



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**



EMANUELE MARIANO DE SOUZA SANTOS

**ESTUDO DO DESEMPENHO MOTOR GROSSO DE LACTENTES COM
MICROCEFALIA POR ZIKA VÍRUS**

**ARACAJU/SE
2021**

EMANUELE MARIANO DE SOUZA SANTOS

**ESTUDO DO DESEMPENHO MOTOR GROSSO DE LACTENTES COM
MICROCEFALIA POR ZIKA VÍRUS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Andréa Monteiro Correia Medeiros.

ARACAJU/SE

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

S237e Santos, Emanuele Mariano de Souza
Estudo do desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por Zika vírus / Emanuele Mariano de Souza Santos ; orientadora Andréa Monteiro Correia Medeiros. – Aracaju, 2021.
130 f. : il.

Tese (doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, 2021.

1. Zika vírus. 2. Microcefalia. 3. Capacidade motora nas crianças. 4. Estimulação precoce (Educação). I. Medeiros, Andréa Monteiro Correia, orient. II. Título.

CDU 578.833.2-053.3

EMANUELE MARIANO DE SOUZA SANTOS

**ESTUDO DO DESEMPENHO MOTOR GROSSO DE LACTENTES COM
MICROCEFALIA POR ZIKA VÍRUS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde da Universidade Federal de
Sergipe, como requisito parcial à obtenção do grau de
Doutor em Ciências da Saúde.

Aprovada em: ____/____/____

Orientador: Prof.^a Dr.^a Andréa Monteiro Correia Medeiros
Universidade Federal de Sergipe

1º Examinador: Prof. Dr. Ricardo Queiroz Gurgel
Universidade Federal de Sergipe

2º Examinador: Prof.^a Dr.^a Sandra Adriana Zimpel
Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

3º Examinador: Prof.^a Dr.^a Ana Jovina Barreto Bispo
Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe

4º Examinador: Prof.^a Dr.^a Maíra Ferreira do Amaral
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

DEDICATÓRIA

Ao meu filho Matheus, que carrego em meu ventre,
o presente mais especial.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que pela sua presença divina me protege, guia e ilumina, me sustentando nos momentos mais difíceis.

A minha família, pelo amor incondicional e por todo o apoio dado até hoje, que me permitiu trilhar o caminho da educação.

Ao Fellipe, pelo companheirismo em toda essa trajetória, incluindo as inúmeras viagens para Aracaju, principalmente nas madrugadas de segunda-feira, e que de forma especial me deu força, coragem, amor, permanecendo ao meu lado nos momentos de ausências mesmo estando presente.

A todos os amigos do DINTER, por terem sido fundamentais nos momentos de alegria, tristeza e superação de dificuldades, especialmente Yáskara, Monique e Raphaela pelo incentivo e apoio constantes, e por compartilharem comigo seus conhecimentos que possibilitaram a conclusão deste trabalho.

A todos os amigos e amigas, que há tempos compartilham meus sonhos, por terem dedicado um pouco do seu tempo e atenção, pela escuta, incentivo e carinho de sempre.

Meu agradecimento em especial à Flávia, que abraçou o trabalho junto comigo e me ajudou nas análises das inúmeras avaliações. À Natália e aos discentes do curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto, e da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, que me ajudaram na coleta dos dados.

Aos amigos da UNCISAL do curso de Terapia Ocupacional e do Centro Especializado em Reabilitação, pelo apoio e suporte nas minhas ausências.

Ao Íkaro, pelo suporte estatístico.

A minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Andréa Medeiros, pelo seu apoio, correções e incentivos, por quem tenho grande admiração.

A todos que fazem o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe, pela oportunidade de realizar esse doutorado.

Aos professores componentes das bancas de Qualificação e Defesa de Tese: Dr. Ricardo Gurgel, Dra. Sandra Zimpel, Dra. Angela Dornelas, Dra. Ana Jovina Bispo, Dra. Maíra Amaral, pela disponibilidade e contribuição para a finalização deste trabalho por meio das importantes sugestões e correções.

A todas as instituições participantes, por me apoiarem e possibilitarem a realização deste trabalho.

Por fim, aos participantes desta pesquisa, lactentes e mães, pela confiança e por dedicarem seu tempo e colaboração, possibilitando a concretização desta pesquisa.

RESUMO

Introdução: No ano de 2015, houve aumento dos casos de microcefalia no Brasil relacionados à transmissão vertical do Zika vírus (ZIKV). A Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ), caracteriza-se pela microcefalia e diversos outros sintomas, incluindo a alteração do desenvolvimento neuromotor. As crianças por elas acometidas necessitam de acompanhamento por equipe multiprofissional em programas de intervenção precoce. **Objetivos:** I) caracterizar o desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por infecção do ZIKV, comparando-o ao de lactentes sem acometimento; II) identificar as oportunidades de estimulação motora no ambiente domiciliar; e III) identificar o impacto de programas de intervenção precoce no desenvolvimento de crianças com SCZ. **Métodos:** A metodologia proposta envolveu um estudo observacional, do tipo caso-controle não-pareado, e uma revisão sistemática da literatura. No estudo caso-controle, participaram 40 lactentes com microcefalia por infecção do ZIKV (GM) e 40 lactentes sem microcefalia (GC), atendidos em serviços públicos dos estados de Alagoas e Sergipe. Foram coletados dados de nascimento dos lactentes, gestacionais e sociodemográficos maternos, e aplicados os testes: Medida da Função Motora Grossa (GMFM), *Affordances* no ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor (AHEMD), e Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). Para as análises foi utilizado o teste exato de Fisher para variáveis contínuas, o teste “t” para amostras independentes, e regressão linear univariável e multivariável. Adotou-se um valor de alfa igual à 5%. Utilizou-se o SPSS v 21.0. Na revisão sistemática, os estudos foram coletados em outubro de 2020 nas bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHALL, utilizando os termos MeSH “zika virus infection”, “early educational intervention”, “rehabilitation”, “child development”, “infant” e “child”, além dos sinônimos/palavras-chave correspondentes. **Resultados:** No estudo caso-controle, diferenças significativas ($p < 0,001$) entre os grupos foram evidenciadas para todas as dimensões do GMFM e do AHEMD, com valores sempre menores em GM. Nível V do GMFCS ocorreu em 85% dos lactentes com microcefalia por ZIKV, considerado o nível de maior comprometimento motor. O GC apresentou 190,5 pontos a mais que o GM ($p < 0,001$) no GMFM, e o modelo “Grupo” mostrou-se ser um bom fator explicador. Os dados sociodemográficos maternos, como renda e residência, são os principais determinantes para pontuação no AHEMD. Na revisão sistemática foram incluídos quatro estudos que abordam os seguintes programas de intervenção precoce: treinamento intensivo fisioterapêutico com traje terapêutico, programa baseado no protocolo GAME, e terapia convencional multidisciplinar. Estes estudos evidenciaram comprometimento do desenvolvimento motor e cognitivo, estabilização ou pouca melhora nas habilidades motoras e desempenho funcional de crianças com SCZ, mesmo após essas intervenções. O programa baseado no protocolo GAME evidenciou impactos positivos sobre a participação da família no cuidado prestado aos lactentes com SCZ. **Conclusão:** Lactentes com microcefalia por ZIKV apresentaram grave comprometimento do desenvolvimento motor grosso e baixas oportunidades de estimulação motora no ambiente domiciliar. Paralelamente, identificou-se carência de publicações sobre programas de intervenção precoce para essa população. Vislumbra-se a necessidade de desenvolver novos programas de intervenção precoce que proporcionem impactos positivos para o desenvolvimento motor dessa população.

Descritores. Habilidades Motoras. Intervenção Precoce. Microcefalia. Síndrome Congênita Zika vírus.

ABSTRACT

Introduction: In the year 2015, there was an increase in microcephaly cases in Brazil related to vertical transmission of Zika virus (ZIKV). Congenital Zika Virus Syndrome (SCZ) is characterized by microcephaly and several other symptoms, including altered neuromotor development. Children affected by them require monitoring by a multidisciplinary team in early intervention programs. **Objectives:** I) to characterize the gross motor performance of infants with microcephaly due to ZIKV infection, comparing it to infants without involvement; II) to identify opportunities for motor stimulation in the home environment; and III) to identify the impact of early intervention programs on the development of children with SCZ. **Methods:** The proposed methodology involved an observational, unpaired case-control study and a systematic literature review. In the case-control study, 40 infants with microcephaly due to ZIKV infection (GM) and 40 infants without microcephaly (CG), seen at public services in the states of Alagoas and Sergipe, participated. Maternal birth, gestational and sociodemographic data of the infants were collected, and the following tests were applied: Gross Motor Function Measure (GMFM), Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD), and Gross Motor Function Classification System (GMFCS). Fisher's exact test for continuous variables, the t-test for independent samples, and univariable and multivariable linear regression were used for the analyses. An alpha value of 5% was adopted. SPSS v 21.0 was used. In the systematic review, studies were collected in October 2020 in the databases: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHALL, using the MeSH terms "zika virus infection", "early educational intervention", "rehabilitation", "child development", "infant" and "child", as well as the corresponding synonyms/keywords. **Results:** In the case-control study, significant differences ($p < 0.001$) between groups were evidenced for all dimensions of GMFM and AHEMD, with values always lower in GM. Level V of the GMFCS occurred in 85% of the infants with microcephaly due to ZIKV, considered the level of greatest motor impairment. The CG showed 190.5 points more than the GM ($p < 0.001$) in the GMFM, and the "Group" model proved to be a good explanatory factor. Maternal sociodemographic data, such as income and residence, are the main determinants for AHEMD scores. In the systematic review, four studies were included, addressing the following early intervention programs: intensive physical therapy training with therapeutic dressing, a program based on the GAME protocol, and conventional multidisciplinary therapy. These studies evidenced impaired motor and cognitive development, stabilization or little improvement in motor skills and functional performance of children with SCZ, even after these interventions. The program based on the GAME protocol showed positive impacts on family participation in the care provided to infants with SCZ. **Conclusion:** Infants with microcephaly due to ZIKV showed severe impairment of gross motor development and low opportunities for motor stimulation in the home environment. In parallel, a lack of publications on early intervention programs for this population was identified. We foresee the need to develop new early intervention programs that provide positive impacts for the development of this population.

Descriptors. Motor skills. Early Intervention. Microcephaly. Congenital Zika Syndrome.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Fluxograma de seleção dos participantes do GM e GC.....	34
Figura 2 Materiais para aplicação do GMFM-88.....	38
Figura 3 Fluxograma de seleção dos estudos.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Estratégias de busca aplicadas nas bases de dados.	53
-------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Resultados das taxas de Confiabilidade Intra e Inter-avaliador no GM e interavaliador no GC.....	39
Tabela 2 Características sociodemográficas dos lactentes entre os grupos GM e GC.....	41
Tabela 3 Características sociodemográficas das mães e das famílias entre os grupos GM e GC.	42
Tabela 4 Características clínicas ao nascimento dos lactentes e gestacionais maternos entre os grupos GM e GC.	43
Tabela 5 Achados dos exames complementares, da avaliação e nível GMFCS para o grupo microcefalia.	44
Tabela 6 Descrição das Affordances no domicílio e desempenho motor grosso entre os grupos GM e GC.	45
Tabela 7 Modelos multivariáveis que apresentam como desfecho a pontuação total das 5 dimensões GMFM-88 (n = 80).....	46
Tabela 8 Modelos multivariáveis que apresentam como desfecho a pontuação total AHEND (n = 75).	47
Tabela 9 Características dos estudos incluídos na síntese qualitativa.	58
Tabela 10 Características dos programas de intervenção precoce nas crianças com SCZ.	60
Tabela 11 Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.	61

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AHEMD	<i>Affordances</i> para o desenvolvimento motor no ambiente domiciliar
AHEMD-	<i>Affordances</i> para o desenvolvimento motor no ambiente domiciliar – Escala
IS	Bebê
CER III	Centro Especializado em Reabilitação
DNPM	Desenvolvimento neuropsicomotor
DP	Desvio-padrão
ESPII	Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
GC	Grupo controle
GM	Grupo microcefalia
GMFCS	Sistema de Classificação da Função Motora Grossa
GMFM-88	Medida da Função Motora Grossa – versão 88
HEHA	Hospital Escola Hέλvio Auto
JBI	Joanna Briggs Institute
MNSL	Maternidade Nossa Senhora de Lourdes
MS	Ministério da Saúde
PC	Paralisia Cerebral
SAE	Serviço de Atendimento Especializado
SCZ	Síndrome Congênita do Zika vírus
SNC	Sistema nervoso central
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UNCISAL	Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas
ZIKV	Zika vírus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 Contextualizando o problema do Zika vírus (ZIKV), a Microcefalia e a Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ).....	16
2.2 Desenvolvimento Motor	19
2.3 Aspectos influenciadores do desenvolvimento motor	25
2.4 Instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor e classificação da função motora .	27
3 OBJETIVOS	31
3.1 Objetivo Geral	31
3.2 Objetivos Específicos	31
4 CAPÍTULO I: Desempenho motor grosso e oportunidades de estimulação no domicílio de lactentes com microcefalia por Zika vírus	33
4.1 Objetivos.....	33
4.2 Métodos	33
4.3 Resultados.....	40
4.4 Discussão.....	47
4.5 Conclusão	51
5 CAPÍTULO II: Programas de intervenção precoce em crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus: revisão sistemática	52
5.1 Objetivo	52
5.2 Métodos	52
5.3 Resultados.....	56
5.4 Discussão.....	61
5.5 Conclusão	66
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A – FICHA DE COLETA DE DADOS GRUPO CONTROLE	80
APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS GRUPO MICROCEFALIA	81
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	83
ANEXO 1 – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT	85

ANEXO 2 – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT.....	86
ANEXO 3 – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	87
ANEXO 4 – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA AUDIOLOGY COMMUNICATION RESEARCH.....	88
ANEXO 5 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	89
ANEXO 6 – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM-88).....	93
ANEXO 7 – AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR – ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS).....	98
ANEXO 8 – AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR (AHEMD).....	114
ANEXO 9 – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFCS).....	125

1 INTRODUÇÃO

Nos anos de 2015 e 2016, uma grave situação de saúde pública foi deflagrada no Brasil, devido ao aumento das ocorrências de microcefalia congênita e posterior associação à infecção materna por Zika vírus (ZIKV) (MARINHO *et al.*, 2016; BRASIL, 2017). Como resposta a esse surto, o Ministério da Saúde (MS) declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) e lançou um Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia, com protocolos sobre critérios de notificação e manejos dos casos de microcefalia neonatal e/ ou outras anormalidades do sistema nervoso central (SNC), bem como ações de melhoria da assistência às gestantes e crianças (BRASIL, 2015).

Em 2016, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) em relação à infecção pelo ZIKV na América Latina e sua possível associação com grupos de microcefalia. Ainda nesse ano, as evidências advindas da vigilância nacional, de estudos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais comprovaram a associação entre anormalidades do SNC, incluindo microcefalia e infecção pré-natal, ao ZIKV (FRANÇA *et al.*, 2018a). Em 2017, já havia conhecimento científico suficiente que comprovava a relação do vírus e as alterações neurológicas (BRASIL, 2017).

Dados epidemiológicos mostram que a região Nordeste do Brasil foi uma das mais afetadas. Entre outubro de 2015 e novembro de 2020, foram notificados 10.810 casos com alterações no crescimento e desenvolvimento possivelmente relacionados à infecção pelo ZIKV e outras etiologias infecciosas, sendo 2.207 confirmados. Nesse período, dos 853 casos notificados em Alagoas, 142 foram confirmados; e dos 328 em Sergipe, 142 foram confirmados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Além da microcefalia, outros achados neurológicos e clínicos foram sendo descritos (EICKMANN *et al.*, 2016; SCHULER-FACCINI *et al.*, 2016; HERBER *et al.*, 2019). Com o avanço no desenvolvimento dos estudos, foi definido e caracterizado o fenótipo da Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ) (DE BARROS MIRANDA-FILHO *et al.*, 2016; DEL CAMPO *et al.*, 2017; FRANÇA *et al.*, 2018a). Sabendo-se do neurotropismo do ZIKV e dos achados de neuroimagem, dependendo da extensão e localização da doença, diversas anormalidades neurológicas são esperadas, determinando o prognóstico sobre o desenvolvimento motor das crianças acometidas (FRANÇA *et al.*, 2018a; PESSOA *et al.*, 2018).

As crianças com SCZ podem apresentar dificuldades nas aquisições do desenvolvimento motor, diminuindo o avanço terapêutico e implicando em graves limitações em sua capacidade funcional e na qualidade de vida, limitando a participação das mesmas nos

diferentes ambientes, como o domiciliar (ALVINO; MELLO; OLIVEIRA, 2016; MARINHO *et al.*, 2016; MLAKAR *et al.*, 2016).

A aquisição das habilidades motoras pela criança depende do funcionamento do SNC e de outras dimensões do funcionamento orgânico, bem como da carga e da qualidade dos estímulos e das relações que vivencia (PEDROSA; CAÇOLA; CARVALHAL, 2015). Do mesmo modo, a carência de estímulos adequados pode acarretar prejuízos para o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), sendo necessários cuidados contínuos para minimizar problemas que venham perdurar até a fase adulta (MARINHO *et al.*, 2016).

É importante que o acompanhamento do DNPM seja investigado por meio da avaliação observacional utilizando-se de instrumentos padronizados de medidas motoras e de avaliação do ambiente, que possibilitem a detecção precoce de alterações e forneçam informações sobre as habilidades motoras da criança e as oportunidades de estimulação ambiental, o que poderá contribuir na intervenção (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010).

Considerando que as manifestações clínicas e as complicações do desenvolvimento decorrentes da SCZ são complexas e requerem avaliação e acompanhamento multidisciplinar das crianças acometidas, incluindo suas famílias (KAPOGIANNIS *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2019), estas demandarão ações e programas de intervenção precoces contínuos, muitas vezes apenas disponibilizadas em centros especializados. Dessa forma, a avaliação deve ocorrer o mais precocemente possível para um planejamento adequado da intervenção (NOVAK *et al.*, 2017).

A intervenção precoce envolve um conjunto de serviços, apoios e recursos necessários para identificação de riscos, monitoramento do desenvolvimento, incluindo procedimentos de estimulação da criança, além de ênfase no apoio às famílias (BRASIL, 2016; BRUNONI *et al.*, 2016). Estudos têm apontado os benefícios de programas de intervenção precoce para crianças com alterações neuromotoras, envolvendo os aspectos multi e interprofissionais dessa abordagem, o perfil do público-alvo, o tipo e a duração das intervenções, a fim de propor programas eficazes e orientar os familiares nos cuidados prestados (NOVAK *et al.*, 2013, 2017; SPITTLE *et al.*, 2015).

Diante dessas informações, torna-se importante a ampliação do conhecimento das repercussões do ZIKV sobre o desempenho motor grosso dessa população, bem como sobre os programas de intervenção precoce utilizados pelos profissionais no seu acompanhamento terapêutico, uma vez que os agravos ao desenvolvimento decorrentes do ZIKV são passíveis de serem alterados, conforme intervenção adequada por equipe especializada (FRANÇA *et al.*, 2018b).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Contextualizando o problema do Zika vírus (ZIKV), a Microcefalia e a Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ)

2.1.1 Zika vírus e implicações gestacionais

O ZIKV é um RNA-vírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*. Foi identificado pela primeira vez em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda, recebendo a mesma denominação do local de origem de sua identificação. A transmissão é feita pelo mosquito *Aedes* e apresenta potencial associação com complicações neurológicas, como a microcefalia congênita (ODUYEBO *et al.*, 2017; WERNER JR., 2019).

Os principais sintomas relacionados à infecção pelo ZIKV são erupção cutânea, febre, artralgia, edema, conjuntivite não purulenta, mialgia, prurido e cefaleia, além de distúrbios neurológicos, como a Síndrome de Guillain-Barré (BRASIL, 2017). A forma assintomática da infecção ocorre em 80% dos casos, não havendo necessidade de hospitalização (HEYMANN *et al.*, 2016; VOUGA; BAUD, 2016). O relato de erupções cutâneas durante a gestação poderia ser usado como um indicador indireto de uma potencial infecção pelo ZIKV (SCHULER-FACCINI *et al.*, 2016).

O ZIKV é neurotrópico e sua entrada no sistema nervoso central, quebrando a barreira de proteção hematoencefálica, já havia sido descrita em estudos utilizando experimentos em animais (NUNES *et al.*, 2016; ALBUQUERQUE *et al.*, 2018). Posteriormente, estudos evidenciaram a presença do vírus no tecido placentário e no cérebro de recém-nascidos que vieram a óbito (MARTINES *et al.*, 2016; MLAKAR *et al.*, 2016).^b Do mesmo modo, outros estudos evidenciaram a capacidade do vírus de atravessar a barreira placentária e chegar até o líquido amniótico (ADIBI *et al.*, 2016; NORONHA *et al.*, 2016).

O ZIKV infecta células progenitoras corticais, levando ao aumento da morte celular por apoptose e autofagia, prejudicando o neurodesenvolvimento (CUGOLA *et al.*, 2016). A infecção pelo ZIKV na gestação é preocupante por causa desse mecanismo de ação. O primeiro trimestre de gestação é considerado o período mais crítico e com maior risco para malformações, sendo estabelecida associação entre microcefalia e infecções maternas, sobretudo aquelas que ocorrem nas primeiras 12 semanas de gestação, podendo levar a aspectos característicos de danos cerebrais (HERBER *et al.*, 2019; VIANNA *et al.*, 2019).

Na infecção intrauterina pelo ZIKV, no primeiro e segundo trimestre de gestação, as manifestações são mais graves, sobretudo no primeiro trimestre, e variam desde morte fetal até várias anormalidades congênitas (RIBEIRO *et al.*, 2017). Também podem ocorrer alterações cerebrais no segundo e terceiro trimestre da gestação, levando a uma menor diminuição do perímetro cefálico, fenótipos e impacto neurológico mais leves (EICKMANN *et al.*, 2016; DEL CAMPO *et al.*, 2017). Devido aos danos generalizados ao tecido cortical em desenvolvimento, ao nascimento os bebês microcéfalos têm funções anormais de todos os componentes cerebrais (SHAFIQUE, 2018).

2.1.2 Microcefalia

A microcefalia não é considerada uma doença, e, sim, um sinal clínico em que o cérebro não se desenvolve adequadamente. Essa malformação é caracterizada pela redução do perímetro cefálico em relação ao sexo e idade gestacional, com uma diferença menor que dois desvios-padrão (DP) da média populacional, e microcefalia grave com menor circunferência da cabeça que três DP abaixo da média (BRASIL, 2017).

A medida do perímetro cefálico é realizada ao nascimento e é feita utilizando fita métrica flexível e não elástica, onde se mede o diâmetro do crânio em sua maior circunferência, passando-a em torno da cabeça e posicionando-a na testa acima dos olhos, orelha e pela porção mais proeminente da parte posterior do crânio (NUNES *et al.*, 2016; BRASIL, 2017). A medida da circunferência da cabeça é fundamental no atendimento pediátrico, pois pode ser base para diagnóstico de doenças neurológicas, alertando para uma atenção especial ao desenvolvimento das crianças (ASHWAL *et al.*, 2009; PRATA-BARBOSA *et al.*, 2019).

Desde o início da ESPIN, foram adotadas diversas definições para a medida do perímetro cefálico, visando identificar maior número de casos para investigação. Para recém-nascidos a termo, com 37 semanas ou mais de gestação, inicialmente foi adotada a medida de 33 centímetros para ambos os sexos. Em seguida, foram adotadas as medidas de 31,9 centímetros para o sexo masculino e 31,5 centímetros para o sexo feminino. Posteriormente, a OMS recomendou que fossem adotadas como referência os parâmetros de *InterGrowth* para ambos os sexos nas primeiras 24-48h de vida, adotando-se os valores de 30,54 centímetros para meninos e 30,24 centímetros para meninas (BRASIL, 2017).

Exames de neuroimagem também foram recomendados para detecção de anormalidades estruturais do cérebro, incluindo ultrassonografia transfontanela, tomografia computadorizada ou ressonância magnética (BRASIL, 2017), que permitem visualizar alterações cerebrais como

desproporção craniofacial com aspecto microcefálico associada a calcificações predominando na junção córtico-subcortical, malformações do desenvolvimento cortical, ventriculomegalia e anormalidades da formação do corpo caloso, tronco encefálico e cerebelar e proeminência do osso occipital (OLIVEIRA MELO *et al.*, 2016; PEREIRA *et al.*, 2018; PETRIBU *et al.*, 2018; RIBEIRO, 2018).

A microcefalia pode ser classificada quanto à identificação e quanto à etiologia. Na microcefalia quanto à identificação pode ser primária ou congênita, que está presente ao nascimento, ou secundária ou pós-natal, decorrente da desaceleração do crescimento do perímetro cefálico após o nascimento (BRASIL, 2015, 2016).

A microcefalia quanto à etiologia pode ser genética, relacionada às cromossomopatias ou a determinados genes, como na microcefalia autossômica recessiva, onde a estrutura do cérebro apresenta-se mantida, sem malformações ou alterações dos padrões de desenvolvimento deste; ou adquirida, onde os fatores agressivos, como infecções congênitas, causas relacionadas à gestação (patologias maternas, exposição a substâncias tóxicas, problemas no parto), exposição à substâncias tóxicas, atuam durante o desenvolvimento intrauterino do cérebro (VON DER HAGEN *et al.*, 2014; BRASIL, 2015, 2016).

As manifestações clínicas decorrentes da microcefalia descritas incluíam alteração no desenvolvimento neuropsicomotor, sendo acompanhada de epilepsia, paralisia cerebral (PC), retardo no desenvolvimento cognitivo, motor e fala, além de problemas de audição e visão (BRASIL, 2015; BRUNONI *et al.*, 2016). No entanto, alguns casos podem não vir acompanhados de alterações motoras e/ou cognitivas, sobretudo as de origem familiar, que podem se apresentar com desenvolvimento neuropsicomotor normal (BRASIL, 2015).

A microcefalia relacionada ao ZIKV é uma doença descrita pela primeira vez na história e com base no surto que ocorreu no Brasil, e esse sinal clínico seria apenas a ponta do *iceberg*, onde uma série de agravos neurológicos, motores, sensoriais podem estar relacionados. Dessa forma, diversas anormalidades seguiram descritas na literatura científica, caracterizando uma nova e grave situação clínica (MARINHO *et al.*, 2016; MLAKAR *et al.*, 2016; OLIVEIRA MELO *et al.*, 2016; FRANÇA *et al.*, 2018a; WERNER JR., 2019).

2.1.3 Síndrome Congênita do Zika vírus

A SCZ inicialmente foi caracterizada pelos casos de microcefalia que foram expostos à infecção pelo ZIKV durante o período gestacional e diagnosticados com base em critérios

clínicos e epidemiológicos estabelecidos pelo MS (BRASIL, 2017; FRANÇA *et al.*, 2018a; WHEELER *et al.*, 2018).

Moore *et al.* (2017) caracterizaram o padrão de anormalidades na SCZ descrevendo-a como um conjunto reconhecível de anomalias estruturais e deficiências funcionais secundárias aos danos ao SNC e, talvez, periférico, compartilhando com outras infecções congênicas as deficiências cognitivas, sensoriais e motoras. Del Campo *et al.* (2017) também encontraram um espectro fenotípico da infecção do ZIKV, encontrando lesões cerebrais significativas, e o espectro variando de microcefalia ausente, leve e moderada sem características dimórficas distintas a um fenótipo mais óbvio da microcefalia severa associada frequentemente com a aparência do colapso da redundância do crânio e da pele, às vezes com artrogrípse.

No geral, a SCZ envolve um conjunto de sinais e sintomas além da microcefalia, e as manifestações incluem desproporção craniofacial, hipertonia, hiperreflexia, hidrocefalia, epilepsia, espasmos musculares, irritabilidade, hiperexcitabilidade, alterações sensoriais visuais e auditivas, disfagia, atraso do DNPM, deformidades e contraturas de membros, alterações neurológicas em exames de imagem como calcificações corticais, subcorticais, malformações corticais, padrão simplificado de giro, alterações migratórias, hipoplasia do tronco cerebral, cerebelo e ventriculomegalia, podendo esses achados se tornarem evidentes no período pré-natal, neonatal e pós-natal (SCHULER-FACCINI *et al.*, 2016; EICKMANN *et al.*, 2016; ARAGAO *et al.*, 2017; LINDEN *et al.*, 2017; VENTURA FILHO *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2019; HERBER *et al.*, 2019; LEAL *et al.*, 2020). A PC também faz parte do espectro da SCZ (PESSOA *et al.*, 2018; WHEELER *et al.*, 2018; CARVALHO *et al.*, 2020).

Apesar da caracterização dos principais achados morfofisiológicos, neurológicos, clínicos relacionados à SCZ, ainda há lacunas a serem preenchidas no que tange às consequências da infecção do ZIKV, impossibilitando, assim, uma caracterização definitiva da doença (FRANÇA *et al.*, 2018a; TEIXEIRA *et al.*, 2020). As crianças acometidas pela SCZ necessitarão de supervisão contínua nos serviços de saúde para avaliações e assistência por equipe multidisciplinar, para estimulação e acompanhamento do desenvolvimento neuropsicomotor e funcional e orientação e suporte familiar (BRASIL, 2016).

2.2 Desenvolvimento Motor

O desenvolvimento infantil compreende um processo multidimensional e integral, que vai desde a concepção e engloba o crescimento físico, a maturação neurológica, o

desenvolvimento comportamental, sensorial, cognitivo e de linguagem e as relações socioafetivas (BRASIL, 2016). Nesse contexto, a área motora torna-se um importante componente, com implicações para outros aspectos do desenvolvimento, sendo os primeiros anos alicerce para o desempenho funcional de diversas áreas como aprendizagem e participação em atividades, além de ser um indicativo sobre a maturidade e integridade do SNC e bem-estar geral da criança (OLIVEIRA; CHIQUETTI; SANTOS, 2013; PEDROSA; CAÇOLA; CARVALHAL, 2015).

O Desenvolvimento motor é um processo de mudança contínuo e sequencial do comportamento motor infantil ao longo do ciclo da vida relacionado ao crescimento biológico e cronológico e resultante da interação entre as condições ambientais e as exigências da tarefa motora (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Compreende um conjunto de características permanentemente em evolução que favorece o crescente de atividades motoras, inicialmente reflexas para motricidade voluntária e posteriormente movimentos complexos e voluntários, desenvolvendo gradualmente as habilidades motoras nas posições prono, supino, sentado e em pé (BRASIL, 2016; CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

Ao longo dos dois primeiros anos de vida, ocorrem diversas mudanças nas habilidades motoras das crianças. O primeiro ano do desenvolvimento motor típico é representado por aquisições motoras que são adquiridas nesse período, cujos movimentos adequam-se as suas necessidades e tornam-se mais eficientes (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

Os marcos do desenvolvimento motor são descritos mês a mês na literatura, permitindo que as crianças sejam classificadas conforme faixa etária, de acordo com a presença de aspectos que compõem o desenvolvimento típico, como reflexos, planos e padrões de movimentos e habilidades motoras voluntárias (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010). Segundo as *Diretrizes de Estimulação Precoce para Crianças de zero a 3 anos com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor* (BRASIL, 2016), o desenvolvimento motor segue as seguintes etapas:

No primeiro mês de vida, o bebê apresentará padrão de hipertonía flexora, movimentos de membros inferiores e superiores variados e estereotipados, com influência de reflexos primitivos, cabeça mantém-se lateralizada, movimentos momentâneos podem ocorrer, como a extensão antigravitacional, sem alcance da linha média.

No segundo mês, reflexos primitivos podem influenciar a postura mais assimétrica em relação a cabeça e membros, apresenta movimento de cabeça até a linha média na posição supino, e elevação a 45° em prono; padrão flexor tende a diminuir.

