



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**JULYANA RENATA FIDELIS GUERRA**

**DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DE CRIANÇAS COM MICROCEFALIA  
EM DECORRÊNCIA DA SÍNDROME CONGÊNITA ASSOCIADA A INFECÇÃO  
PELO VÍRUS ZIKA (SCZ) EM CAMPINA GRANDE-PB**

**CAMPINA GRANDE**

**2018**

**JULYANA RENATA FIDELIS GUERRA**

**DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DE CRIANÇAS COM MICROCEFALIA EM  
DECORRÊNCIA DA SÍNDROME CONGÊNITA ASSOCIADA A INFECÇÃO PELO  
VÍRUS ZIKA (SCZ) EM CAMPINA GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Área de concentração:** Fisioterapia em Neuropediatria.

**Orientador:** Prof. Ms. Eliane Nóbrega Vasconcelos

**CAMPINA GRANDE  
2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G934d Guerra, Julyana Renata Fidelis.  
Desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia em decorrência da síndrome congênita associada a infecção pelo Vírus Zika (SCZ) em Campina Grande-PB [manuscrito] : / Julyana Renata Fidelis Guerra. - 2018.  
44 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.

"Orientação : Profa. Ma. Eliane Nóbrega Vasconcelos, Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."

1. Microcefalia. 2. Zika vírus. 3. Desenvolvimento neuromotor.

21. ed. CDD 615.82

JULYANA RENATA FIDELIS GUERRA

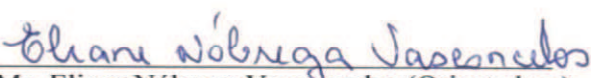
DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DE CRIANÇAS COM MICROCEFALIA EM  
DECORRÊNCIA DA SÍNDROME CONGÊNITA ASSOCIADA A INFECÇÃO PELO  
VÍRUS ZIKA (SCZ) EM CAMPINA GRANDE-PB


Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.


Área de concentração: Fisioterapia em Neuropediatria.

Aprovada em: 06/06/2018.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Ms. Eliane Nóbrega Vasconcelos (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Dr. Clarissa Loureiro Campêlo Bezerra  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Dr. Danilo Almeida Vasconcelos  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

---

À minha mãe por toda dedicação, companheirismo,  
amizade, incentivo e exemplo, DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me guiado em todo o caminho e na escolha dessa profissão, pelo acalento e força nos momentos de fraqueza, e por nunca ter me abandonado.

À Prof. Ms. Eliane Nóbrega Vasconcelos por reforçar a minha paixão pelos pequenos, por guiar o desenvolvimento dessa pesquisa, pela paciência e toda dedicação ao longo da orientação, e por expressar amor em todas as suas ações.

Ao Centro Especializado em Reabilitação (CER) IV e seus funcionários, por permitirem o seguimento dessa pesquisa, cederem o espaço, pela disponibilidade e auxílio.

Aos meus pais e meu irmão, em especial à minha mãe Michelle Rocha Fidelis Guerra, por ter me dado a vida e sempre ter lutado por mim, por todo cuidado e sacrifício ao longo dos anos, por me incentivar nas noites de estudos e ter me dado suporte nas escolhas que fiz, por ser meu maior exemplo e minha maior companheira na vida.

À minha avó Maria Aparecida Rocha (*in memoriam*), por ter acreditado em mim e ter, embora fisicamente ausente, dando-me força pra seguir em frente durante esses anos. Seus ensinamentos seguem em mim.

Aos meus familiares, pela compreensão por minha ausência nas reuniões e pelo incentivo constante.

Aos meus amigos, especialmente Cinthia, Edmar, Lucas, Natália, Samuel e Thayle, por vibrarem comigo a cada conquista, pelo apoio e torcida durante a graduação e pelo amor presente em cada mensagem de incentivo.

As minhas amigas de curso, por compartilharem todas as alegrias e dificuldades da graduação, por se tornarem amigas e parceiras, ultrapassando os muros da universidade. Vocês foram exemplos e conforto pra mim.

À todas as pessoas que me encontraram ao longo desse caminho e me auxiliaram a seguir em frente. Gratidão!

*“Quando vejo uma criança ela inspira-me dois sentimentos: ternura, pelo que é, e respeito pelo que pode vir a ser.” Louis Pasteur.*

## RESUMO

**Introdução:** A microcefalia descreve uma condição na qual o perímetro cefálico (PC) encontra-se menos dois (-2) desvios padrões abaixo da média determinada para o sexo e a idade gestacional da criança. No Brasil, em outubro de 2015, foi detectado um aumento repentino de recém-nascidos vivos com microcefalia ao mesmo tempo em que o Ministério da Saúde alertava sobre a circulação e perigo do vírus Zika, posteriormente sendo estabelecido onexo causal entre eles e caracterizando a Síndrome Congênita do Zika Virus (SCZ). **Objetivo:** O presente estudo se propôs a verificar o desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia em decorrência da SCZ. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva, com abordagem quantitativa. A população alvo são as crianças diagnosticadas com microcefalia em decorrência de infecção pelo vírus Zika, que se encontram em acompanhamento fisioterapêutico no CER IV, na cidade de Campina Grande-PB. As crianças que compor a amostra foram escolhidas por acessibilidade e, para coleta de dados, foi utilizado um protocolo para caracterização da criança com os dados sóciodemográficos e clíconeurológicos; para a classificação do nível de desenvolvimento neuromotor, foi utilizado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). Os dados estatísticos processados encontram-se apresentados por meio de tabelas. **Resultados:** Participaram do estudo 15 crianças, onde, quanto a classificação do desenvolvimento neuromotor, usando o GMFCS, todas foram classificadas no nível V - “Transportado em uma cadeira de rodas manual” que, levando em consideração a realidade dos participantes desta pesquisa, em especial a pouca idade, significa dizer, “Transportado no colo ou carrinho de bebê”. Observaram-se graves limitações em todas as áreas de função motora, sendo necessária ajuda física e de tecnologia assistiva para a movimentação voluntária e funcional. **Conclusão:** Os instrumentos utilizados, em especial o GMFCS, mostraram-se de fácil aplicação e foi possível observar em todas as crianças, graves limitações da função motora grossa. Contudo, a observação de que a infecção pelo vírus Zika tem efeitos deletérios no sistema nervoso central e que apresentavam ainda outras alterações importantes do desenvolvimento, reforça-se a necessidade de uma assistência interdisciplinar e intersetorial a longo prazo. Houve dificuldades quanto a homogeneidade dos resultados devido, provavelmente, a restrição no número da amostra e pela pesquisa se limitar a uma única instituição.

**Palavras-Chave:** Microcefalia. Zika vírus. Transtornos do Neurodesenvolvimento.



## ABSTRACT

**Introduction:** Microcephaly describes a condition in which the cephalic perimeter (PC) is less than two (-2) standard deviations below the mean determined for the child's sex and gestational age. In Brazil, in October 2015, a sudden increase in live newborns with microcephaly was detected at the same time as the Ministry of Health warned about the circulation and danger of the Zika virus, later establishing the causal nexus between them and characterizing Congenital Syndrome of Zika Virus (SCZ). **Objective:** This study aimed to verify the neuromotor development of children with microcephaly resulting from SCZ. **Methods:** This is a transversal, descriptive study, with a quantitative approach. The target population is the children diagnosed with microcephaly as a result of infection by the Zika virus, who are under physiotherapeutic follow-up at the CER IV, in the city of Campina Grande-PB. Children were selected for accessibility and, for data collection, was used a protocol for characterization of the child with sociodemographic and cliniconeurological data and, for classification of the level of neuromotor development, the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) was used. The statistical data processed are presented by means of tables. **Results:** Fifteen children participated in the study, where, regarding the classification of neuromotor development, using the GMFCS, all were classified in level V - "Transported in a manual wheelchair" which, taking into account the reality of the participants of this research, especially at a young age, means "Transported on the lap or buggy". Severe limitations were observed in all areas of motor function, requiring physical assistance and assistive technology for voluntary and functional movement. **Conclusion:** The instruments used, especially the GMFCS, were easy to apply and it was possible to observe severe limitations of gross motor function in all children. However, the observation that Zika virus infection has deleterious effects on the central nervous system and there are still other important developmental changes reinforces the need for long-term interdisciplinary and intersectoral assistance. There were difficulties with the homogeneity of the results, probably because of the restriction in the number of the sample and because the research was limited to a single institution.

