção congênita pelo zika vírus.** Revista Científica FAEMA, v. 9, p. 577–583, 2018. disponível em: <https://doi.org/10.31072/rcf.v9iedesp.600>. Acesso em: 19 de março, 2021.

LIMA, V. et al. Síndrome Congênita do Zika vírus: Qual o efeito do tratamento Fisioterapêutico? Uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 13-139, 2021. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13139>. Acesso em: 19 de março 2021.

LIRA, A. L. et al. Abordagem do conceito neuroevolutivo Bobath nas disfunções advindas da microcefalia. **Rev Cient da Fac Educ e Meio Ambiente: Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Ariquemes**, v. 9, n. 2, p. 858-860, 2018.

MASSETTI, T. et al. Clinical characteristics of children with congenital Zika syndrome: a case series. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 78, p. 403-411, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2020000700403&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2020000700403&tlng=en). Acesso em: 28 abr. 2021.

MENEZES, M. I. N. et al. Avaliação dos efeitos do método Padovan no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com microcefalia: série de casos. **Rev. Electronic Journal Collection Health**. Vol. 34, p. 1- 8, 2019.

MONTEIRO, M.G. et al. Efeito em curto prazo de dois protocolos de hidrocinesioterapia em crianças com síndrome congênita associada à infecção do vírus Zika: Short-term effect of two hydrokinesiotherapy protocols of children with Zika congenital syndrome. **Acta Fisiatr.**, p. 186-191, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/168380/160942>. Acesso em: 30 mar. 2021.

NASCIMENTO, B. S. et al. **MICROCEFALIA EM DECORRÊNCIA DO VÍRUS ZIKA: REVISÃO DE LITERATURA.** Anais da XVIII Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia, v. 8, n.1, p. 01-10, 2020.

NORBERT, A.A.F. et al. A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE NA MICROCEFALIA1. **Salão do Conhecimento**, p. 1-6, 2016.

NOWAKOWSKI, T. J. et al. Destaques da análise de expressão AXL como candidata a entrada do zika vírus Receptor em células-tronco ne. **Cell Stem Cell**. v. 18, p. 591-596, 2016.

NUNES, M. L. Microcefalia e vírus Zika: um olhar clínico e epidemiológico do surto em vigênciano Brasil. **J. Pediatr.** vol.92 n.3, p. 230-240, 2016.

OLIVEIRA, A. K. et al. ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA EM PACIENTE COM MICROCEFALIA CONGÊNITA POR ZIKA VÍRUS: RELATO DE CASO. **In Fundamentos e Práticas da Fisioterapia** v. 9, p. 19–30, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.5651907033>. Acesso em: 19 de março, 2021.

OLIVEIRA, B. S. B. et al. Early stimulation in the development of children with microcephaly: maternal perception. **Rev. Bras. Enferm.** vol.72, n. 3, P. 139-46, 2019.

REIS, J.C et al. ABORDAGEM DA TERAPIA OCUPACIONAL A BEBÊS COM MICROCEFALIA: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO CURRICULAR. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.**, p. 212-227, 2018.

SOUZA, A. M. C. P. et al. PERSPECTIVAS ATUAIS E PROGNÓSTICO MOTOR SOBRE A SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**. v. 7, n. 7, p. 33-44, 2018.

TAVARES, A.B. et al. Protocolo intensivo de reabilitação para o desenvolvimento neuropsicomotor em uma criança com microcefalia: um estudo de caso: Intensive rehabilitation protocol for neuropsychomotor development in a child with microcephaly: a case report. **Acta Fisiatr.**, p. 120-124, 2020.

TEIXEIRA, G. A. et al. Análise do conceito síndrome congênita pelo Zika vírus. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 567-574, 2020.

VALE, P. R. L. F.; ALVES, D. V.; CARVALHO, E. S. S. “Bem corrido”: reorganização cotidiana das mães para cuidar de crianças com Síndrome Congênita pelo Zika. **Rev Gaúcha Enferm.** Vol. 41, 2020;

WHEELER, A.C. et al. Skills attained by infants with congenital Zika syndrome: Pilot data from Brazil. **Plos one**, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0201495>. Acesso em: 28 abr. 2021.