No terceiro mês, espera-se a aquisição do controle cervical, em supino apresenta manutenção da cabeça na linha média e rotação a mais de 180°; em prono apresenta descarga de peso em antebraços e elevação da parte superior do tronco e cabeça também na linha média, e quando colocado na posição sentada, mantém cabeça erguida, podendo ocorrer oscilações.

No quarto mês, apresenta movimentos alternados de flexão e extensão de membros superiores e inferiores, postura mais simétrica, mãos alcançam linha média, alcança membros inferiores e rola para decúbito lateral, mantém apoio não mãos com cotovelo estendido e tronco elevado, rola acidentalmente para supino, na posição sentada mantém cabeça ereta, mas instável quando o tronco oscila.

No quinto mês leva pés à boca, eleva quadril e pode se arrastar em supino, empurrando o corpo para trás, inicia rolar para prono, desloca lateralmente peso sobre antebraços para alcance de objetos, rola para supino, é capaz de pivotar e de manter braços estendidos, ao ser puxado para sentar eleva a cabeça do apoio, na posição sentado mantém cabeça erguida, começa a sentar sem apoio, com tronco ereto.

Ao sexto mês, já tem domínio dos movimentos rotacionais, rola para prono, levanta cabeça espontaneamente, suporta peso nas mãos, liberando uma delas para alcance de objetos, inicia o arrastar, puxado para sentar auxilia no movimento, elevando cabeça e tracionando membros superiores, mantém-se sentado com apoio, apresenta reação de proteção anterior apoiando as mãos, mas pode cair para os lados ou para trás.

No sétimo mês, senta-se sem apoio, gira ou arrasta-se em prono, brinca em decúbito lateral. No oitavo mês, adquire controle de tronco e domínio nas rotações, apresenta variabilidade na postura sentada (de lado, pernas estendidas, em “w”), apresenta reação protetora para os lados, inclina-se para frente, transfere para postura de gatas, assume gatas em prono, rola ou puxa-se para sentar-se. Ao nono mês, na postura de gatas, experimenta transferências de peso, engatinha sem alternância de membros, passa de sentado para a postura de gatas, realiza movimentos laterais de tronco, inicia a posição de joelhos e ficar de pé com apoio.

Ao décimo mês, transfere de sentado para gatas, joelhos, semi-ajoelhado e puxar-se para de pé, sentado apresenta reação de proteção para trás, pivoteia, engatinha com alternância de membros, inicia marcha lateral com apoio e dá passos apoiados nas mãos. No décimo primeiro mês, realiza marcha lateral e pode liberar apoio de uma das mãos, inicia marcha para frente empurrando banco. No décimo segundo mês, inicia ficar de pé sem apoio, dá primeiros passos sem apoio, transfere da posição de pé para sentado.

Dos doze aos dezoito meses, apresenta ganho gradativo de equilíbrio, reduz base de suporte durante a marcha independente. No final desse período, mantém o ritmo das aquisições motoras, refinando habilidades motoras grossas e manipulativas, consegue subir e descer escadas engatinhando ou apoiada pelas mãos, fica ajoelhada. Dos dezoito aos vinte e quatro meses, melhora equilíbrio e o desempenho da marcha, senta-se sozinho numa cadeira, sobe e desce escadas segurando-se no corrimão, inicia salto sobre os dois pés.

O conhecimento sobre as aquisições do desenvolvimento motor típico, sobretudo o desempenho motor grosso nos primeiros anos de vida, é de fundamental importância porque permite identificar e intervir precocemente em situações de risco e do desenvolvimento atípico, servindo de parâmetro para a avaliação e a disfunção do SNC em criança (BRASIL, 2016; CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

2.2.1 Desenvolvimento motor de crianças com microcefalia por ZIKV

As crianças com microcefalia por ZIKV apresentam alterações cerebrais que afetam de modo adverso o desenvolvimento motor, implicando em posturas e padrões de movimentos atípicos, sequelas musculoesqueléticas e déficit no alcance das habilidades motoras (AVELINO; FERRAZ, 2018; BOTELHO *et al.*, 2016; MARINHO *et al.*, 2016; WHEELER *et al.*, 2020).

Estudos sobre o desenvolvimento motor nessa população têm sido desenvolvidos e os principais resultados observados na literatura são decorrentes de pesquisas transversais, transversais em comparação com grupo controle, coorte prospectiva e retrospectiva de crianças com microcefalia expostas à infecção do vírus e de casos da Síndrome Congênita do Zika.

Botelho *et al.* (2016) relataram 4 casos de crianças com microcefalia por ZIKV avaliadas pelo Test of Infant Motor Performance (TIMP) que apresentaram desempenho motor atípico. Villa Flor *et al.* (2017) encontraram numa amostra de 22 crianças aumento do tônus dos membros superiores e inferiores e atraso no DNPM.

Satterfield-Nash *et al.* (2017) relataram que, em uma amostra de 19 crianças com idades entre 19 a 24 meses com microcefalia e confirmação laboratorial pelo ZIKV, 15 lactentes apresentaram comprometimento motor severo, com pontuação global abaixo de 40 no Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE), sendo que 14 destes apresentavam achados compatíveis com PC.

Avelino e Ferraz (2018) avaliaram 8 crianças com microcefalia utilizando o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (DENVER-II) e encontraram que as áreas mais

afetadas foram o motor grosso e motor fino adaptativo, e impacto menos expressivo na linguagem e pessoal-social.

Costa et al. (2018) avaliaram 12 crianças utilizando o GMFM-88 e encontraram a média percentual da função motora grossa na dimensão A foi de 24,4% e na dimensão B foi de 3,50%. Nas dimensões C, D e E, as crianças apresentaram a média de 0,25%, 2,75% e 1,33%. E a média total do GMFM-88 foi de $7,25 \pm 3,10$. Os autores concluem que as habilidades motoras grossas se encontram comprometidas, principalmente nas que incluem sentar, engatinhas, ajoelhar e andar, implicando na não experimentação de padrões normais de movimentos funcionais.

Avelino e Ferraz (2018) avaliaram 8 crianças utilizando o DENVER II e observaram que as áreas mais afetadas foram o motoro grosso, seguido de fino adaptativo, com impacto menos expressivo nas áreas da linguagem e pessoal-social.

França et al. (2018b) ao comparar crianças com SCZ e típicas, com média de idade de 20,5 meses, do nordeste do Brasil, encontraram que as crianças com SCZ apresentaram desempenho motor global e cognitivo baixo em relação ao desempenho médio das crianças típicas em ambos os domínios, e que as primeiras apresentaram média de crescimento (perímetro cefálico e peso) menor que as segundas, implicando em risco de atraso de crescimento e desenvolvimento.

Alves et al. (2018) em um estudo de série de casos com 24 crianças com SCZ e utilizando o DENVER II, observaram que todas apresentaram atraso grave nos domínios da linguagem, motor grosso e fino adaptativo, e pessoal-social, além de aumento no tônus muscular e reflexos miotáticos clônicos.

Ferreira et al. (2018) avaliou 34 crianças e utilizando a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para crianças e jovens com PC, encontraram que mais de 80% apresentaram deficiência severa ou completa nas funções motoras e intelectuais, bem como nas interações pessoais.

Marques et al. (2019) avaliaram as habilidades motoras grossas e estimaram a taxa de PC em crianças nascidas com SCZ e encontrou que o desenvolvimento motor progrediu discretamente dos 6 aos 18 meses de idade e alta taxa para o diagnóstico de PC. Melo et al. (2020) avaliaram a função motora grossa de 59 crianças com SCZ, ao final do primeiro ano de vida, investigando os fatores associados, e evidenciaram o seu grave comprometimento associados à malformação no desenvolvimento cortical, perímetro cefálico ao nascimento e renda per capita.

Carvalho et al. (2019b) em estudo de série de 69 casos de SCZ com PC avaliados pelo BAYLEY-III e GMFCS, encontraram PC espástica (100%), tetraplégico (91%), hemiplégico

(6%) e diplégico (3%), GMFCS IV-V em 93% dos casos e 96% com desempenho extremamente baixo no domínio motor.

Vianna et al. (2019) avaliaram 26 crianças utilizando o DENVER II e observaram atrasos no desenvolvimento e anormalidades motoras ocorrerem em todas as crianças com SCZ, que persistiram até os 18 meses.

Einspelier et al. (2019) em estudo com 35 crianças com SCZ e 76 de coorte não-sindrômica utilizando o General Movement (GM) e o BAYLEY III, observaram que na coorte SCZ, 100% *fidgety movements* aberrantes, com 9-20 semanas de idade. Todos (100%) apresentaram PC com GMFCS V.

Carvalho et al. (2020) avaliaram prospectivamente 82 crianças com SCZ utilizando os instrumentos Bayley Scales of Infant Toddler Development (BAYLEY-III) e Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) e encontraram 96% com PC espástica, 93% com ausência de reações posturais esperadas, 95% com persistência de reflexos primitivos e 98% com desempenho motor extremamente baixo.

Wheeler et al. (2020) em estudo de série de 121 casos de SCZ avaliados pelo BAYLEY III, encontraram que quase todas as crianças (97,5%) apresentaram atrasos profundos no desenvolvimento em todos os domínios do funcionamento, com uma idade média de desenvolvimento equivalente a aproximadamente 2 a 4 meses. Domínio cognitivo: $55,3 \pm 1,8$ (intervalo 55-70). Domínio do motor: $46,3 \pm 1,83$ (intervalo 46-64). Domínio da linguagem: $47,7 \pm 2,89$ (intervalo 47-71). As pontuações equivalentes à idade da linguagem receptiva foram significativamente maiores do que a maioria dos outros domínios. O PC ao nascer foi o único fator mais forte associado aos resultados em todos os domínios do desenvolvimento. Microcefalia congênita (82%).

Frota et al. (2020) caracterizaram a função motora grossa de crianças com SCZ aos 24 meses de idade associando-a entre as comorbidades, evidenciando associação significativa entre o número de comorbidades e as dimensões do GMFM-88, sendo as crianças com epilepsia e disfagia as que apresentaram menores pontuações medianas nas dimensões A e B do teste, concluindo que a presença de comorbidades pode comprometer o repertório motor grosso de crianças com SCZ aos 24 meses.

Melo et al. (2020) em estudo de casos de 59 crianças com SCZ observaram PC (100%), comprometimento grave da função motora, nível IV-V em 93%, malformações graves do córtex e pequeno perímetro cefálico ao nascimento foram preditores de pontuações mais baixas.

Ventura et al. (2020) avaliaram 77 crianças com SCZ utilizando o GMFM, versão 66, e o GMFCS, observaram anormalidades de neuroimagem e PC em 100%, atraso grave nas

habilidades motoras grossas em 96%, tetraplegia em 95%, GMFCS nível V em 96%. A neuroimagem de crianças com hemiplegia e diplegia mostrou lesões assimétricas e localizadas, respectivamente, enquanto a de crianças com tetraplegia apresentou lesões difusas e malformações graves do desenvolvimento cortical.

Masseti et al. (2020) descreveram as características clínicas de crianças com SCZ comparando os resultados dos bebês infectados no primeiro e no segundo trimestre da gravidez, correlacionando peso ao nascer, perímetro cefálico, idades gestacionais e escores motores brutos, e encontrou que o desempenho motor foi classificado abaixo do quinto percentil da Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), sendo o primeiro trimestre apresentando escores mais baixos nas posições de braços, sentado e escore total do teste, em comparação ao segundo trimestre.

Takahasi et al. (2020) em estudo de série de 100 casos de crianças utilizando os instrumentos GMFM-88, GMFM-66 e GMFCS, encontraram que 89% foram classificados como GMFCS nível V. Baixa classe econômica, microcefalia no nascimento, epilepsia e perda de volume do parênquima cerebral foram associados com baixos escores de GMFM-66.

Avaliar e descrever o desempenho motor grosso de crianças com SCZ utilizando instrumentos validados torna-se essencial para compreender o impacto da infecção do ZIKV e auxiliar no desenvolvimento de programas específicos para minimizar as dificuldades motoras (BRUNONI *et al.*, 2016; MELO *et al.*, 2020).

Desse modo, planos de intervenção poderão ser mais efetivos para que as crianças alcancem seu máximo potencial motor, o que é especialmente importante nos casos das crianças expostas a infecção congênita do ZIKV, face à grave deficiência que exigirá cuidado integral e multidisciplinar ao longo da vida, beneficiando-se de um modelo centrado na família para a organização de ambientes, recursos comunitários e serviços de suporte especializados (A. VENTURA *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

2.3 Aspectos influenciadores do desenvolvimento motor

Considerando que o desenvolvimento motor é decorrente da interação dinâmica e contínua entre os fatores biológicos e a exposição ambiental, a velocidade com que esse vai se dar será diferenciada de acordo com existência de fatores protetivos ou de riscos aos quais as crianças estão expostas, assim como as oportunidades vivenciadas no contexto em que elas estão inseridas. Assim, deve-se considerar os efeitos que esses aspectos exercem, para que também sejam incorporados nas avaliações para detecção precoce de atrasos e proposição de

intervenções voltados ao contexto em que a criança vive (WALKER et al., 2011; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Estudos têm mostrado a repercussão entre os fatores biológicos e ambientais e o desenvolvimento motor infantil (SÁ et al., 2014; SOARES et al., 2015; NOBRE et al., 2016; ZAGO et al., 2017; SILVA et al., 2017; AMBOU et al., 2018; CUNHA et al., 2018).

No que se refere aos aspectos biológicos, esses fatores atuam mutuamente com os diversos componentes do desenvolvimento, potencializando os riscos para problemas e predispor ao aparecimento de sequelas e distúrbios na criança (ZAGO et al., 2017). Fatores pré-natais como, a exposição a doenças maternas, uso de substâncias tóxicas, ou outros fatores que possam interferir na formação fetal, podem conduzir a alterações genéticas e comportamentais; fatores neonatais ou pós-natais, como prematuridade, baixo peso e internação em unidades de internação intensivos, podem implicar em atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor (SÁ et al., 2014; AMBOU et al., 2018).

Com relação aos aspectos ambientais, sabe-se que esses exercem forte influência na forma como o desenvolvimento se processa, e o ambiente domiciliar constitui um espaço primordial para a aprendizagem, uma vez que a oferta de estímulos favoráveis pode contribuir para o desenvolvimento da criança (DEFILIPO et al., 2012; SOARES et al., 2013, 2015).

A família é o primeiro ambiente vivenciado pela criança desde o nascimento, propiciando contato com o mundo exterior e estabelecendo a estimulação para desenvolver suas capacidades motoras, cognitivas, linguagem e socialização (DEFILIPO et al., 2012; SOARES et al., 2013, 2015). O perfil familiar tem relação direta com a oferta de estímulos, e fatores socioeconômicos, como renda familiar, nível de escolaridade e profissão dos pais podem impactar positiva ou negativamente na qualidade e quantidade de estímulos adequados ao desenvolvimento motor (NOBRE et al., 2016; SILVA et al., 2017).

Partindo do conceito de *Affordances*, que são definidas como oportunidades de ação que o ambiente oferece para aprendizagem e/ou o desenvolvimento de movimentos e ações motoras (GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008), ampliar as possibilidades de estimulação no ambiente familiar para as crianças, tais como a disponibilidade de espaço da habitação, seja interno ou externo, a variação das posturas, a interação com adultos e outras crianças, bem como a oferta brinquedos variados adequados à idade, pode favorecer a frequência de comportamentos exploratórios e influenciar positivamente as suas capacidades motoras (CAÇOLA et al., 2015; CUNHA et al., 2018).

2.4 Instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor e classificação da função motora

Na literatura, diversos instrumentos são disponibilizados para a avaliação do desenvolvimento infantil, e a escolha deles deve ocorrer de acordo com o seu objetivo, avaliando vantagens e desvantagens, propriedades psicométricas cujos valores de confiabilidade e validade determinarão a eficácia do teste e sua melhor aplicabilidade na população desejada (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

As avaliações motoras visam discriminar as crianças com desenvolvimento típico daquelas com disfunções neurológicas e avaliar as mudanças ao longo do tempo, bem como prever quais crianças poderão apresentar futuramente alterações em sua função motora. Assim, o acompanhamento das aquisições motoras é feito por meio da avaliação observacional da motricidade espontânea, da avaliação do tônus muscular, da avaliação das reações e dos reflexos primitivos, da observação do desenvolvimento motor normal e da avaliação por meio de instrumentos padronizados de medidas motoras (BRASIL, 2016).

Instrumentos de avaliação motora padronizados são importantes para descrever o desenvolvimento motor precoce, medir e monitorar mudanças que ocorrem ao longo dos primeiros anos de vida, além de apoiar em pesquisas e intervenções clínicas (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2010; GONTIJO; DE CASTRO MAGALHÃES; GUERRA, 2014). Também contribuem quantitativa e qualitativamente para o conhecimento do desempenho motor da criança em diferentes domínios e faixas etárias, o que permite que os profissionais norteiem o tratamento adequando-o às necessidades da criança e demonstrem objetivamente aos familiares as habilidades da criança (BRASIL, 2016).

Dentre os diversos instrumentos encontrados na literatura para avaliar o desenvolvimento motor, destacam-se: Movement Assesment of Infants (MAI); *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS); Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (DENVER-II); Bayley Scales of Infant Toddler Development (BAYLEY-III); Test of Infant Motor Performance (TIMP); General Movements (GMs); Medida da Função Motora Grossa (do inglês, Gross Motor Function Measure - GMFM), que têm sido utilizados fins de triagem, diagnóstico, planejamento e progressão do tratamento (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011; BARROS *et al.*, 2020).

Desta forma, crianças com doenças que causam alterações no neurodesenvolvimento, como nos casos de microcefalia por ZIKV, uma avaliação sistematizada do desempenho motor grosso possibilita a descrição das suas habilidades motoras e permite o delineamento de

intervenção. Assim, o GMFM pode ser uma ferramenta de avaliação válida, uma vez que é utilizado para avaliar a motricidade ampla, de forma quantitativa, de crianças com distúrbios neuromotores (RUSSEL *et al.*, 2015).

O GMFM foi validado no Brasil por Nunes (2008) em crianças com PC (NUNES, 2008). De igual forma, tem sido empregado em crianças com diversas patologias como a Síndrome de Down, Osteogênese Imperfeita, Lesões Cerebrais Traumáticas, PC com Deficiência Visual que procuram estabelecer suas propriedades psicométricas, determinar o desenvolvimento motor e as alterações subsequentes a uma intervenção (RUCK-GIBIS *et al.*, 2001; LINDER-LUCHT *et al.*, 2007; RUSSEL *et al.*, 2015; SALAVATI *et al.*, 2017). Também é utilizada para avaliar crianças em uso de dispositivos de mobilidade e órteses (RUSSEL *et al.*, 2015).

Existem duas versões do GMFM, a GMFM-88 - versão original, que mede 88 itens, e a mais recente, a (GMFM-66) - composta de 66 itens, esta última validada somente para crianças com PC (RUSSEL *et al.*, 2015). A amostra original de validação do GMFM 88 incluiu avaliações de 111 crianças com PC de 5 meses a 16 anos de idade, das quais 21 crianças com idade entre 5 meses e 2 anos, relatando que as crianças mais jovens apresentaram maior mudança nos escores GMFM com o aumento da idade, a maioria nas dimensões A, B e C, sendo utilizada quando se quer uma visão mais detalhada das habilidades motoras atuais da criança, sendo indicada para crianças jovens (HIELKEMA *et al.*, 2013; RUSSEL *et al.*, 2015).

O GMFM inclui os seguintes tipos de itens: dinâmicos, estáticos, e a combinação de ambos os comportamentos motores, distribuídos em cinco dimensões (deitar e rolar; sentar; engatinhar e ajoelhar; ficar em pé, e andar). Para os itens são estabelecidas notas de 0 a 3, onde 0 corresponde à inatividade da criança para iniciar a tarefa, 1 inicia a tarefa de forma independente, executando menos de 10% do movimento, 2 completa parcialmente a tarefa, executando o movimento de 10% a menos de 100%, e 3 completa a tarefa. A pontuação total é dada pelo cálculo da média da pontuação percentual total de cada dimensão. A pontuação final é dada em porcentagem, variando de 0% a 100%, indicando menor e maior função motora grossa (RUSSEL *et al.*, 2015).

Estudos sobre a confiabilidade da versão em português brasileira têm sido desenvolvidos e os resultados das análises indicam que a versão é confiável, mesmo sem o auxílio do manual (NUNES, 2008; ALMEIDA *et al.*, 2016). No estudo de Nunes (2008), a fidedignidade inter-avaliador variou entre 0,69 e 0,72, e a intra-avaliador, foi de 0,97. No estudo de Almeida *et al.* (2016), a confiabilidade intra-avaliador da amostra total foi de 0,99, inter-avaliador foi de 0,97, e confiabilidade nas cinco dimensões do GMFM variou de 0,95 a 0,99.

Uma ferramenta comumente utilizada em crianças com alterações neuromotoras, como a PC, é o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), baseada nas habilidades funcionais e desenvolvido com o objetivo de uniformizar as classificações realizadas acerca do grau de comprometimento motor de crianças com PC, adaptado transculturalmente para o português brasileiro (HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010).

O GMFCS é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade, por meio de cinco níveis motores, incluindo os grupos etários: entre 0 e 2 anos, 2 a 4 anos, 4 a 6 anos, 6 a 12 anos e 12 a 18 anos, onde para cada nível são fornecidas descrições separadas em diferentes faixas etárias. Dentre as características gerais entre os níveis, encontramos: nível I – anda sem limitações; nível II – anda com limitações; nível III – anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade; nível IV auto-mobilidade com limitações, pode utilizar mobilidade motorizada; nível V – transportado em cadeira de rodas manual (HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010; SILVA; PFEIFER; FUNAYAMA, 2010).

Estudos sobre a validade e confiabilidade da versão brasileira do GMFCS, embora escassos, estão em desenvolvimento e têm demonstrado ser um teste confiável (SILVA; DIAS; PFEIFER, 2016). A ferramenta não exige treinamento específico e pode ser incorporado a prática clínica e em pesquisas, pois é apropriado classificar com base nas habilidades e limitações atuais da criança na função motora, e ainda para prever o prognóstico da função motora grossa e permitir a definição de objetivos terapêuticos adequados à idade (HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010; SILVA; DIAS; PFEIFER, 2016).

Em estudo de Hiratuka, Matsukura e Pfeifer (2010) a confiabilidade intra-avaliadores da versão traduzida apresentou excelente correlação e consistência interna de constructo (0,945 e 0,972). Silva, Pfeifer e Funayma (2013) encontraram excelente concordância inter-avaliador (0,90) e intra-avaliador (1,00), e concordância substancial entre terapeutas e pais (0,716). Também foi estabelecida a confiabilidade entre fisioterapeuta e terapeuta ocupacional com mais de 5 anos de experiência em neurologia (0,83), entre fisioterapeuta e terapeuta ocupacional com até dois anos de experiência (0,79) e entre estudante de graduação em fisioterapia e terapeuta ocupacional (0,67) (SILVA; DIAS; PFEIFER, 2016).

Considerando a influência de fatores externos sobre o desenvolvimento motor, instrumentos que avaliam fatores do ambiente também têm sido desenvolvidos (DEFILIPO *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 2021).

Um dos instrumentos é o Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD), fundamentado nas proposições da teoria ecológica das *affordances* (oportunidades), as quais conferem ao indivíduo potenciais desafios para a ação, tais como objetos lúdicos, espaços, presença de irmãos e parceiros, orientação e estimulação parental, e à estimulação natural do comportamento motor (RODRIGUES; SARAIVA; GABBARD, 2005), e possui duas versões validadas, uma para crianças de 3 a 18 meses de idade (AHEMD-IS) (CAÇOLA *et al.*, 2015) e outra para crianças de 18 a 42 meses de idade (AHEMD) (RODRIGUES; SARAIVA; GABBARD, 2005; GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008).

O AHEMD pode fornecer informações úteis em uma ampla variedade de configurações, incluindo aplicações para intervenção e remediação (GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008). Estudos têm demonstrado resultados válidos e confiáveis na utilização do AHEMD para avaliação de fatores ambientais, sociais e biológicos e desenvolvimento motor (MIQUELOTE *et al.*, 2012; DEFILIPO *et al.*, 2012; FREITAS *et al.*, 2013; BUENO; DE CASTRO; CHIQUETTI, 2014; NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2015; PEREIRA; VALENTINI; SACCANI, 2016; SILVA *et al.*, 2015).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Investigar o desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por infecção do ZIKV.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Objetivo específico I

Caracterizar o desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por infecção do ZIKV, comparando-o ao de lactentes sem acometimento.

3.2.2 Objetivo específico II

Identificar as oportunidades de estimulação motora no ambiente domiciliar de lactentes por microcefalia por infecção do ZIKV.

3.2.3 Objetivo específico III

Identificar o impacto de programas de intervenção precoce no desenvolvimento de crianças com SCZ.

ORGANIZAÇÃO DA TESE

Esta tese está organizada em dois capítulos a fim de contemplar os Objetivos específicos I, II e III. Cada um destes objetivos contou com métodos distintos, justificando assim o modelo de formatação. Cada capítulo é composto por sua própria sessão de métodos, resultados, discussão e conclusão.

Os Objetivos I e II originaram o capítulo intitulado: Desempenho motor grosso e oportunidades de estimulação no domicílio de lactentes com microcefalia por Zika vírus. Os resultados deste estudo caso-controle não pareado originaram um artigo nomeado “Desempenho e oportunidade motora em lactentes com e sem microcefalia: estudo caso-controle” aceito para publicação no periódico “Research, Society and Development”.

O Objetivo III originou o capítulo: Programas de intervenção precoce em crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus, que coincide com o conteúdo apresentado no artigo “Programas de intervenção precoce em crianças com síndrome congênita do Zika vírus: revisão sistemática” publicado no periódico “Research, Society and Development”.

4 CAPÍTULO I: Desempenho motor grosso e oportunidades de estimulação no domicílio de lactentes com microcefalia por Zika vírus

4.1 Objetivos

Caracterizar o desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por infecção do ZIKV, comparando-o ao de lactentes sem acometimento; e identificar as oportunidades de estimulação motora no ambiente domiciliar.

4.2 Métodos

4.2.1 Desenho do Estudo

Estudo observacional, do tipo caso-controle não pareado, realizado nas instituições dos estados de Alagoas e Sergipe, referenciadas para casos de nascidos com microcefalia durante o período de ESPIN (BRASIL, 2017):

- Alagoas - Centro Especializado em Reabilitação – Centro Especializado em Reabilitação III e o Serviço de Assistência Especializada Dr. Marcelo Constant (SAE) do Hospital Escola Dr. Helvio Auto (HEHA), ambos da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL);
- Sergipe - Ambulatório de Retorno do Recém-nascido de Alto Risco (Follow up) da Maternidade Nossa Senhora de Lourdes (MNSL), na cidade de Aracaju-Sergipe, Ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

4.2.2 População

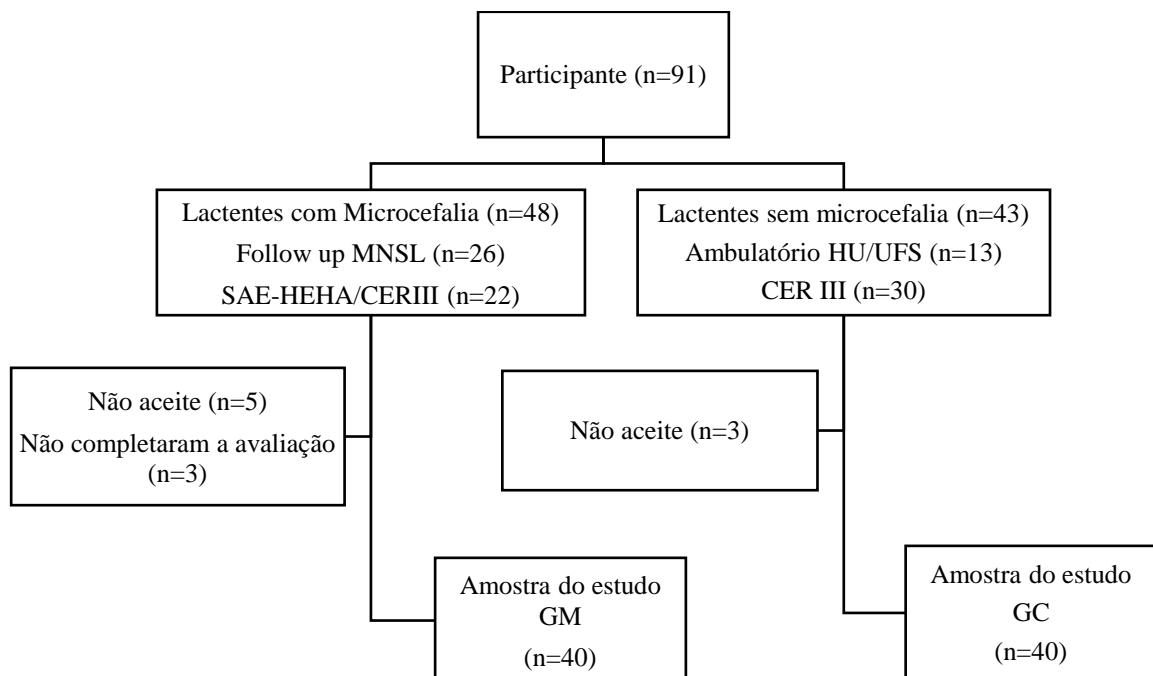
Participaram do estudo lactentes, de ambos os sexos, com idades entre 6 e 24 meses, nascidos nos estados de Alagoas e Sergipe, que frequentavam locais/serviços de realização da pesquisa, compondo uma amostra não probabilística por conveniência. A divisão dos participantes em grupos correspondeu a seguinte caracterização: Grupo Microcefalia (GM): lactentes com microcefalia, e Grupo Controle (GC): lactentes sem acometimento.

Para o GM, os lactentes deveriam apresentar diagnóstico clínico e/ou laboratorial de microcefalia por provável infecção congênita do Zika vírus, conforme critérios estabelecidos no protocolo do MS (BRASIL, 2017; MOORE *et al.*, 2017).

Para o GC, os lactentes não deveriam apresentar SCZ e microcefalia de qualquer origem e nem patologias de origem neurológicas, deveriam frequentar os locais de pesquisa (Sergipe: Ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (UFS); Alagoas: Centro Especializado em Reabilitação III) para atendimento médico especializado (consultas com pediatra) ou serem parentes (irmãos) de crianças que se encontravam em atendimento nesses locais, e suas mães não apresentarem alguma infecção durante a gestação. A amostra do GC foi condicionada à quantidade de lactentes com microcefalia incluídos no estudo, por faixa etária, na proporção de 1 caso para 1 controle.

Para ambos os grupos (GM e GC), foram excluídos os participantes que apresentaram instabilidade funcional/clínica incompatível com os testes necessários ao estudo no momento da avaliação (pós-intervenção cirúrgica ortopédica) ou síndrome genética associada, ou aqueles cujos responsáveis recusaram-se a participar da pesquisa.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos participantes do GM e GC.



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

4.2.3 Instrumentos de coleta dos dados e de avaliação

Quatro instrumentos foram utilizados para coleta de dados e avaliação: (1) Ficha de Coleta de Dados (para lactentes com microcefalia por ZIKV e para lactentes sem microcefalia) (APÊNDICE A, B), (2) Medida da Função Motora Grossa (GMFM) (ANEXO 6), (3) Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) (ANEXO 9), e (4) *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor (AHEMD) (ANEXO 7, 8).

Ficha de Coleta de Dados para Lactentes com Microcefalia: baseada no Questionário de Investigação para Microcefalia, recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2015), consta de variáveis clínico-epidemiológicas, referentes aos dados dos lactentes (tipo de parto, exame físico ao nascer, exames complementares), dados maternos sociodemográficos e gestacionais, dados de exame na avaliação (estado comportamental, presença malformações, de deformidades e/ou contraturas, tônus muscular).