**Keywords:** Microcephaly. Zika Virus. Neurodevelopmental Disorders

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	09
2.	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
3.	<b>MÉTODOS</b> .....	16
3.1	TIPO DE ESTUDO.....	16
3.2	CAMPO E PERÍODO DA PESQUISA.....	16
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	16
3.4	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	16
3.5	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	17
3.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	17
4.	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	18
5.	<b>CONCLUSÃO</b> .....	26
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28
	<b>APÊNDICES</b> .....	30
	APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	31
	Apêndice B: Ficha de Avaliação Sociodemográfica e Clínico Neurológica.....	33
	Apêndice C: Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa.....	34
	Apêndice D: Termo de Compromisso do Pesquisador.....	35
	<b>ANEXOS</b> .....	36
	Anexo A: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).....	37
	Anexo B: Termo de Autorização Institucional.....	44

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, determina-se microcefalia quando o perímetro cefálico (PC) está menos dois (-2) desvios padrões abaixo da média determinada para o sexo e a idade gestacional, porém quando o PC apresenta um desvio padrão menor que menos três (-3) caracteriza-se um quadro de microcefalia grave (MARINHO et al., 2016). O PC é mensurado através da Circunferência Occipital-Frontal (COF) e deve ser interpretado usando os valores específicos para o sexo e a idade gestacional da criança. A aferição é realizada entre as primeiras 24 horas e a primeira semana de vida do bebê (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

A microcefalia descreve um achado clínico, classificado de acordo com o tempo em que ela ocorre, ou seja, em decorrência a uma malformação congênita, como microcefalia primária, ou quando surgir após o parto, como microcefalia secundária. Vários fatores além da infecção pelo vírus Zika podem ser associados a esse sinal, como distúrbios metabólicos e uso de drogas por parte da mãe, infecções como rubéola e citomegalovírus, síndromes genéticas e fatores ambientais (VON DER HAGEN et al., 2014; REIS, 2015).

Sabe-se que o período embrionário é suscetível a inúmeras complicações de origem infecciosa e agentes teratogênicos, porém o perfil do quadro clínico será determinado por fatores como: estágio de desenvolvimento do bebê, relação dose-resposta, genótipo materno-fetal e mecanismo patogênico específico de cada agente etiológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015; VARGAS et al., 2016).

Em outubro de 2015 foi detectado no Brasil, principalmente em alguns estados como Pernambuco e Paraíba, um surto repentino de recém-nascidos vivos com microcefalia. Neste mesmo período, o Ministério da Saúde alertava sobre a circulação e perigo do vírus Zika, um arbovírus que pode se manifestar com exantema pruriginoso, febre, mialgia, cefaleia e/ou artralgia (VARGAS et al., 2016).

O vírus Zika (ZIKAV) é um RNA-vírus, cujo principal meio de transmissão se dá por vetores (através do mosquito *Aedes aegypti*), mas também há registro de transmissão ocupacional, perinatal e sexual. Com febre autolimitada e baixa hospitalização, as complicações do vírus são mínimas, com 80% dos casos assintomáticos (REIS, 2015; BOTELL, Miguel Lugones; BERMÚDEZ, Marieta Ramirez, 2016).

A Polinésia Francesa vivenciou entre 2013-2015 o maior surto de infecção pelo vírus Zika, com cerca de 11% da população acometida (aproximadamente 28.000 casos). Porém não houveram estudos sobre a transmissão perinatal, associando-a ao vírus, provavelmente devido aos subdiagnósticos (SALGE et al., 2016).

Após investigação epidemiológica realizada no Nordeste do Brasil, foi detectado nos recém-nascidos um padrão de infecção congênita causando alterações no Sistema Nervoso, dentre elas a microcefalia, enquanto as mães haviam sido infectadas pelo vírus Zika durante o desenvolvimento fetal, entre o primeiro e segundo trimestre (OLIVEIRA MELO et al., 2016). Além da microcefalia, observou-se associação com quadros de epilepsia, distúrbios de visão e na audição, paralisia cerebral e atraso no desenvolvimento neuropsíquicomotor (SALGE et al., 2016).

Com o estabelecimento do nexos causal entre a infecção pelo vírus Zika e a microcefalia, caracterizou-se então, a Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika (SCZ). Porém, em relatório divulgado pelo Ministério da Saúde (2015), verificou-se que a infecção durante a gestação não determina a ocorrência de microcefalia fetal.

Não existe tratamento específico para essas crianças, porém o acompanhamento é preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), onde deve haver o acolhimento, acompanhamento, apoio e informação para a família e paciente. Devido ao surto e suas repercussões inesperadas, o Ministério da Saúde publicou, em 2015, um protocolo com diretrizes para o atendimento desses recém-nascidos com microcefalia, divulgando também a capacitação dos profissionais com consequente ampliação dos serviços especializados.

O protocolo recomenda a notificação imediata no Registro de Eventos de Saúde Pública (RESP- Microcefalias) de todos os casos de microcefalia, especificando os casos relacionados à infecção pelo vírus Zika cuja sorologia mostrou-se positiva. A suspeita precoce e notificação realizada da forma correta permitem um melhor direcionamento da gestão e das próximas etapas de investigação (REIS, 2015).

Entretanto, o maior desafio para o Brasil, principalmente para os estados mais acometidos, é garantir o acesso e qualidade desse acompanhamento para todos os recém-nascidos (RN) com microcefalia e família. Os serviços necessitam de uma adaptação em sua estrutura e no quadro de profissionais, que devem manter-se atualizados (SALGE et

al., 2016). O problema se torna mais preocupante nos locais de menor suporte financeiro.

Há a necessidade de uma equipe de profissionais capacitados e de diferentes especialidades para as ações interdisciplinares e intersetoriais. O programa, portanto, deve ser articulado entre a Rede de Atenção à Saúde, a Rede de Ensino, os Centros de Referência da Assistência Social, entre outros, conforme a necessidade da criança.

Deve compor a Rede de Atenção à saúde os serviços de atenção básica, serviços especializados de reabilitação (com estimulação precoce), serviços de exame e diagnóstico e serviços hospitalares, além de órteses e próteses de acordo com cada caso.

Nos primeiros seis meses de vida, já são observadas características do desenvolvimento físico diferentes do esperado para a faixa etária, assim como das habilidades motoras, cognitivas e sociais. Contudo, sabendo das alterações que ocorrem ao longo do crescimento e desenvolvimento, são imprescindíveis as ações de intervenção para aperfeiçoar o potencial da criança.

Em suma, o objetivo da reabilitação é minimizar os atrasos de desenvolvimento e sequelas dessas crianças. A estimulação deve iniciar o quanto antes e ter um caráter prospectivo, tendo o acompanhamento de várias especialidades, garantindo uma monitorização integral à saúde, avaliando ainda os padrões comportamentais e sociais dessas crianças.

Contudo, estas crianças submetidas a intervenções para estimulação do seu desenvolvimento neuropsicomotor precisam ser constantemente reavaliadas com o intuito de verificar e registrar suas evoluções, como também de avaliar a assistência que está sendo prestada. Para tanto, dentre os protocolos que têm sido sugeridos, destaca-se o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), principal instrumento utilizado nesta pesquisa para a coleta de dados, com objetivo de avaliar o desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika (SCZ), assistidas no Centro de Reabilitação (CER) em Campina Grande- PB.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Descoberto em 1947, no continente Africano, o arbovírus Zika disseminou-se pelas Américas e Ásia em 2007. Com histórico de surtos epidêmicos, o vírus Zika chegou a atingir 75% da população da Ilha de Yap, localizada na Micronésia, e passou a ser mais estudado, identificando-se novas formas de transmissão além da transmissão vetorial com o *Aedes Aegypti*, como a transmissão sexual, parental e vertical (OLIVEIRA, 2017).

