

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE FISIOTERAPIA

Amanda Madeira Zancanelli

**INFECÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO MOTOR  
NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL  
EPIDEMIOLÓGICO.**

Juiz de fora

2018

Amanda Madeira Zancanelli

**INFECÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO MOTOR  
NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL  
EPIDEMIOLÓGICO.**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Jaqueline da Silva Frônio – UFJF

Co-Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Paula S. de C. Chagas – UFJF

Juiz de Fora

2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Zancanelli, Amanda Madeira.

Infecção Gestacional por Zika Vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, Contexto ambiental e Perfil epidemiológico. / Amanda Madeira Zancanelli. -- 2018.

103 p. : il.

Orientadora: Jaqueline da Silva Frônio

Coorientadora: Paula Silva de Carvalho Chagas

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia. Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional, 2018.

1. Zika Vírus. 2. Síndrome Congênita do Zika Vírus. 3. Desenvolvimento Motor. I. Frônio, Jaqueline da Silva, orient. II. Chagas, Paula Silva de Carvalho, coorient. III. Título.

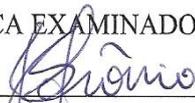
Amanda Madeira Zancanelli

**Infeção gestacional por Zika Vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida,  
contexto ambiental e perfil epidemiológico.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional

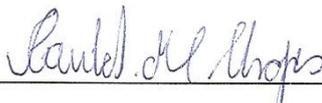
Aprovada em 19 de julho de 2018

BANCA EXAMINADORA



---

Dra. Jaqueline da Silva Frônio – Orientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora



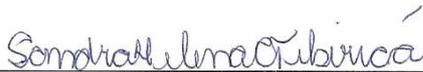
---

Dra. Paula Silva de Carvalho Chagas – Co orientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora



---

Dra. Carla Trevisan Martins Ribeiro  
Instituto Fernandes Figueira / FioCruz



---

Dra. Sandra Helena Cerrato Tibiriça  
Universidade Federal de Juiz de Fora

## AGRADECIMENTOS

Se você está lendo esta página é porque eu consegui! E mais uma vez não foi fácil chegar até aqui, não conseguiria sozinha!

Em primeiro lugar agradeço a Deus, meu melhor amigo, por me dar tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos e não desanimar com as dificuldades, por me permitir realizar mais um sonho, aprender e crescer.

Aos meus amados pais, Juçara e Henrique, a base de tudo, obrigada por terem me ensinado a caminhar. Por todo investimento, pelas orações, por nunca medirem esforços para me ver feliz, muitas das vezes se privando de tantas coisas em prol do meu bem, obrigada por acreditarem em mim desde o início! Sou privilegiada por ter pais tão especiais. Ao meu irmão e parceiro Lucas, pelo apoio, momentos de risadas e alegrias, por dividir o carro comigo, acordar as vezes mais cedo ou esperar mais um pouquinho quando precisei.

Ao meu noivo Luiz, pela compreensão, por permanecer ao meu lado mesmo sem os carinhos rotineiros, sem a atenção devida e pelos momentos de lazer perdidos. Obrigada pelo apoio em todos os momentos que precisei de um ombro, pelas palavras de conforto quando achei que não fosse conseguir. Você sabe me fazer feliz.

Dizem por aí que ninguém pode se queixar da falta de um amigo, podendo ter um cão, então nada mais justo agradecer a Luna e Amora, minhas cachorrinhas que foram minha válvula de escape em meio as preocupações.

A minha orientadora, mãe científica, Dra. Jaqueline da Silva Frônio que mesmo com tantas ocupações sempre reservou um tempo para as incontáveis reuniões, explicações, auxílios e por transmitir um pouquinho da sua bagagem com toda paciência do mundo! Com certeza levarei todo o aprendizado para vida e para minha formação, obrigada pela dedicação e pela confiança. Quando ‘crescer’, quero ser como você! Também a minha co-orientadora Dra. Paula Silva de Carvalho Chagas que com tanto carinho e prontidão sempre esteve me apoiando e passando seus conhecimentos.

A Andrea Januário que em meio as correrias se dispôs a auxiliar com conselhos e cálculos da Bayley dos participantes!

Aos participantes das bancas, suplentes e titulares, que colaboraram com seus vastos conhecimentos desde a qualificação, obrigada por aceitarem!