Ficha de Coleta de Dados para Grupo Controle: consta de variáveis clínico-epidemiológicas, referentes aos dados dos lactentes (tipo de parto, exame físico ao nascer, exames complementares), dados maternos sociodemográficos e gestacionais.

GMFM-88 – Medida da Função Motora Grossa: permite descrição detalhada das habilidades motoras atuais da criança, sendo a mais adequada para crianças com dificuldades motoras resultantes de outros prejuízos neuromotores (RUSSEL *et al.*, 2015).

Foram adotadas as pontuações brutas e percentuais dos itens da GMFM-88 das cinco dimensões e a pontuação total. As cinco dimensões são: A – deitar e rolar; B – sentar; C – engatinhar e ajoelhar; D – em pé; e E – andar, correr e pular. A pontuação de cada item é baseada em uma escala de quatro pontos que usa descritores específicos ao item baseados no sistema genérico de pontuação (0 = não inicia a tarefa; 1 = inicia, completa menos de 10% a tarefa; 2 = completa parcialmente, completa de 10% a menos de 100% a tarefa; 3 = completa 100% a tarefa). A pontuação final é dada em porcentagem, variando de 0% a 100%, indicando menor e maior função motora grossa (RUSSEL *et al.*, 2015).

GMFCS – Sistema de Classificação da Função Motora Grossa: é uma escala ordinal crescente de cinco níveis que retratam o nível de gravidade da PC. Foram analisadas para as faixas etárias antes de dois anos de idade. No nível I, a criança apresenta maior nível de independência e, no nível V o maior comprometimento motor (SILVA; PFEIFER; FUNAYAMA, 2010).

AHEMD - *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor: foram utilizadas as suas duas versões - crianças de 3 a 18 meses de idade (*Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê - AHEMD-IS) (CAÇOLA *et al.*,

2015), e crianças de 18 a 42 meses de idade (AHEMD) (GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008).

O AHEMD-IS contempla a caracterização da criança e da família, seguido por 35 itens divididos em quatro dimensões (espaço físico, variedade de estimulação, brinquedos – motricidade grossa e motricidade fina), e uma pontuação total que pode ser categorizada em 4 descrições - sistemas de pontuação (menos adequado, moderadamente adequado, adequado, excelente). O questionário utiliza questões do tipo dicotômicas simples, em formato *Likert* e questões descritivas por meio de ilustrações como exemplos dos diferentes tipos de brinquedos. O instrumento fornece folhas de pontuação para crianças com 3 e 11 meses e crianças com idade entre 12 e 18 meses, cujas pontuações totais variam entre 0 e 49 pontos e entre 0 e 67 respectivamente (CAÇOLA *et al.*, 2015).

O AHEMD composto por 67 itens que contemplam a caracterização da criança e da família, espaço físico da residência, atividades diárias e brinquedos e materiais existentes na habitação, organizados em cinco subescalas (espaço interno, espaço externo, variedade de estimulação, materiais de motricidade fina e de motricidade grossa). Os resultados são calculados utilizando uma calculadora online disponível no endereço <http://www.esse.ipv.pt/dmh/AHEMD/pt/ahemd_5pt.htm>, que são classificadas em quatro categorias (muito fraco, fraco, bom e muito bom), e o escore total do questionário varia de cinco a 20 pontos (GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008).

Na presente pesquisa, as categorias “muito fraco”, “fraco”, “bom” e “muito bom” do AHEMD foram adaptadas para “menos adequado”, “moderadamente adequado”, “adequado”, “excelente” respectivamente, para padronização da apresentação dos resultados.

4.2.4 Coleta de Dados

Os dados do GM foram coletados entre janeiro e dezembro de 2017, e os dados do GC entre os anos de 2018 e 2019. O recrutamento dos lactentes do GM e GC para a pesquisa foi realizado por busca ativa de modo consecutivo nas instituições participantes conforme os critérios de inclusão estabelecidos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada por uma equipe de avaliadores formada pela pesquisadora principal e quatro estudantes de graduação dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFS e da UNCISAL.

A equipe foi treinada pela pesquisadora principal para aplicação dos instrumentos (Ficha de Coleta de Dados e AHEMD) no GM e GC. A aplicação do GMFM, em ambos os grupos, e do GMFCS foi realizada pela pesquisadora principal, que foi previamente treinada para administrar o GMFM, que consiste em observar a criança completando um número de tarefas motoras grossas em um ambiente padronizado, e as melhores capacidades são medidas (RUSSEL *et al.*, 2015). Nível GMFCS do GM foi determinado pela pesquisadora principal com base nas observações e informações dos responsáveis do GM.

A coleta dos dados e as avaliações foram realizadas em um espaço previamente disponibilizado pelas instituições participantes, que ofereceram as condições de privacidade, iluminação e climatização adequadas, sendo realizada, preferencialmente, nos dias de acompanhamento clínico dos lactentes (consulta com Pediatra ou Neuropediatra).

No primeiro momento, eram coletados os dados dos lactentes e de suas famílias referentes a Ficha de Coleta de dados nos prontuários dos lactentes, na Caderneta de Saúde da Criança e diretamente com o responsável. Em seguida, era realizada a aplicação do GMFCS e GMFM pela pesquisadora principal com auxílio da equipe. Posteriormente, a aplicação do AHEMD com preenchimento pelos responsáveis e acompanhamento da equipe de avaliação. Em caso de responsáveis analfabetos ou semianalfabetos, a pesquisadora preencheu o questionário com base nas informações colhidas com os responsáveis por meio da leitura e explicação do instrumento.

A sistematização da aplicação do GMFM ocorreu da seguinte forma: todas as avaliações dos lactentes do GM e do GC foram registradas em câmera de vídeo digital acoplada em tripé, modelo Canon Powershot A720 Is 8 Mp Zoom Óptico 6x, e seu zoom digital foi controlado por assistente de pesquisa, nas cinco dimensões do instrumento. A avaliação foi realizada em sequência particular, iniciando, preferencialmente, pela dimensão A, seguida das dimensões B, C, D e E. Embora os lactentes não apresentassem habilidades motoras grossas nas posturas avaliadas pelo instrumento, todas as dimensões foram avaliadas para quantificar a habilidade motora grossa dos lactentes em cada dimensão. Foram permitidas a cada lactente três tentativas, no máximo, para cada item, para verificar melhor desempenho (RUSSEL *et al.*, 2015).

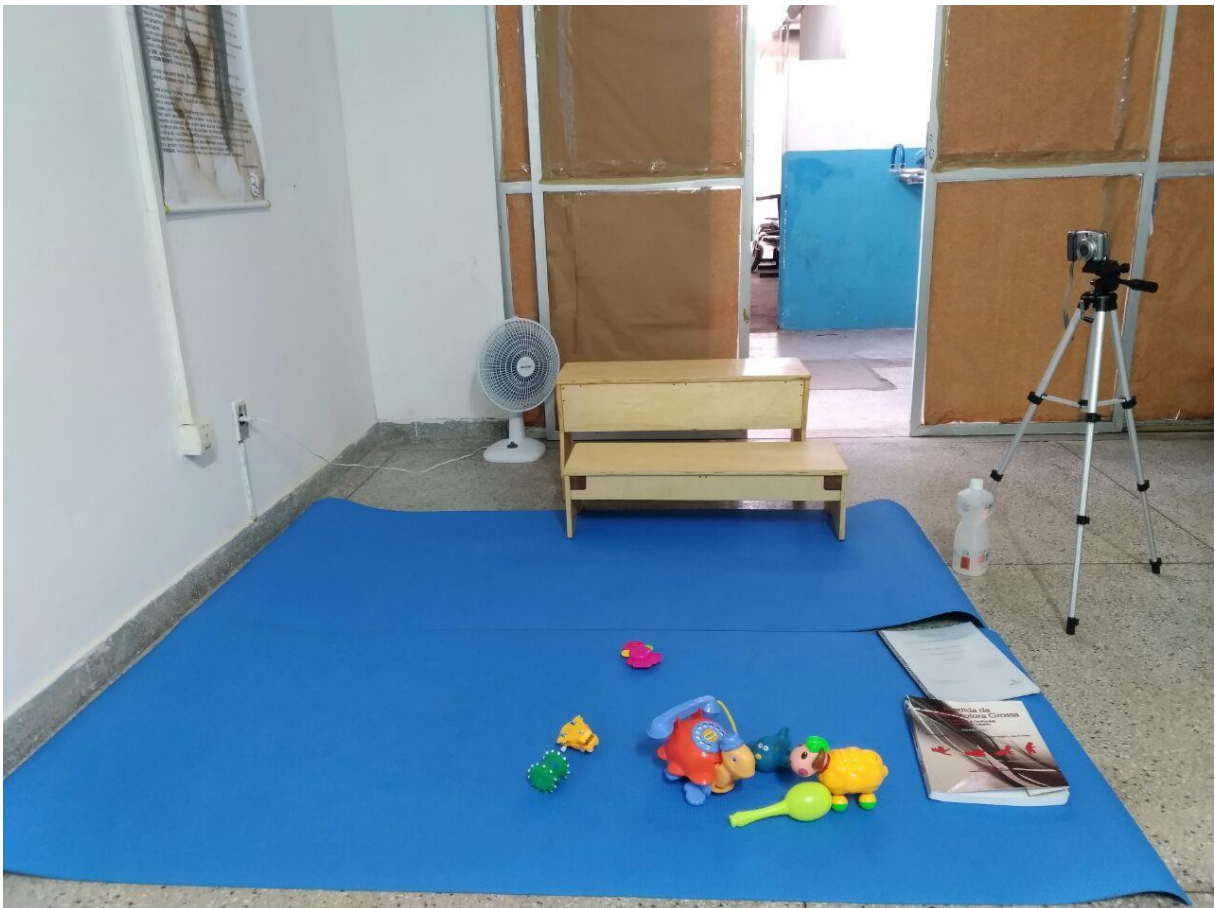
A pesquisadora principal aplicou o GMFM-88 uma única vez em todos os lactentes da amostra do estudo e a avaliação ocorreu na presença do responsável. Para obter resposta fidedigna, o lactente estava em estado alerta ativo, vestindo apenas fralda descartável ou roupas confortáveis, sem meias ou sapatos, sendo anotada qualquer alteração comportamental e ambiental. No caso em que não houve colaboração do lactente na avaliação, foi agendado um

novo dia e horário, não ultrapassando o tempo máximo de uma semana, para dar continuidade à avaliação a partir do último item testado (RUSSEL *et al.*, 2015).

A duração da aplicação do teste por lactente variou entre 30 e 60 minutos, utilizando o Roteiro de Avaliação (folha de pontuação e manual com descrição dos itens a serem testados do GMFM). Também foram utilizados materiais como tatame em Etil Vinil Acetato (EVA), brinquedos diversos e bancos de madeira grande e pequeno, conforme orientação do manual (RUSSEL *et al.*, 2015) (Figura 2). As gravações das avaliações foram assistidas posteriormente para pontuação nas dimensões do GMFM-88.

Após as avaliações, a pesquisadora principal conversava com os responsáveis sobre a importância da estimulação motora no ambiente domiciliar.

Figura 2. Materiais para aplicação do GMFM-88.



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Para garantir a fidedignidade dos resultados obtidos nas avaliações com o GMFM-88, foram analisadas a confiabilidade Intra-avaliadores e Inter-avaliadores (dois avaliadores). O avaliador 1 foi a pesquisadora principal. O avaliador 2 foi uma Terapeuta Ocupacional, com 12 anos de formação e experiência na reabilitação infantil e no atendimento a crianças com

desordens neuromotoras, treinada a partir do estudo e discussão verbal do manual do GMFM-88 e análise e discussão de vídeos de duas avaliações com lactentes não pertencentes a amostra do estudo.

Para avaliar a confiabilidade intra-avaliador, o avaliador 1 assistiu às gravações das avaliações e preencheu a folha de pontuação, inserindo os resultados em planilha eletrônica (1ª avaliação). Em até quatro semanas após a primeira pontuação, o avaliador 1 assistiu novamente às gravações e preencheu outra folha de pontuação de cada lactente avaliado, inserindo novos resultados na planilha (2ª avaliação). Tal período justifica-se para evitar o viés de recordação da primeira pontuação dada no teste (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Para avaliar a confiabilidade inter-avaliador, o avaliador 2 recebeu os vídeos das gravações dos participantes do estudo em DVDs, organizados em pastas de modo randomizado para evitar que ambos os avaliadores assistissem aos vídeos na mesma ordem. Também informações sobre a pesquisa, instruções sobre como assistir aos DVDs, cópia das diretrizes de aplicação dos itens do manual GMFM e das folhas de pontuação para cada participante. Este foi cegado para os dados da amostra (nível GMFCS e idade), assistiu todas as filmagens, preencheu as folhas de pontuação e inseriu os dados em planilha previamente disponibilizada.

Para calcular o teste da confiabilidade, foram utilizadas as gravações das avaliações dos 80 participantes do estudo. Os valores de confiabilidade intra e inter-avaliador em relação à amostra total de cada grupo foram calculados com base na pontuação percentual total no GMFM-88. A concordância intra e inter-avaliador foi analisada por meio de Coeficiente de Concordância Intraclasse, conforme apresentado na tabela 1.

Os resultados de coeficiente de concordância intraclasse para valores superiores a 0,75 são interpretados como muito bom ou excelente (SOUZA *et al.*, 2017). Na amostra original do GMFM, a confiabilidade intra e inter-avaliador foi de 0,99 para a pontuação total (RUSSEL *et al.*, 2015).

Tabela 1. Resultados das taxas de Confiabilidade Intra e Inter-avaliador no GM e interavaliador no GC.

Pontuação Percentual Total GMFM-88	CCI	IC95%	p-valor
GM			
Intra-avaliador	0,973	0,947-0,986	<0,001
Inter-avaliador	0,950	0,822-0,980	<0,001
GC			
Inter-avaliador	0,995	0,990-0,998	<0,001

Legenda: CCI – Coeficiente de Concordância Intraclasse. IC95% - Intervalo com 95% de Confiança.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

4.2.5 Análise Estatística

Os dados coletados registrados em formulários de avaliação e questionários foram transferidos para um banco de dados no programa Microsoft® Excel 2007. Os dados contínuos estão apresentados como média e desvio-padrão, enquanto os categóricos como frequências relativas e absolutas. A comparação das variáveis categóricas entre grupos deu-se usando o teste exato de Fisher, enquanto a comparação entre variáveis contínuas deu-se com o teste “t” para amostras independentes.

Para verificar a influência dos diferentes blocos de variáveis (do lactente, maternas e da residência) sobre o desempenho motor grosso e sobre as oportunidades de estimulação motora no domicílio, diferentes modelos de regressão linear univariáveis e multivariáveis foram construídos, e foram calculados os valores de R^2 ajustados de cada modelo bem como os valores de beta para a variável grupo. Para o desfecho “desempenho motor grosso”, foi utilizada a pontuação total das cinco dimensões do GMFM (n=80), e para o desfecho “oportunidades de estimulação motora no domicílio”, foi utilizada a pontuação total do AHEMD (n=75).

Em todos os casos, adotou-se um valor de alfa igual a 5% e os dados foram analisados pelo pacote estatístico SPSS v 21.0 (IBM Inc, Chicago, IL, EUA).

4.2.6 Considerações éticas

O presente estudo está inserido no projeto intitulado “Microcefalia, habilidade orofacial e de amamentação em recém-nascidos” e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe após submissão de emenda ao protocolo de pesquisa, com o parecer nº 1.712.364/2016 (ANEXO 5). Os responsáveis legais pelos lactentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), baseado nas diretrizes da Resolução CNS/MS 466/2012.

4.3 Resultados

Participaram do estudo 40 lactentes com microcefalia com provável infecção por Zika vírus (GM), sendo 20 em Alagoas e 20 em Sergipe, com média de idade de 15,3 (DP= 3,1) meses, e 40 lactentes sem microcefalia (GC), sendo 28 em Alagoas e 12 em Sergipe, com média de idade de 14,8 (DP=4,4) meses. Ao compararmos os lactentes do GM e GC nas variáveis sociodemográficas, foram observadas diferenças significativas ($p<0,01$) em relação a região de

residência, com a maioria do GM proveniente do interior (85,5%) e GC da capital (80,0%) dos estados (Tabela 2).

Tabela 2. Características sociodemográficas dos lactentes entre os grupos GM e GC.

	Grupo		P-valor
	Microcefalia	Controle	
Lactentes			
Região de residência, <i>n</i> (%)			
Estado			0,06 ^a
Alagoas	20 (50,0)	28 (70,0)	
Sergipe	20 (50,0)	12 (30,0)	
Cidade			<0,01 ^a
Interior	34 (85,0)	8 (20,0)	
Capital	6 (15,0)	32 (80,0)	
Sexo, <i>n</i> (%)			0,65 ^a
Feminino	22 (55,0)	50 (50,0)	
Masculino	18 (45,0)	20 (50,0)	
Idade Cronológica, <i>n</i> (%)			0,24 ^a
<12 meses	6 (15,0)	9 (22,5)	
12 a 18 meses	30 (75,0)	23 (57,5)	
>18 meses	4 (10,0)	8 (20,0)	
Idade, <i>Média</i> (DP)	15,3 (3,1)	14,8 (4,4)	0,59 ^b
Creche/Escola, <i>n</i> (%)			0,49 ^a
Nunca	35 (100,0)	30 (87,5)	
Menos de 3 meses	0 (0,0)	1 (2,5)	
3-6 meses	0 (0,0)	2 (5,0)	
6-12 meses	0 (0,0)	1 (2,5)	
Acima de 12 meses	0 (0,0)	1 (2,5)	

Legenda: *n* – Frequência absoluta. % – Frequência relativa percentual. DP – Desvio padrão.

^aP-valor para o teste exato de Fisher.

^bP-valor para o teste “t” para amostras independentes.

*Indica presença de diferença significativa na comparação com o grupo controle

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Com relação às características sociodemográficas das mães e das famílias, houve diferenças ($p < 0,01$) para idade, com mães mais jovens em GM 24,05 anos (DP=5,66); estado civil, onde GM estavam em sua maioria em união estável (45,9%) e GC casada (60,0%); prevalência de ocupação do lar em GM (89,5%) e de trabalho formal em GC (50%); e à renda familiar, tendo GM renda familiar menor R\$1.097,09 (DP=349,04). Casa foi o tipo de domicílio mais frequente em ambos os grupos (GM – 94,3% e GC -77,5%), com tempo de moradia maior que 12 meses grupos (GM – 70,0% e GC -80,6%), e número de uma criança em domicílio no GM (50,0%), embora não se observem diferenças estatísticas entre os grupos. Todas as demais variáveis não apresentaram diferenças significativas entre grupos (Tabela 3).

Tabela 3. Características sociodemográficas das mães e das famílias entre os grupos GM e GC.

	Grupo		P-valor
	Microcefalia	Controle	
Mães			
Idade, Média (DP)	24,05 (5,66)	29,28 (7,07)	<0,01 ^b
Estado civil, n (%)			<0,01 ^a
Solteira	10 (27,0)	13 (32,5)	
Casada	10 (27,0)*	24 (60,0)	
União estável	17 (45,9)*	3 (7,5)	
Ocupação, n (%)			<0,01 ^a
Do lar	34 (89,5)*	17 (42,5)	
Estudante	3 (7,9)	3 (7,5)	
Servidora pública	0 (0,0)*	5 (12,5)	
Outra	1 (2,6)*	15 (37,5)	
Escolaridade, n (%)			<0,01 ^a
Sem instrução/Fundamental incompleto	10 (26,3)*	4 (10,0)	
Fundamental completo	15 (39,5)*	6 (15,0)	
Médio	10 (26,3)	19 (47,5)	
Superior	3 (7,9)*	11 (27,5)	
Famílias			
Renda Familiar, Média (DP)	1097,09 (349,04)	2387,00 (2352,34)	<0,01 ^b
Tipo de domicílio, n (%)			0,03 ^a
Casa	33 (94,3)	31 (77,5)	
Apartamento	1 (2,9)*	8 (20,0)	
Outros	1 (2,9)	1 (2,5)	
Adultos no domicílio, n (%)			0,27 ^a
1	2 (5,7)	0 (0,0)	
2	26 (74,3)	30 (75,0)	
3	3 (8,6)	6 (15,0)	
4	4 (11,4)	2 (5,0)	
5 ou mais	0 (0,0)	2 (5,0)	
Crianças no domicílio, n (%)			0,65 ^a
1	50 (57,1)	21 (52,5)	
2	12 (34,3)	14 (35,0)	
3	2 (5,7)	5 (12,5)	
4	1 (2,9)	0 (0,0)	
Quartos no domicílio, n (%)			0,20 ^a
1	5 (14,3)	4 (10,0)	
2	21 (60,0)	20 (50,0)	
3	7 (20,0)	15 (37,5)	
4	2 (5,7)	0 (0,0)	
5 ou mais	0 (0,0)	1 (2,5)	
Tempo no domicílio			0,51 ^a
Menos de 3 meses	1 (2,9)	2 (5,0)	
3-6 meses	5 (14,7)	2 (5,0)	
6-12 meses	4 (11,8)	4 (10,0)	
Acima de 12 meses	24 (70,6)	32 (80,0)	

Legenda: n – Frequência absoluta. % – Frequência relativa percentual. DP – Desvio padrão.

^aP-valor para o teste exato de Fisher.

^bP-valor para o teste “t” para amostras independentes.

*Indica presença de diferença significativa na comparação com o grupo controle

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Com relação às características clínicas de nascimento dos lactentes, foram observadas diferenças significativas ($p < 0,01$) para GM em relação ao peso 2664,55 kg (DP=495,89), comprimento 45,01 cm (DP=3,04) e perímetro cefálico 29,37 cm (DP=2,04). Para as variáveis

gestacionais maternas, as mães do GM apresentaram diferenças significativas ($p < 0,01$) nas alterações no exame de ultrassom, incluindo as que ocorreram no terceiro trimestre gestacional (Tabela 4).

Tabela 4. Características clínicas ao nascimento dos lactentes e gestacionais maternos entre os grupos GM e GC.

	Grupo		P-valor
	Microcefalia ^c	Controle ^c	
Lactentes			
Tipo Parto, <i>n</i> (%)			0,03 ^a
Normal	21 (53,8)	12 (30,0)	
Cesáreo	18 (46,2)	28 (70,0)	
Idade Gestacional (semanas e dias), <i>Média</i> (DP)	38,15 (2,15)	38,59 (2,41)	0,39 ^b
Peso (Kg), <i>Média</i> (DP)	2664,55 (495,89)	3121,45 (604,34)	<0,01 ^b
Comprimento (cm), <i>Média</i> (DP)	45,01 (3,04)	47,89 (3,20)	<0,01 ^b
Perímetro Cefálico (cm), <i>Média</i> (DP)	29,37 (2,04)	34,15 (2,29)	<0,01 ^b
Apgar 1, <i>n</i> (%)			0,50
<7	5 (12,8)	3 (8,1)	
>7	34 (87,2)	34 (91,9)	
Apgar 5, <i>n</i> (%)			0,30 ^a
<7	0 (0,0)	1 (2,7)	
>7	39 (100,0)	36 (97,3)	
Fototerapia, <i>n</i> (%)	8 (20,0)	1 (2,5)	0,01 ^a
Oxigenoterapia, <i>n</i> (%)	2 (5,0)	2 (5,0)	0,99 ^a
Prematuridade, <i>n</i> (%)	6 (15,0)	2 (5)	0,13 ^a
Antibioticoterapia, <i>n</i> (%)	3 (7,5)	6 (15,0)	0,28 ^a
Internação UTI/UCI, <i>n</i> (%)	2 (5,0)	7 (17,5)	0,07 ^a
Hemotransfusão, <i>n</i> (%)	1 (2,5)	0 (0,0)	0,31 ^a
Cirurgia, <i>n</i> (%)	1 (2,5)	0 (0,0)	0,31 ^a
Surfactante, <i>n</i> (%)	1 (2,5)	0 (0,0)	0,31 ^a
Mães			
Infecção Urinária, <i>n</i> (%)	12 (30,0)	10 (25,0)	0,80 ^a
Doenças maternas pré-existent, <i>n</i> (%)	1 (2,5)	1 (2,5)	0,99 ^a
Uso de medicamentos, <i>n</i> (%)	2 (5,0)	8 (20,0)	0,08 ^a
Exposição a substâncias tóxicas, <i>n</i> (%)	2 (5,0)	0 (0,0)	0,49 ^a
Álcool, <i>n</i> (%)	4 (10,0)	0 (0,0)	0,11 ^a
Fumo, <i>n</i> (%)	1 (2,5)	0 (0,0)	0,99 ^a
USG alterado, <i>n</i> (%)	22 (56,4)	3 (7,5)	<0,01 ^a
USG alterado 1º Tri, <i>n</i> (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,99 ^a
USG alterado 2º Tri, <i>n</i> (%)	9 (23,1)	2 (5,0)	0,02 ^a
USG alterado 3º Tri, <i>n</i> (%)	14 (35,9)	1 (2,5)	<0,01 ^a

^aP-valor para o teste exato de Fisher.

^bP-valor para o teste “t” para amostras independentes.

^cPara as variáveis “tipo de parto”, “Apgar 1”, “Apgar 5” e “USG” o tamanho amostral foi diferente.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Com relação aos exames de neuroimagem disponibilizados nos prontuários, demonstram que os lactentes do GM apresentaram achados neurológicos compatíveis com a infecção congênita pelo ZIKV. O exame mais frequente disponibilizado nos prontuários foi a tomografia computadorizada, seguida da ultrassonografia transfontanelar (USGTF). Calcificação, anormalidades do corpo caloso e ventriculomegalia foram os achados

neurológicos mais frequentes nos exames. Outras alterações encontradas nesse grupo foram as alterações sensoriais, sendo as mais frequentes as alterações visuais. Hipertonia foi a alteração de tônus muscular mais presente nos lactentes com microcefalia, e classificação no nível GMFCS V (Tabela 5).

Tabela 5. Achados dos exames complementares, da avaliação e nível GMFCS para o grupo microcefalia.

	N	%
Exames complementares		
Neuroimagem		
Ventriculomegalia	17	43,5
Malformação cortical	13	33,3
Calcificações	17	43,5
Anormalidades corpo caloso	21	53,8
Anormalidades cerebelar	12	30,7
Eletroencefalograma		
Atividade epileptogênica	3	75,0
Alteração Sensorial		
Visão	11	27,5
Audição	2	7,4
Exame avaliação		
Malformação articular	2	5,0
Tônus muscular		
Hipertonia	35	87,5
Hipotonia	2	5,0
Flutuante	2	5,0
Sem alteração	1	2,5
Nível GMFCS		
II	1	2,5
IV	5	12,5
V	34	85,0

Legenda: Frequência de achados considerando os exames disponíveis: Neuroimagem - Tomografia Computadorizada (25), Ressonância Magnética (1) e Ultrassom Transfontanelar (22); Eletroencefalograma (4); Alteração Sensorial - Visão (35), Audição (27).

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Na tabela 6, estão descritas as diferenças entre os grupos para as variáveis envolvendo dados das oportunidades (*Affordances*) de estimulação motora no domicílio e do desempenho motor grosso.

Com relação às oportunidades de estimulação domiciliar para o desenvolvimento motor, observam-se diferenças ($p < 0,01$) para GM para todas as dimensões do teste AHMD, com predominância da categoria *menos adequado* nesse grupo (Tabela 6).

Com relação ao desempenho motor grosso, observa-se que o GM apresentou as menores pontuações em todas as dimensões do teste GMFM-88 ($p < 0,01$) em comparação ao GC, onde suas habilidades motoras grossas foram mais bem pontuadas nas dimensões A e B. Nas demais dimensões, ou seja, C, D e E, as pontuações foram mínimas, uma vez que os lactentes do GM não conseguiram iniciar ou completar as atividades motoras avaliadas (Tabela 6).

Tabela 6. Descrição das Affordances no domicílio e desempenho motor grosso entre os grupos GM e GC.

	Grupo		P-valor
	Microcefalia	Controle	
Affordances no domicílio (AHEMD)			
Espaço Físico, <i>n</i> (%)			<0,01 ^a
Menos adequado	23 (65,7)*	18 (45,0)	
Moderadamente adequado	12 (34,3)	11 (27,5)	
Adequado	0 (0,0)*	9 (22,5)	
Excelente	0 (0,0)	2 (5,0)	
Espaço físico, <i>Média</i> (DP)	1,49 (1,26)	2,53 (1,79)	<0,01 ^b
Variedade estimulação, <i>n</i> (%)			<0,01 ^a
Menos adequado	16 (45,7)*	2 (5,0)	
Moderadamente adequado	8 (22,9)*	3 (7,5)	
Adequado	5 (14,3)*	17 (42,5)	
Excelente	6 (17,1)*	18 (45,0)	
Variedade estimulação, <i>Média</i> (DP)	10,74 (3,15)	13,13 (3,97)	<0,01 ^b
Brinq Mot Gros, <i>n</i> (%)			<0,01 ^a
Menos adequado	31 (88,6)*	22 (55,0)	
Moderadamente adequado	4 (11,4)	4 (10,0)	
Adequado	0 (0,0)*	13 (32,5)	
Excelente	0 (0,0)	1 (2,5)	
Brinquedo Mot Gros, <i>Média</i> (DP)	4,57 (1,68)	5,60 (3,32)	0,10 ^b
Brinq Mot Fina, <i>n</i> (%)			<0,01 ^a
Menos adequado	28 (80,0)*	22 (55,0)	
Moderadamente adequado	6 (17,1)*	4 (10,0)	
Adequado	1 (2,9)	13 (32,5)	
Excelente	0 (0,0)	1 (2,5)	
Brinquedo Mot Fina, <i>Média</i> (DP)	3,83 (2,62)	7,25 (4,95)	<0,01 ^b
Pontuação Total, <i>n</i> (%)			<0,01 ^a
Menos adequado	27 (77,1)*	8 (20,0)	
Moderadamente adequado	8 (22,9)	13 (32,5)	
Adequado	0 (0,0)*	10 (25,0)	
Excelente	0 (0,0)*	9 (22,5)	
Pontuação Total, <i>Média</i> (DP)	20,66 (5,50)	28,58 (10,5)	<0,01 ^b
Desempenho motor grosso (GMFM-88)			
Dimensão A (Pontos)	18,18 (10,29)	35,08 (5,34)	<0,01 ^b
Dimensão A (Percentual)	35,63 (20,17)	68,77 (10,46)	<0,01 ^b
Dimensão B (Pontos)	8,90 (8,03)	38,25 (6,89)	<0,01 ^b
Dimensão B (Percentual)	14,83 (13,39)	63,75 (11,48)	<0,01 ^b
Dimensão C (Pontos)	1,10 (3,36)	17,13 (7,15)	<0,01 ^b
Dimensão C (Percentual)	2,62 (7,99)	40,77 (17,02)	<0,01 ^b
Dimensão D (Pontos)	0,08 (0,27)	17,93 (7,97)	<0,01 ^b
Dimensão D (Percentual)	0,19 (0,68)	45,96 (20,43)	<0,01 ^b
Dimensão E (Pontos)	0,03 (0,16)	16,93 (8,69)	<0,01 ^b
Dimensão E (Percentual)	0,03 (0,22)	23,74 (11,64)	<0,01 ^b
Pontuação Total Bruta GMFM-88	53,38 (37,31)	243,89 (58,95)	<0,01 ^b
Pontuação Percentual Total GMFM-88	10,66 (7,45)	48,77 (11,79)	<0,01 ^b

Legenda: *n* – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. DP – desvio padrão.

^aP-valor para o teste exato de Fisher.

^bP-valor para o teste “t” para amostras independentes.