A infecção pelo vírus provoca um quadro de manifestações clínicas muito abrangentes, gerando infecções assintomáticas; quadros com manifestações brandas apresentando exantema maculopapular, febre leve, artralgia, cefaleia, mialgia e prurido; manifestações neurológicas, como a Síndrome de Guillain Barré e até malformações congênitas, principalmente a microcefalia (OLIVEIRA, 2017).

A associação entre a microcefalia e o vírus Zika refere-se a um novo sinal patológico. A infecção pelo vírus Zika pode gerar, ou não, demais alterações no Sistema Nervoso Central (SNC) quando houver a infecção materna pelo vírus durante a gestação (SECRETARIA DE SAÚDE, 2017).

A microcefalia é definida a partir de 2 desvios-padrão abaixo da média do RN, tornando-se grave quando o perímetro cefálico é inferior a 3 desvios-padrão. O PC é interpretado a partir de desvios-padrão específicos para cada idade gestacional e sexo. De patogênia heterogênea, incluindo causas genéticas e fatores ambientais, a microcefalia pode interferir no crescimento do cérebro e no neurodesenvolvimento (MARINHO et al., 2016).

Nomeada como a Síndrome Congênita do vírus Zika (SCZ), a associação da microcefalia com a infecção pelo vírus Zika, inclui os recém-nascidos com microcefalia devido à contaminação placentária e aqueles que apresentam perímetro cefálico dentro da normalidade, mas que foram infectados durante a gestação e apresentam a confirmação dessa infecção através da sorologia positiva (NUNES et al., 2016).

Histologicamente, as principais alterações encontradas são: calcificações subcorticais, com crânio parcialmente colapsado, apoptose abundante de neurônios, atrofia cerebelar, diminuição da zona subventricular e da substância branca, havendo infiltração de macrófagos, e plexo coroide focalmente aumentado e edematoso (CAVALHEIRO et al., 2016; DRIGGERS et al., 2016).

Todos os casos suspeitos devem ser notificados no Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP), registro criado em 2016 pelo Ministério da Saúde, em caráter temporário no âmbito da Emergência de Saúde Pública, a fim de definir os aspectos característicos dos RN e

a história da SCZ. Gestantes que apresentaram exantema, aborto espontâneo, feto com microcefalia e natimorto também são inclusas no registro. Em seguida, devem-se classificar os casos tendo como base o exame físico, exames de imagem e laboratoriais, sendo este último um item fundamental para confirmação da etiologia da infecção, que se baseia em testes de biologia molecular e sorologias (NUNES et al., 2016).

A exposição ao vírus não é determinante para a presença da microcefalia, além disso, há uma série de sinais como desproporção craniofacial, calcificações cerebrais, espasticidade, epilepsia, distúrbios de comportamento e sensibilidade, problemas na deglutição e comunicação, disfunção do tronco encefálico e incapacidades físicas, decorrentes de contraturas e deformidades (OLIVEIRA, 2017; SANTOS et al., 2018).

A continuidade dos estudos e da monitorização precoce das alterações do desenvolvimento neuropsíquicomotor são primordiais para que os tratamentos de suporte sejam iniciados o mais rápido possível, assim como o suporte para a família (NUNES et al., 2016). É sabido que os primeiros anos de vida são decisivos para o desenvolvimento motor, cognitivo e sensorial, sendo assim o programa de estimulação precoce deve começar assim que o RN esteja estável e se estender até os três primeiros anos de vida.

Todas as crianças identificadas com a SCZ são acompanhadas por meio da puericultura e encaminhadas para a estimulação precoce. Para direcionar os profissionais nesse trabalho, o Ministério da Saúde lançou, em 2016, o documento “Diretrizes de Estimulação Precoce para Crianças de zero a 3 anos com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor decorrente de Microcefalia”.

O trabalho da estimulação precoce é realizar o acompanhamento e tratamento, com uma equipe multiprofissional de reabilitação, de bebês de alto risco e crianças com patologias orgânicas cuja ênfase envolve estimular a formação das habilidades primárias, facilitar a aquisição dos marcos neuromotores e sociais, das funções cognitivas e de linguagem específicas da faixa etária e promover os padrões normais de movimento, causando até melhora no vínculo mãe/pai/bebê e no acolhimento familiar. Na microcefalia, especialmente, a estimulação irá favorecer a harmonia entre os sistemas orgânicos, sendo eles dependentes ou não, da maturação do SNC (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; SANTOS et al., 2018).

Aproveitando a fase de maior plasticidade neuronal (até o terceiro ano de vida), a estimulação precoce atua ampliando as habilidades da criança, potencializando o desenvolvimento dela. É essencial a atuação da família no processo terapêutico, pois são as pessoas que estão em contato com a criança na maior parte do tempo; as orientações devem ser repassadas assim como os feedbacks para que a estimulação seja feita em ambientes

diversificados. O processo é lento e gradual, por isso os laços devem ser fortalecidos e estreitados sempre (SANTOS et al., 2018).

Auxiliando para uma melhor qualidade de vida, pode ser utilizada a Tecnologia Assistiva (TA) que envolve a pesquisa e aplicação de equipamentos/produtos/sistemas para minimizar desvantagens sociais por limitações. Na maioria dos casos de crianças com atraso no desenvolvimento neuropsíquicomotor, são usadas órteses, educação postural por assentos, encostos e estabilizadores, para minimizar alterações no brincar e na comunicação, e nas atividades de vida diária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Todas as opções de terapêutica são baseadas numa avaliação meticulosa, onde são determinados os principais déficits e incapacidades. Entretanto, em uma avaliação minuciosa, é importante haver instrumentos eficazes e a determinação de um método de avaliação, baseando assim um plano de tratamento adequado com base nos dados coletados e uniformizando a assistência oferecida. Esse modelo adotado deve seguir com o acompanhamento das crianças, sendo realizado periodicamente, relatando a evolução do paciente e determinando os resultados obtidos pela intervenção, assim como recomenda o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), com notificação compulsória das alterações encontradas e dos marcos de desenvolvimento (WHO, 2016).

Existem diversos instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil e a escolha de um deles deve ocorrer visando o seu objetivo, avaliando suas vantagens e desvantagens e também atentar para as propriedades psicométricas, onde os valores dos escores de confiabilidade e validade determinarão a eficácia do teste e sua melhor aplicabilidade na amostra desejada. Especialmente o fisioterapeuta dispõe de diversos protocolos de avaliação, entretanto há escassez na tradução e validação das produções do exterior, poucos métodos de avaliação nacionais e uma escassa literatura sobre a aplicabilidade e eficácia dos métodos já existentes (VIEIRA et al., 2009).

O principal instrumento utilizado no que se refere ao grau de desenvolvimento das funções de crianças é o Teste de Denver, bastante utilizado para classificar a criança em “com risco” ou “normal”, avaliando quatro áreas do desenvolvimento de crianças de 0 a 6 anos: motricidade ampla, fina-adaptativa, comportamento pessoal-social e linguagem; não possui o objetivo de diagnosticar atrasos de desenvolvimento (VIEIRA et al., 2009).

Para a avaliação do desenvolvimento neuromotor infantil, analisando as habilidades motoras grossas ou finas, os instrumentos mais utilizados são a Escala Motora Infantil de Alberta – AIMS, publicada por fisioterapeutas tem como objetivo, através da observação da performance motora infantil, avaliar o desenvolvimento motor ao longo do tempo, do recém



nascido até os 18 meses de vida, identificando possíveis atrasos ou um desenvolvimento anormal, sendo um teste de referência para determinar o nível de habilidade e controle motor das crianças (MÉLO, 2011). Entretanto, devido a faixa etária alvo, não deve ser utilizada para o acompanhamento dessas crianças.

A Medida de Função Motora Ampla – GMFM é uma escala capaz de avaliar a função motora e o ápice do desenvolvimento que a criança pode atingir, quantificando a função motora e seus aspectos estáticos e dinâmicos, foi elaborada para avaliar crianças com distúrbios neuromotores, em especial, a paralisia cerebral, sendo um teste de confiabilidade e com boas propriedades psicométricas. Os itens são divididos respeitando a sequência das aquisições motoras normais, e encontramos a GMFM em duas versões: GMFM-88 e sua versão mais atualizada e com maior confiabilidade, GMFM-66 (VIEIRA et al., 2009; MÉLO, 2011).