Aos meus colegas de jornada, turma 01, a melhor do mestrado, cada um de vocês tem um lugar no meu coração, parabéns para nós! Conseguimos!!

Aos meus amigos por entenderem os compromissos furados, as mensagens não respondidas quando precisei manter o foco! Obrigada por sempre me ouvirem e vibrarem comigo.

Agradeço a Vigilância Epidemiológica de Juiz de Fora e ao João Daniel da Secretaria de Saúde do Município, que prontamente disponibilizaram os dados para a presente pesquisa.

As meninas da Iniciação Científica, Marina, Acaíma, Jéssica e Loren minhas companheiras de coleta, obrigada pelo empenho e dedicação de vocês em me ajudar! Desejo todo sucesso do mundo!

Aos familiares e cuidadores dos participantes que mesmo em meio as dificuldades diárias se dedicaram em leva-los para as avaliações e, não menos importantes, aos lactentes do estudo que foram a origem de tudo.

A todos os meus sinceros agradecimentos mais uma etapa foi vencida, sei que é só o começo...

## EPÍGRAFE

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu,  
mas pensar o que ninguém ainda pensou  
sobre aquilo que todo mundo vê.” (Arthur Schopenhauer)

## RESUMO

No ano de 2015, o Brasil enfrentou um surto de infecção por Zika Vírus (ZV), principalmente na região Nordeste, sendo 907 casos em gestantes. Após o nascimento destes lactentes, foi confirmada a associação entre o vírus e diversas malformações congênitas, caracterizando a Síndrome da Infecção Congênita do Zika Vírus (SCZV), que pode levar ao comprometimento das funções motoras, cognitivas, auditivas e visuais. O objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento motor, as oportunidades de estimulação presentes no domicílio de lactentes que foram expostos à Infecção por Zika Vírus na gestação durante os primeiros 20 meses de vida e o perfil epidemiológico desta condição em Juiz de Fora e região. Trata-se de um estudo longitudinal, prospectivo, observacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF sob parecer n°: 2.001.169. O desenvolvimento motor dos participantes foi avaliado através das Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III) e as oportunidades de estimulação presentes no ambiente domiciliar através do questionário *Affordances in the Home Environment for motor Development- Infant Scale (AHEMD-IS)* e *Self Report (AHEMD-SR)*. Na descrição do perfil epidemiológico, o presente estudo observou maior taxa de infecção no sexo feminino e na faixa etária de 21 a 41 anos. Quanto ao desenvolvimento motor, cinco participantes apresentaram algum tipo de atraso ou alteração em pelo menos uma das avaliações realizadas, sendo que somente dois foram enquadrados ao nascimento como SCZV. Nenhum participante apresentou microcefalia ao nascimento, porém dois desenvolveram alterações das medidas cefálicas nos meses subsequentes. Foi encontrada correlação forte e moderada entre a Escala Motora da Bayley e o AHEMD nas faixas etárias de 8 a 12 meses e de 17 a 20 meses, respectivamente. Com base nesses resultados conclui-se que a infecção por ZV em Juiz de Fora teve grande potencial de afetar gestantes, pois a maior prevalência foi no sexo feminino e em idade reprodutiva, podendo gerar desfechos desfavoráveis ao feto, mesmo em casos que não foram enquadrados ao nascimento como SCZV, pois foram observados altos percentuais de atrasos ou alterações no desenvolvimento motor dos participantes do estudo. As relações de moderadas a fortes entre AHEMD e Bayley reforçam a importância do ambiente no desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, devendo ser dada atenção especial às oportunidades de estimulação presentes no domicílio dos casos onde houve infecção gestacional por ZV.

Palavras chave: Zika Vírus. Síndrome Congênita do Zika Vírus. Desenvolvimento motor