*Indica presença de diferença significativa na comparação com o grupo controle

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Na tabela 7, observa-se que, no modelo de análise univariável não ajustado, quanto ao desfecho “desempenho motor grosso” a pontuação total do GMFM modifica do grupo

microcefalia para o grupo controle, apresentando 190,5 pontos a mais que o grupo microcefalia com IC 95% de 168,5 a 212,4 ($p < 0,01$).

No modelo de análise multivariável ajustado, observa-se que o modelo “Grupo” explica 79% da variação de pontuação GMFM. Ao adicionar o bloco de variáveis maternas, aumenta para 81%. Se adicionar dados da residência, baixa para 77%, o que pode indicar que esses dados não são fatores explicadores muito bons. Ao adicionar os dados dos lactentes, sobe para 86%, sendo possivelmente o maior determinante da pontuação GMFM, junto ao grupo. Observa-se que ao somar dados maternos aos dados dos lactentes ao grupo resulta 89% e que a adição dos dados das residências não melhora. No entanto, nenhum dos ajustes foi capaz de retirar a significância estatística do “grupo”, indicando que, para este desfecho, o “grupo” é significativamente determinante, independente das demais características (Tabela 7).

Tabela 7. Modelos multivariáveis que apresentam como desfecho a pontuação total das 5 dimensões GMFM-88 (n = 80).

Modelo	Coeficientes Grupo ^a			R ² -ajustado Modelo ^b
	Beta	IC95%	P-valor	
Grupo	190,5	168,5; 212,4	<0,01	0,79
Grupo + dados maternos	190,4	163,7; 217,1	<0,01	0,81
Grupo + Dados da residência	191,3	167,2; 215,4	<0,01	0,77
Grupo + dados dos lactentes	154,9	125,5; 184,2	<0,01	0,86
Grupo + dados maternos + dados da residência	187,1	158,8; 215,3	<0,01	0,80
Grupo + dados maternos + dados dos lactentes	186,4	152,6; 220,2	<0,01	0,89
Grupo + dados da residência + dados dos lactentes	156,9	126,9; 186,8	<0,01	0,85
Grupo + dados maternos + dados da residência + dados dos lactentes	182,0	147,2; 216,8	<0,01	0,89

^aCoeficientes referentes a variável grupo nos diferentes modelos.

^bR²-ajustado do modelo completo.

Dados maternos: idade materna, escolaridade, renda.

Dados da residência: tipo de domicílio, número de adultos e crianças no domicílio.

Dados dos lactentes: idade cronológica, perímetro cefálico, peso, comprimento, idade gestacional, tipo de parto.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Na tabela 8, observa-se que com relação quanto ao desfecho “oportunidades de estimulação motora no domicílio” ao corrigir a relação entre grupo x pontuação AHMED pelos diferentes blocos de variáveis, a relação deixou de ser significativa. O bloco de dados maternos foi o principal determinante da pontuação, R² subiu de 19% para 44%, e junto com dados da residência subiu para 49% de explicação, deixando pouco espaço para melhora ao incluir dados dos lactentes, indicando então que dados sociodemográficos maternos como renda e da residência são os principais determinantes da pontuação AHEMD.

Tabela 8. Modelos multivariáveis que apresentam como desfecho a pontuação total AHMED (n = 75).

Modelo	Coeficientes Grupo ^a			R ² -ajustado Modelo ^b
	Beta	IC95%	P-valor	
Grupo	8,63	4,3; 12,9	<0,01	0,19
Grupo + dados maternos	3,27	-0,8; 7,4	0,11	0,44
Grupo + Dados da residência	8,00	3,9; 12,0	<0,01	0,33
Grupo + dados dos lactentes	4,42	-1,6; 10,4	0,15	0,24
Grupo + dados maternos + dados da residência	4,10	0,1; 8,1	0,04	0,49
Grupo + dados maternos + dados dos lactentes	-0,10	-6,6; 6,4	0,97	0,45
Grupo + dados da residência + dados dos lactentes	4,89	-0,6; 10,4	0,08	0,37
Grupo + dados maternos + dados da residência + dados dos lactentes	1,52	-4,8; 7,9	0,63	0,51

^aCoeficientes referentes a variável grupo nos diferentes modelos.

^bR²-ajustado do modelo completo.

Dados maternos: idade materna, escolaridade, renda.

Dados da residência: tipo de domicílio, número de adultos e crianças no domicílio.

Dados dos lactentes: idade cronológica, perímetro cefálico, peso, comprimento, idade gestacional, tipo de parto.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

4.4 Discussão

Os resultados do presente estudo descrevem o desempenho motor grosso e as oportunidades de estimulação motoras em domicílio de lactentes com microcefalia por ZIKV comparado a lactentes saudáveis.

No geral, observa-se que ambos os grupos apresentaram características ao nascimento semelhantes, e as diferenças observadas entre os grupos para comprimento e perímetro cefálico, cujos valores apresentaram-se menores no GM, confirmam as características de nascimento descritas dessa população (CABRAL *et al.*, 2017; FROTA *et al.*, 2020; MELO *et al.*, 2020).

Observa-se que os grupos deste estudo apresentaram diferenças importantes para dados sociodemográficos, embora provenientes das mesmas instituições públicas de saúde, tais como região de residência, renda familiar, estado civil e ocupação materna, sempre desfavoráveis no GM. Sabe-se que a epidemia do Zika vírus impactou significativamente as crianças e famílias da região nordeste (BRASIL, 2020), que historicamente já apresenta condições menos favoráveis de saúde, educação, econômica e social, cujos estados concentram os menores índices de desenvolvimento humano, apresentando diferenças importantes entre suas microrregiões (IPEA; PNUD; FJP, 2016).

Estudos evidenciaram, na população acometida, fragilidade socioeconômica com renda média baixa, dificuldade de acesso a programas sociais de transferência de renda, baixa escolaridade materna e condições de moradia precárias (VARGAS *et al.*, 2016; CABRAL *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2017).

A literatura mostra que, em Alagoas e Sergipe, a maioria das crianças e suas famílias é do interior dos estados, onde predominam baixas condições socioeconômicas, com mães jovens, solteiras, sem renda fixa e que têm menor tempo de escolaridade (CABRAL *et al.*, 2017; CRUZ; SILVA; SANTOS, 2017). Além disso, a maioria das cidades do interior com incidência de casos de SCZ não dispõe de serviços especializados para prestar assistência, necessitando de deslocamentos dessa população para as capitais (FÉLIX; FARIAS, 2018), reforçando a necessidade de uma rede de atenção integral para atender as necessidades das crianças e famílias acometidas pelo ZIKV.

Com relação às características individuais dos lactentes com microcefalia por ZIKV, observa-se que a maioria apresenta severidade na condição neuromotora, evidenciando importante comprometimento do tônus muscular e função motora, sendo a maioria do nível V, e achados neurológicos nos exames de imagem consistentes para SCZ (MEDLEN *et al.*, 2017; PEIXOTO FILHO *et al.*, 2018). O nível de funcionalidade dos lactentes do GM encontrado em nosso estudo é semelhante ao que foi encontrado em outros estudos, nos quais a maioria da amostra era composta por crianças graves e poucas crianças leves (MELO *et al.*, 2020; CARVALHO *et al.*, 2019b; A. VENTURA *et al.*, 2020).

Outros estudos também encontraram achados semelhantes para alteração do tônus muscular, com sinais de hiperreflexia e hipertonía (BOTELHO *et al.*, 2016), nível V do GMFCS, com achados compatíveis com PC (EINSPIELER *et al.*, 2019; PESSOA *et al.*, 2018; SATTERFIELD-NASH *et al.*, 2017), condição neurológica que causa importante incapacidade e afeta o desempenho funcional, requerendo intervenção ao longo da vida (PHIPPS; ROBERTS, 2012).

Com relação aos achados sensoriais, a maior descrição para alterações oftalmológicas confirmam os resultados encontrados na literatura (DE PAULA FREITAS *et al.*, 2016; VENTURA *et al.*, 2017). Alterações visuais podem implicar em limitações na aquisição de atividades funcionais e no processo de aprendizagem (BOTELHO *et al.*, 2016).

O GMFM-88 foi utilizado para avaliar o desempenho motor grosso dos lactentes por ser a versão mais indicada para crianças com grave comprometimento motor, contendo uma versão mais detalhada das habilidades motoras atuais da criança classificadas no nível V do GMFCS (RUSSEL *et al.*, 2015).

O desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por ZIKV e risco para PC pode ser muito comprometido quando comparado com populações com desenvolvimento típico de acordo com testes normativos (ALVES et al., 2018; FRANÇA et al., 2018b).

Os resultados mostram que os participantes do GM apresentaram menores pontuações em comparação ao GC em todas as dimensões do GMFM-88, e suas maiores habilidades motoras concentram-se nas dimensões A e B, o que implica afirmar que as habilidades motoras grossas apresentadas pelo GM são compatíveis com habilidade de lactentes saudáveis com idade cronológica até seis meses. Além disso, observa-se que a idade cronológica da maioria dos lactentes de ambos os grupos foi entre 12 e 18 meses, idade que o lactente costuma vivenciar uma gama de situações que proporcionam estimulação satisfatória para o desenvolvimento motor.

Outros estudos foram feitos nesse sentido, e apoiam nossos achados. Melo et al. (2020) avaliaram 59 crianças com SCZ com idades de 5 a 29 meses utilizando o GMFM-88 e o GMFCS e evidenciou que 81% apresentou grave comprometimento da função motora, sendo que o escore percentual do GMFM teve mediana de 6,5, com intervalo interquartil 4,2, e apenas quatro crianças pontuaram nas dimensões D e E.

Frota et al. (2020) avaliaram 50 crianças com SCZ aos 24 meses de idade utilizando o GMFM-88 e evidenciaram que comorbidades apresentaram associações significativas nas dimensões A e B do teste, sendo menores na presença de epilepsia e disfagia. A. Ventura et al. (2020) acompanhou 77 lactentes com suspeita de infecção pelo ZIKV nos 2 primeiros anos de vida, utilizando o GMFM-66 e o GMFCS, e evidenciou que todas as crianças com diagnóstico para PC apresentaram grave comprometimento da motricidade grossa.

Quando se analisou o que esteve mais associado ao déficit no desempenho motor grosso, observou-se que o modelo “Grupo” foi significativamente determinante para explicar a variação na pontuação total do GMFM, embora os ajustes das demais variáveis também se mostrem significantes, como os dados maternos e dos lactentes.

Estudos têm demonstrado o grave comprometimento das habilidades motoras de crianças com microcefalia por infecção do Zika vírus, associando perímetro cefálico e malformações corticais graves a pior função motora, e sugerindo que fatores como idade e escolaridade materna podem interferir negativamente no desenvolvimento da criança na primeira infância (MARQUES et al., 2019; A. VENTURA et al., 2020; MELO et al., 2020), tal como foi encontrado na presente pesquisa.

As oportunidades de estimulação motoras no domicílio foram menos adequadas no GM, principalmente nas dimensões variedade de estimulação, brinquedo motricidade fina e

pontuação total do AHEMD. Estudos realizados em outros estados também evidenciaram baixas oportunidades de estimulação motora para lactentes com microcefalia por ZIKV (ZANCANELLI, 2018; BEZERRA, 2019).

Zancanelli (2018), ao avaliar 14 lactentes com idades entre oito e 20 meses em Juiz de Fora e região, encontrou baixas oportunidades de estimulação no ambiente domiciliar e relações moderadas a fortes entre essas *affordances* e o desenvolvimento motor, sendo classificadas como *menos* ou *moderadamente adequado* para a maioria dos lactentes. Bezerra (2019), ao avaliar 30 crianças com microcefalia entre 18 e 42 meses em duas cidades do Rio Grande do Norte, encontrou a maioria famílias com vulnerabilidade socioeconômica, poucas oportunidades de estimulação motora e baixo desempenho cognitivo.

Analisando as características das famílias, observou-se que a maioria dos lactentes do GM tinha uma configuração familiar com poucas pessoas no domicílio, predominando até duas crianças e adultos, com diferenças para o tipo de moradia, escolaridade, idade e ocupação materna e renda familiar. Esses dados poderiam explicar as dificuldades enfrentadas pelas famílias do GM em proporcionar ambientes favoráveis para o desenvolvimento motor.

A elevada escolaridade materna relaciona-se com o desenvolvimento infantil nas suas diversas áreas e melhores oportunidades de estimulação (DEFILIPO *et al.*, 2012; SOARES *et al.*, 2015). A renda tem sido considerada como decisiva para que as famílias tenham qualidade de vida e acesso a serviços relacionados à saúde, educação e habitação (DEFILIPO *et al.*, 2012; MARTINS *et al.*, 2004; SOARES *et al.*, 2015). A combinação desses dois fatores pode acarretar maior acesso à informação sobre o desenvolvimento adequado e a importância de um ambiente estimulador, independentemente da idade do lactente (MARTINS *et al.*, 2004).

Características como menor idade materna, desemprego e menor renda, implicam na necessidade em investimentos para reduzir os efeitos sociais negativos vivenciados por essas mulheres, e na garantia de assistência à saúde e social integral por meio políticas públicas (CABRAL *et al.*, 2017).

Ao se analisar o que determinou a pontuação no AHEMD, observam-se que dados como renda e características das residências foram os principais determinantes da pontuação do teste. Na literatura observa-se influência significativa entre status socioeconômico das famílias, como renda familiar, e a disponibilidade de espaço físico, materiais lúdicos (FREITAS *et al.*, 2013), além do convívio com adultos e com outras crianças tem sido considerado um elemento primordial para uma adequada estimulação no ambiente, pois possibilita o desenvolvimento de aspectos como percepção e comportamento, aquisição de conhecimentos e habilidades e estabelecimento de relações afetivas (GIORDANI; ALMEIDA; PACHECO, 2013).

Os achados do presente estudo, bem como os demais estudos levantados (ZANCANELLI, 2018; BEZERRA, 2019; MARQUES *et al.*, 2019; MELO *et al.*, 2020; A. VENTURA *et al.*, 2020) apontam para a necessidade de acompanhamento sistemático dessa população, a fim de otimizar as oportunidades para estimulação do desenvolvimento, um enfrentamento a ser realizado pelos profissionais de saúde à luz de políticas públicas efetivas. A atenção multiprofissional oferecida no âmbito dos serviços públicos de saúde tem sido considerada fundamental, devido ao impacto do ZIKV no desenvolvimento e comprometimento funcional que estes apresentam (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Ademais, podem ainda apontar para a necessidade de incorporar instrumentos de avaliação do contexto domiciliar para essa população, bem como propor estimulações no desenvolvimento neuropsicomotor de modo individual e personalizado, de acordo com o perfil socioeconômico e cultural de cada família. A proposição de programas, ações e estruturação de serviços centrados na família, com foco em ambientes naturais, como o domiciliar, pode ser uma estratégia de intervenção eficiente e de baixo custo (NOVAK *et al.*, 2017; CUNHA; MIQUELOTE; SANTOS, 2018; FOLHA *et al.*, 2018).

4.5 Conclusão

Este estudo contribui para entender sobre o desempenho motor grosso e oportunidades de estimulação domiciliar de lactentes com microcefalia por ZIKV, de dois estados específicos do nordeste brasileiro, comparando-os com lactentes saudáveis.

Os resultados permitem concluir que os lactentes com microcefalia por ZIKV apresentam grave comprometimento do desempenho motor grosso e baixas oportunidades de estimulação motora no ambiente domiciliar.

5 CAPÍTULO II: Programas de intervenção precoce em crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus: revisão sistemática

5.1 Objetivo

Identificar o impacto de programas de intervenção precoce no desenvolvimento de crianças com SCZ.

5.2 Métodos

Estudo de revisão sistemática da literatura sobre os programas de intervenção precoce em crianças com SCZ. O protocolo de pesquisa seguiu as recomendações do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (MOHER *et al.*, 2009), não sendo necessária aprovação ética.

5.2.1 Pergunta da pesquisa e critérios de elegibilidade

O estudo concentrou-se na seguinte pergunta: Qual o efeito de programas de intervenção precoce no desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus? Foram definidos como critérios de elegibilidade para esta revisão sistemática de literatura:

(1) estudos experimentais e/ou observacionais; (2) que avaliaram o impacto de programa ou protocolo de intervenção precoce no desenvolvimento infantil; (3) que utilizaram uma escala padronizada de avaliação do desenvolvimento infantil; e (4) realizados com lactentes ou crianças com SCZ ou microcefalia com relato materno de infecção por Zika vírus.

5.2.2 Estratégia de busca

A busca sistemática e transversal foi feita por meio de publicações de estudos científicos nas bases de dados: *MEDLINE* (via PubMed), SCOPUS, *Web of Science*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), EMBASE, PsycINFO, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Também foi realizada busca manual nas referências dos estudos publicados sobre o tema. Ressalta-se que estudos da literatura cinzenta não foram avaliados.

As publicações foram selecionadas usando os termos MeSH “*zika virus infection*”, “*early educational intervention*”, “*rehabilitation*”, “*child development*”, “*infant*” e “*child*”, além dos sinônimos/palavras-chave correspondentes combinados entre si por meio do operador booleano OR. O operador booleano AND interligou as estratégias. A estratégia de pesquisa eletrônica das bases de dados é ilustrada no Quadro 1. Os termos utilizados na busca *Medline* via PubMed foram considerados com adaptação das estratégias de busca para as demais bases de dados.

Quadro 1. Estratégias de busca aplicadas nas bases de dados.

Bases de dados	Estratégia	Itens encontrados
Medline (via PubMed)	(Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Child Development OR Infant Development OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children)	116
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY("Zika Virus Infection" OR "Zika Virus" OR "ZikV Infection" OR "Zika Fever" OR "Zika Virus Disease" OR "Congenital Zika Syndrome" OR "Congenital Zika Virus Infection")) AND TITLE-ABS-KEY("Educational Early Intervention" OR "Early Intervention Education" OR "Early Intervention" OR rehabilitation OR habilitation OR "Treatment" OR therapy OR "Physical Therapy" OR "Physiotherapy" OR hydrotherapy OR "Occupational Therapy" OR "Speech Therapy") AND TITLE-ABS-KEY("Child Development" OR "Infant Development" OR "Child Development Disorders" OR "Child Development Disorder" OR "Motor Skill" OR "Motor Skills" OR "Motor") AND TITLE-ABS-KEY("Infant" OR "Infants" OR "Child" OR "Children"))	43
Web of Science	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor	77

	Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	
CINHAL	(Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children)	84
EMBASE	('zika virus'/exp OR 'zika virus' OR 'zika virus infection'/exp OR 'zika virus infection' OR 'zika fever'/exp OR 'zika fever' OR 'zika virus disease' OR 'congenital zika syndrome'/exp OR 'congenital zika syndrome' OR 'congenital zika virus infection') AND ('educational early intervention'/exp OR 'educational early intervention' OR 'early intervention education' OR 'early intervention'/exp OR 'early intervention' OR 'rehabilitation'/exp OR rehabilitation OR habilitation OR 'therapy'/exp OR therapy OR 'physical therapy'/exp OR 'physical therapy' OR 'physiotherapy'/exp OR 'physiotherapy' OR 'hydrotherapy'/exp OR hydrotherapy OR 'occupational therapy'/exp OR 'occupational therapy' OR 'speech therapy'/exp OR 'speech therapy') AND ('child development'/exp OR 'child development' OR 'infant development'/exp OR 'infant development' OR 'motor skill'/exp OR 'motor skill' OR 'motor skills'/exp OR 'motor skills' OR 'motor'/exp OR 'motor') AND ('infant'/exp OR 'infant' OR 'child'/exp OR 'child')	45
PsycINFO	Any Field: Zika Virus OR Any Field: Zika Virus Infection OR Any Field: ZikV Infection OR Any Field: Zika Fever OR Any Field: Zika Virus Disease OR Any Field: Congenital Zika Syndrome OR Any Field: Congenital Zika Virus Infection AND Any Field: Educational Early Intervention OR Any Field: Early Intervention Education OR Any Field: Early Intervention OR Any Field: Rehabilitation OR Any Field: Habilitation OR Any Field: Therapeutics OR Any Field: Therapeutic OR Any Field: Therapies OR Any Field: Treatment OR Any Field: Treatments OR Any Field: Physical Therapy OR Any Field: Physical Therapy Modality OR Any Field: Neurological Physiotherapy OR Any Field: Hydrotherapy OR Any Field: Occupational Therapy OR Any Field: Occupational Therapies OR Any Field: Speech Therapy OR Any Field: Speech Therapies AND (Any Field: Child Development OR Any Field: Infant Development OR Any Field: Developmental Disabilities OR Any Field: Developmental Disability OR Any Field: Child Development Disorders OR Any Field: Child Development Disorder OR Any Field: Specific Child Development Disorders OR Any Field: Developmental Delay Disorders OR Any Field: Developmental Delay Disorder OR Any Field: Child Development Deviations OR Any Field: Child Development Deviation OR Any Field: Motor Skill OR Any Field: Motor Skills OR Any Field: Motor OR Any Field: Psychomotor Performance OR Any Field: Psychomotor Performances OR Any Field: Sensory Motor Performance OR Any Field: Sensory Motor Performances OR Any Field: Developmental Psychomotor Disorders OR Any Field: Developmental Psychomotor Disorder OR Any Field: Psychomotor Impairment OR Any Field: Psychomotor Impairments AND Any Field: Infant OR Any Field: Infants OR Any Field: Child OR Any Field: Children	11
LILACS	Tw:(("zika virus" OR "zika virus infection" OR "zikv infection" OR "zika fever" OR "zika virus disease" OR "congenital zika syndrome" OR "congenital zika virus infection") AND ("infant" OR "infants" OR "child" OR "children")) AND (db:("LILACS"))	84

SciELO	("Zika Virus" OR "Zika Virus Infection" OR "ZikV Infection" OR "Zika Fever" OR "Zika Virus Disease" OR "Congenital Zika Syndrome" OR "Congenital Zika Virus Infection") AND ("Infant" OR "Infants" OR "Child" OR "Children")	45
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

5.2.3 Seleção dos estudos

A pesquisa foi realizada em outubro de 2020, sem restrições de idioma e período de publicação. Após a identificação dos artigos, esses foram exportados para o *software* gerenciador de referências *Mendeley Desktop* (1.19.8 for Windows), buscando identificar os artigos duplicados e reunir todas as publicações encontradas. A lista de todos os estudos elegíveis também foi digitalizada manualmente numa planilha *Microsoft Excel*® para identificar estudos adicionais para inclusão.

Dois investigadores independentes (EMSS e MCSR) rastrearam os estudos pesquisados com base na leitura dos títulos e resumos de cada artigo, sendo a primeira etapa de seleção. O texto completo dos artigos foi obtido quando o resumo continha informações insuficientes. Os estudos relevantes foram lidos na íntegra e selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade. A lista de referências dos artigos selecionados foi pesquisada para identificar eventuais trabalhos que pudessem preencher os critérios de elegibilidade do estudo e, porventura, não tivessem sido encontrados na busca inicial. Contato com os autores dos estudos selecionados também foi realizado para obter informações complementares. Discordâncias entre os dois revisores foram resolvidas por consenso ou um terceiro revisor foi consultado.

5.2.4 Extração dos dados

A extração de dados foi feita de modo independente pelos dois pesquisadores (EMSS e MCSR) e posteriormente comparadas. Um protocolo pré-definido foi utilizado a fim de extrair, organizar e sumarizar as informações sobre: estudo (autor, ano de publicação, país, objetivo, desenho do estudo), amostra (n, idade), avaliação realizada (escala/teste), descrição da intervenção (tipo, frequência, duração), profissionais envolvidos e principais resultados.

5.2.5 Avaliação do Risco de Viés

A análise do risco de viés dos estudos incluídos foi avaliada independentemente por dois pesquisadores (EMSS e MCSR).

Para estudos observacionais utilizou-se a Escala Newcastle-Ottawa (NOS) (WELLS et al, 2020) que contempla os seguintes domínios de avaliação de risco de viés: seleção dos grupos (generalização e aplicabilidade), comparabilidade dos grupos no estudo, métodos para avaliação do desfecho e seguimento adequado.

Cada item pode receber um ponto (uma estrela), exceto o item “Comparabilidade”, em que a pontuação varia de zero a duas estrelas. A pontuação máxima pode ser de nove pontos para estudos de coorte e caso controle e de sete para estudos transversais, o que representa alta qualidade metodológica. Estudos de coorte e caso-controle de seis a oito estrelas foram classificados como moderados, e aqueles com cinco estrelas ou menos foram considerados de baixa qualidade. Estudos transversais com classificação entre quatro e seis estrelas foram avaliados como moderado, e aqueles com três estrelas ou menos foram considerados de baixa qualidade (JAVIDI; VETTORE; BENSON, 2017; WELLS et al., 2020).

Para estudos quase-experimentais e experimentais foram utilizadas as ferramentas do Joanna Briggs Institute (JBI) (AROMATARIS; MUNN; (EDITORS), 2020). Nessas ferramentas cada pergunta deve ser respondida através de quatro opções: “Y” (sim), “N” (não), “U” (pouco claro) e “NA” (não aplicável). O cálculo da porcentagem do risco de viés é feito pela quantidade de “Y” que foi selecionado. Até 49% considera-se um risco alto de viés, de 50% a 70% o risco é moderado, e acima de 70% o risco de viés é baixo.

5.2.6 Análise dos dados

Devido à heterogeneidade metodológica dos estudos, uma abordagem narrativa, para sintetizar os resultados dos estudos incluídos na presente revisão sistemática, foi considerada a melhor estratégia.

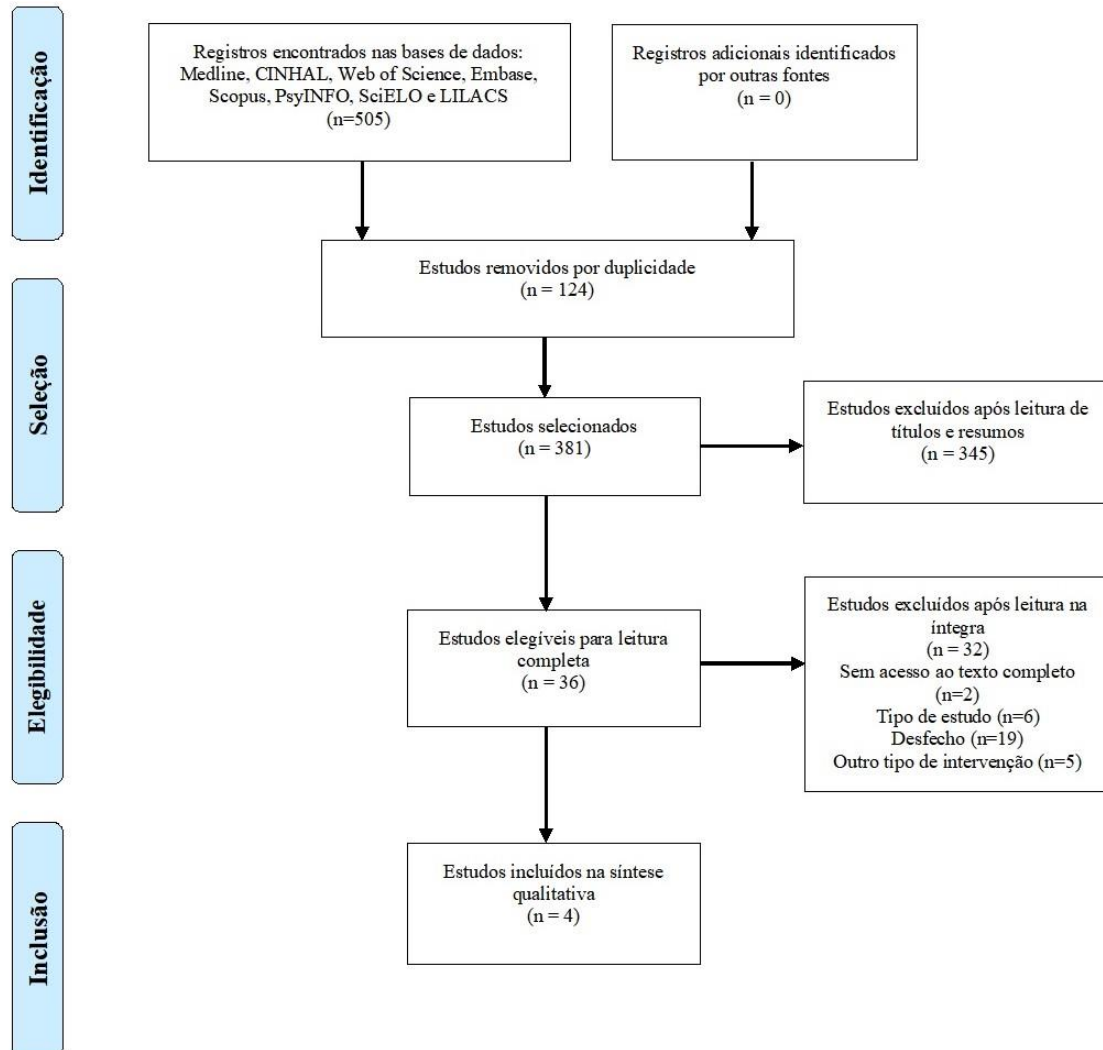
5.3 Resultados

5.3.1 Seleção dos estudos

As buscas nas bases de dados recuperaram 505 estudos. Destes, após a remoção dos registros duplicados, 381 permaneceram para análise de títulos e resumos, sendo excluídos 345. Com isso, 36 foram selecionados para leitura na íntegra sendo que destes, 32 foram excluídos pelos seguintes motivos: dois por falta de acesso ao texto completo; seis por tipo de estudo, como protocolo de pesquisa, estudo ou relato de caso; 19 por desfecho, estudos observacionais

sem intervenção; e cinco por apresentarem outro tipo de intervenção, tais como intervenção com as mães sem foco no desenvolvimento da criança, farmacológico, sensorial visual e uso de toxina botulínica, mas sem utilização de teste de avaliação do desenvolvimento infantil. Assim, foram incluídos quatro estudos na análise qualitativa. Um fluxograma retratando o processo de seleção dos estudos em cada etapa é fornecido na Figura 3.

Figura 3. Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

5.3.2 Características dos estudos

Todos os estudos foram conduzidos no Brasil. Dois eram coortes (MARQUES *et al.*, 2019; GAMA *et al.*, 2021), um quase-experimental (BRANDÃO *et al.*, 2019) e um observacional longitudinal (LIMA *et al.*, 2019). Um total de 94 participantes com SCZ

participou da amostra, sendo 40 do sexo feminino e 54 masculino, cujas idades variaram entre 4 e 24 meses. As características dos estudos estão listadas na Tabela 9.

Tabela 9. Características dos estudos incluídos na síntese qualitativa.