Classificações baseadas na avaliação clínica, como o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – GMFCS, foram elaboradas para ajudar na categorização da função motora, através da avaliação do movimento iniciado voluntariamente. As crianças são classificadas em um dos cinco níveis de funcionais, que se diferem pelas limitações e pelo nível de assistência que o indivíduo necessita. O objetivo é classificar a função motora grossa, não julgando a qualidade do movimento, mas sua potencialidade (MÉLO, 2011).

Devido a sua grande complexidade, a Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika pode cursar com diversas alterações, sendo as mais recorrentes a deficiência cognitiva, atrasos moderados de desenvolvimento motor até a deficiência motora severa, como a paralisia cerebral, devido à lesão cerebral causada pela infecção parental do arbovírus (TOMAL, 2016). Levando em consideração a avaliação das crianças portadoras da SCZ, a GMFCS mostra-se capaz de quantificar, através de níveis funcionais, as habilidades neuromotoras de cada criança (MÉLO, 2011).

### **3. MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de uma pesquisa transversal e descritiva, com abordagem quantitativa.

#### **3.2 CAMPO E PERÍODO DA PESQUISA**

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Especializado de Reabilitação IV (CER IV), localizado na Rua Luís Mota, s/n - Bodocongó, Campina Grande – PB, entre dezembro/2017 a maio/2018.

#### **3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A população alvo do estudo foram as crianças paraibanas diagnosticadas com microcefalia associada a infecção causada pelo vírus Zika, que estavam em acompanhamento fisioterapêutico no CER IV, na cidade de Campina Grande-PB.

A amostra foi não-probabilística e por acessibilidade, constituída através da captação dos sujeitos já inseridos numa pesquisa maior, interinstitucional, intitulada de “Microcefalia associada ao Zika Vírus no estado da Paraíba: repercussão e condições de acesso ao tratamento”, da qual este estudo está vinculado. Os critérios de inclusão foram: ser diagnosticada com a Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika, apresentar a microcefalia como consequência da síndrome e estar em tratamento fisioterapêutico no CER IV. O único critério para exclusão desse estudo corresponde a recusa do responsável em participar.

#### **3.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Para a realização deste estudo, houve o primeiro contato com a criança e o cuidador responsável, ocasião em que foi informado o objetivo e a finalidade da pesquisa, ressaltando desde esse momento que a eventual recusa em participar não afetaria, de modo algum, a assistência recebida no serviço e pontuando que a investigação fazia parte da pesquisa “Microcefalia associada ao Zika vírus no Estado da Paraíba: repercussão e condições de acesso ao tratamento” na qual a criança já estava inserida. De toda forma, foi necessária a assinatura em um novo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), adaptado devido ao envolvimento de menores de idade.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado em duas vias, ficando uma com o sujeito da pesquisa e outra com o pesquisador responsável. Nele estavam descritas, em linguagem clara e acessível, as informações necessárias para que o convidado a

participar da pesquisa pudesse se manifestar, de forma autônoma, consciente, livre e esclarecida.

Após a assinatura, foi utilizado um protocolo de avaliação para obtenção dos dados sóciodemográficos e clíniconeurológicos da criança (Apêndice B), considerando os seguintes pontos: identificação da criança (iniciais), sexo, idade, raça, renda familiar mensal da família, condições de moradia, condição conjugal e nível educacional dos pais, exame neuroevolutivo, topografia do comprometimento motor e deficiências associadas.

Para determinação do estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra foi aplicado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) Ampliado e Revisto (Anexo A). Esse sistema é baseado no movimento que se inicia de forma voluntária, tendo enfoque nas habilidades e limitações na função motora grossa que a criança apresenta.

### 3.5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

O procedimento estatístico aconteceu com auxílio do Programa Statistical Package Social Science (SPSS), versão 22.0 for Windows. Os dados foram apresentados por meio de tabelas confeccionadas pelo programa e as variáveis foram apresentadas através da estatística descritiva (frequências simples e termos percentuais).

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi conduzida conforme as diretrizes contidas na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisas que envolvem seres humanos direta ou indiretamente, assegurando todos os direitos. Como já citado, a presente pesquisa está inserida em um estudo maior, intitulado de “Microcefalia associada ao Zika vírus no Estado da Paraíba: Repercussão e condições de acesso ao tratamento”, que foi anteriormente submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba, recebendo parecer favorável (CAAE: 64800416.9.2001.5187, protocolo nº 2.290.969).

Foi assinado pela pesquisadora responsável, a Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa (Apêndice C), o Termo de Compromisso do Pesquisador (Apêndice D) e pela instituição sediadora, o Termo de Autorização Institucional (Anexo B), mesmo havendo a carta de anuência para a pesquisa maior na qual este estudo está inserido.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo objetivou avaliar o desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita associada a infecção pelo Zika Vírus (SCZ) e a amostra foi constituída por quinze crianças. Para a coleta dos dados foram utilizados dois instrumentos, sendo o primeiro destinado a obtenção dos dados sociodemográficos e clíniconeurológicos (APÊNDICE B).

**Tabela 1:** Perfil sóciodemográfico das crianças com SCZ

Dimensões		Frequência	Porcentagem
Sexo	Feminino	10	66,7
	Masculino	5	33,3
Idade	< 31 meses	10	66,7
	> 31 meses	5	33,3
Raça	Branco	9	60,0
	Amarelo	1	6,7
	Pardo	4	26,7
	Negro	1	6,7
Cidade	Campina Grande	7	46,6
	Demais localidade	8	53,3
Condições de Moradia	Imóvel próprio, com esgoto	4	26,7
	Imóvel de outro, com esgoto	7	46,7
	Imóvel próprio, sem esgoto	4	26,7
	Imóvel de outro, sem esgoto	0	0,0
Renda	1 salário + BPC	13	80,0
	1,5 salário + BPC	1	6,7
	2 salários + BPC	2	13,3
Condição Conjugal dos Pais	Casados	4	26,7
	Divorciados/Separados	7	46,6
	União Estável	4	26,7
Nível Educacional da mãe	Ensino Fundamental	10	66,7
	Ensino Médio	4	26,7
	Ensino Superior	1	6,7
Nível Educacional do pai	Ensino Fundamental	10	66,7
	Ensino Médio	4	26,7
	Ensino Superior	1	6,7

Fonte: Dados da Pesquisa, Campina Grande-PB (2018).

Em relação aos dados sóciodemográficos, o protocolo de investigação procurou obter informações sobre sexo, idade, raça e a cidade onde mora a criança, renda familiar mensal da família, condições de moradia, condição conjugal e nível educacional dos pais.

Observou-se (Tabela 1) uma predominância da ocorrência em crianças do sexo feminino (66,7%) em relação ao sexo masculino (33,3%), assim como afirma a análise realizada por Marinho et al. (2016), onde encontrou-se predomínio de casos em crianças do sexo feminino (58%). A variação das idades da amostra ocorre entre 25 a 38 meses. Os indivíduos que apresentam idade inferior a 31 meses correspondem a 66,7% da amostra, os outros 33,3% apresentam idades superiores ao período de aumento da prevalência de casos de microcefalia no Brasil, isto é, a partir de outubro de 2015, principalmente nos estados da Paraíba e Pernambuco. Estes achados colaboram o que afirmam Vargas et al (2016), quando relatam ter havido no ano de 2015, um aumento substancialmente alarmante da ocorrência de Microcefalia em todo o Brasil, tendo ênfase na região do Nordeste. Cabe ainda ressaltar que, através de estudos posteriores, o Ministério da Saúde (2015) determinou onexo causal entre este aumento de casos de microcefalia e a circulação do vírus Zika neste período, infecção que, até então, não havia sido associado a complicações neurológicas.