## ABSTRACT

In the year 2015, Brazil faced an outbreak of infection by Zika Virus (ZV), mainly in the Northeast region, with 907 cases in pregnant women. After the birth of these infants, the association between the virus and several congenital malformations was confirmed, characterizing the Congenital Zika Virus Syndrome (SCZV), which can lead to impaired motor, cognitive, auditory and visual functions. The objective of the present study was to evaluate the motor development, the stimulation opportunities present in the domicile of infants who were exposed to Zika Virus infection during gestation during the first 20 months of life and the epidemiological profile of this condition in Juiz de Fora and region. This is a longitudinal, prospective, observational study, approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Juiz de Fora - UFJF under opinion no: 2,001,169. Participants' motor development was assessed using the Bayley Scale of Infant and Toddler Development (Bayley III) and the stimulation opportunities present in the home environment through the Affordances in the Home Environment for Motor Development - Infant Scale (AHEMD-IS) and Self Report (AHEMD-SR). In the description of the epidemiological profile, the present study observed a higher rate of infection in the female sex and in the age group of 21 to 41 years. Regarding motor development, five participants presented some type of delay or alteration in at least one of the evaluations performed, and only two were classified at birth as SCZV. No participant presented microcephaly at birth, but two developed changes in cephalic measurements in the subsequent months. A strong and moderate correlation was found between the Bayley Motor Scale and AHEMD in the 8 to 12 months and 17 to 20 months age groups, respectively. Based on these results, it is concluded that ZV infection in Juiz de Fora had a great potential to affect pregnant women, since the highest prevalence was in females and reproductive age, and could result in unfavorable outcomes to the fetus, even in cases that were not framed at birth as SCZV, as high percentages of delays or motor development changes were observed in the study participants. The moderate to strong relationships between AHEMD and Bayley reinforce the importance of the environment in motor development in the first years of life, and special attention should be given to the stimulation opportunities present in the domicile of cases where there was gestational ZV infection.

Keywords: Zika Virus. Congenital Syndrome of the Zika Virus. Motor development

## **LISTAS**

Tabela 1- Pontuação do AHEMD-IS.....	25
Tabela 2 - Roteiro de escalas a serem utilizados em cada idade estudada. ....	28

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3</b>	<b>MÉTODOS .....</b>	<b>17</b>
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	17
3.2	SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES .....	17
3.2.1	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	17
3.2.2	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	17
<b>4</b>	<b>VARIÁVEIS ESTUDADAS E CONCEITOS .....</b>	<b>17</b>
4.1	VARIÁVEIS INDEPENDENTES.....	17
4.2	VARIÁVEIS DEPENDENTES .....	19
4.3	VARIÁVEIS DE CONTROLE .....	20
4.3.1	ESCALAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	22
4.3.1.1	Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III).....	22
4.3.1.2	(AHEMD-IS) e (AHEMD-SR).....	23
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS.....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
8.1	ARTIGO CIENTÍFICO 01.....	31
8.2	ARTIGO CIENTÍFICO 02.....	44
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No ano de 2015, o Brasil enfrentou o primeiro surto de infecção por Zika Vírus, principalmente na região Nordeste. Segundo dados do MINISTÉRIO DA SAÚDE (2016), um total de 907 casos de gestantes foram notificados e confirmados em 348 municípios de 19 Estados, entre eles Minas Gerais. Após o nascimento dos bebês, foi confirmada a associação entre o vírus e diversas malformações, especialmente a microcefalia, caracterizando a Síndrome da Infecção Congênita do Zika Vírus (SARNO et al., 2016).

As infecções virais pré-natais, tais como o Zika, podem interferir em vários processos de desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC), como a migração neuronal, organização cortical e mielinização, (MEHRJARDI et al., 2016) e está também fortemente associado à apoptose e desregulação do ciclo celular, resultando em lesões cerebrais congênitas (GARCEZ et al., 2016). A suspeita da relação entre microcefalia e infecção pelo Zika Vírus ocorreu inicialmente pela associação entre a detecção deste agente no líquido amniótico de duas gestantes no Brasil e por seus recém-nascidos apresentarem diminuição da circunferência cefálica. (MENEZES, H. et al., 2016). Em estudos recentes, o RNA viral também foi detectado no SNC, principalmente no cérebro, de crianças que foram a óbito no período neonatal, comprovando o neurotropismo do vírus (MENEZES, H. et al., 2016).