Estudo	Desenho, amostra	Idade (meses)	Característica da amostra	Objetivo
Gama et al., 2020	Coorte retrospectiva N = 7	14 a 18	Diagnóstico confirmado ou provável de SCZ, tendo participado do programa de fisioterapia intensiva por um ano, e disponibilidade de 76 registros adequados do progresso da criança durante a intervenção.	Investigar o impacto do treinamento intensivo de fisioterapia na função motora de crianças com síndrome de Zika congênita (SCZ).
Brandão et al., 2019	Quase-experimental Piloto N = 22 intervenção N = 10 controle	4 a 12	Intervenção e controle: Diagnóstico de SCZ (com base em achados clínicos, laboratoriais e de imagem).	Avaliar os efeitos de um programa de 16 semanas com base nos princípios do GAME (Metas, Atividades e Ganhos Motores) em bebês com síndrome congênita do vírus Zika (SCZ).
Marques et al., 2019	Coorte N = 39	6 a 18	Crianças com microcefalia com diagnóstico de SCZ (com base na história clínica, exames sorológicos e achados de neuroimagem).	Avaliar as trajetórias motoras grossas e a frequência de paralisia cerebral em crianças com SCZ.
Lima et al., 2019	Transversal, longitudinal N = 16	6 a 24	Crianças com diagnóstico de SCZ (com base em exame sorológico, sintomas maternos de arbovirose, presença de calcificações corticais ou subcorticais em exame de neuroimagem). Permanecer em acompanhamento terapêutico.	Avaliar longitudinalmente o desempenho funcional de lactentes acometidos pela SCZ por meio de avaliação continuada, a fim de elucidar os impactos da SCZ sobre o desenvolvimento infantil.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

Para avaliar o desenvolvimento das crianças com SCZ, foram utilizados diferentes testes padronizados entre os estudos, com objetivos diversos. Para avaliar o desempenho motor, um estudo utilizou a Medida da Função Motora Grossa (GMFM) (GAMA *et al.*, 2021) e um a Alberta Infant Motor Scale (AIMS) (MARQUES *et al.*, 2019). Para avaliação do desempenho motor, cognitivo e habilidades de linguagem, dois estudos utilizaram a Bayley Scales of Infant and Toddler Development (BISD III) (BRANDÃO *et al.*, 2019; MARQUES *et al.*, 2019). Para avaliação do desempenho funcional, um usou a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) (BRANDÃO *et al.*, 2019) e outro, o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) (LIMA *et al.*, 2019). E para avaliação da qualidade dos estímulos domiciliares, um estudo utilizou o teste Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale (AHMED- IS) (BRANDÃO *et al.*, 2019) (Tabela 10).

Com relação aos programas de intervenção precoce empregados, identificam-se um estudo (GAMA *et al.*, 2021) que propôs um treinamento fisioterapêutico intensivo e um (BRANDÃO *et al.*, 2019) que desenvolveu um treinamento multidisciplinar baseado no protocolo Goals-Activity-Motor Enrichment (GAME). Dois estudos relatam a realização de assistência de intervenção precoce convencional com equipe multidisciplinar, mas não especificam o tipo de intervenção realizada (MARQUES *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019) . O tempo de seguimento dos estudos variou de 16 semanas a 12 meses, sendo a maioria dos estudos de um ano de seguimento (Tabela 10).

Com relação aos impactos dos programas de intervenção precoce, o estudo de Gama *et al.* (2019) evidenciou efeito positivo da intervenção para o aumento ou estabilização dos escores do GMFM. No estudo de Brandão *et al.* (2019), o efeito foi positivo nos resultados individualizados dos participantes para estimulação do ambiente domiciliar, embora não tenham sido observadas melhoras nas habilidades motoras e cognitivas. Já nos estudos de Marques *et al.* (2019) e Lima *et al.* (2019), foram observados comprometimentos mais graves no desempenho motor e funcional e maiores prejuízos dessas habilidades ao longo do tempo, apesar da participação das crianças nos programas de intervenção (Tabela 10).

Tabela 10. Características dos programas de intervenção precoce nas crianças com SCZ.

Estudo	Instrumento de Avaliação	Profissionais	Intervenção	Principais Resultados
Gama et al., 2020	GMFM Avaliação inicial e cinco avaliações subsequentes	Fisioterapeuta	Treinamento fisioterapêutico intensivo de 6 semanas ao longo do ano. Etapa 1: 1 hora terapia convencional +1 hora traje PediaSuit – 5 vezes/4 semanas Etapa 2: 1 hora terapia com traje, 3 vezes/2 semanas	Aumento ou estabilização nos escores do GMFM.
Brandão et al., 2019	COPM BISD III AHMED- IS Avaliação pré e pós-intervenção	Equipe interdisciplinar: fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiologia e psicólogo.	Intervenção: Protocolo GAME: - Treinamento motor intensivo orientado para objetivos - Educação dos pais - Estratégias para enriquecer o ambiente motor 1-2 sessões grupais de 30 minutos/semana, durante 16 semanas Controle: terapia tradicional	Habilidades motoras e cognitivas não melhoraram nos grupos. Houve melhora nos resultados individualizados das mães e no enriquecimento do ambiente dos bebês com SCZ.
Marques et al., 2019	AIMS Aplicado aos 6, 12 e 18 meses BISD III Aplicado aos 12 meses	Pediatra, Fisioterapeuta e Psicólogo.	12 meses de intervenção terapêutica não especificada	O desenvolvimento motor grosso progride marginalmente dos 6 aos 18 meses de idade, presença de alta frequência de paralisia cerebral nas crianças com SCZ.
Lima et al., 2019	PEDI Intervalo mínimo de 6 meses entre as avaliações	Fisioterapia e Terapia Ocupacional (100%), Fonoaudiologia (68%).	Acompanhamento terapêutico multidisciplinar não especificado	Atrasos significativos no desempenho funcional nos domínios de autocuidado, função social e mobilidade, com uma evolução lenta no período avaliado.

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

5.3.4 Avaliação do Risco de Viés

A qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão está descrita na Tabela 11. Os escores totais da escala Newcastle-Ottawa variaram de um a cinco, e no geral os quatro estudos foram considerados de baixa qualidade. Dois estudos (GAMA *et al.*, 2021; MARQUES *et al.*, 2019) alcançaram duas estrelas para seleção dos grupos. Apenas um estudo (GAMA *et al.*, 2021) pontuou no máximo três estrelas para averiguação dos resultados de interesse. Na ferramenta JBI para estudos quase-experimentais, o estudo (BRANDÃO *et al.*, 2019) mostrou risco moderado de viés.

Tabela 11. Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.

Estudo	Desenho	Seleção	Comparabilidade									Desfecho	Escore Total
Gama et al., 2020	Coorte retrospectiva	2	0									3	5/9
Marques et al., 2019	Coorte	2	0									2	4/9
Lima et al., 2019	Longitudinal	1	0									2	1/7
		Y (sim); N (não); U (pouco claro); NA (não aplicável)											
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9			
Brandão et al. 2019	Quase-experimental Piloto	U	U	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	6/9		

Na avaliação da qualidade, diferentes ferramentas foram utilizadas de acordo com o desenho de estudo: observacional (Newcastle-Ottawa), quase-experimental (JBI para estudos de quase-experimentais).

Questões do JBI para estudos quase-experimentais: 1. Está claro no estudo qual é a "causa" e o que é o "efeito" (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? 2. Os participantes foram incluídos em alguma comparação semelhante? 3. Os participantes foram incluídos em alguma comparação recebendo tratamento / cuidado semelhante, diferente da exposição ou intervenção de interesse? 4. Existia um grupo de controle? 5. Houve várias medições do resultado antes e depois da intervenção / exposição? 6. O acompanhamento foi completo e, se não, houve diferenças entre grupos em termos de seu acompanhamento descrito e analisado adequadamente? 7. Os resultados dos participantes foram incluídos em quaisquer comparações medidas da mesma maneira? 8. Os resultados foram medidos de forma confiável? 9. Foi usada uma análise estatística apropriada?

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora.

5.4 Discussão

A presente revisão compilou evidências de quatro estudos que avaliaram o desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus participantes de programas de intervenção precoce.

Os estudos analisados evidenciam resultados diversos: comprometimento do desenvolvimento motor e cognitivo ao longo do desenvolvimento dessa população ou estabilização ou pouca melhora nas habilidades motoras, mesmo após a participação nas

intervenções, além resultados positivos nos resultados individualizados das mães e nos aspectos ambientais para estimulação do desenvolvimento. No entanto, os resultados são insuficientes para possibilitar inferências mais robustas, diante da escassez de estudos científicos publicados sobre o tema desta revisão e ausência de ensaios clínicos.

De um modo geral, os programas implementados na maioria dos estudos foram planejados de forma individualizada e baseados no desenvolvimento da criança com SCZ. Dentre os programas de intervenção precoce desenvolvidos para essa população encontrados nos estudos, observam-se intervenções voltadas para o desempenho motor (BRANDÃO *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019; MARQUES *et al.*, 2019; GAMA *et al.*, 2021) e desempenho funcional (BRANDÃO *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019) com foco na criança, além de intervenção centrada na família (BRANDÃO *et al.*, 2019).

Considerando que a SCZ é uma condição clínica nova, observa-se que as abordagens de intervenção frequentemente utilizadas pelos profissionais são baseadas nas recomendações para o tratamento de crianças com PC (ABRAFIN, 2016; LONGO; DE CAMPOS; SCHIARITI, 2019).

Na literatura, existe uma gama de abordagens de reabilitação que podem ser implementadas em crianças com graves alterações neuromotoras (MORGAN *et al.*, 2016; HADDERS-ALGRA, 2018). Em estudo de Novak *et al.* (2013), foram encontradas evidências de intervenções eficazes para crianças com PC relacionadas às estruturas do corpo e ao nível de função, como uso de toxina botulínica, treinamento físico etc.; ainda intervenções com foco no nível de atividades, como treinamento bimanual, terapia por contenção induzida, terapia focada no contexto, treinamento funcional/direcionado a objetivos, programas domésticos e terapia ocupacional após toxina botulínica.

Dentre os protocolos de intervenção utilizados nos estudos incluídos nesta revisão, destacam-se o treinamento intensivo fisioterapêutico com a utilização do traje Pediasuit (GAMA *et al.*, 2021) e o protocolo GAME (BRANDÃO *et al.*, 2019).

O programa GAME (MORGAN *et al.*, 2014) envolve três elementos principais: treinamento motor intensivo orientado para objetivos, educação dos pais e estratégias para enriquecer o ambiente de aprendizagem motora para a criança. Esse programa propõe a colaboração entre os profissionais, as necessidades e prioridades das famílias e de disponibilidade de suporte ambiental (MORGAN *et al.*, 2016). Em ensaio controlado randomizado com bebês de alto risco de PC, os autores concluíram que a intervenção com o GAME resultou em ganhos motores e cognitivos avançados quando comparado com o cuidado padrão (MORGAN *et al.*, 2016).

O protocolo GAME foi a estratégia utilizada por Santos et al. (2019b) com uma criança de 18 meses com SCZ, que foi exposta a seis encontros domiciliares com duração entre 30 e 60 minutos, observando-se ganhos motores expressivos, medidos pelo GMFM-88, e satisfação da família, apontados pela COPM, após a aplicação do programa. Os autores destacam que esse efeito observado pelas mães foi devido ao treinamento motor realizado de forma adequada e intensiva e as orientações fornecidas, e que esse programa pode ser uma ferramenta estratégica na potencialização do desempenho motor de crianças com SCZ.

Diferentemente do estudo anterior, o estudo de Brandão et al. (2019) foi desenvolvido em ambiente clínico e observou que a melhora das oportunidades de estimulação domiciliar influenciou positivamente no cumprimento das metas funcionais após as intervenções, uma vez que as oficinas interativas e a participação ativa das mães durante os encontros favoreceram as habilidades de interação e desempenho delas nas metas funcionais definidas, mas não nas habilidades motoras das crianças com SCZ (BRANDÃO *et al.*, 2019).

As estratégias de enriquecimento ambiental contribuem para o alcance dos resultados motores em crianças com alto risco de paralisia cerebral (MORGAN; NOVAK; BADAWI, 2013), porém podem não ser suficientes para as crianças com SCZ, dada a complexidade dos comprometimentos apresentados por essas. Considerando que o desenvolvimento motor depende do funcionamento do sistema nervoso central e da quantidade e qualidade dos estímulos disponibilizados, propiciar ambientes com altas oportunidades de estimulação faz-se necessário (BRASIL, 2016; CUNHA; MIQUELOTE; SANTOS, 2018).

No estudo de Gama et al. (2019), foi observada a capacidade de crianças com SCZ de participar de programas fisioterapêuticos intensivos, embora necessite de maiores investigações em comparação aos programas convencionais, bem como outros protocolos, e ainda determinar a dosagem ideal para essas crianças, considerando a gravidade dos danos cerebrais, além do acesso das famílias aos serviços de reabilitação.

No estudo de Amundsen et al. (2020), o tratamento fisioterapêutico domiciliar intensivo por seis semanas demonstrou melhoras no controle postural, mobilidade e habilidades sociais de uma criança com SCZ. O tratamento fisioterapêutico é a intervenção mais comum em crianças com alterações neuromotoras, como a PC, sendo as intervenções fisioterapêuticas intensivas em curto prazo mais eficazes em crianças com quadro de PC espástico (RAHMAN *et al.*, 2016).

O Protocolo PediaSuit (SCHEEREN *et al.*, 2012), também utilizado por Gama *et al.* (2019), é um método alternativo à fisioterapia convencional e baseado em um traje que oferece resistência terapêutica, utilizado para melhorar a estimulação sensorial e fornecer aos pacientes

a capacidade de se levantar e mover, promovendo a aprendizagem de estratégias de movimento, postura permanente e equilíbrio. Tem sido utilizado para o tratamento de indivíduos com diversas patologias, incluindo os distúrbios neurológicos como a PC. É um método personalizado, com objetivos funcionais específicos e geralmente envolve um programa intensivo de intervenção (SCHEEREN *et al.*, 2012).

Estudo de Almeida *et al.* (2017) avaliou as evidências disponíveis sobre os efeitos das intervenções com base no uso de trajes terapêuticos na reabilitação de crianças com PC, e sinalizou a necessidade de serem guiadas pela avaliação científica, e que as evidências disponíveis são de baixa qualidade, requerendo cautela ao recomendar o uso de trajes terapêuticos.

Para Marques *et al.* (2019), a SCZ é um forte fator de risco para PC, necessitando de pesquisas extensas sobre as trajetórias motoras dessa população, envolvendo todos os aspectos do desenvolvimento. O estudo de Lima *et al.* (2019) também destaca que a população estudada apresenta alarmantes índices de dependência funcional, implicando na necessidade de ações voltadas para os cuidados das crianças com SCZ, além do envolvimento da família no acompanhamento terapêutico, domiciliar e uso de tecnologia assistiva como estratégia terapêutica complementar as intervenções de reabilitação, e ainda a necessidade de direcionamento de políticas públicas com estratégias de seguimento e acompanhamento terapêutico em longo prazo.

A tecnologia assistiva (TA) contribui para auxiliar as pessoas com deficiência no desempenho das suas funções, e envolve, além da oferta de recursos, a assistência direta ofertada, na seleção, aquisição e/ou treinamento do dispositivo nas áreas de autocuidado, mobilidade, comunicação, dentre outras, e também pode ser uma estratégia de intervenção utilizada em crianças com SCZ (BRASIL, 2016).

Em estudo de Magalhães (2018), observou que o uso do adequadador postural de baixo custo sobre o alinhamento corporal na posição ortostática de crianças com SCZ causou efeitos imediatos e positivos sobre o alinhamento corporal em ortostatismo, em comparação ao protocolo da criança ser segurada pelo cuidador, recomendando o uso em longo prazo com regularidade para obter melhores benefícios, além de orientações às famílias para melhorar a adesão no uso do equipamento e avaliação dos seus efeitos.

Ainda no contexto da TA e SCZ, observa-se na literatura a proposição de protocolo de pesquisa com a utilização de carros modificados para melhorar a função, atividade, e participação de crianças com SCZ, proporcionando uma opção de reabilitação de baixo custo baseada em evidências (LONGO *et al.*, 2020).

Dentre os profissionais que aplicaram as intervenções nos estudos analisados, a maioria envolve a participação de equipes multiprofissionais da saúde, e um estudo envolve apenas o profissional de fisioterapia. Dados epidemiológicos mostram que a região nordeste do Brasil foi uma das mais afetadas entre 2015 e 2019, e novos casos de SCZ em 2020 foram registrados (BRASIL, 2020), requerendo esforços para o fortalecimento dos serviços de atenção à saúde na assistência a essa população e suas famílias, em todos os níveis de atenção, cuja estruturação ainda é um desafio, dada a complexidade do tratamento dessas crianças (SANTOS *et al.*, 2019).

Estudo realizado em três estados nordestinos brasileiros aponta o déficit de serviços de saúde e profissionais especializados acessíveis às famílias de crianças com SCZ, havendo maior concentração desses nas capitais dos estados, que também acolhem outras demandas de atendimento especializado e reabilitação, e reforça a necessidade de organização adequada das equipes que prestam o cuidado a essa população (PEITER *et al.*, 2020).

Os serviços públicos de saúde têm importante papel no delineamento de ações e estratégias de enfrentamento das epidemias, e devem considerar o ambiente em que a criança vive para subsidiar o desenvolvimento de políticas, programas e intervenções (CUNHA; MIQUELOTE; SANTOS, 2018; FOLHA *et al.*, 2018).

Os profissionais da saúde, ao recomendarem intervenções, devem considerar os aspectos, como espaço doméstico, brinquedos, estímulos e atividades que fazem parte da vida da criança, e auxiliar os familiares para a oferta de situações que estimulem o desenvolvimento de habilidades motoras, a promoção do brincar e a interação com o ambiente (FREITAS *et al.*, 2013). Também é fundamental envolver os pais no tratamento dessas crianças (KAPOGIANNIS *et al.*, 2017), considerando as evidências em saúde (LANDRY *et al.*, 2017).

Estudo de Andrade *et al.* (2017) que investigou a influência das orientações terapêuticas ofertadas aos cuidadores no desempenho funcional de crianças com PC observou relatos maternos satisfatórios no manuseio das crianças, maior segurança na implementações das orientações terapêuticas recebidas, melhor percepção sobre o desenvolvimento da criança com o tratamento e maior preocupação com o autocuidado. Também destacou a necessidade de treinamento contínuo das equipes de estimulação precoce com foco na abordagem centrada na família a fim de ofertar maior suporte nas necessidades da família e nos cuidados com a criança.

Estratégias centradas na família são importantes para a provisão de cuidados de crianças com deficiências graves (BRANDÃO *et al.*, 2019). As graves e persistentes implicações para as crianças com SCZ e famílias exigirão abordagens específicas para um cuidado eficaz (BAILEY; VENTURA, 2018).

De modo geral, a qualidade dos estudos foi classificada de baixa a moderada, tornando evidente a necessidade de estudos de alta qualidade metodológica, que possam fornecer boas evidências para determinar os impactos de programas de intervenção no desenvolvimento de crianças com SCZ. Novos estudos com desenhos metodológicos adequados e focados nos diversos prejuízos do desenvolvimento e funcionais das crianças e nas necessidades das famílias poderão fornecer dados importantes sobre as intervenções terapêuticas efetivas para essa população.

Esta revisão sistemática tem algumas limitações, como a ausência de estudos de ensaios clínicos randomizados, abordando apenas estudos observacionais e um estudo quase-experimental. O pequeno número de estudos científicos publicados e o tamanho amostral, apontando para a oportunidade de novas pesquisas com amostra maior, tempo de seguimento e rigor metodológico. Os vários desenhos adotados pelos estudos incluídos resultaram em várias interpretações de seus achados, inviabilizando a condução de meta-análises nesse momento.

5.5 Conclusão

Os estudos disponíveis acerca dos programas de intervenção precoce implementados em crianças com SCZ são insuficientes para gerar fortes evidências sobre protocolos adequados ou de maior eficiência para o desenvolvimento infantil. Contudo, entre os estudos identificam-se intervenções relevantes para serem implementados com essa população, com impactos positivos para o desenvolvimento das habilidades motoras, como no treinamento intensivo fisioterapêutico, e para a participação da família no cuidado prestado, como no protocolo GAME.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou o grave comprometimento do desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por ZIKV e as baixas oportunidades de estimulação domiciliar, bem como a carência de estudos que abordam sobre programas de intervenção precoce para essa população.

Diante disso, vislumbra-se a necessidade de implementar novos programas de intervenção precoce que envolvam equipes multiprofissionais e considerem as demandas das crianças e das famílias, assim como o envolvimento diretos delas, com o objetivo de melhorar o engajamento e favorecer o alcance dos objetivos traçados, e impactem positivamente para o desenvolvimento dessa população.

Do mesmo modo, entende-se a necessidade de realização de ensaios clínicos e estudos de seguimento por longos períodos, tendo em vista que o crescimento e desenvolvimento infantil acarretam comportamentos motores, cognitivos, sociais que não podem ser medidos em curto espaço de tempo, com controle de variáveis como condições socioeconômicas, de moradia, equipamentos de tecnologia assistiva utilizados, acesso a medicação, exames e frequência às terapias, assim como a capacitação dos terapeutas para uso do método, técnica ou protocolo administrado. Ainda, considerar o quadro individual dessas crianças, identificando possíveis diferenças no prognóstico e como isso pode afetar os resultados esperados das intervenções.

REFERÊNCIAS

- A. VENTURA, P. et al. Early Gross Motor Development Among Brazilian Children with Microcephaly Born Right After Zika Virus Infection Outbreak. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 41, n. 2, p. 134–140, 2020.
- ADIBI, J. J. et al. Teratogenic effects of the Zika virus and the role of the placenta. **The Lancet**, v. 387, n. 10027, p. 1587–1590, 2016.
- ALBUQUERQUE, M. F. P. M. et al. Epidemia de microcefalia e vírus Zika: a construção do conhecimento em epidemiologia. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 10, 2018.
- ALMEIDA, K. M. et al. Reliability of the Brazilian Portuguese version of the Gross Motor Function Measure in children with cerebral palsy. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 20, n. 1, p. 73–80, 2016.
- ALMEIDA, K. M. et al. Effects of interventions with therapeutic suits (clothing) on impairments and functional limitations of children with cerebral palsy: a systematic review. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 21, n. 5, p. 307–320, 2017.
- ALVES, L.V. et al. Neurodevelopment of 24 children born in Brazil with congenital Zika syndrome in 2015: a case series study. **BMJ Open**, v. 8, n. 07, 2018. e021304.
- ALVINO, A. C. M. I.; MELLO, L. R. M.; OLIVEIRA, J. A. M. M. Association of arthrogryposis in neonates with microcephaly due to Zika virus - a case serie. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. suppl 1, p. S83–S88, 2016.
- AMBOU, F. I. et al. Clinical manifestations associated to the TORCH syndrome. **Revista Cubana de Oftalmologia**, Cuba, vol. 31, n. 1, p. 132-144, 2018.
- AMUNDSEN, K. R.; EVENSEN, K. A. I. Physical Therapy Intervention for a Child With Congenital Zika Virus Syndrome: A Case Report. **Child Neurology Open**, v. 7, p. 2329048X1989619, 2020.
- ANDRADE, M. M. G. et al. Interventions of health education in mothers of children with cerebral palsy. **Journal of Human Growth and Development**, v. 27, n. 2, p. 175, 2017.
- ARAGAO, M. F. V. V. et al. Spectrum of Spinal Cord, Spinal Root, and Brain MRI Abnormalities in Congenital Zika Syndrome with and without Arthrogryposis. **American Journal of Neuroradiology**, v. 38, n. 5, p. 1045–1053, 2017.
- AROMATARIS, E.; MUNN, Z.; (EDITORS). **JBIM Manual for Evidence Synthesis**. [S. l.]: JBI, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>. Acesso em 08 de outubro de 2020.
- ASHWAL, S. et al. Practice Parameter: Evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, v. 73, n. 11, p. 887–897, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL - ABRAFIN. **Parecer sobre estimulação precoce e microcefalia**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2016. Disponível em: <http://abrafin.org.br/wpcontent/uploads/2015/02/PARECER-MICROCEFALIA.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2016.

AVELINO, M. O. A.; FERRAZ, P. C. da S. Análise do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com síndrome pós-zika vírus: um estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 8, n. 2, p. 147–154, 2018.

BAILEY, D. B.; VENTURA, L. O. The Likely Impact of Congenital Zika Syndrome on Families: Considerations for Family Supports and Services. **Pediatrics**, v. 141, n. Supplement 2, p. S180–S187, 2018.

BARROS, R. S. et al. Principais instrumentos para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 60393–60406, 2020.

BEZERRA, D. A. **Affordances motoras no ambiente domiciliar de crianças com microcefalia e o desempenho cognitivo**. 2019. - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27349>. Acesso em: 02 de janeiro de 2020.

BOTELHO, A. C. G. et al. Presumed congenital infection by Zika virus: findings on psychomotor development - a case report. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. suppl 1, p. 39–44, 2016.

BRANDÃO, M. B. et al. Family-Centered Early Intervention Program for Brazilian Infants with Congenital Zika Virus Syndrome: A Pilot Study. **Physical & Occupational Therapy In Pediatrics**, v. 39, n. 6, p. 642–654, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. v. Versão 1.2E-book. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/24/Microcefalia-Protocolo-vigilancia-resposta-versao2.1.pdf>. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce : crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. E-book. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/26/Diretrizes-de-estimulacao-precoce.pdf>. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relac**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. E-book. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_integradas_vigilancia_atencao_emergencia_saude_publica.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 16, 2020. **Boletim Epidemiológico**, v. 51, n. 17, p. 1–47, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2020/dezembro/11/boletim_epidemiologico_svs_47.pdf. Acesso em: 13 de dezembro de 2020.

BRUNONI, D. et al. Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 10, p. 3297–3302, 2016.

BUENO, E. A.; DE CASTRO, A. A. M.; CHIQUETTI, E. M. S. Influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes nascidos pré-termo. **Revista Neurociências**, v. 22, n. 1, p. 45–52, 2014.

CABRAL, C. M. et al. Descrição clínico-epidemiológica dos nascidos vivos com microcefalia no estado de Sergipe, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 2, p. 245–254, 2017.

CAÇOLA, P. M. et al. The new affordances in the home environment for motor development - infant scale (AHEMD-IS): Versions in English and Portuguese languages. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 19, n. 6, p. 507–525, 2015.

CARVALHO, A. et al. Epilepsy in children with cerebral palsy associated with congenital Zika virus infection. **Developmental Medicine and Child Neurology**, A. Carvalho, v. 61, p. 17–18, 2019.

CARVALHO, A. et al. Clinical and neurodevelopmental features in children with cerebral palsy and probable congenital Zika. **Brain & Development**, Tokyo, vol. 41, n. 7, p. 587-594, 2019b.

CARVALHO, A. L. et al. Cerebral palsy in children with congenital Zika syndrome: a 2-year neurodevelopmental follow-up. **Journal of Child Neurology**, v. 35, n. 3, p. 202–207, 2020.

CASTILHO-WEINERT, L. V.; FORTI-BELLANI, C. D. **Fisioterapia em neuropediatria**. Curitiba: Ominipax, 2011.

COSTA, V. A. A. et al. Desenvolvimento motor de crianças portadoras da síndrome congênita do Zika vírus. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, vol. 5, n. 1, p. 131, 2018.

CRUZ, T. A. R.; SILVA, F. C.; SANTOS, E. M. S. Perfil clínico, sociodemográfico e funcional dos lactentes com microcefalia atendidos no setor de Terapia Ocupacional de um Centro Especializado em Reabilitação. **Reunião Anual da SBPC**, Belo Horizonte, MG, v. 69, p. 1–4, 2017. Disponível em: http://www.sbpnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/3120_16fe617d671a2801bacd0298f53c577a1.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2017.

CUGOLA, F. R. et al. The Brazilian Zika virus strain causes birth defects in experimental

models. **Nature**, v. 534, n. 7606, p. 267–271, 2016.

CUNHA, A. B.; MIQUELOTE, A. F.; SANTOS, D. C. C. Motor affordance at home for infants living in poverty: A feasibility study. **Infant Behavior and Development**, v. 51, p. 52–59, 2018.

DE BARROS MIRANDA-FILHO, D. et al. Initial description of the presumed congenital Zika syndrome. **American Journal of Public Health**, v. 106, n. 4, p. 598–600, 2016.

DE PAULA FREITAS, B. et al. Ocular Findings in Infants With Microcephaly Associated With Presumed Zika Virus Congenital Infection in Salvador, Brazil. **JAMA Ophthalmology**, v. 134, n. 5, p. 529, 2016.

DEFILIPO, É. C. et al. Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 4, p. 633–641, 2012.

DEL CAMPO, M. et al. The phenotypic spectrum of congenital Zika syndrome. **American Journal of Medical Genetics Part A**, v. 173, n. 4, p. 841–857, 2017.

EICKMANN, S. H. et al. Síndrome da infecção congênita pelo vírus Zika. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 7, p. e00047716, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00047716>

EINSPIELER, C. et al. Association of Infants Exposed to Prenatal Zika Virus Infection With Their Clinical, Neurologic, and Developmental Status Evaluated via the General Movement Assessment Tool. **JAMA Network Open**, v. 2, n. 1, p. e187235, 2019.

FÉLIX, V. P. S. R.; FARIAS, A. M. Microcefalia e dinâmica familiar: a percepção do pai frente à deficiência do filho. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 12, 2018.

FERREIRA, H. N. C. et al. Functioning and disability profile of children with microcephaly associated with congenital zika virus infection. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, vol. 15, n. 6, p. pii: E1107, 2018.

FERREIRA, T. et al. Oportunidades domiciliares no desenvolvimento motor infantil: produção científica da área da saúde. **Journal of Human Growth and Development**, v. 31, n. 1, p. 125–144, 2021.

FOLHA, D. R. S. C. et al. Terapia Ocupacional e a atenção a crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus na perspectiva da Intervenção Precoce. **Revista Argentina de Terapia Ocupacional**, v. 1, n. 4, p. 30–39, 2018. Disponível em: <http://www.revista.terapia-ocupacional.org.ar/RATO/2018jul-art4.pdf>. Acesso em: 02 de agosto de 2018.

FORMIGA, C. K. M. R.; PEDRAZZANI, E. S.; TUDELLA, E. **Intervenção precoce com bebês de risco**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

FRANÇA, G. V. A. et al. Síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos no Brasil: descrição da distribuição dos casos notificados e confirmados em 2015-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 2, 2018a.

FRANÇA, T. et al. Growth and Development of Children with Microcephaly Associated with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 9, p. 1990, 2018 b.

FREITAS, T. C. B. et al. Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 17, n. 4, p. 319–327, 2013.

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, n. 6, p. e04130, 2020.

GABBARD, C.; CAÇOLA, P.; RODRIGUES, L. P. A New Inventory for Assessing Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-SR). **Early Childhood Education Journal**, v. 36, n. 1, p. 5–9, 2008.

GALLAHUE, D.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GAMA, G. L. et al. Effect of Intensive Physiotherapy Training for Children With Congenital Zika Syndrome: A Retrospective Cohort Study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, United States, v. 102, n. 3, p. 413–422, 2021.

GIORDANI, L. G.; ALMEIDA, C. S.; PACHECO, A. M. Avaliação das oportunidades de desenvolvimento motor na habitação familiar de crianças entre 18 e 42 meses. **Motricidade**, v. 9, n. 3, 2013.

GONTIJO, A. P. B.; DE CASTRO MAGALHÃES, L.; GUERRA, M. Q. F. Assessing Gross Motor Development of Brazilian Infants. **Pediatric Physical Therapy**, v. 26, n. 1, p. 48–55, 2014.

HADDERS-ALGRA, M. Early human motor development: From variation to the ability to vary and adapt. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 90, n. January, p. 411–427, 2018.

HERBER, S. et al. Prevalence and causes of congenital microcephaly in the absence of a Zika virus outbreak in southern Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 5, p. 600–606, 2019.

HEYMANN, D. L. et al. Zika virus and microcephaly: Why is this situation a PHEIC? **The Lancet**, v. 387, n. 10020, p. 719–721, 2016.

HIELKEMA, T. et al. GMFM in Infancy. **Pediatric Physical Therapy**, v. 25, n. 2, p. 168–176, 2013.

HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T. S.; PFEIFER, L. I. Adaptação transcultural para o Brasil do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 6, p. 537–544, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras**. Brasília: IPEA. PNUD. FJP, 2016. *E-book*. Disponível em:

[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6217/1/Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6217/1/Desenvolvimento%20humano%20nas%20macrorregi%C3%B5es%20brasileiras.pdf). Acesso em: 20 de setembro de 2019.

JAVIDI, H.; VETTORE, M.; BENSON, P. E. Does orthodontic treatment before the age of 18 years improve oral health-related quality of life? A systematic review and meta-analysis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 151, n. 4, p. 644–655, 2017.