Embora o Brasil seja um país miscigenado, e no Nordeste, especialmente na Paraíba, a população seja composta, em maior proporção, por negros e pardos, a amostra foi caracterizada (Tabela 1) em sua maioria como brancos (60%), seguido de pardos (26,7%), amarelo (6,7%) e negro (6,7%) sendo importante observar que a raça foi analisada por autodeterminação, ou seja, baseou-se na interpretação das mães sob seus filhos. Não foram achados estudos analisando a raça das crianças, apenas a de suas mães. Marinho et al., assim como Vargas et al. (2016), caracterizaram as mães de crianças com SCZ como sendo, predominantemente, pardas ou negras.

Quanto a cidade residente, apenas 46,6% da amostra mora em Campina Grande-PB, local onde possuem suporte e tratamento adequado, enquanto 53,3% residem em outras localidades, sendo cidades próximas à região. Este dado ressalta principalmente a necessidade que a maioria das famílias possui em buscar o suporte adequado em grandes centros, havendo dificuldades ao acesso nas cidades onde moram, por vezes não encontrando os tratamentos necessários, e o desgaste devido ao deslocamento.

Referente à moradia, as condições da amostra caracterizaram-se como 46,7% tendo acesso à rede de saneamento básico, mas residindo em imóveis de outros, 26,7% possuindo imóvel próprio e com acesso à rede de saneamento, e 26,7% com imóvel próprio, mas sem acesso à saneamento básico. Tais dados implicam na maior facilidade de propagação do

mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor do vírus Zika e cuja reprodução ocorre onde há água parada.

Marinho et al. (2016) cita em seu estudo a associação da microcefalia ao nascer e baixa condição socioeconômica. Observou-se que a renda familiar de 80% das crianças é de um salário mínimo, seguido de 6,7% com um salário e meio, e 13,3% com dois salários mínimos. As famílias que possuem uma condição socioeconômica desfavorável possuem mais dificuldade na adaptação social e no suporte familiar, como salienta Brunoni et al. (2016). Segundo o censo de 2010 do IBGE, os habitantes da Paraíba apresentam uma renda mensal domiciliar estimada em um salário mínimo, verificou-se nesse estudo, conforme a Tabela 1 acima apresentada que, além do salário mínimo, a renda mensal domiciliar destas famílias são complementadas pelo Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Este benefício da assistência social é prestado a quem dele necessitar, sendo instituído pela Lei nº 8.742/93. É função do Estado, da sociedade e da família garantir a efetividade dos direitos à vida, à saúde, à educação, à previdência social e à reabilitação, garantindo o bem-estar da pessoa com deficiência, pela lei nº 13.146 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência), instituída em 06 de julho de 2015.

A condição conjugal dos pais, além de ter associação com a condição socioeconômica da criança, também infere na sobrecarga e na estrutura familiar, sendo a grande maioria (46,6%) separados/divorciados enquanto 26,6% declaram união estável e 26,6% informaram ser casados. Os dados obtidos divergem do exposto por Vargas et al. (2016), onde a maioria das mães declararam-se casadas.

Quanto à escolaridade, viu-se que tanto os pais como as mães apresentam baixo nível de escolaridade, com 66,7% possuindo apenas o Ensino Fundamental, 26,7% possuindo o Ensino Médio e somente 6,7% com Ensino Superior. A Paraíba possui uma queda descendente em todos os níveis, tendo maior quantidade de matrículas no Ensino Fundamental, de acordo com o censo IBGE de 2010, justificando o nível de escolaridade relatado pelos pais entrevistados (Tabela 1).

Com relação à avaliação clíniconeurológica (APÊNDICE B), as crianças foram avaliadas quanto ao seu tônus muscular, trofismo, presença de movimentos involuntários, deficiências associadas, localização do distúrbio motor (topografia), presença dos reflexos primitivos e de reações e aquisições motoras. Sendo, portanto, muitas destas variáveis, determinantes para a classificação do nível de desenvolvimento neuromotor pelo Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).

Para uma apresentação mais didática e de fácil compreensão, estas variáveis estão

representadas em três tabelas, respectivamente as tabela 2, 3 e 4. Segue a Tabela 2 apresentando os resultados obtidos através do referido exame, no que diz respeito ao tônus muscular, trofismo, presença de movimentos involuntários, deficiências associadas e localização do distúrbio motor (topografia).

**Tabela 2:** Exame Clínico das crianças com SCZ

Itens		Frequência	Porcentagem
Tônus muscular	Hipertonia	12	80,0
	Hipotonia	0	0,0
	Flutuação	3	20,0
Trofismo	Hipotrofia	7	46,7
	Normotrofia	8	53,3
	Hipertrofia	0	0
Movimentos involuntários	Presente	12	80,0
	Ausente	3	20,0
Deficiências associadas	Auditiva	1	6,7
	Visual	11	73,3
	Linguagem	15	100,0
	Inteligência	15	100,0
Topografia do Comprometimento Motor	Tetraparesia	1	6,7
	Tetraplegia	14	93,3

Fonte: Dados da Pesquisa, Campina Grande-PB (2018).

Segundo Brunoni et al. (2016), as crianças expostas intraútero ao vírus Zika podem apresentar uma quadro sintomatológico amplo, com disfunções neurológicas, deficiências associadas, problemas na aprendizagem e dificuldades na adaptação social, sem obrigatoriamente manifestar o fenótipo morfológico alterado. Ainda no primeiro trimestre de vida, Botelho et al. (2016) afirmaram ser possível identificar os sinais de uma lesão cerebral grave monitorando anormalidades no desenvolvimento da criança, principalmente em pontos como tonicidade, reflexos e reações, e na motricidade voluntária.

O desenvolvimento motor atípico é evidenciado a partir do segundo trimestre de vida, momento em que a criança deve tornar-se mais ativa e passar a desenvolver suas habilidades motoras. Silva et al. (2016) determinaram como principais sintomas da SCZ a irritabilidade

das crianças, seguido da Síndrome Piramidal/Extrapiramidal, episódios de epilepsia e disfagia.

As alterações no tônus muscular são indicativos de lesão central, como citou Urzêda et al. (2009), e causam alterações no desenvolvimento neuro sensorio motor e em todo o esquema corporal. A hipertonía, por exemplo, gera uma rigidez muscular e dificuldade/incapacidade para a movimentação voluntária corroborando com o presente estudo no qual foi observado (Tabela 2) em toda a amostra alterações no tônus, com predominância da hipertonía, adotando um padrão espástico e atingindo todo o corpo, com comprometimento motor de tetraplegia (93,3%) em boa parte dos casos. Quanto ao trofismo, foram encontradas alterações em 46,7% da amostra, apresentando hipotrofia, e 53,3% apresentaram normotrofia.

Devido a hiperexcitabilidade descrita por Silva et al. (2016), as crianças com a SCZ apresentam movimentação involuntária, manifestada através do clônus e espasmos, em 80% da amostra desta pesquisa. Ainda é possível observar deficiências associadas (Tabela 2), como desordens oftalmológicas (73,3%) e distúrbios auditivos (6,7%), em concordância com os estudos de Ventura et al. (2016) que identificaram lesões oculares em crianças com microcefalia, localizadas na região macular uni e bilateralmente assim como alterações no nervo óptico, embora suas mães não apresentassem lesões oculares similares. As deficiências associadas ainda se fazem presentes nos aspectos de inteligência (100%) e de linguagem (100%), além de estarem intimamente relacionadas com as alterações encefálicas e localização das calcificações.

Urzêda et al.(2009) escreveu e Botelho et al. (2016) reforçou a correlação direta existente entre o tônus muscular e os reflexos primitivos, afirmando que quanto maior for o tônus, maior será a expressão dos reflexos primitivos no indivíduo, assim como a existência da relação inversa entre o tônus e as reações posturais, sendo o aumento do tônus incapacitante de aquisições motoras referente a reações posturais.

O desenvolvimento da criança acontece de acordo com o nível de maturação do Sistema Nervoso Central, segundo Casarotto et al. (2015), que, ao longo do crescimento, leva a inibição ou excitação dos reflexos para que ocorra a movimentação voluntária.