A microcefalia, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é uma malformação congênita de etiologia complexa, multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais, identificada através da medição do Perímetro Cefálico inferior ao esperado para a idade e o sexo, podendo com isso acarretar impacto no desenvolvimento embrionário, potencializando e alterando o crescimento cerebral do feto (SÁ, F. et al., 2016). No contexto das infecções ocasionadas pelo Zika Vírus, adota-se como valor de referência para definição de microcefalia: recém-nascidos com um perímetro cefálico inferior a 2 desvios-padrão, ou seja, mais de 2 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo; Microcefalia grave: recém-nascidos com um perímetro cefálico inferior a 3 desvios-padrão, ou seja, mais de 3 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo (FACCINI, S. et al., 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Além da microcefalia, existem outras alterações que se enquadram dentro da chamada Síndrome da Infecção Congênita do Zika Vírus, e que podem ser encontradas de forma isolada ou associada (SARNO et al., 2016). Entre as alterações estão: forame oval patente, calcificações cerebrais, persistência do canal arterial, ventriculomegalia bi e unilateral, discrepância do comprimento da perna, achados oftalmológicos, disgenesia e hipoplasia do

corpo caloso, hipodensidade da substância branca, polimicrogiria, encefalomalácia crônica, redução da espessura do córtex cerebral, lisencefalia, heterotopia cerebral, esquizencefalia, artrogripose, pé torto congênito, protuberância óssea occipital, desproporção craniofacial, fontanelas fechadas ao nascer, excesso de pele e ou dobras de pele no escalpo, hipoplasia cerebelar e hérnia umbilical (SARNO et al., 2016; EICKMANN et al., 2016; MEHRJARDI et al., 2016 e MEHRJARDI et al., 2017). Outras manifestações encontradas clinicamente em recém-nascidos e lactentes com essa Síndrome podem incluir hipertonia global grave, hiperreflexia, irritabilidade, hiperexcitabilidade, choro excessivo, o distúrbio de deglutição, quadros de crises convulsivas, respostas auditivas e visuais comprometidas (SARNO et al., 2016; EICKMANN et al., 2016).

Todas as modificações a que o SNC é submetido devido à infecção pelo Zika, podem culminar em alterações motoras e sabe-se que os primeiros cinco anos de vida da criança são críticos para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. (SPITTLE et al., 2016) Segundo o estudo de Harris (2013), a medida da circunferência cefálica está associada ao desenvolvimento, tanto motor, quanto cognitivo em crianças de 6 a 24 meses, sendo que quanto menor o perímetro cefálico, maiores os atrasos esperados. Em geral, as crianças diagnosticadas com microcefalia, apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor com alterações motoras e cognitivas, que variam de acordo com o grau de acometimento cerebral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Entre as principais causas do comprometimento motor, além da prematuridade, nível educacional dos pais e baixas condições socioeconômicas estão as infecções virais neonatais e lesões neurológicas (WILLRICH; AZEVEDO; FERNANDES, 2007). O desempenho motor em crianças com comprometimentos neurológicos, pode interferir na efetividade das suas tarefas referentes à funcionalidade, incluindo marcha, escrita, brincar, entre outras. Além disso, podem vir a limitar a participação das mesmas, em diferentes ambientes, incluindo o domiciliar e escolar (ROTHSTEIN et al., 2016).

Quanto maior o número de fatores de risco atuantes, maior será a possibilidade de comprometimento do desenvolvimento (EICKMANN; LIRA; LIMA, 2002). Vale ressaltar que essas consequências da microcefalia e de outras alterações no SNC no desenvolvimento infantil foram descritas com base em casos onde as malformações não estavam relacionadas à Infecção Gestacional pelo Zika Vírus.

Considerando o recente surto de infecções pelo Zika Vírus no território brasileiro, chama atenção o fato de que ainda são escassos os conhecimentos sobre essa nova síndrome, principalmente no que se refere ao curso natural da infecção pelo Zika durante a gravidez, os