KAPOGIANNIS, B. G. et al. Bridging Knowledge Gaps to Understand How Zika Virus Exposure and Infection Affect Child Development. **JAMA Pediatrics**, v. 171, n. 5, p. 478, 2017.

LANDRY, M. D. et al. Zika virus (ZIKV), global public health, disability, and rehabilitation: Connecting the dots.... **Physical Therapy**, v. 97, n. 3, p. 275–279, 2017.

LEAL, M. C. et al. Sensorineural hearing loss in a case of congenital Zika virus. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 86, n. 4, p. 513–515, 2020.

LIMA, D. L. P. et al. Análise do desempenho funcional de lactentes com síndrome congênita do zika: estudo longitudinal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 145–150, 2019.

LINDEN, V. et al. Discordant clinical outcomes of congenital Zika virus infection in twin pregnancies. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 75, n. 6, p. 381–386, 2017.

LINDER-LUCHT, M. et al. Validation of the Gross Motor Function Measure for Use in Children and Adolescents With Traumatic Brain Injuries. **Pediatrics**, v. 120, n. 4, p. e880–e886, 2007.

LONGO, E.; DE CAMPOS, A. C.; SCHIARITI, V. Zika Virus After Emergency Response: Can the ICF Guide Rehabilitation of Children With Microcephaly? **Pediatric Physical Therapy**, v. 31, n. 4, p. 370–372, 2019.

LONGO, E. et al. Go Zika Go: A Feasibility Protocol of a Modified Ride-on Car Intervention for Children with Congenital Zika Syndrome in Brazil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Switzerland, v. 17, n. 18, p. 6875, 2020.

MAGALHÃES, L. M. P. F. **Adequador postural de baixo custo para crianças com síndrome congênita do Zika: protocolo de construção e efeito sobre a posição ortostática**. 2018. - Universidade Federal de Pernambuco, [s. l.], 2018. Disponível em: [https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/32503/1/DISSERTAÇÃO Labibe Pinel.pdf](https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/32503/1/DISSERTAÇÃO%20Labibe%20Pinel.pdf). Acesso em: 18 de agosto de 2019.

MARINHO, F. et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. **Epidemiol. serv. saúde**, v. 25, n. 4, p. 701–712, 2016.

MARQUES, F. J. P. et al. Children Born With Congenital Zika Syndrome Display Atypical Gross Motor Development and a Higher Risk for Cerebral Palsy. **Journal of Child Neurology**, v. 34, n. 2, p. 81–85, 2019.

MARTINES, R. B. et al. Pathology of congenital Zika syndrome in Brazil: a case series. **Lancet**, v. 388, n. 10047, p. 898–904, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30883-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30883-2)

MARTINS, M. F. D. et al. Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 710–718, 2004.

MASSETTI, T. et al. Clinical characteristics of children with congenital Zika syndrome: a case series. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 78, n. 7, p. 403–411, 2020.

MEDLEN, K. P. et al. Radiological findings of abnormalities associated with congenital Zika virus infection: conclusions from World Radiology Day 2016. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 41, p. 1–6, 2017.

MELO, A. et al. Motor function in children with congenital Zika syndrome. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 62, n. 2, p. 221–226, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em 2020, até a SE 45. **Boletim Epidemiológico**, v. 51, n. 47, p. 1–18, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2020/dezembro/11/boletim_epidemiologico_svs_47.pdf. Acesso em: 22 de dezembro de 2020.

MIQUELOTE, A. F. et al. Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. **Infant Behavior and Development**, v. 35, n. 3, p. 329–334, 2012.

MLAKAR, J. et al. Zika Virus Associated with Microcephaly. **New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 10, p. 951–958, 2016.

MOHER, D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

MOORE, C. A. et al. Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians. **JAMA Pediatrics**, v. 171, n. 3, p. 288, 2017.

MORGAN, C. NOVAK, I.; BADAWI, N. Enriched Environments and Motor Outcomes in Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. **Pediatrics**, v. 132, n. 3, p. e735–e746, 2013.

MORGAN, C. et al. GAME (Goals - Activity - Motor Enrichment): protocol of a single blind randomised controlled trial of motor training, parent education and environmental enrichment for infants at high risk of cerebral palsy. **BMC Neurology**, v. 14, n. 1, p. 203, 2014.

_____. Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 58, n. 9, p. 900–909, 2016.

NASCIMENTO JUNIOR, J. R. A. et al. Nível socioeconômico e affordances do ambiente domiciliar: implicações para o desempenho motor infantil. **Revista da Educação**

Física/UEM, v. 25, n. 4, p. 651, 2015.

NOBRE, F. S. S. et al. Atrasos motores em crianças desfavorecidas socioeconomicamente. Um olhar Bioecológico. **Motricidade**, Portugal, vol. 12, n. 2, p. 59-69, 2016.

NORONHA, L. et al. Zika virus damages the human placental barrier and presents marked fetal neurotropism. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 111, n. 5, p. 287–293, 2016.

NOVAK, I. et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 10, p. 885–910, 2013.

_____. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy. **JAMA Pediatrics**, v. 171, n. 9, p. 897, 2017.

NUNES, L. C. B. G. **Tradução e validação de instrumentos de avaliação motora e de qualidade de vida em paralisia cerebral**. 2008. - Universidade Estadual de Campinas, [s. l.], 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/260635>. Acesso em: 13 de julho de 2016.

NUNES, M. L. et al. Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 3, p. 230–240, 2016.

ODUYEBO, T. et al. Update: Interim Guidance for Health Care Providers Caring for Pregnant Women with Possible Zika Virus Exposure - United States (Including U.S. Territories), July 2017. **MMWR: Morbidity & Mortality Weekly Report**, Zika Virus Response Team, CDC, v. 66, n. 29, p. 781–793, 2017.

OLIVEIRA, A. S.; CHIQUETTI, E. M. S.; SANTOS, H. Caracterização do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 4, p. 349–354, 2013.

OLIVEIRA, B. S. B. et al. Early stimulation in the development of children with microcephaly: maternal perception. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Redenção, Ceará, Brazil, v. 72, n. suppl 3, p. 139–146, 2019.

OLIVEIRA MELO, A. S. et al. Zika virus intrauterine infection causes fetal brain abnormality and microcephaly: tip of the iceberg? **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 47, n. 1, p. 6–7, 2016.

PEDROSA, C.; CAÇOLA, P.; CARVALHAL, M. I. M. M. Fatores preditores do perfil sensorial de lactentes dos 4 aos 18 meses de idade. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 2, p. 160–166, 2015.

PEITER, P. C. et al. Zika epidemic and microcephaly in Brazil: Challenges for access to health care and promotion in three epidemic areas. **PLOS ONE**, v. 15, n. 7, p. e0235010, 2020.

PEIXOTO FILHO, A. A. A. et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging

findings in infants with microcephaly potentially related to congenital Zika virus infection . **Radiologia Brasileira**, v. 51, n. 2, p. 119–122, 2018.

PEREIRA, É. L. et al. Perfil da demanda e dos Benefícios de Prestação Continuada (BPC) concedidos a crianças com diagnóstico de microcefalia no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 11, p. 3557–3566, 2017.

PEREIRA, J. P. et al. Association of Prenatal Ultrasonographic Findings With Adverse Neonatal Outcomes Among Pregnant Women With Zika Virus Infection in Brazil. **JAMA Network Open**, v. 1, n. 8, p. e186529, 2018.

PEREIRA, K. R.; VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Brazilian infant motor and cognitive development: Longitudinal influence of risk factors. **Pediatrics International**, v. 58, n. 12, p. 1297–1306, 2016.

PESSOA, A. et al. Motor Abnormalities and Epilepsy in Infants and Children With Evidence of Congenital Zika Virus Infection. **Pediatrics**, v. 141, n. Supplement 2, p. S167–S179, 2018.

PETRIBU, N. C. L. et al. Common findings on head computed tomography in neonates with confirmed congenital Zika syndrome. **Radiologia Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 366–371, 2018.

PHIPPS, S.; ROBERTS, P. Predicting the Effects of Cerebral Palsy Severity on Self-Care, Mobility, and Social Function. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 66, n. 4, p. 422–429, 2012.

PRATA-BARBOSA, A. et al. Effects of Zika infection on growth. **Jornal de Pediatria**, v. 95, p. 30–41, 2019.

RAHMAN, M. A. et al. Effects of Intensive versus Non-Intensive Physical Therapy on Children with Cerebral Palsy. **Mymensingh medical journal : MMJ**, v. 25, n. 3, p. 421–4, 2016.

RIBEIRO, B. N. F. Síndrome congênita pelo vírus Zika e achados de neuroimagem. **Bulletin de la Societe de pathologie exotique et de ses filiales**, v. 56, n. 19, p. 384–402, 2018.

RIBEIRO, E. M. et al. From the perception of a cluster of cases of children with microcephaly to congenital Zika syndrome in Brazil: the lessons we have learned and the challenges that lie ahead of us. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 23, n. 1, p. 15, 2017.

RODRIGUES, L. P.; SARAIVA, L.; GABBARD, C. Development and Construct Validation of an Inventory for Assessing the Home Environment for Motor Development. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 76, n. 2, p. 140–148, 2005.

RUCK-GIBIS, J. et al. Reliability of the gross motor function measure for children with osteogenesis imperfecta. **Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association**, v. 13, n. 1, p. 10–7, 2001.

RUSSEL, D. J. et al. **Medida da Função Motora Grossa (GMFM-66 & GMFM-88): Manual do usuário.** (Tradução Luara Tomé Ciryllo e Maria Cristina dos Santos

Galvão). Segunda Ed ed. São Paulo: Memnon, 2015.

SÁ, C. S. C. et al. Acompanhamento do desenvolvimento neuromotor de crianças expostas ao HIV. **Temas sobre Desenvolvimento**, vol. 20, n. 108, p. 8-12, 2014.

SALAVATI, M. et al. Gross motor function in children with spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A comparison between outcomes of the original and the Cerebral Visual Impairment adapted Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88-CVI). **Research in Developmental Disabilities**, v. 60, p. 269–276, 2017.

SANTOS, D. B. C. et al. Health Care Network: Maternal perception regarding the quality of care to children with microcephaly. **Escola Anna Nery**, v. 23, n. 4, 2019.

SANTOS, Í. G. B. et al. **Aplicabilidade do protocolo GAME (Metas, Atividades e Ganhos Motores) no desempenho motor de criança com Síndrome Congênita do Zika vírus: estudo de caso**. Recife: Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. Rio de Janeiro, 2019 b. Disponível em: [https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/issue/view/Anais do 16º Congresso Brasileiro de Terapia Ocupacional/showToc](https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/issue/view/Anais%20do%2016%C3%B9%20Congresso%20Brasileiro%20de%20Terapia%20Ocupacional/showToc). Acesso em: 22 de novembro de 2020.

SATTERFIELD-NASH, A. et al. Health and Development at Age 19–24 Months of 19 Children Who Were Born with Microcephaly and Laboratory Evidence of Congenital Zika Virus Infection During the 2015 Zika Virus Outbreak — Brazil, 2017. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 66, n. 49, p. 1347–1351, 2017.

SCHEEREN, E. M. et al. Description of the Peditasuit Protocol™. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 3, p. 473–480, 2012.

SCHULER-FACCINI, L. et al. Possible Association Between Zika Virus Infection and Microcephaly — Brazil, 2015. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 65, n. 3, p. 59–62, 2016.

SHAFIQUE, S. **Zika-Induced Microcephaly and Neurodevelopment**. **Res J Congenit Disease**, v. 1, n. 1:3, 2018.

SILVA, D. B. R.; DIAS, L. B.; PFEIFER, L. I. Confiabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa Ampliado e Revisto (GMFCS E & R) entre estudantes e profissionais de saúde no Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 142–147, 2016.

SILVA, D. B. R.; PFEIFER, L. I.; FUNAYAMA, C. A. R. GMFCS - E&R: Sistema de classificação da função motora grossa- ampliado e revisto. 2010. Disponível em: https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/075/original/GMFCS-ER_Translation-Portuguese2.pdf.

_____. Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E & R): reliability between therapists and parents in Brazil. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 17, n. 5, pp. 458-463, 2013.

SILVA, J. et al. Pacing opportunities at home and skill of children with potential changes in functional development. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 19, 2015.

SILVA, W. R. et al. Opportunities for motor stimulation in the home environment of children. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, vol. 27, n. 1, p. 84-90, 2017.

SOARES, E. S. et al. Avaliação das *affordances* presentes em diferentes tipos de residências para a promoção do desenvolvimento motor infantil. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 19, n. 106, p. 184-7, 2013.

_____. Análise das oportunidades de estimulação motora em ambientes domiciliares na região central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 29, n. 2, p. 279–288, 2015.

SOUZA, A. C. et al. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 3, p. 649–659, 2017.

SPITTLE, A. et al. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2015.

TAKAHASI, E. H. M. et al. Gross motor function in children with congenital Zika syndrome. **Neuropediatrics**, v. 52, n.1, p. 34-43, 2021.

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

VARGAS, A. et al. Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 4, p. 691–700, 2016.

VENTURA FILHO, M. C. et al. Síndrome congênita do vírus da zika: Manifestações oculares e resultados visuais. **eOftalmo**, v. 4, n. 1, p. 2–7, 2018.

VENTURA, L. O. et al. Visual impairment in children with congenital Zika syndrome. **Journal of AAPOS**, v. 21, n. 4, p. 295–299, 2017.

VIANNA, R. A. O. et al. Children Born to Mothers with Rash During Zika Virus Epidemic in Brazil: First 18 Months of Life. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 65, n. 6, p. 592–602, 2019.

VILLA FLOR, C. J. D. R. et al. Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika vírus. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 7, n. 3, p. 313–318, 2017.

VON DER HAGEN, M. et al. Diagnostic approach to microcephaly in childhood: a two-center study and review of the literature. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 56, n. 8, p. 732–741, 2014.

VOUGA, M.; BAUD, D. Imaging of congenital Zika virus infection: the route to identification of prognostic factors. **Prenatal Diagnosis**, v. 36, n. 9, p. 799–811, 2016.

WALKER, S. P. et al. Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. **The Lancet**, London, vol. 378, n. 9799, p. 1325-38, 2011.

WELLS, G. A. et al. **The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses**. [s. l.], 2020. Disponível em: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

WERNER JR., H. Zika virus infection. **Radiologia Brasileira**, v. 52, n. 6, p. IX–X, 2019.

WHEELER, A. C. et al. Skills attained by infants with congenital Zika syndrome: Pilot data from Brazil. **PLOS ONE**, v. 13, n. 7, p. e0201495, 2018.

_____. Developmental Outcomes Among Young Children With Congenital Zika Syndrome in Brazil. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 5, p. e204096, 2020.

ZAGO, J. T. C. et al. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. **Revista CEFAC**, Campinas, vol. 19, n. 3, p. 320-329, 2017.

ZANCANELLI, A. M. **Infecção gestacional por Zika vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, contexto ambiental e perfil epidemiológico**. 2018. - Universidade Federal de Juiz de Fora, [s. l.], 2018. Acesso em: 20 de novembro de 2019.

APÊNDICE A – FICHA DE COLETA DE DADOS GRUPO CONTROLE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL UFS/UNCISAL

Ficha de Coleta dos dados – Grupo Controle

Sujeito n°: _____

A) Identificação

Nome: _____ Sexo: () Fem () Masc

Endereço: _____ Telefone: _____

Responsável: _____

Data da Avaliação: ___/___/___

B) Dados da Criança

1 Data de nascimento: ___/___/___ 2 Idade gestacional: ___ sem ___ dias

3 Gemelar: () Sim () Não Se sim: 1° () 2° () 3° ()

4 Tipo de parto: () normal () cesárea Intercorrências no parto? _____

5 Exame físico ao nascer

Peso: ___ kg Estatura: ___ cm Perímetro cefálico: ___ cm

Apgar: 1°min: ___ 5°min: ___ 10°min: ___

6 Presença de intercorrências clínicas: _____

7 Exames complementares

a) Tomografia craniana: Data da realização: ___/___/___ Resultado: () Normal

() calcificações () lisencefalia () atrofia cerebral () ventriculomegalia () suturas calcificadas

() outras: _____

b) Fundo do olho: data da realização: ___/___/___ Presença de alteração: () Sim Não () – Se sim, especificar: _____

c) Teste da orelhinha: data da realização: ___/___/___ Presença de alteração: () Sim Não () – Se sim, especificar: _____

d) Outros exames: _____

B) Dados da mãe

1 Idade: ___ anos 2 Data de nascimento: ___/___/___

3 Escolaridade (considerar o maior nível completo): [] Sem escolaridade [] Fundamental I [] Fundamental II [] Médio [] Superior [] Ignorado

4 Estado civil: [] Solteira [] Casada [] Viúva [] Separada/Divorciada [] União estável [] Ignorado

5 Ocupação: _____

6 Renda familiar mensal: _____ reais

C) História Gestacional

1 () infecções (urinária, TORCHS) 2 () insuficiência placentária 3 () abortos prévios

4 () Doenças maternas pré-existentes 5 () Uso de medicamentos durante a gestação

6 () Exposição a substâncias tóxicas 7 () Exposição à radiação ionizante () outra complicação.

Se sim, especificar: _____

7 Doença exantemática: () Sim () Não Qual trimestre? 1° () 2° () 3° () Hipótese diagnóstica: _____

8 Antecedentes Familiares: () microcefalia () outras malformações () Não

9 Número de consultas de pré-natal: ___ 10 US gestacional? () normal () alterada – Se alterada, especificar: Data: ___/___/___ IG: ___ Resultado: () microcefalia () calcificações

() ventriculomegalia () outros achados _____

APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS GRUPO MICROCEFALIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL UFS/UNCISAL

Ficha de Coleta dos dados – Lactentes com Microcefalia

Sujeito n°: _____

A) Identificação

Nome: _____ Sexo: () Fem () Masc
Endereço: _____ Telefone: _____
Acompanhamento clínico: () neuropediatria () fisioterapia () fonoaudiologia () terapia ocupacional () fisiatra () outra: _____
Frequência da Físio/Fono/TO: _____
Data da Avaliação: __/__/__

B) Dados da Criança

1 Data de nascimento: __/__/__ 2 Idade gestacional: ____ sem ____ dias
3 Gemelar: () Sim () Não Se sim: 1° () 2° () 3° ()
4 Tipo de parto: () normal () cesárea Intercorrências no parto? _____
5 Exame físico ao nascer
Peso: ____ kg Estatura: ____ cm Perímetro cefálico: ____ cm
Apgar: 1°min: ____ 5°min: ____ 10°min: ____
6 Presença de intercorrências clínicas: _____

7 Exames complementares

a) Tomografia craniana: Data da realização: __/__/__ Resultado: () Normal
() calcificações () lisencefalia () atrofia cerebral () ventriculomegalia () suturas calcificadas
() outras: _____
b) Fundo do olho: data da realização: __/__/__ Presença de alteração: () Sim Não () – Se sim, especificar: _____
c) Teste da orelhinha: data da realização: __/__/__ Presença de alteração: () Sim Não () – Se sim, especificar: _____
d) Outros exames: _____

B) Dados da mãe

1 Idade: ____ anos 2 Data de nascimento: __/__/__
3 Escolaridade (considerar o maior nível completo): [] Sem escolaridade [] Fundamental I [] Fundamental II [] Médio [] Superior [] Ignorado
4 Estado civil: [] Solteira [] Casada [] Viúva [] Separada/Divorciada [] União estável [] Ignorado
5 Ocupação: _____
6 Renda familiar mensal: _____ reais

C) História Gestacional

1 () infecções (urinária, TORCHS) 2 () insuficiência placentária 3 () abortos prévios
4 () Doenças maternas pré-existent 5 () Uso de medicamentos durante a gestação
6 () Exposição a substâncias tóxicas 7 () Exposição à radiação ionizante () outra complicação.
Se sim, especificar: _____
7 Doença exantemática: () Sim () Não Qual trimestre? 1° () 2° () 3° () Hipótese diagnóstica: _____

8 Antecedentes Familiares: () microcefalia () outras malformações () Não
9 Número de consultas de pré-natal: ____ 10 US gestacional? () normal () alterada – Se alterada, especificar: Data: __/__/__ IG: ____ Resultado: () microcefalia () calcificações
() ventriculomegalia () outros achados: _____

D) Exame na avaliação

1 Estado comportamental (relato da mãe): ativo hipoativo hiperativo irritado/choroso outro: _____

2 Presença de outras malformações:

 Aparelho circulatório Aparelho respiratório Aparelho digestivo Órgãos genitais
Aparelho osteomuscular

Outra: _____

3 Presença de contraturas e/ou deformidades: Sim Não

Se sim, especificar: _____

4 Tônus muscular: Hipertonia espástica Hipertonia rígida Hipotonia Flutuante Sem
alterações

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL UFS/UINCISAL

Estudo do desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por Zika virus

Pesquisadora Responsável: Emanuele Mariano de Souza Santos

Email: manumsouza@yahoo.com.br Tel: (82) 9995748131 / (79) 991005091

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(Em 2 vias, firmado por cada participante voluntário(a) da pesquisa e pelo pesquisador responsável)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução n.º 466/12 - IV, do Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____, CPF
n.º _____, responsável por

_____, declaro
que concordo em participar, eu e o bebê, como voluntários do estudo “Estudo do desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por Zika virus”, e recebi da pesquisadora Emanuele Mariano de Souza Santos, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos da pesquisa:

- 1) Que o estudo se destina a investigar o desenvolvimento motor grosso de lactentes com microcefalia por Zika virus;
- 2) Que este estudo começará após Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa;
- 3) Que os bebês serão submetidos a uma avaliação da função motora grossa, por meio de uma escala padronizada e validada nominada *Medida da Função Motora Grossa (GMFM-88)*, cujos dados serão transcritos em formulário próprio, e ocorrerá na presença dos pais ou responsáveis. Para tanto, os bebês serão despidos, ficando apenas de fralda, e colocados na maca de avaliação, onde ficarão um determinado tempo em determinadas posturas enquanto lhes serão oferecidos brinquedos. A avaliação terá em média duração de 45 a 60 minutos e será filmada. Os pais também serão entrevistados para preenchimento de protocolos específicos: *Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor (AHEMD)*, questionário onde serão colhidos alguns dados sobre o bebê e a mãe;
- 4) Que a participação dos pais ou responsáveis e bebês é voluntária e se dará por meio de respostas a questionários e realização de teste de avaliação motora indolor e completamente seguro. Também poderão não responder a alguma pergunta dos questionários caso assim desejem;
- 5) Que os dados obtidos neste estudo a partir da avaliação e dos questionários preenchidos, material de vídeo, após analisados serão destruídos, sendo os resultados publicados em congressos e publicações científicas, ficando garantido o sigilo, sem divulgação de nomes ou qualquer outra informação que identifique os participantes;
- 6) Que os possíveis riscos que eu e o bebê teremos com esta pesquisa são: a) constrangimento para os pais ou responsáveis pela exposição dos seus filhos, o qual será contornado pela escolha do local reservado para a coleta de dados; b) quebra de sigilo sobre os dados dos sujeitos, no entanto, comprometemo-nos a manter todos os dados pessoais com acesso apenas ao pesquisador principal; c) perda de tempo com a participação do estudo, minimizado pela explicação dos objetivos da pesquisa e de todos os passos metodológicos antes da assinatura do TCLE; d) constrangimento por não saber responder algumas ou todas as questões do questionário, minimizado pelo auxílio da pesquisadora e pela liberdade de não responder nada que não lhes convenha e garantias no sigilo das informações obtidas conforme descrito anteriormente; e) modificação da rotina do bebê, minimizado pela combinação do melhor dia e horário com os pais ou responsáveis, com antecedência, permitindo uma organização da mesma – caso a criança esteja doente, sonolenta ou irritada, a avaliação será adiada; f) dano psicológico provocado pelo foco das perguntas dos questionários ou pela avaliação do bebê, no entanto, caso isto venha a acontecer, asseguramos o encaminhamento ao serviço de apoio psicológico disponibilizado pela instituição onde será realizada a pesquisa;
- 7) Que eu e o bebê poderemos contar com a assistência da pesquisadora Emanuele Mariano de Souza Santos para tirar dúvidas e solucionar qualquer problema relacionado a esta pesquisa;
- 8) Que, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo;



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL UFS/UNCISAL

Estudo do desempenho motor grosso de lactentes com microcefalia por Zika virus
Pesquisadora Responsável: Emanuele Mariano de Souza Santos
Email: mamumsouza@yahoo.com.br Tel: (82) 999574813/ (79) 991005091

- 9) Que eu e meu filho teremos benefícios com esta pesquisa, uma vez que, diante da escassez de evidências científicas na literatura, com os dados obtidos, poderemos contribuir para a construção de novos saberes sobre a microcefalia por Zika virus e suas implicações na capacidade funcional dos bebês afetados, favorecendo a um melhor planejamento das ações em saúde, em busca da melhoria da qualidade de vida dessa população;
- 10) Que, a qualquer momento, as instituições participantes na pesquisa podem se recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem que isso traga qualquer penalidade ou prejuízo a mim ou ao bebê;
- 11) Que eu deverei ser ressarcido por qualquer despesa que venha a ter com a minha participação e/ou do bebê nesse estudo e, também, indenizado por todos os danos que nós venhamos a sofrer pela mesma razão, sendo que, para estas despesas foi-me garantida a existência de recursos, que utilizarão recursos próprios para este fim.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação e do bebê no mencionado estudo e, estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a nossa participação implica, concordo em dela participar e, para tanto DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO (A) OU OBRIGADO (A).

Endereço do (a) participante voluntário(a): _____ N° _____

Complemento _____ Bairro _____
Cidade _____ Estado _____ CEP _____ Telefone _____

Nome e Endereço da Pesquisadora Responsável:

Emanuele Mariano de Souza Santos. Endereço: Rua Dr. Jorge de Lima, 113. Trapiche da Barra – 57010-300. Maceió, Alagoas. Telefone: 082 3315-6701/ 98827-3482/ 079 9100-5091

Instituição: Universidade Federal de Sergipe/ Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.

_____ de _____ de _____

Assinatura do Voluntário

Assinatura do Pesquisador Responsável

**ANEXO 1 – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA RESEARCH,
SOCIETY AND DEVELOPMENT**

RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

Letter of Acceptance

The manuscript entitled "Desempenho e oportunidade motora em lactentes com e sem microcefalia: estudo caso-controle", submitted on "05/20/2021" was accepted for publication and will be published within 30 days in the Research, Society and Development Journal - ISSN 2525-3409.

The manuscript is authored by:

Emanuele Mariano de Souza Santos, Íkaro Daniel Carvalho Barreto, Flávia Calheiros da Silva, Ricardo Queiroz Gurgel and Andréa Monteiro Correia Medeiros.

São Paulo, May 31, 2021, Brazil.

ANEXO 2 – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

Research, Society and Development, v. 10, n. 6, e54610616155, 2021
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16155>

Programas de intervenção precoce em crianças com síndrome congênita do zika vírus: Revisão sistemática

Early intervention programs in children with congenital zika virus syndrome: Systematic review

Programas de intervención temprana en niños con síndrome congénito por el virus del zika:

Revisión sistemática

Recebido: 16/05/2021 | Revisado: 22/05/2021 | Aceito: 24/05/2021 | Publicado: 09/06/2021

Emanuele Mariano de Souza Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6130-8979>

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: manumsouza@yahoo.com.br

Monique Carla da Silva Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8815-3938>

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil

E-mail: moniquecto@gmail.com

Raphaela Farias Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4227-9172>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: fraphaelafarias@hotmail.com

Andréa Monteiro Correia Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4930-7623>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: andreamcmedeiros@gmail.com

Resumo

Objetivou-se revisar sistematicamente a literatura sobre os programas de intervenção precoce e os impactos no desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ). Seguindo as recomendações PRISMA, os artigos foram coletados em outubro de 2020 nas bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHAI, utilizando os termos MeSH “zika virus infection”, “early educational intervention”, “rehabilitation”, “child development”, “infant” e “child”, além dos sinônimos/palavras-chave correspondentes combinados entre si por meio do operador “OR”. O operador “AND” interligou as estratégias. Incluíram-se 04 estudos e identificados os programas de intervenção precoce: treinamento intensivo fisioterapêutico com traje terapêutico, programa baseado no protocolo GAME, e terapia convencional multidisciplinar. Estes estudos evidenciaram comprometimento do desenvolvimento motor e cognitivo, estabilização ou pouca melhora nas habilidades motoras e desempenho funcional de crianças com SCZ, mesmo após essas intervenções. O programa baseado no protocolo GAME evidenciou impactos positivos sobre a participação da família no cuidado prestado aos lactentes com SCZ. Observa-se carência de estudos acerca dos programas de intervenção precoce em crianças com SCZ, impossibilitando inferir sobre programas adequados ou de maior eficiência, embora note-se impactos positivos nas habilidades motoras e na participação da família no cuidado prestado. Vislumbra-se a necessidade de desenvolver novos programas de intervenção precoce que proporcionem impactos positivos para o desenvolvimento dessa população.

Palavras-chave: Síndrome congênita de Zika; Desenvolvimento infantil; Intervenção educacional precoce; Reabilitação; Revisão.

ANEXO 3 – ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

07/06/2021

manumsouza@yahoo.com.br - Yahoo Mail

Revista da Escola de Enfermagem da USP - Decision on Manuscript ID REEUSP-2020-0507.R3

De: Editora Administrativa (onbehalf@manuscriptcentral.com)

Para: manumsouza@yahoo.com.br

Data: sexta-feira, 21 de maio de 2021 16:59 BRT

21-May-2021

Dear Dr. Santos,

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Sono em crianças com microcefalia por infecção do Zika vírus: revisão sistemática" in its current form for publication in the Revista da Escola de Enfermagem da USP.

Thank you for your fine contribution. On behalf of the Editors of the Revista da Escola de Enfermagem da USP, we look forward to your continued contributions to the Journal.

Sincerely,
Prof. Maria Amélia de Campos Oliveira
Editor-in-Chief, Revista da Escola de Enfermagem da USP
macampos@usp.br

ATTENTION

Please do not answer this message.

This is an automatic e-mail sent by the System.

=====

ANEXO 4 – ARTIGO PUBLICADO NA REVISTA AUDIOLOGY COMMUNICATION RESEARCH











Artigo Original

<https://doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2395>

Audiology
Communication
Research
ISSN 2317-6431

Métodos de alimentação e evolução do peso de recém-nascidos com microcefalia congênita por Zika Vírus

Feeding methods and weight evolution in newborns with congenital microcephaly due for Zika Virus

Andréa Monteiro Correia Medeiros^{1,2} , Anne Jardim-Botelho^{2,3} ,
Emanuele Mariano de Souza Santos^{2,4} , Aline de Siqueira Alves Lopes² , Felipe Batista Santos⁵ ,
Thalyta Prata Leite de Sá¹ , Íkaro Daniel Carvalho Barreto⁶ , Cliomar Alves dos Santos⁷ ,
Luis Eduardo Cuevas⁸ , Ricardo Queiroz Gurgel^{2,5} 

RESUMO

Objetivo: investigar a forma de oferta de dieta, conforme os diversos métodos de alimentação, e descrever o ganho de peso em recém-nascidos com microcefalia relacionada ao Zika Vírus, comparando-os com recém-nascidos sem microcefalia. **Método:** estudo de coorte retrospectivo com caso controle aninhado. Informações sobre idade gestacional, peso e métodos de alimentação (seio materno, sonda nasogástrica/orogástrica, mamadeira e copo) foram coletadas em prontuários de 43 recém-nascidos com microcefalia por Zika Vírus, equiparados conforme idade gestacional com 43 recém-nascidos sem acometimentos (grupo controle), em uma maternidade de referência no Nordeste do Brasil. Os dados foram coletados desde o nascimento até a alta hospitalar. As medidas de desfecho foram pesos (ao nascer e na alta), velocidade de ganho de peso, tempo de internação e métodos de alimentação. **Resultados:** O grupo com microcefalia apresentou menores pesos ao nascer ($D=-1,67$; $p<0,001$), inclusive com maior probabilidade de serem baixo peso ($\Phi=0,687$; $p<0,001$), e no momento da alta ($D=-0,87$; $p=0,006$), do que o controle. O grupo com microcefalia também apresentou maior velocidade de ganho de peso ($D=0,77$; $p=0,006$), embora com métodos alimentares semelhantes ao grupo controle, incluindo a aceitação do seio materno, de forma exclusiva (34,9%) ou complementada (58,1%). **Conclusão:** recém-nascidos com microcefalia relacionada ao Zika Vírus utilizaram métodos alimentares semelhantes, incluindo seio materno, aos do grupo sem acometimento. Quanto ao peso, apresentaram valores menores ao nascimento e na alta, apesar de terem um crescimento precoce pós-natal mais rápido que aqueles sem microcefalia.