**Tabela 3:** Reflexos e reações das crianças com SCZ

Itens		Frequência	Porcentagem
Reflexo Tônico Cervical Assimétrico (RTCA)	Ausente	0	0,0
	Presente	15	100,0
Reflexo Tônico Labiríntico (RTL)	Ausente	0	0,0
	Presente	15	100,0
Reflexo de Sucção	Ausente	15	100,0
	Presente	0	0,0
Reflexos dos Pontos Cardeais	Ausente	15	100,0
	Presente	0	0,0
Preensão Palmar	Ausente	0	0,0
	Presente	15	100,0
Preensão Plantar	Ausente	4	26,7
	Presente	11	73,3
Reflexos de Moro	Ausente	0	0,0
	Presente	15	100,0
Reflexo Cutâneo Plantar em Extensão	Ausente	1	6,7
	Presente	14	93,3
Controle Cefálico	Ausente	15	100,0
	Presente	0	0,0
Reações de equilíbrio e proteção	Ausente	15	100,0
	Presente	0	0,0
Reações de Endireitamento	Ausente	15	100,0
	Presente	0	0,0

Fonte: Dados da Pesquisa, Campina Grande-PB (2018).

Todas as crianças apresentaram um atraso significativo no desenvolvimento motor ao relacionar os padrões apresentados, pelos reflexos e reações analisados (Tabela 3), com sua correspondência de acordo com a faixa etária.

A amostra apresentou permanência de alguns reflexos primitivos, como Reflexo Tônico Cervical Assimétrico, Reflexo Tônico Labiríntico, Preensão Palmar, Reflexo de Moro que impedem a aquisição de padrões motores normais.

A persistência do RTCA indica um atraso na maturação do Sistema Nervoso, como afirmou Urzêda et al. (2009), a sua permanência impossibilita a movimentação voluntária da cabeça e a consequente aquisição das coordenações sensório-motoras primárias, como a

coordenação visocefálica, áudiocefálica e mão-mão. Casarotto et al. (2015) e Botelho et al. (2016) delinearão que a manutenção do reflexo de Moro e do reflexo tônico labiríntico impedem o desenvolvimento do esquema corporal e, juntamente com a permanência da prensão palmar e plantar, são considerados sinais precoces de alteração neurológica.

Reações de proteção e equilíbrio, de endireitamento e o controle cefálico estavam ausentes na amostra analisada (Tabela 3), indicando uma lesão neurológica importante, como as encefalopatias crônicas não evolutivas, e impedindo diversas aquisições motoras básicas para a faixa etária das crianças avaliadas, como rolar e sentar.

A inadequação evidente do desenvolvimento neuromotor atingem também as funções da deglutição, manifestada através dos reflexos de sucção e dos pontos cardeais, que se encontram ausentes (Tabela 3) na amostra. A disfagia ou distúrbios de deglutição, afirmaram Fick Bohm Fraga et al. (2015), geralmente se apresentam em patologias múltiplas, em síndromes e associada a outras comorbidades, podendo ocasionar quadros de broncoaspiração, pneumonias recorrentes, alterações respiratórias e na linguagem.

Casarotto et al. (2015) afirma, ao abordar o desenvolvimento motor normal, que o surgimento e aprimoramento do nível funcional de cada criança ocorre devido a alterações específicas e individuais, sendo necessária a integridade do Sistema Nervoso Central, com maturação adequada. Confirmando estas informações, os achados encontrados demonstram lesões em diversas estruturas integrantes do sistema que regulam funções de sensibilidade, eficácia de contração dos músculos e a sequência de padrões motores, levando a movimentos involuntários ou irregulares, assim como menciona Botelho et al. (2016), e um importante atraso no desenvolvimento importante.

Segundo Wheeler (2018), uma proporção considerável de bebês acometidos pela SCZ vão a óbitos ainda no período pré-natal, ao nascer ou no primeiro ano de vida devido às severas consequências clínicas decorrentes da síndrome. As principais causas que levaram ao óbito estão associadas a infecções respiratórias, disfagia e episódios de epilepsia. Entretanto, a maior parte dos fetos expostos ao vírus intraútero possuem expectativa de sobrevivência, apresentando ao nascerem condições associadas como a microcefalia.

A categorização do nível funcional deve ser utilizada como referência na avaliação e para acompanhamento das limitações encontradas. Silva et al. (2016) avalia a *Gross Motor Classification System*, traduzida para o português como Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), como um instrumento de validade e confiabilidade extensamente estabelecida, permitindo a comparação entre crianças por diversos profissionais e determinar o nível funcional da criança, através da função motora grossa e movimentação espontânea.

Após o exame clíniconeurológico (Tabela 2 e Tabela 3), foi aplicado o protocolo para a classificação do nível de desenvolvimento da função motora grossa de cada criança, pelo GMFCS, de acordo com a voluntariedade de seus movimentos.

Os resultados encontrados apontam uma homogeneidade quanto ao nível funcional das crianças, sendo todas classificadas no Nível V. As crianças enquadradas nesse nível traduzem-se apresentando graves limitações quanto ao controle de cabeça e tronco, necessitando de tecnologia assistida ampla e ajuda física. Apresentam limitação em todas as áreas de função motora, não tendo condições para se movimentarem independentemente e precisando ser transportadas.

Esta extensa limitação foi descrita por Wheeler (2018) que abordou as diversas vulnerabilidades apresentadas pelas crianças com a SCZ e limitação no desenvolvimento de suas habilidades funcionais, com provável dependência nas atividades de vida diária e cuidados vitalícios, dada as informações já consolidadas de outras deficiências neurológicas similares.

Cabe ressaltar que o GMFCS foi desenvolvido especificamente para a avaliação da criança com Paralisia Cerebral (PC), e tem sido aceito e amplamente utilizado em práticas clínicas neuropediátricas e em pesquisas, pois fornece um meio de fácil aplicabilidade e confiável de se classificar a função motora grossa, um fenômeno considerado complexo, permitindo um melhor prognóstico e certificando o cuidado adequado para cada indivíduo. Além disso, é um instrumento validado, através do processo de adaptação transcultural, e apresenta um excelente índice de confiabilidade como ressalta Hiratuka, Matsukura e Pfeifer (2010).

Tendo em vista a complexidade das manifestações clínicas da PC e das dificuldades na sua classificação que se assemelham ao quadro apresentado pela SCZ, a aplicação do GMFCS tem sido sugerido também para o acompanhamento destas crianças.

## 5. CONCLUSÃO

O Ministério da Saúde, em 2015, já havia identificado tal panorama como uma emergência em saúde pública de importância nacional e internacional e reforçou os cuidados já preconizados, cabendo às secretarias municipais e estaduais de saúde a identificação e organização da rede de atenção para as crianças nascidas com tal condição, no sentido de promover amplas ações de enfrentamento.

Assim, devido à complexidade do problema, tornou-se imprescindível o suporte de uma equipe interdisciplinar e intersetorial para o acompanhamento integral destas crianças e seus familiares, demandando programas singulares de acompanhamento, com profissionais capacitados e treinados, recursos e instalações adequadas para o tratamento da criança, intervenções precoces e entre outras ações, atenção psicossocial a mãe e demais familiares.

Sabe-se que as investigações estão em progresso, pois muitas pesquisas estão sendo realizadas, mas ainda não se determinou quais níveis de consequências que a infecção pelo vírus Zika gera quando há a transmissão placentária, nem tão pouco se estabeleceu ainda um protocolo de avaliação e de tratamento que deem suporte para os transtornos de desenvolvimento decorrentes, visando acompanhar a evolução das crianças assistidas e a formulação de melhores prognósticos.

A importância de instituir uma avaliação, para observar o nível de comprometimento neuromotor em resposta a assistência realizada, para atenuação dos transtornos do desenvolvimento que se apresentam tão limitantes na maioria das crianças acometidas pela infecção do vírus Zika, foi o motivo que nos remeteu a realizar esta pesquisa utilizando o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS).

No entanto, a maior parte dos estudos que tem utilizado a GMFCS, tem como população alvo a criança com Paralisia Cerebral, porém, a inexistência de protocolos específicos para a SCZ e a aproximação com esta condição em relação a sua complexidade, tem colocado este protocolo no rol das sugestões.