Palavras-chave: Zika Vírus; Microcefalia; Recém-nascido; Ganho de peso; Métodos de alimentação

ABSTRACT

Purpose: Investigate the form of diet offer, according to the different feeding methods, and describe the weight gain in newborns with microcephaly related to Zika Virus, comparing them with newborns without microcephaly. **Methods:** Retrospective cohort with nested case-control study. Information on gestational age, weight and feeding methods (maternal breast, nasogastric/orogastric tube, bottle and cup) were collected from medical records of 43 newborns with microcephaly due to Zika Virus, matched according to gestational age with 43 newborns without involvement (control group), in a reference maternity hospital in northeastern Brazil. Data were collected from birth to hospital discharge. Outcome measures were weights (at birth and at discharge), weight gain speed, length of hospital stay and feeding methods. **Results:** The microcephaly group had lower weights at birth ($D=-1.67$; $p<0.001$), even more likely to be underweight ($\Phi=0.687$; $p<0.001$), and at discharge ($D=-0.87$; $p=0.006$), than the control group. The microcephaly group also showed a higher rate of weight gain ($D=0.77$; $p=0.006$), although with eating methods similar to the control group, including acceptance of the mother's breast, exclusively (34.9%) or complemented (58.1%). **Conclusion:** Newborns with Zika Virus-related microcephaly used similar feeding methods, including maternal breast, to those in the non-affected group. As for weight, they showed lower values at birth and at discharge, despite having a faster postnatal early growth than those without microcephaly.

Keywords: Zika Virus; Microcephaly; Newborn; Weight gain; Feeding methods

ANEXO 5 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Microcefalia, habilidade orofacial e de amamentação em recém-nascidos

Pesquisador: Andréa Monteiro Correia Medeiros

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 53811318.0.0000.5548

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
CNPQ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.712.364

Apresentação do Projeto:

O projeto Microcefalia, habilidade orofacial e de amamentação em recém-nascidos é um projeto interdisciplinar e multiprofissional, tipo guarda-chuva, que pretende estudar as características físicas e fisiológicas de crianças com microcefalia, para contribuir com o entendimento das alterações das capacidades funcionais provocadas pelo vírus, ao nascimento e no decorrer do desenvolvimento infantil.

Objetivo da Pesquisa:

- Investigar as condições de nascimento, avaliar e caracterizar aspectos da Motricidade Orofacial e do desenvolvimento neuropsicomotor relacionados à alimentação de bebês com microcefalia e orientar ações para a atenção aos portadores de microcefalia e suas famílias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1. Investigar marcos do desenvolvimento infantil, considerando o Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM) das crianças que apresentam microcefalia;

2. Investigar o desenvolvimento cognitivo e das habilidades perceptuais, sensório-motoras destas crianças;

3. Caracterizar os aspectos anatomofuncionais, em especial da região craniofacial e órgãos fonoarticulatórios (OFAs) em recém-nascidos com microcefalia;

4. Caracterizar a Motricidade Orofacial e respectivas funções do sistema estomatognático

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

E-mail: cephu@ufs.br

Continuação do Parecer: 1.712.364

(respiração, sucção e deglutição) em recém-nascidos com microcefalia;

5. Descrever as medidas antropométricas orofaciais e proporções dos sujeitos com microcefalia, no período neonatal, comparando-as com a população controle.

6. Descrever as medidas antropométricas orofaciais e proporções e acompanhar a evolução das mesmas nos sujeitos com microcefalia, até 18 meses de vida;

7. Investigar as funções relacionadas ao aleitamento materno e desenvolvimento da alimentação em sujeitos com microcefalia;

8. Identificar qual(is) a(s) técnica(s) de alimentação aceita(s) pelos recém-nascidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O Risco desta pesquisa é mínimo de constrangimento para as mães pela exposição dos seus filhos, o qual será contornado pela escolha do local reservado para a coleta dos dados, pela garantia do sigilo e pela oferta dos benefícios: direto (proporcionar às mães de sujeitos com microcefalia, que frequentam a maternidade, orientações fonoaudiológicas e apoio para que seja estabelecida uma alimentação segura e eficaz, se possível o

aleitamento materno) e indireto (orientar o acompanhamento e aconselhamento familiar de bebês diagnosticados com microcefalia, enfatizando a estimulação precoce inserida em uma rede de assistência à criança).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa deu entrada na platbr com a emenda ao protocolo CAEE 53611316.0.0000.5546/2016 para Inclusão no projeto aprovado dos instrumentos para avaliar os aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor: Infant Motor performance Scales e Medida da Função Motora Grossa (GMFM. Como também das cartas de autorização referentes aos novos locais de coleta, onde serão aplicados os instrumentos referidos, seguindo os mesmos parâmetros descritos no projeto anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório CEP: 49.060-110
UF: SE Município: ARACAJU
Telefone: (79)2105-1805 E-mail: cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.712.364

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_771656E1.pdf	08/08/2016 11:17:32		Aceito
Outros	JustificativaEmenda.pdf	08/08/2016 11:14:48	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Outros	TIMP.pdf	08/08/2016 11:14:16	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Outros	GMFM.pdf	08/08/2016 11:09:37	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacaoMesm.pdf	08/08/2016 11:09:13	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacaoht.pdf	08/08/2016 11:08:52	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacaoCer.pdf	08/08/2016 11:08:36	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutoizacaoDayseBreda.pdf	08/08/2016 11:08:15	Emanuele Mariano de Souza Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/04/2016 17:37:21	Andréa Monteiro Correia Medeiros	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOMICROCEFALIA CEP.pdf	26/02/2016 22:22:01	Andréa Monteiro Correia Medeiros	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_aceite_MNSL.pdf	26/02/2016 22:18:12	Andréa Monteiro Correia Medeiros	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_microcefalia.pdf	26/02/2016 22:10:34	Andréa Monteiro Correia Medeiros	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
 Bairro: Sanatório CEP: 49.060-110
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)2105-1805 E-mail: cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.712.364

ARACAJU, 05 de Setembro de 2018

Assinado por:
Anita Hermínia Oliveira Souza
(Coordenador)

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório CEP: 49.060-110
UF: SE Município: ARACAJU
Telefone: (79)2105-1805 E-mail: cephu@ufs.br

ANEXO 6 – MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM-88)

MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM)

FOLHA DE PONTUAÇÃO (GMFM-88 e GMFM-66)*

Nome da criança: _____ Registrar: _____

Data da avaliação:

Data de nascimento:

Idade cronológica: anos meses

Nome do avaliador: _____

Nível no GMFCS¹

I II III IV V

Condições de teste (p. ex., local, vestuário, tempo, outras pessoas presentes): _____

A GMFM é um instrumento de observação padronizado, elaborado e validado para medir mudança na função motora grossa que ocorre ao longo do tempo nas crianças com paralisia cerebral. O sistema de pontuação deve ser entendido como diretriz genérica. Entretanto, a maioria dos itens tem descrição específica para cada pontuação. É obrigatório que as diretrizes contidas no manual sejam usadas para pontuar cada item.

SISTEMA DE PONTUAÇÃO*	
0	= não inicia
1	= inicia
2	= completa parcialmente
3	= não completa
NT	= não testado (usado na pontuação pelo GMAE)

É importante diferenciar a verdadeira pontuação "0" (criança não inicia) dos itens que não são testados (NT), se você estiver interessado em usar o programa Estimador de Habilidade Motora Grossa GMFM-66

O programa Estimador de Habilidade Motora Grossa 2 (GMAE-2) GMFM-66 está disponível para download no endereço www.canchild.ca para aqueles que adquiriram o Manual da GMFM. A GMFM-66 é válida apenas para aplicação a crianças com paralisia cerebral.

Contato para Grupos de Pesquisa:

CanChild Centre For Childhood Disability Research, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University
 1400 Main St. W., Room 408
 Hamilton, ON Canada L8S 1C7.
 E-mail: canchild@mcmaster.ca - Website: www.canchild.ca

¹ O nível GMFCS é uma medida da gravidade da função motora. Definições para o GMFCS (expandido e revisado) são encontradas em Palisano et al. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2008; 50:744-50, e no programa Estimador de Habilidade Motora Grossa 2 (GMAE-2). Acesso: <http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/GMFCS-ER.pdf>.

(* Tradução para a Língua Portuguesa realizada por Luiza Tomé Cyrillo e Maria Cristina dos Santos Galvão, fonoaudiólogas da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente, São Paulo, SP, Brasil.

Assinale (X) a pontuação apropriada; se algum item não é testado (NT), circule o número do item na coluna à direita.

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	PONTUAÇÃO					NT					
1	SUP: CABEÇA NA LINHA MÉDIA: vira a cabeça com membros simétricos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	1.
*2	SUP: tra: as mãos para a linha média, dedos uns com os outros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2.
3	SUP: levanta a cabeça 45°	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	3.
4	SUP: flexiona quadril e joelho direito em amplitude completa	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4.
5	SUP: flexiona quadril e joelho esquerdo em amplitude completa	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5.
*6	SUP: alcança com o braço direito, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	6.
*7	SUP: alcança com o braço esquerdo, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	7.
8	SUP: rola para a posição prona sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	8.
9	SUP: rola para a posição prona sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	9.
*10	PR: levanta a cabeça na vertical	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	10.
11	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: levanta cabeça na vertical, cotovelos estendidos, pulso elevado	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	11.
12	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço direito, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	12.
13	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço esquerdo, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	13.
14	PR: rola para a posição supina sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	14.
15	PR: rola para a posição supina sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	15.
6	PR: pivota 90° para a direita usando os membros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	16.
17	PR: pivota 90° para a esquerda usando os membros	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	17.
TOTAL DA DIMENSÃO A										<input type="text"/>		

ITEM	B: SENTAR	PONTUAÇÃO					NT					
*18	SUP: MÃOS SEGURADAS PELO AVALIADOR: para-se para sentar com controle de cabeça	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	18.
19	SUP: rola para o lado direito, consegue sentar	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	19.
20	SUP: rola para o lado esquerdo, consegue sentar	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	20.
*21	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical, mantém por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	21.
*22	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	22.
*23	SENTADA SOBRE O TAPETE, BRAÇO(S) APOIADO(S): mantém por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	23.
*24	SENTADA SOBRE O TAPETE: mantém braços livres por 3 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	24.
*25	SENTADA SOBRE O TAPETE COM UM BRINQUEDO PIQUINHO NA FRENTE: inclina-se para a frente, toca o brinquedo, equilibra-se sem apoio do braço	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	25.
*26	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado direito da criança, retorna para a posição inicial	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	26.
*27	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45° atrás do lado esquerdo da criança, retorna para a posição inicial	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	27.
28	SENTADA SOBRE O LADO DIREITO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	28.
29	SENTADA SOBRE O LADO ESQUERDO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	29.
*30	SENTADA SOBRE O TAPETE: abaixa-se para a posição prona com controle	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	30.
*31	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado direito	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	31.
*32	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado esquerdo	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	32.
33	SENTADA SOBRE O TAPETE: pivota 90° sem auxílio dos braços	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	33.
*34	SENTADA NO BANCO: mantém, braços e pés livres, por 10 segundos	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	34.
*35	EM PÉ: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	35.
*36	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	36.
*37	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco grande	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	37.
TOTAL DA DIMENSÃO B										<input type="text"/>		

ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	PONTUAÇÃO	NT
38	PR: arrasta-se 1,8 metros para a frente	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	38
*39	4 APOIOS: mantém o peso sobre as mãos e joelhos, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	39
*40	4 APOIOS: atinge a posição sentada com os braços livres	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	40
*41	PR: atinge 4 apoios, peso sobre as mãos e joelhos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	41
*42	4 APOIOS: avança o braço direito para a frente, mão acima do nível do ombro	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	42
*43	4 APOIOS: avança o braço esquerdo para a frente, mão acima do nível do ombro	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	43
*44	4 APOIOS: engatinha ou impulsiona-se 1,8 metros para a frente	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	44
*45	4 APOIOS: engatinha 1,8 metros para a frente com movimento alternado dos membros	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	45
*46	4 APOIOS: sobe 4 degraus engatinhando sobre as mãos e os joelhos/pés	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	46
47	4 APOIOS: desce 4 degraus engatinhando para trás sobre as mãos e os joelhos/pés	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	47
*48	SENTADA SOBRE O TAPETE: atinge a posição ajoelhada usando os braços, mantém braços livres, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	48
49	AJOELHADA: atinge a posição sentado/ajoelhada sobre o joelho direito usando braços, mantém braços livres, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	49
50	AJOELHADA: atinge a posição sentado/ajoelhada sobre o joelho e esquerdo usando braços, mantém braços livres, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	50
*51	AJOELHADA: anda na posição ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	51
TOTAL DA DIMENSÃO C		<input type="text"/>	

ITEM	D: EM PÉ	PONTUAÇÃO	NT
*52	NO CHÃO: passa-se para a posição em pé apoiada em um banco grande	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	52
*53	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	53
*54	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé direito, por 3 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	54
*55	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé esquerdo, por 3 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	55
*56	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	56
*57	EM PÉ: levanta o pé esquerdo, braços livres, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	57
*58	EM PÉ: levanta o pé direito, braços livres, por 10 segundos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	58
*59	SENTADA EM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	59
*60	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição sentado/ajoelhada sobre o joelho direito, sem usar os braços	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	60
*61	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição sentado/ajoelhada sobre o joelho esquerdo, sem usar os braços	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	61
*62	EM PÉ: abaixa-se com controle para sentar no chão, braços livres	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	62
*63	EM PÉ: agacha-se, braços livres	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	63
*64	EM PÉ: pega um objeto no chão, braços livres, retorna para a posição em pé	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	64
TOTAL DA DIMENSÃO D		<input type="text"/>	

ITEM	E: ANDAR, CORRER, PULAR	PONTUAÇÃO	NT
*65	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado direito	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	65
*66	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado esquerdo	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	66
*67	EM PÉ, DUAS MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	67
*68	EM PÉ, UMA MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	68
*69	EM PÉ: anda 10 passos para a frente	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	69
*70	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, para, vira 180° e retorna	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	70
*71	EM PÉ: anda 10 passos para trás	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	71
*72	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, carregando um objeto grande com as duas mãos	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	72

*73	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente entre linhas paralelas afastadas 20 centímetros uma da outra.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	73.
*74	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente sobre uma linha com 2 centímetros de largura.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	74.
*75	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé direito.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	75.
*76	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé esquerdo.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	76.
*77	EM PÉ: corre 4,5 metros, para a frente.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	77.
*78	EM PÉ: chuta a bola com o pé direito.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	78.
*79	EM PÉ: chuta a bola com o pé esquerdo.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	79.
*80	EM PÉ: pula 30 centímetros de altura, com ambos os pés simultaneamente.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	80.
*81	EM PÉ: pula 30 centímetros para a frente, com ambos os pés simultaneamente.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	81.
*82	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé direito dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	82.
*83	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé esquerdo dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	83.
*84	EM PÉ: SECURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	84.
*85	EM PÉ: SECURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	85.
*86	EM PÉ: sobe 4 degraus, alternando os pés.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	86.
*87	EM PÉ: desce 4 degraus, alternando os pés.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	87.
*88	EM PÉ EM UM DEGRAU COM 15 CENTÍMETROS DE ALTURA: pula do degrau, com ambos os pés simultaneamente.....	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	88.

TOTAL DA DIMENSÃO E

--	--	--	--	--

Esta avaliação foi indicativa do desempenho habitual da criança: SIM NÃO

COMENTÁRIOS:

RESUMO DA PONTUAÇÃO DA GMFM

DIMENSÃO	CÁLCULO DAS PONTUAÇÕES PERCENTUAIS DAS DIMENSÕES	ÁREA-META <i>Assinale com ✓</i>
A. Deitar e Rotar	$\frac{\text{Total da Dimensão A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = \quad \%$	A. <input type="checkbox"/>
B. Sentar	$\frac{\text{Total da Dimensão B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = \quad \%$	B. <input type="checkbox"/>
C. Engatinhar e Ajoelhar	$\frac{\text{Total da Dimensão C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = \quad \%$	C. <input type="checkbox"/>
D. Em Pé	$\frac{\text{Total da Dimensão D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = \quad \%$	D. <input type="checkbox"/>
E. Andar, Correr e Pular	$\frac{\text{Total da Dimensão E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = \quad \%$	E. <input type="checkbox"/>
PONTUAÇÃO TOTAL	$= \frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Número total de Dimensões}}$ $= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = \quad \%$	
PONTUAÇÃO-META TOTAL	$= \frac{\text{Soma das pontuações percentuais em cada dimensão identificada como área-meta}}{\text{Número de áreas-meta}}$ $= \frac{\quad + \quad}{\quad} = \quad \%$	

Pontuação do Estimador de Habilidade Motora Grossa da GMFM-66 ¹	
Pontuação da GMFM-66 = _____	_____ a _____ Intervalo de Confiança de 95%
Pontuação anterior da GMFM-66 = _____	_____ a _____ Intervalo de Confiança de 95%
Mudança na pontuação da GMFM-66 = _____	

¹ Conforme o programa Estimador de Habilidade Motora Grossa (CIMAI)

ANEXO 7 – AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR – ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)

Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê (AHEMD-IS)

Inventário (3-18 meses)*

Código	
Data	

Prezados Pais ou Responsáveis

Este questionário foi desenvolvido para avaliar as oportunidades (*affordances*) que sua residência e família proporcionam ao desenvolvimento motor do seu bebê. Os pais conhecem seu bebê muito bem, portanto, são as melhores pessoas para fornecer esse tipo de informação.

É importante que você preencha cada pergunta o mais corretamente possível, pensando no que existe (por exemplo, brinquedos) ou acontece no ambiente familiar que incentiva seu bebê a se movimentar e a brincar. Esperamos que este questionário ajude você a aprender novas formas de estimular o desenvolvimento do seu bebê.

O questionário é composto por uma parte inicial com questões sobre seu bebê e sua família, seguida de três outras partes, que são: Espaço físico do domicílio, Variedade de estimulação e Brinquedos (de motricidade grossa e de motricidade fina) existentes na sua residência.

Características da Criança

Nome da criança: _____					
Nome da mãe, pai ou responsável: _____					
Masc. <input type="checkbox"/>	Data Nascimento: ____/____/____		Prematuro: Sim ___ Não ___		
Fem. <input type="checkbox"/>	Peso ao nascer: _____ gramas		Se possível, idade gestacional: _____ semanas		
Há quanto tempo o seu filho (a) frequenta a creche ou escolinha?	Nunca <input type="checkbox"/>	Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>	3-6 meses <input type="checkbox"/>	7-12 meses <input type="checkbox"/>	Acima de 12 meses <input type="checkbox"/>

Características da Família

Tipo de domicílio?			Apartamento <input type="checkbox"/>	Casa <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/>	
Quantos adultos vivem no domicílio?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>	
Quantas crianças vivem no domicílio?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>	
Quantos quartos de dormir há no domicílio? (não conte banheiros, nem salas ou cozinhas).	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>
Há quanto tempo sua família vive neste domicílio?	Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>		3-6 meses <input type="checkbox"/>	7-12 meses <input type="checkbox"/>	Acima de 12 meses <input type="checkbox"/>	
Qual o grau de escolaridade do pai?	Sem instrução ou fundamental incompleto <input type="checkbox"/>		Fundamental completo <input type="checkbox"/>	Médio completo <input type="checkbox"/>	Superior completo <input type="checkbox"/>	Mestrado ou Doutorado <input type="checkbox"/>
Qual o grau de escolaridade da mãe?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab – Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Instruções: Leia cuidadosamente cada questão e marque o quadrado (alternativa) que melhor representa sua resposta:

1. ESPAÇO FÍSICO DA RESIDÊNCIA

	SIM	NÃO
1. A sua residência tem algum ESPAÇO EXTERNO, seguro, adequado e amplo para seu bebê brincar e se movimentar livremente (se arrastar, engatinhar ou andar)? (área na frente, área no fundo, quintal, jardim, terraço, etc.). Obs: Caso more em apartamento, considere como espaço externo o parquinho ou área de lazer do seu prédio ou condomínio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ATENÇÃO: Se você respondeu SIM, continue com as próximas questões. Se você respondeu NÃO, passe para a questão número 6.

No espaço EXTERNO da sua residência existe ...	SIM	NÃO
2. Mais do que um tipo de piso ou solo na área externa? (grama, cimento, piso frio ou ladrilho, areia, madeira, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Uma ou mais superfícies inclinadas? (rampas no quintal, escorregador para bebês).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Algum suporte ou mobília que seja seguro, na área externa, onde seu bebê possa se apoiar para se levantar e/ou andar? (portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muros baixos/mureta, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Degraus ou escada na área externa? (degrau na porta da frente ou dos fundos, degraus em um escorregador para bebês). Obs: Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe ...	SIM	NÃO
6. Mais do que um tipo de piso no espaço interno? (cimento, piso frio ou ladrilho, carpete, carpete de madeira, madeira, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Degraus ou escada no espaço interno? Obs: Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO

As questões seguintes referem-se SOMENTE ao tempo em que o seu bebê está em casa. Obs: Não considerar o que ocorre na creche ou escolinha.	SIM	NÃO
8. O meu/nosso bebê brinca regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Eu/nós, regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a aprender sobre as partes do corpo. (Por exemplo, onde está sua mão?).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Num dia comum, como você descreveria a quantidade de tempo ACORDADO que seu bebê fica em cada uma das situações abaixo descritas? (Leia cada questão cuidadosamente e marque a alternativa que melhor descreve a sua resposta)					
10.	Carregado no colo por adultos ou por algum tipo de suporte, próximo ao corpo desse adulto, como: mochila porta-bebê, baby bag, canguru, sling, etc.	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
11.	Sentado em algum tipo de cadeira/equipamento que mantenha a criança sentada (cadeira de papa, carrinho de bebê, bebê-conforto, cadeirinha do carro).	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
12.	Em um equipamento para ficar em pé ou andar (estação de atividades ou outro dispositivo no qual a criança fique em pé ou ande). Obs. Os andadores infantis oferecem riscos à saúde do bebê e não devem ser utilizados.	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
13.	Num cercado infantil, berço ou outro local semelhante, do qual a criança não possa sair sem ajuda.	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
14.	Brincando deitado de barriga para baixo.	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>
15.	Livre para se movimentar pela casa (se arrastar, rolar, engatinhar ou andar).	Nunca <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Quase sempre <input type="checkbox"/>	Sempre <input type="checkbox"/>

3. BRINQUEDOS (Motricidade Grossa e Motricidade Fina)

Instruções: Para cada grupo de brinquedo listado abaixo, marque o número de brinquedos iguais ou SEMELHANTES que você utiliza (em sua casa) para brincar com seu bebê.
Por favor, leia cuidadosamente a descrição geral de cada grupo antes de decidir se você tem em casa esse tipo de brinquedo. AS FIGURAS SÃO APENAS EXEMPLOS para ajudar você a entender melhor a descrição. Você NÃO precisa ter exatamente os mesmos brinquedos que estão neste questionário para contá-los no grupo. BRINQUEDOS SEMELHANTES do mesmo TIPO devem ser contados.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 16 a 21)

16. Brinquedos suspensos acima ou ao lado do bebê, móveis e/ou enfeites de berço. Exemplos são:

Quanto destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa? Nenhum <input type="checkbox"/> Um - dois <input type="checkbox"/> Três ou mais <input type="checkbox"/>

17. Bonecos de pelúcia (musicais ou não), brinquedos emborrachados, de tecido ou outros materiais macios, de brincar na água (flutuantes, esponjas).

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
Nenhum Um - dois Três ou mais

18. Cadeiraira: de balanço: para bebês, estação de atividades: (o bebê fica em pé dentro da estação brincando), balanço: para bebês.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
Nenhum Um - dois Três ou mais

19. Bolsas: de diferentes: tamanhos, texturas, cores e formas.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
Nenhum Um - dois Três ou mais

20. Materiais: que estimulem a criança a se arrastar, rolar, engatinhar ou até se levantar (colchonetes, tapete emborrachado, plataformas macias, etc.).

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
Nenhum Um - dois Três ou mais

21. Materiais musicais: instrumentos, caixas de música e brinquedos que emitem sons e melodias em resposta às ações da criança (chocalhar, pressionar, puxar, etc.).

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 22 a 26)

22. Brinquedos manipuláveis: chocalhos, mordedores, brinquedos com diferentes texturas e/ou com espelho.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

23. Carros, trens, animais ou outros brinquedos que possam ser puxados ou empurrados.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

24. Brinquedos de apertar (pressionar), bater e acionar, peões, gira-giras.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

25. Blocos de montar (plástico, espuma, tecido, madeira, borracha)

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
 Nenhum Um - dois Três ou mais

26. Livros para bebês (tecido, papel cartão ou plástico).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para ler e brincar com seu bebê em casa?
 Nenhum Um - dois Três ou mais

ATENÇÃO:

- Se o seu bebê tem entre 03 e 11 MESES de idade PARE aqui de responder o questionário.
- Os brinquedos a seguir NÃO são recomendados para crianças com MENOS de 12 meses.
- Se o seu bebê tem 12 MESES ou mais de idade CONTINUE respondendo o questionário.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 27 a 29)

27. Objetos ou brinquedos que estimulam a criança a se levantar e a caminhar com apoio (brinquedos de empurrar e puxar).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
 Nenhum Um - dois Três ou mais

28. Mesinhas de atividades onde o bebê possa brincar em pé (plástico, madeira, etc.).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?
 Nenhum Um - dois Três ou mais

*© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development

29. Balanços ao ar livre para bebês, cavalos de balanço, triciclos para bebês.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 30 a 35)

30. Brinquedos: educativos para encaixar formas: variadas.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: que você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

31. Fantoches e marionetes: macios.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

32. Bonecos(as) e outros: personagens: com acessórios: (mamadeira, roupas, capacete, mobiliário, etc.).

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

33. Brinquedos que imitam objetos existentes na casa: telefones, ferramentas, utensílios de cozinha, etc.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

34. Brinquedos de empilhar.

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

35. Quebra-cabeças para bebês (2-6 peças).

Exemplos são:



Quanto: destes brinquedos: você utiliza para brincar com seu bebê em casa?

Nenhum Um - dois Três ou mais

Informações adicionais:

**AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O
DESENVOLVIMENTO MOTOR
ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)^a**

Folha de pontuação - Bebês 3 a 11 meses

1. Indique o valor dos pontos para a resposta de cada questão (Tabela 1.1)
2. Some os pontos para cada dimensão
3. Some o total de pontos para as quatro dimensões

Tabela 1.1. Registro de pontos para 3 a 11 meses.

Dimensão	Questão	Sim = 1, Não = 0
Espaço Físico	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
TOTAL	Somar os pontos	
Variedade de Estimulação	Questão	Sim = 1, Não = 0
	8	
	9	
	10	Nunca = 3 / Às vezes = 2 / Quase sempre = 1 / Sempre = 0
	11	
	12	
	13	
	14	Nunca = 0 / Às vezes = 1 / Quase sempre = 2 / Sempre = 3
	15	
	TOTAL	Somar os pontos
Brinquedos de Motricidade Grossa	Questão	Nenhum = 0 / Um - dois = 1 / Três ou mais = 2
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
TOTAL	Somar os pontos	

^a© Esse questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognitions Lab - University of Texas at Arlington (USA), Motor Development Lab - Texas A&M University (USA) e Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor - Universidade Metodista de Piracicaba (Brasil). Todos os direitos reservados.

Tabela 1.1. Continuação...

Dimensão	Questão	Nenhum = 0 / Um - dois = 1 / Três ou mais = 2
Briquetes de Motricidade Fina	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
TOTAL	Somar os pontos	
Pontuação TOTAL - 4 dimensões	Somar os pontos	

**AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O
DESENVOLVIMENTO MOTOR
ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)**

Folha de pontuação - Bebês 3 a 11 meses

4. Copie o total de pontos de cada dimensão e a pontuação total na tabela abaixo (Tabela 1.2)
5. Selecione a categoria descritiva para cada dimensão e a pontuação total (Tabela 1.3)

Tabela 1.2. Registro do total de pontos e categoria descritiva para 3 a 11 meses.

Dimensões	Pontos	Categoria Descritiva
1. Espaço Físico		
2. Variedade de Estimulação		
3. Brinquedos de Motricidade Grossa		
4. Brinquedos de Motricidade Fina		
Pontuação Total		

Tabela 1.3. Conversão pontuações em categorias descritivas do ambiente (por dimensão e pontuação total) para 3 a 11 meses.

IDADE	CATEGORIAS DESCRITIVAS	ESPAÇO FÍSICO	VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE FINA	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE GROSSA	PONTUAÇÃO TOTAL
3-11 MESES	MENOS QUE ADEQUADO	0-1	0-9	0-2	0-3	0-18
	MODERADAMENTE ADEQUADO	2-3	10-11	3	4-5	19-23
	ADEQUADO	4-5	12-13	4-5	6-7	24-27
	EXCELENTE	6-7	14-20	6-10	8-12	28-49

Categorias Descritivas:

Menos que adequado: As oportunidades (*affordances*) que o ambiente oferece ao desenvolvimento motor do bebê estão faltando (são poucas) ou precisam ser melhoradas. Sugestão: A família deve procurar adicionar ou melhorar certas dimensões do ambiente domiciliar, oferecendo variedade de oportunidades que podem beneficiar o desenvolvimento motor do seu bebê.

Moderadamente adequado: O ambiente oferece algumas oportunidades (*affordances*) para o desenvolvimento motor, porém, estas poderiam ser melhoradas. Sugestão: Acrescentar mais oportunidades que podem ajudar a estimular o desenvolvimento motor do seu bebê.

Adequado: O ambiente mostra suficiente quantidade e qualidade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e buscando formas diferentes de explorar as oportunidades que o lar pode proporcionar ao desenvolvimento motor do seu bebê.

Excelente: O ambiente domiciliar oferece ampla quantidade e variedade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e procurando formas diferentes de encorajar o movimento e brincadeiras com o seu bebê.

Alguns exemplos de como usar o AHEMD - Escala Bebê para melhorar o ambiente do lar para o desenvolvimento motor:

Ao final da avaliação, você terá 5 fatores para interpretar: 4 dimensões (Espaço Físico, Variedade de Estimulação, Brinquedos de Motricidade Fina, Brinquedos de Motricidade Grossa) e a Pontuação Total.

**AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O
DESENVOLVIMENTO MOTOR
ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)**

Folha de pontuação - Bebês 12 a 18 meses

1. Indique o valor dos pontos para a resposta de cada questão (Tabela 2.1)
2. Some os pontos para cada dimensão
3. Some o total de pontos para as quatro dimensões

Tabela 2.1. Registro de pontos para 12 a 18 meses.

Dimensão	Questão	Sim = 1, Não = 0
Espaço Físico	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
TOTAL	Somar os pontos	
Variedade de Estimulação	Questão	Sim = 1, Não = 0
	8	
	9	
		Nunca = 3 / Às vezes = 2 / Quase sempre = 1 / Sempre = 0
	10	
	11	
	12	
	13	
		Nunca = 0 / Às vezes = 1 / Quase sempre = 2 / Sempre = 3
	14	
15		
TOTAL	Somar os pontos	
Brinquedos de Motricidade Grossa	Questão	Nenhum = 0 / Um - dois = 1 / Três ou mais = 2
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
	27	
	28	
	29	
TOTAL	Somar os pontos	

© Este questionário foi desenvolvido pelo Developmental Motor Cognition Lab – University of Texas at Arlington (USA), Motor Development

Tabela 2.1. Continuação...

Dimensão	Questão	Nenhum = 0 / Um - dois = 1 / Três ou mais = 2
Brinquedos de Motricidade Fina	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
	30	
	31	
	32	
	33	
	34	
	35	
TOTAL	Somar os pontos	
Pontuação TOTAL - 4 dimensões	Somar os pontos	

AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR

ESCALA BEBÊ (AHEMD-IS)

Folha de pontuação - Bebês 12 a 18 meses

4. Copie o total de pontos de cada dimensão e a pontuação total na tabela abaixo (Tabela 2.2)

5. Selecione a categoria descritiva para cada dimensão e a pontuação total (Tabela 2.3)

Tabela 2.2. Registro do total de pontos e categoria descritiva para 3 a 11 meses.

Dimensões	Pontos	Categoria Descritiva
1. Espaço Físico		
2. Variedade de Estimulação		
3. Brinquedos de Motricidade Grossa		
4. Brinquedos de Motricidade Fina		
Pontuação Total		

Tabela 2.3. Convertendo pontuações em categorias descritivas do ambiente (por dimensão e pontuação total) para 12 a 18 meses.

IDADE	CATEGORIAS DESCRITIVAS	ESPAÇO FÍSICO	VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE FINA	BRINQUEDOS DE MOTRICIDADE GROSSA	PONTUAÇÃO TOTAL
12-18 MESES	MENOS QUE ADEQUADO	0-2	0-10	0-6	0-6	0-27
	MODERADAMENTE ADEQUADO	3-4	11-12	7-9	7-8	28-33
	ADEQUADO	5	13-14	10-14	9-11	34-40
	EXCELENTE	6-7	15-20	15-22	12-18	41-67

Categorias Descritivas:

Menos que adequado: As oportunidades (*affordances*) que o ambiente oferece ao desenvolvimento motor do bebê estão faltando (são poucas) ou precisam ser melhoradas. Sugestão: A família deve procurar adicionar ou melhorar certas dimensões do ambiente domiciliar, oferecendo variedade de oportunidades que podem beneficiar o desenvolvimento motor do seu bebê.

Moderadamente adequado: O ambiente oferece algumas oportunidades (*affordances*) para o desenvolvimento motor, porém, estas poderiam ser melhoradas. Sugestão: Acrescentar mais oportunidades que podem ajudar a estimular o desenvolvimento motor do seu bebê.

Adequado: O ambiente mostra suficiente quantidade e qualidade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e buscando formas diferentes de explorar as oportunidades que o lar pode proporcionar ao desenvolvimento motor do seu bebê.

Excelente: O ambiente domiciliar oferece ampla quantidade e variedade de oportunidades (*affordances*). Sugestão: Continuar usando e procurando formas diferentes de encorajar o movimento e brincadeiras com o seu bebê.

Alguns exemplos de como usar o AHEMD - Escala Bebê para melhor o ambiente do lar para o desenvolvimento motor:

Ao final da avaliação, você terá 5 fatores para interpretar: 4 dimensões (Espaço Físico, Variedade de Estimulação, Brinquedos de Motricidade Fina, Brinquedos de Motricidade Grossa) e a Pontuação Total.

Os resultados das categorias descritivas vão ajudar no entendimento de como cada dimensão se comporta em relação à pontuação total do ambiente. Por exemplo, uma ou duas dimensões com pontuação baixa podem contribuir para uma pontuação total baixa. Se esse for o caso, é importante focar nestas dimensões para melhorar as oportunidades para o desenvolvimento motor do bebê.

Além da análise por dimensão, é muito importante verificar os itens específicos dentro de cada dimensão para determinar quais são os aspectos do lar que devem ser adicionados ou modificados para melhorar oportunidades de ação para o bebê.

Exemplos para melhorar cada dimensão são:

- **Espaço Físico:** Se há uma falta de tipos de piso/solo diferenciados (questão 2) ou de degraus/escadas (questões 5 e 7) no espaço interior e exterior, leve o bebê para lugares fora da casa que possam oferecer tais oportunidades;
- **Variedade de Estimulação:** A falta de brincadeiras que encorajam aprender sobre as partes do corpo (questão 9) ou a falta de costume de colocar o bebê para brincar deitado de barriga para baixo (questão 14), podem ser facilmente incluídos na rotina diária do bebê;
- **Brinquedos de Motricidade Fina:** A falta de brinquedos musicais (questão 21) ou de livros para bebês (questão 26) pode direcionar os pais na próxima vez que forem comprar um novo brinquedo;
- **Brinquedos de Motricidade Grossa:** A falta de balanços para bebês (questão 29) pode ser compensada, levando o bebê a lugares fora de casa que têm esse tipo de brinquedo e expor a criança a tais oportunidades. A falta de um tapete emborrachado (questão 20) pode ser compensada por uma superfície confortável (um colchonete ou acolchoado no chão) que permita ao bebê ser mais ativo (rolar, engatinhar, etc.).

Observações: _____

ANEXO 8 – AFFORDANCES NO AMBIENTE DOMICILIAR PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR (AHEMD)



AHEMD (18-42 meses)

Código	
Data	

Caracterização da Criança

Nome da Criança: _____
Masc. <input type="checkbox"/> Fem <input type="checkbox"/> Data Nascimento: ___/___/___ Peso à nascença : _____ gramas
Há quanto tempo frequenta o Jardim de Infância?
<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Menos 6 meses <input type="checkbox"/> 6 a 12 meses <input type="checkbox"/> Mais 12 meses

Caracterização Familiar

0. Qual o tipo de habitação em que mora?	Apartamento		Casa Individual			
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
1. Quantos adultos vivem na habitação familiar?	1	2	3	4	5 ou mais	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Quantas crianças vivem na habitação familiar?	1	2	3	4	5 ou mais	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Quantos quartos tem a habitação familiar? (<i>não conte quartos de banho, nem salas ou cozinha</i>)	T1	T2	T3	T4	T5 ou mais	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Há quanto tempo vivem nesta habitação?	Menos 6 meses		6 a 12 meses		Mais 12 meses	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
5. Qual a habilitação académica do pai ? (<i>ciclo ou habilitação que completou</i>)	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	Curso Superior	Mestrado ou Dout.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Qual a habilitação académica da mãe? (<i>ciclo ou habilitação que completou</i>)	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	Curso Superior	Mestrado ou Dout.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Qual o rendimento mensal do agregado familiar ?	Menos de € 1,000	€ 1,000 a € 1,500	€ 1,500 a € 2,500	€ 2,500 a € 3,500	€ 3,500 a € 5,000	€ 5,000 ou mais
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instruções

Leia cuidadosamente cada questão e assinale o quadrado relativo à sua resposta (Sim ou Não)

I. Espaço físico da habitação**SIM NÃO**

8. A sua habitação tem algum espaço exterior amplo onde o seu filho (a) possa brincar livremente ? (*jardim, terraço, etc.*)

Se respondeu SIM continue com a próxima questão, se respondeu NÃO, por favor passe para a questão número 8

No espaço exterior existe(m):**SIM NÃO**

9. mais do que um tipo de superfície ou solo? (*relva, cimento, areia, madeira, etc.*)
10. uma ou mais superfícies inclinadas ? (*rampas ou superfícies com inclinações variadas.*)
11. algum aparelho ou outro qualquer tipo de objecto que o seu filho (a) possa utilizar para se pendurar ?
12. escadas? (*peelo menos com dois degraus*)
13. alguma superfície elevada que o seu filho (a) possa utilizar para trepar, descer e saltar? (*deve ter pelo menos 20 cms de altura*)
14. um local especialmente destinado para as crianças brincarem ? (*tipo parque infantil*)

Dentro da sua casa existe:**SIM NÃO**

15. espaço suficiente para o seu filho (a) poder brincar e andar livremente ?
16. mais do que um tipo de superfície ? (*carpete, madeira, mosaico, etc.*)
17. superfícies ou materiais em que o seu filho (a) possa cair em segurança ? (*carpete fofo, tapetes que possam amparar quedas, etc.*)
18. alguma mobília ou outro objecto que o seu filho (a) possa utilizar para se pendurar com segurança ?
19. escadas? (*peelo menos com dois degraus*)
20. alguma mobília ou outro objecto que o seu filho (a) possa utilizar para trepar, descer e saltar? (*exemplos são sofás, cadeiras, pequenas mesas, etc.*)
21. alguma mobília, ou outro objecto, com uma superfície elevada (*deve ter pelo menos 20 cms de altura*) de que o seu filho (a) possa saltar?
22. um quarto de brinquedos ? (*quarto que é utilizado só para as crianças brincarem*)
23. um sítio especial para guardar os brinquedos a que o seu filho (a) possa aceder facilmente, de forma a poder escolher com que brincar ? (*arca, gavetas, prateleiras*)

II. Actividades diárias

Estas questões referem-se somente ao tempo em que o seu filho (a) está em casa:		SIM	NÃO
24.	O nosso filho (a) brinca todos os dias com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Eu (e/ou o meu marido / esposa) temos sempre um momento diário destinado para brincar com a nossa criança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	O nosso filho (a) brinca regularmente com outros adultos, para além dos pais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	O nosso filho (a) pode escolher sempre quais os brinquedos com que quer brincar e as brincadeiras que quer fazer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	O nosso filho (a) usa habitualmente roupa que permite liberdade de movimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	O nosso filho (a) anda habitualmente descalço (a) em casa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Habitualmente (eu e/ou o meu marido / esposa) tentamos encorajar o nosso filho (a) a alcançar e agarrar objectos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Habitualmente (eu e/ou o meu marido/esposa) procuramos usar brincadeiras, movimentos ou jogos que ensinem o nosso filho (a) a reconhecer diferentes partes do corpo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Regularmente, (eu e/ou o meu marido / esposa), procuramos ensinar ao nosso filho (a) palavras relacionadas com acções ou movimentos, tais como "pára", "corre", "anda", "gatinha", etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Num dia típico, como descreveria a quantidade de tempo que o seu filho (a) passa acordado em cada uma das situações abaixo descritas? (Leia cada questão cuidadosamente e marque a opção que melhor descreva a sua resposta)

33.	Carregado por adultos, ao colo, ou em algum dispositivo de transporte (<i>mochila porta-criança, etc.</i>)	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
34.	Sentado (<i>cadeira alta de mesa, carrinho de rua, sofá, banco do carro, ou outro tipo de dispositivo</i>)	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
35.	Num parque (<i>ou outro equipamento semelhante de que a criança não possa sair</i>).	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
36.	Na cama ou berço (<i>quando está acordado/a</i>).	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
37.	Limitada a um espaço ou zona específica da casa.	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
38.	Livre para poder andar por toda a casa.	Quase Nunca <input type="checkbox"/>	Pouco Tempo <input type="checkbox"/>	Muito Tempo <input type="checkbox"/>	Quase Sempre <input type="checkbox"/>
39.	Como considera o espaço (tamanho) da sua habitação?	Muito pequeno <input type="checkbox"/>	Pequeno <input type="checkbox"/>	Razoável, moderado <input type="checkbox"/>	Ampla, grande <input type="checkbox"/>

III Brinquedos e materiais existentes na habitação

Instruções

Relativamente a cada um dos grupos abaixo descritos, diga qual o número de brinquedos que tem em sua casa

Por favor leia cuidadosamente a descrição geral dos brinquedos pertencentes a cada grupo, para decidir se tem algum do mesmo tipo.

As figuras são apenas exemplos que devem ser utilizadas para perceber melhor a descrição. Não necessita de ter exactamente os brinquedos que figuram nas imagens. **Brinquedos idênticos ou do mesmo tipo devem ser contados.**

40	Peluches e bonecos de tecido.
<i>São exemplos:</i>	
	
Quantos destes brinquedos tem em sua casa?	
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>	

41	Bonecas e bonecos com respectivos equipamentos.
<i>São exemplos:</i>	
	
Quantos destes brinquedos tem em sua casa?	
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>	

42	Todo o tipo de fantoches e marionetas (para mãos pequenas)
<i>São exemplos:</i>	
	
Quantos destes brinquedos tem em sua casa?	
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>	

43. Brinquedos que imitam objectos da casa, utilizados pelos adultos: telefones, material de cozinha, ferramentas, etc.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

44. Veículos, animais ou outros brinquedos para serem puxados e empurrados.

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

45. Miniaturas de cenas familiares (quintas, casa de bonecas, aeroporto, garagem, etc) com animais, pessoas e materiais.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

46. Puzzles (4-5 peças) e formas para encaixar
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

47. Brinquedos de encaixar ou empilhar (6-12 peças)
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

48. Jogos e Contas de enfiar (com tamanhos grandes).
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

49 Tabuleiros com peças de encaixar.
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

50. Jogos e brinquedos de contar, agrupar e comparar formas e cores.
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

51. Brinquedos com molas de pressionar / carregar.
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

52. Mesas e aparelhos de actividades múltiplas.
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

53. Pequenos blocos e jogos de construção (tipo Lego).
<i>São exemplos:</i>

Quantos destes brinquedos tem em sua casa?
Nenhum <input type="checkbox"/> Um <input type="checkbox"/> Dois <input type="checkbox"/> Três <input type="checkbox"/> Quatro <input type="checkbox"/> Cinco <input type="checkbox"/> Mais de 5 <input type="checkbox"/>

54. Grandes blocos de plástico ou cartão para construções de tamanho real.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

55. Livros (com imagens, histórias simples com repetições, com imagens escondidas em janelas e dobragens, etc.)

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

56. Caixa de areia e/ou água, Brinquedos para brincar na areia, Recipientes e brinquedos de água (pás, baldes, funis, coadores, bonecos, barcos, moinhos de água, etc.)

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

57. Materiais para desenhar e colorir: Lápis de cores, Marcadores e Lápis de cera grandes, Papel grande, Tintas não-tóxicas para pintar com os dedos e pincéis, Pincéis, Plasticina ou Barro para moldagem, Tesoura sem pontas, Giz grande.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

58. Jogos tipo Dominós e Cartas de Pares, Jogos de azar com tabuleiros (simples e com poucas peças)

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

59. Caixas de Música e Brinquedos que emitem sons e melodias em resposta a acções da criança (pressionar, rodar, puxar, etc.).

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

60. Materiais Musicais. Guizos, Campainhas, Chocalhos, Rocas, Pianinhos, Instrumentos de percussão (tambores, xilofones, címbalos). Cornetas e apitos.

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

61. Brinquedos e materiais usados em jogos e movimentos de atirar, agarrar, pontapear, driblar, rebater, etc. Bolas de diferentes tamanhos, cores e materiais, Bastões e sticks, Alvos, Cestos, Balizas, etc.

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

62. Brinquedos e materiais utilizados com (ou) para locomoção (a pé). São exemplos brinquedos de puxar e empurrar, Cavalos de pau, Trotinetes, etc.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

63. Brinquedos e materiais utilizados para movimentos de exploração que envolvem todo o corpo. (deslizar, escorregar, trepar, rastejar, rolar, etc.) São exemplos: Escorregões, Túneis, Aparelhos para trepar, Colchões e outras formas almofadadas para exercício, Piscinas, Pára-quadras, etc.

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

64. Triciclos, Carros e outros brinquedos para a criança montar e se deslocar (com ou sem pedais).

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

65. Brinquedos para balançar e rodar. Baloços, Cavalos de balanço e brinquedos para rodopiar.

São exemplos:




Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

66. Espelho inquebrável (tamanho grande) que a criança possa usar nas suas brincadeiras.

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

67. Equipamento áudio. Leitores de CD ou cassetes. CDs e cassetes com músicas infantis)

São exemplos:



Quantos destes brinquedos tem em sua casa?

Nenhum Um Dois Três Quatro Cinco Mais de 5

ANEXO 9 – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFCS)



CanChild Centre for Childhood Disability Research
Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,
1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7
Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095
E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

GMFCS – E & R Sistema de Classificação da Função Motora Grossa Ampliado e Revisto

GMFCS - E & R © 2007 *CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University*
Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 *CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University*
Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi
(Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

GMFCS – E & R © Versão Brasileira

Traduzido por Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer e Carolina Araújo Rodrigues Funayama (Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo)

INTRODUÇÃO E INSTRUÇÕES AO USUÁRIO

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, nosso principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária. As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. As distinções entre os Níveis I e II não são tão nítidas como a dos outros níveis, particularmente para crianças com menos de dois anos de idade.

O GMFCS ampliado (2007) inclui jovens entre 12 e 18 anos de idade e enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF). Nós sugerimos que os usuários estejam atentos ao impacto que os fatores **ambientais** e **personais** possam ter sobre o que se observa sobre as crianças e jovens ou no que eles relatam fazer. O enfoque do GMFCS está em determinar qual nível melhor representa as **habilidades e limitações na função motora grossa que a criança ou o jovem apresentam**. A ênfase deve estar no desempenho habitual em casa, na escola e nos ambientes comunitários (ou seja, no que eles fazem), ao invés de ser no que se sabe que eles são capazes de fazer melhor (capacidade). Portanto, é importante classificar o desempenho atual da função motora grossa e não incluir julgamentos sobre a qualidade do movimento ou prognóstico de melhora.

O enfoque de cada nível é o método de mobilidade que é mais característico no desempenho após os 6 anos de idade. As descrições das habilidades e limitações funcionais para cada faixa etária são amplas e não se pretende descrever todos os aspectos da função da criança/jovem individualmente. Por exemplo, um bebê com hemiplegia que é incapaz de engatinhar sobre suas mãos e joelhos, mas que por outro lado se encaixa na descrição do Nível I (ou seja, é capaz de puxar-se para ficar em pé e andar), seria classificada no nível I. A escala é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais entre os níveis ou que as crianças e jovens com paralisia cerebral sejam igualmente distribuídas nos cinco níveis. Um resumo das distinções entre cada par de níveis é fornecido para ajudar na determinação do nível que mais se assemelha à função motora

grossa atual da criança ou do jovem.

Nós reconhecemos que as manifestações da função motora grossa sejam dependentes da idade, especialmente durante a lactância e primeira infância. Para cada nível são fornecidas descrições separadas em diferentes faixas etárias. Deve-se considerar a idade corrigida de crianças com menos de 2 anos de idade se elas forem prematuras. As descrições para faixa etária de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos de idade refletem o possível impacto dos fatores ambientais (por exemplo, distâncias na escola e na comunidade) e fatores pessoais (por exemplo, necessidades energéticas e preferências sociais) nos métodos de mobilidade.

Um esforço foi feito para enfatizar as habilidades ao invés das limitações. Assim, como princípio geral, a função motora grossa das crianças e jovens que são capazes de realizar funções descritas em certo nível será provavelmente classificada neste nível de função ou em um nível acima; ao contrário, a função motora grossa de crianças e jovens que não conseguem realizar as funções de certo nível devem ser classificadas abaixo daquele nível de função.

DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Andador de apoio corporal – um dispositivo de mobilidade que apóia a pelve e o tronco. A criança/jovem é fisicamente posicionada (o) no andador por outra pessoa.

Dispositivo de mobilidade manual – bengalas, muletas e andadores anteriores e posteriores que não apóiam o tronco durante a marcha.

Assistência física - Outra pessoa ajuda manualmente a criança/o jovem a se mover.

Mobilidade motorizada – A criança/o jovem controla ativamente o joystick ou o interruptor elétrico que permite uma mobilidade independente. A base de mobilidade pode ser uma cadeira de rodas, um scooter ou outro tipo de dispositivo de mobilidade motorizado.

Cadeira de rodas manual de auto-propulsão– a criança/o jovem utiliza os braços e as mãos ou os pés ativamente para impulsionar as rodas e se mover.

Transportado – Uma pessoa manualmente empurra o dispositivo de mobilidade (por exemplo, cadeira de rodas, carrinho de bebê ou de passeio) para mover a criança/ jovem de um lugar ao outro.

Andar – A menos que especificado de outra maneira, indica nenhuma ajuda física de outra pessoa, ou uso de qualquer dispositivo de mobilidade manual. Uma órtese (ou seja, uma braçadeira ou tala) pode ser usada.

Mobilidade sobre rodas – Refere-se a qualquer tipo de dispositivo com rodas que permite movimento (por exemplo, carrinho, cadeira de rodas manual ou motorizada).

CARACTERÍSTICAS GERAIS PARA CADA NÍVEL

NÍVEL I – Anda sem limitações

NÍVEL II – Anda com limitações

NÍVEL III – Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade

NÍVEL IV – Auto-mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada.

NÍVEL V – Transportado em uma cadeira de rodas manual.

DISTINÇÕES ENTRE OS NÍVEIS

Distinções entre os níveis I e II – crianças e jovens do nível II, quando comparados às crianças e jovens do nível I, têm limitações para andar por longas distâncias e equilibrar-se; podem precisar de um dispositivo manual de mobilidade ao aprender a andar; podem utilizar um dispositivo com rodas quando caminham por longas distâncias em espaços externos e na comunidade; requerem o uso de corrimão para subir e descer escadas; e não são capazes de correr e pular.

Distinções entre os níveis II e III – As crianças e os jovens no nível II são capazes de andar sem um dispositivo manual de mobilidade depois dos quatro anos de idade (embora possam optar por utilizá-lo às vezes). As crianças e os jovens do nível III precisam de um dispositivo manual de mobilidade para andar em espaços internos e o uso de mobilidade sobre rodas fora de casa e na comunidade.

Distinções entre os níveis III e IV – as crianças e jovens que estão no nível III sentam-se sozinhos ou requerem no máximo um apoio externo limitado para sentar-se; eles são mais independentes nas transferências para a postura em pé e andam com um dispositivo manual de mobilidade. As crianças e jovens no nível IV sentam-se (geralmente apoiados), mas a autolocação é limitada. É mais provável que as crianças e jovens no Nível IV sejam transportadas em uma cadeira de rodas manual ou que utilizem a mobilidade motorizada.

Distinções entre os Níveis IV e V – As crianças e jovens no Nível V têm graves limitações no controle da cabeça e tronco e requerem tecnologia assistiva ampla e ajuda física. A autolocação é conseguida apenas se a criança/jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – Ampliado e Revisto (GMFCS – E & R)

ANTES DO ANIVERSÁRIO DE 2 ANOS

NÍVEL I: Bebês sentam-se no chão, mantêm-se sentados e deixam esta posição com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os bebês engatinham (sobre as mãos e joelhos), puxam-se para ficar em pé e dão passos segurando-se nos móveis. Os bebês andam entre 18 meses e 2 anos de idade sem a necessidade de aparelhos para auxiliar a locomoção.

NÍVEL II: Os bebês mantêm-se sentados no chão, mas podem necessitar de ambas as mãos como apoio para manter o equilíbrio. Os bebês rastejam em prono ou engatinham (sobre mãos e joelhos). Os bebês podem puxar-se para ficar em pé e dar passos segurando-se nos móveis.

NÍVEL III: Os bebês mantêm-se sentados no chão quando há apoio na parte inferior do tronco. Os bebês rolam e rastejam para frente em prono.

NÍVEL IV: Os bebês apresentam controle de cabeça, mas necessitam de apoio de tronco para sentarem-se no chão. Os bebês conseguem rolar para a posição supino e podem rolar para a posição prono.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento. Os bebês são incapazes de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco em prono e sentados. Os bebês necessitam da assistência do adulto para rolar..

ENTRE O SEGUNDO E O QUARTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e levantar-se do chão são realizadas sem assistência do adulto. As crianças andam como forma preferida de locomoção, sem a necessidade de qualquer aparelho auxiliar de locomoção.

NÍVEL II: As crianças sentam-se no chão, mas podem ter dificuldades de equilíbrio quando ambas as mãos estão livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e deixar a posição sentada são realizados sem assistência do adulto. As crianças puxam-se para ficar em pé em uma superfície estável. As crianças engatinham (sobre mãos e joelhos) com padrão alternado, andam de lado segurando-se nos móveis e andam usando aparelhos para auxiliar a locomoção como

forma preferida de locomoção.

NÍVEL III: As crianças mantêm-se sentadas no chão frequentemente na posição de W (sentar entre os quadris e os joelhos em flexão e rotação interna) e podem necessitar de assistência do adulto para assumir a posição sentada. As crianças rastejam em prono ou engatinham (sobre as mãos e joelhos), frequentemente sem movimentos alternados de perna, como métodos principais de auto-locomoção. As crianças podem puxar-se para levantar em uma superfície estável e andar de lado segurando-se nos móveis por distâncias curtas. As crianças podem andar distâncias curtas nos espaços internos utilizando um dispositivo manual de mobilidade (andador) e ajuda de um adulto para direcioná-la e girá-la.

NÍVEL IV: As crianças sentam-se no chão quando colocadas, mas são incapazes de manter alinhamento e equilíbrio sem o uso de suas mãos para apoio. As crianças frequentemente necessitam de equipamento de adaptação para sentar e ficar em pé. A auto-locomoção para curtas distâncias (dentro de uma sala) é alcançada por meio do rolar, rastejar em prono ou engatinhar sobre as mãos e joelhos sem movimento alternado de pernas.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a capacidade de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas de função motora estão limitadas. As limitações funcionais do sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamentos adaptativos e de tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm meios para se mover independentemente e são transportadas. Somente algumas crianças conseguem a autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O QUARTO E O SEXTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se na cadeira, mantêm-se sentadas e levantam-se dela sem a necessidade de apoio das mãos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé sem a necessidade de objetos de apoio. As crianças andam nos espaços internos e externos e sobem escadas. Iniciam habilidades de correr e pular.

NÍVEL II: As crianças sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé, mas geralmente requerem uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com os membros superiores. As crianças andam sem a necessidade de um dispositivo manual de mobilidade em espaços internos e em curtas distâncias em espaços externos planos. As crianças sobem escadas segurando-se no corrimão, mas são incapazes de correr e pular.

NÍVEL III: As crianças sentam-se em cadeira comum, mas podem necessitar de apoio pélvico e de tronco para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira usando uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com seus braços. As crianças andam com um dispositivo manual de mobilidade em superfícies planas e sobem escadas com a assistência de um adulto. As crianças frequentemente são transportadas quando percorrem longas distâncias e quando em espaços externos em terrenos irregulares.

NÍVEL IV: As crianças sentam em uma cadeira, mas precisam de um assento adaptado para controle de tronco e para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira com a ajuda de um adulto ou de uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se com seus braços. As crianças podem, na melhor das hipóteses, andar por curtas distâncias com o andador e com supervisão do adulto, mas tem dificuldades em virar e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. As crianças podem adquirir autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a habilidade para manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais no sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamento adaptativo e tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm como se movimentar independentemente e são transportadas. Algumas crianças alcançam autolocomoção usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O SEXTO E O DÉCIMO SEGUNDO ANIVERSÁRIO

Nível I: As crianças caminham em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. As crianças são capazes de subir e descer meio-fios e escadas sem assistência física ou sem o uso de corrimão. As crianças apresentam habilidades motoras grossas tais como correr e saltar, mas a velocidade, equilíbrio e a coordenação são limitados. As crianças podem participar de atividades físicas e esportes dependendo das escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: As crianças caminham na maioria dos ambientes. As crianças podem apresentar dificuldade em caminhar longas distâncias e de equilíbrio em terrenos irregulares, inclinações, áreas com muitas pessoas, espaços fechados ou quando carregam objetos. As crianças sobem e descem escadas segurando em corrimão ou com assistência física se não houver este tipo de apoio. Em espaços externos e na comunidade, as crianças podem andar com assistência física, um dispositivo manual de mobilidade, ou utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. As crianças têm, na melhor das hipóteses, apenas habilidade mínima para realizar as habilidades motoras grossas tais como correr e pular. As limitações no desempenho das habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitirem a participação em atividades físicas e esportes.

Nível III: As crianças andam utilizando um dispositivo manual de mobilidade na maioria dos espaços internos. Quando sentadas, as crianças podem exigir um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para posição em pé requerem assistência física de uma pessoa ou uma superfície de apoio. Quando movem-se por longas distâncias, as crianças utilizam alguma forma de mobilidade sobre rodas. As crianças podem subir ou descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes, incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: As crianças utilizam métodos de mobilidade que requerem assistência física ou mobilidade motorizada na maioria dos ambientes. As crianças requerem assento adaptado para o controle pélvico e do tronco e assistência física para a maioria das transferências. Em casa, as crianças movem-se no chão (rolar, arrastar ou engatinhar), andam curtas distâncias com assistência física ou utilizam mobilidade motorizada. Quando posicionadas, as crianças podem utilizar um andador de apoio corporal em casa ou na escola. Na escola, em espaços externos e na comunidade, as crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual ou utilizam mobilidade motorizada. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações que permitam a participação nas atividades físicas e esportes, incluindo a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: As crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. As crianças são limitadas em sua habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais da cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. As transferências requerem assistência física total de um adulto. Em casa, as crianças podem se locomover por curtas distâncias no chão ou podem ser carregadas por um adulto. As crianças podem adquirir auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar-se e controlar o trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e em esportes, inclusive a assistência física e uso de mobilidade motorizada.

ENTRE O DÉCIMO SEGUNDO E DÉCIMO OITAVO ANIVERSÁRIO

Nível I: Os jovens andam em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. Os jovens são capazes de subir e descer meio-fios sem a assistência física e escadas sem o uso de corrimão. Os jovens desempenham habilidades motoras grossas tais como correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. Os jovens podem participar de atividades físicas dependendo de escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: Os jovens andam na maioria dos ambientes. Os fatores ambientais (tais como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, exigências de tempo, clima e aceitação pelos colegas) e preferências pessoais influenciam as escolhas de mobilidade. Na escola ou no trabalho, os jovens podem andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade por segurança. Em espaços externos e na comunidade, os jovens podem utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. Os jovens sobem e descem escadas segurando em um corrimão ou com assistência física se não houver corrimão. As limitações no desempenho de habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes.

Nível III: Os jovens são capazes de caminhar utilizando um dispositivo manual de mobilidade. Os jovens no nível III demonstram mais variedade nos métodos de mobilidade dependendo da habilidade física e de fatores ambientais e pessoais, quando comparados a jovens de outros níveis. Quando estão sentados, os jovens podem precisar de um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para em pé requerem assistência física de uma pessoa ou de uma superfície de apoio. Na escola, os jovens podem auto-impulsionar uma cadeira de rodas manual ou utilizar a mobilidade motorizada. Em espaços externos e na comunidade, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas ou utilizam mobilidade motorizada. Os jovens podem subir e descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: Os jovens usam a mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes. Os jovens necessitam de assento adaptado para o controle pélvico e do tronco. Assistência física de 1 ou 2 pessoas é necessária para as transferências.

Os jovens podem apoiar o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé. Em espaços internos, os jovens podem andar por curtas distâncias com assistência física, utilizam a mobilidade sobre rodas, ou, quando posicionados, utilizam um andador de apoio corporal. Os jovens são fisicamente capazes de operar uma cadeira de rodas motorizada. Quando o uso de uma cadeira de rodas motorizada não for possível ou não disponível, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes, inclusive a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: Os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. Os jovens são limitados em sua habilidade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o ficar de pé, e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. Assistência física de 1 ou 2 pessoas ou uma elevação mecânica é necessária para as transferências. Os jovens podem conseguir a auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar e para o controle do trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes incluindo a assistência física e o uso de mobilidade motorizada.