Nesta pesquisa, este instrumento mostrou-se de fácil aplicação, embora os resultados não tenham sido tão animadores, uma vez que todas as crianças mostraram limitações importantes na habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais de cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. E, segundo o citado protocolo de avaliação, para esta criança classificada como nível V, a tecnologia assistiva deverá ser utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, embora que as limitações não possam ser totalmente compensadas pelo equipamento, impossibilitando a

independência funcional.

Não foram encontrados demais estudos publicados avaliando o desenvolvimento dessa amostra utilizando outros instrumentos, tão pouco estudos utilizando o GMFCS. Com efeito, tornam-se necessários programas de tratamento mais resolutivos, voltados não só para a estimulação do desenvolvimento motor, mas também de outras áreas, visando proporcionar melhor qualidade de vida a estas crianças.

Vale salientar que o presente estudo apresenta limitações devido à generalização de seus resultados, uma vez que a amostra estudada foi pequena e restrita a uma única instituição. Desta forma, se faz necessário novas pesquisas que estudem de forma mais aprofundada o desenvolvimento destas crianças não só em resposta ao tratamento instituído, mas também a relação com seus aspectos sócios demográficos e econômicos e a condição clínica funcional da criança, visando facilitar o planejamento e a implementação de novas políticas de saúde e ainda o fortalecimento e a reorganização da rede de cuidados.

## REFERÊNCIAS

BOTELHO, Ana Carla Gomes et al. Presumed congenital infection by Zika virus: findings on psychomotor development-a case report. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, p. 39-44, 2016.

BOTELL, Miguel Lugones; BERMÚDEZ, Marieta Ramirez. Infección por virus zika en el embarazo y microcefalia. **Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología**, v. 42, n. 3, p. 398-411, 2016.

BRUNONI, Decio et al. Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2016;21(10):3297-302.

CASAROTTO, Veronica Jocasta et al. Os reflexos da primeira infância no crescimento e desenvolvimento da criança na educação infantil. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 3, n. 1, p. 27-37, 2015.

CAVALHEIRO, Sergio et al. Microcephaly and Zika virus: neonatal neuroradiological aspects. **Child's Nervous System**, v. 32, n. 6, p. 1057-1060, 2016.

DRIGGERS, Rita W. et al. Zika virus infection with prolonged maternal viremia and fetal brain abnormalities. **New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 22, p. 2142-2151, 2016.

FICK BÖHM FRAGA, Deborah et al. Avaliação da deglutição em lactentes com cardiopatia congênita e síndrome de Down: estudo de casos. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 1, 2015.

HIRATUKA, Erika; MATSUKURA, Thelma S.; PFEIFER, Luzia I. Cross-cultural adaptation of the gross motor function classification system into Brazilian-Portuguese (GMFCS). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 6, p. 537-544, 2010.

IBGE. Censo Demográfico. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 03 mai 2018, v. 3, 2010.

MARINHO, Fatima et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 701-712, 2016.

MÉLO, Tainá Ribas. Escalas de avaliação do desenvolvimento e habilidades motoras: AIMS, PEDI, GMFM e GMFCS. **Fisioterapia em Neurologia**, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2016. (Plano nacional de enfrentamento à microcefalia. Versão preliminar). Disponível em: <<http://www.saude.go.gov.br/public/media/ZgUINSpZiwmb3/20066922000062091226.pdf>>. Acesso em: 07dez 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR).. 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. (Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional – ESPIN). Disponível em:

<<http://www.saude.go.gov.br/public/media/ZgUINSpZiwmb3/10100011602222060026.pdf>>. Acesso em: 07dez 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR).. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2015. (Plano nacional de enfrentamento à microcefalia. Versão preliminar). Disponível em: <[http://www.nutes.ufpe.br/indu/pluginfile.php/12830/mod\\_resource/content/1/zika2.pdf](http://www.nutes.ufpe.br/indu/pluginfile.php/12830/mod_resource/content/1/zika2.pdf)>. Acesso em: 07dez 2017.

NUNES, Magda Lahorgue et al. Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. **Jornal de Pediatria** (Versão em Português), v. 92, n. 3, p. 230-240, 2016.

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.

OLIVEIRA, Wanderson Kleber de. Emergência de saúde pública de importância internacional: resposta brasileira à síndrome congênita associada à infecção pelo Zika vírus, 2015 e 2016, 108 p. Tese (Doutorado em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Porto Alegre, 2017.

REIS, Raquel Pitchon dos. Aumentados casos de microcefalia no Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais**. 2015. Disponível em: <<http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/1848>>. Acesso em: 07dez 2017.

SALGE, Ana Karina Marques et al. Infecção pelo vírus Zika na gestação e microcefalia em recém-nascidos: revisão integrativa de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. 2016;18:e1150.

SANTOS, Leidiane Silva et al. A participação da família no trabalho de reabilitação da criança com Microcefalia. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 4, n. 2, p. 189, 2018.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, Diretoria Geral de Controle de Doenças e Agravos, Vigilância das Síndromes Congênitas e Neurológicas Relacionadas às Arboviroses. Diretrizes de Vigilância Epidemiológica da Síndrome Congênita relacionada à Infecção pelo Vírus Zika em Pernambuco. **Pernambuco: Secretaria de Saúde**, 2017.

SILVA, Antonio Augusto Moura da et al. Early growth and neurologic outcomes of infants with probable congenital Zika virus syndrome. **Emerging infectious diseases**, v. 22, n. 11, p. 1953, 2016.

SILVA, Daniela Baleroni Rodrigues et al. Confiabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa Ampliado e Revisado (GMFCS E & R) entre estudantes e profissionais de saúde no Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 142-147, 2016.

TOMAL, Nayara Rubia. Zika vírus associado à microcefalia. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 3, n. 2, p. 32-45, 2016.

URZÊDA, Renan Neves et al. Reflexos, reações e tônus muscular de bebês pré-termo em um programa de intervenção precoce. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 4, p. 319-325, 2009.

VARGAS, Alexander 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, p. 691-700, 2016.

VENTURA, Camila V. et al. Ophthalmological findings in infants with microcephaly and presumable intra-uterus Zika virus infection. **Arquivos brasileiros de oftalmologia**, v. 79, n. 1, p. 1-3, 2016.

VENTURA, Camila V. et al. Zika virus in Brazil and macular atrophy in a child with microcephaly. **The Lancet**, v. 387, n. 10015, p. 228, 2016.

VIEIRA, Martina Estevam Bromet al. Principais instrumentos de avaliação de desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**, v. 2, n. 1, 2009.

VON DER HAGEN, Maja 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.

WHEELER, Anne C. Development of Infants With Congenital Zika Syndrome: What Do We Know and What Can We Expect?. **Pediatrics**, v. 141, n. Supplement 2, p. S154-S160, 2018.

WHO. 2016 IHR Procedures concerning public health emergencies of international concern (PHEIC). Disponível em: < <http://www.who.int/ihr/procedures/pheic/en/>>. Acesso em: 18dez 2017.



## APÊNDICES

### APÊNDICE A -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, \_\_\_\_\_, representado (a) pelo meu cuidador responsável \_\_\_\_\_, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da pesquisa intitulada **“Desenvolvimento Neuromotor de crianças com Microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita associada a infecção pelo vírus Zika”**, que é vinculada a pesquisa **“MICROCEFALIA ASSOCIADA AO ZIKA VÍRUS: repercussão e condições de acesso ao tratamento”**, realizada através de uma parceria da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) com a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), através de uma equipe de pesquisadores, e declaro que fui informado (a) de forma clara e detalhada, livre de qualquer coerção, que:

- Trata-se de um estudo que será realizado no Centro Especializado em Reabilitação (CER), na cidade de Campina Grande- Paraíba, através da acadêmica Julyana Renata Fidelis Guerra sob a orientação da Professora Me. Eliane Nóbrega Vasconcelos.
- O objetivo geral do estudo consiste em verificar o desenvolvimento neuromotor de crianças paraibanas com microcefalia devido à infecção materna pelo vírus Zika com acesso ao tratamento de fisioterapia no Centro Especializado em Reabilitação- CER.
- A finalidade deste trabalho é contribuir para o fortalecimento das discussões aos níveis local, regional e nacional a respeito da microcefalia associada ao vírus Zika, para que se possa haver uma reorganização e firmar um cuidado especial para com esse público.
- Os benefícios serão a avaliação do nível de desenvolvimento neuromotor dessas crianças, bem como o conhecimento de como são as famílias e/ou cuidadores que enfrentam as necessidades impostas pela microcefalia. Além disso, pode fortalecer e incrementar ações e planos de tratamento fisioterapêuticos que beneficiarão a curto, médio ou longo prazo o desenvolvimento destas crianças, melhorando assim a sua qualidade de vida.
- A pesquisa envolve risco mínimo, havendo apenas a possibilidade de desconforto e/ou estresse psicológico durante a aplicação do questionário e do protocolo de avaliação (GMFCS) para a criança e o cuidador, sendo este um risco existente nas atividades terapêuticas rotineiras.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou

prejuízo para o mesmo. A recusa em participar não acarretará qualquer modificação na forma em que é atendido (a).

- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, em qualquer etapa da pesquisa, o participante poderá contactar os pesquisadores responsáveis através dos telefones/e-mails: (083) 987870087/e-mail elynobrega@hotmail.com (Profa Me. Eliane Nóbrega Vasconcelos – UEPB e (083) 996127205/E-mail: julyanafidelis@hotmail.com.br (Acda. Julyana Renata Fidelis Guerra - UEPB).
- Os resultados deste estudo poderão ser apresentados em eventos da área de saúde e publicados em revistas científicas, porém será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes, ou seja, a não identificação quando da divulgação dos resultados.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados com o pesquisador.
- E que, este termo de consentimento, encontra-se impresso em duas vias: uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra ficará a minha disposição.

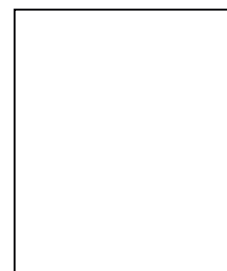
Desta forma, uma vez tendo lido e entendido todos estes esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

---

Assinatura da Testemunha



Espaço para impressão  
dactiloscópica

**Obs.: O sujeito representante da pesquisa e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.**

## APÊNDICE B – Ficha de Avaliação Sociodemográfica e Clínica

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>											
Nome da criança:											
Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino				DN: ___/___/___				Idade:			
Raça: ( ) Branca ( ) Amarela ( ) Parda ( ) Negro											
Responsável:						Vínculo:					
Condição conjugal dos pais: ( ) Casados ( ) Divorciados/Separados ( ) União Estável											
Nível Educacional da mãe:						Nível Educacional do Pai:					
Renda familiar mensal:						Condições de moradia:					
Cidade:						Telefone:					
<b>EXAME CLÍNICO</b>											
Tonicidade: ( ) Normal ( ) Hipertonia ( ) Hipotonia ( ) Flutuação Predomínio:											
Trofismo: ( ) Normal ( ) Hipertrofia ( ) Hipotrofia Predomínio:											
Movimentos involuntários:						Deficiências associadas:					
Deformidades musculoesqueléticas:											
Topografia do comprometimento motor:											
<b>REFLEXOS/REAÇÕES</b>											
RTCA	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Sucção	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Gallant	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
RTL.	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Preensão palmar	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Cutaneo plantar emExt	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
4 pontos cardeais	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Preensão plantar	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Moro	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
Endireitamento: ( )RCR ( )RcoR ( )RLR						Equilíbrio: ( )Sentado ( )Gatas ( )Em Pé ( )Andando					
Proteção dos braços: ( )Para frente ( )Para os lados ( )Para trás ( )Paraquedas											
<b>AQUISIÇÕES MOTORAS</b>											
Coord. Visocefálica em supino	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Coord. Visocefálica em prono	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Preensão em pinça	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
Coord. mão-objeto em supino	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Coord. mão-pé	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Coord. mão-lenço no rosto	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
Flexão da cabeça puxando p/ sentar	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Extensão da cabeça em prono c/elevação dos ombros	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Movimentos alternantes em MMII	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
Controle cefálico	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Rola de prono para supino	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	Engatinha	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
Observações:											

**APÊNDICE C – Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa****Titulo da Pesquisa: Nível de Desenvolvimento Neuromotor de crianças com Microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita Do Zika Vírus.**

Eu, Eliane Nóbrega Vasconcelos, Professora Mestre do curso de Fisioterapia, da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: 593833 SSP-PB, declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que se possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução N°. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Pesquisador Responsável  
Orientador

Orientando

**APÊNDICE D – Termo de Compromisso do Pesquisador**

Eu, Eliane Nóbrega Vasconcelos, Professora Mestre do curso de Fisioterapia, da Universidade Estadual da Paraíba, portadora do RG: 593833 SSP-PB, declaro estar ciente das normas e resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos e que o projeto “Nível de Desenvolvimento Neuromotor de crianças com Microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita Do Zika Vírus” sob minha responsabilidade será desenvolvido conforme a resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos. Garantindo assim o zelo das informações e o total respeito aos indivíduos pesquisados.

Por ser verdade, assino o presente compromisso.

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Assinado(a) Pesquisador responsável**

**Orientador(a)**

**ANEXOS**

## ANEXOS

### ANEXO A – 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

## 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 **pessoais** 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 motoragrossa 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 autolocomoção 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

autolocomoção é conseguida apenas se a criança/ jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodasmotorizada.

## 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 delocomoção.

**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 delado 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 freqüentemente 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), freqüentemente 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 freqüentemente 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 e esportes 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.

## **ANEXO B – Termo de Autorização Institucional**

Prezado (a) Senhor (a):

Solicitamos sua autorização para realização do projeto de pesquisa intitulado “Nível de Desenvolvimento Neuromotor de crianças com Microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita Do Zika Vírus” de autoria da acadêmica Julyana Renata Fidelis Guerra e orientado pela professor Eliane Nóbrega Vasconcelos, vinculadas a Universidade Estadual da Paraíba.

Este projeto tem como objetivo avaliar o nível de desenvolvimento neuromotor de crianças com microcefalia em decorrência da Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZv).

Os procedimentos adotados serão a aplicação de um questionário para obtenção dos dados sóciodemográficos e clínicos, em seguida, aplicação do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). Esta atividade apresenta riscos mínimos aos participantes, sendo possível haver algum desconforto e/ou estresse psicológico durante a aplicação do questionário e do protocolo de avaliação (GMFCS) para a criança e o cuidador.

Espera-se, com esta pesquisa, poder registrar o nível de evolução alcançado pelas crianças no sentido de influenciar as ações e planos de tratamento fisioterapêuticos que beneficiarão a curto, médio ou longo prazo o desenvolvimento destas, ensejando uma melhor qualidade de vida. Qualquer informação adicional poderá ser obtida dos telefones/e-mails: (083) 987870087/e-mail [elynobrega@hotmail.com](mailto:elynobrega@hotmail.com) (Profa Me. Eliane Nóbrega Vasconcelos – UEPB e (083) 996127205/E-mail: [julyanafidelis@hotmail.com.br](mailto:julyanafidelis@hotmail.com.br) (Acda. Julyana Renata Fidelis Guerra - UEPB).

A qualquer momento, o senhor (a) poderá solicitar esclarecimentos sobre o trabalho que esta sendo realizado, sem qualquer tipo de cobrança e poderá retirar sua autorização. Os pesquisadores estão aptos a esclarecer estes pontos e, em caso de necessidade, dar indicações para contornar qualquer mal-estar que possa surgir em decorrência da pesquisa ou não.

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na publicação de artigos científicos, contudo, assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes de sua instituição. Nomes, endereço e outras indicações pessoais não serão publicados em hipótese alguma, os bancos de dados gerados pela pesquisa só serão disponibilizados sem estes dados. A participação neste estudo acontecerá de forma voluntária, não sendo necessário nenhum tipo de pagamento pela participação bem como os participantes não receberão qualquer tipo de benefício financeiro.

---

Identificação do Responsável Institucional

---

Professor Responsável

---

Pesquisador Auxiliar

Campina Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.