fatores de risco ou associados, como o tempo da infecção materna afeta o desenvolvimento do SNC e as suas consequências a médio/longo prazo (SARNO et al., 2016). Como os primeiros casos confirmados no Brasil de Síndrome Congênita do Zika vírus ocorreram no final de 2015, ainda são desconhecidos o espectro de comprometimento das crianças afetadas e o prognóstico de desenvolvimento das mesmas, uma vez que o tempo decorrente ainda não permitiu o levantamento de tais informações (MLAKAR et al., 2016). Desta forma, é importante a realização de estudos longitudinais que permitam o acompanhamento do desenvolvimento motor de nascidos de gestações nas quais houve a confirmação da infecção pelo Zika Vírus, mesmo quando ao nascimento não há indícios de alterações neurológicas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o desenvolvimento motor, as oportunidades de estimulação presentes no domicílio de lactentes que foram expostos à Infecção por Zika Vírus na gestação durante os primeiros 20 meses de vida e o perfil epidemiológico desta condição em Juiz de Fora e região.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil epidemiológico dos casos de Infecção por Zika Vírus em Juiz de Fora nos anos de 2016 e 2017, com atenção especial para os que ocorreram em gestantes;
- Descrever o desenvolvimento motor de lactentes cujas mães tiveram Infecção gestacional por Zika Vírus;
- Descrever as oportunidades de estimulação presentes no domicílio de lactentes cujas mães tiveram Infecção gestacional por Zika Vírus
- Verificar a possível associação entre as oportunidades de estimulação presentes no domicílio e o desenvolvimento motor.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 DESENHO DO ESTUDO**

Estudo longitudinal, prospectivo, observacional, onde os participantes foram avaliados nas idades de 8 a 20 meses, bem como o seu contexto socioambiental.

#### **3.2 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES**

Fizeram parte do estudo, nascidos em Juiz de Fora e região com diagnóstico de Infecção pelo Zika Vírus durante a gestação.

##### **3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram incluídos no estudo lactentes até os 20 meses de idade, que tiveram o diagnóstico confirmado de infecção por Zika Vírus durante a gestação.

##### **3.2.2 CRITÉRIOS DE NÃO INCLUSÃO**

Não foram incluídos os casos que, além da infecção gestacional pelo ZV, apresentaram Síndromes genéticas, artrogripose, doenças progressivas, agenesias ou ausência de membros.

### **4 VARIÁVEIS ESTUDADAS E CONCEITOS**

#### **4.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE**

- Infecção por Zika Vírus:

O vírus Zika é comumente transmitido ao homem através da picada de mosquito e, no Brasil, o principal vetor é o *Aedes Aegypti* (DIALLO et al., 2014; LEDDERMANN et al, 2014). O vírus também pode ter transmitido verticalmente (da mãe para o feto), através da relação sexual e de transfusões sanguíneas (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2016).

A infecção do Zika Vírus normalmente provoca exantema (Rash), febre baixa em alguns casos, conjuntivite, artralgia e alterações de taxas sanguíneas. (MUSSO.D, 2014). O diagnóstico dos pacientes que apresentam tais sintomatologias baseia-se principalmente na detecção de RNA viral através de exames laboratoriais. O período virêmico para a detecção direta do vírus é de até 4-7 dias após o início dos sintomas, sendo, entretanto, ideal que o material a ser examinado seja colhido até o 5º dia nas amostras de sangue, para realização da técnica de RT-PCR (*Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction*). Passado este período a técnica a ser utilizada deve ser a indireta, através da sorologia para titulação de anticorpos IgM e IgG (CARDOSO et al., 2015; ZANLUCA et al., 2015; CALVET et al., 2016).

Gestantes são a população que merecem maior atenção, pois quando infectadas pelo Zika Vírus o transmitem ao feto. As evidências até o momento indicam que a maior probabilidade de desenvolvimento de alterações nos lactentes é quando a infecção ocorre nos primeiros três meses de gravidez (primeiro trimestre), pois é o momento em que as estruturas fetais estão em maior ritmo de formação. O risco parece existir também, porém em menor grau, quando a virose é adquirida no 2º trimestre de gestação. Segundo o MINISTÉRIO DA SAÚDE (2016) a partir do 3º trimestre o risco de alterações neurológicas parece ser menor ainda, pois o feto já está praticamente formado. As evidências atuais são fortes o suficiente para estabelecer a relação causal entre a infecção pelo Zika durante a gravidez e a microcefalia ou a Síndrome da infecção congênita pelo Zika Vírus, que é definida por características distintas das observadas em recém-nascidos com microcefalia provocada por outras infecções congênitas.

No presente estudo os critérios utilizados para a confirmação da infecção pelo Vírus Zika foram o resultado positivo do exame de sangue através do RT-PCR, para os casos onde a coleta de sangue foi realizada até o quarto dia do início da clínica (exantema, prurido e febre baixa), ou do exame de anticorpos (IgG e IgM) para Zika, quando não foi possível realizar o RT-PCR (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Os dados foram disponibilizados pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica e Ambiental de Juiz de Fora e região, a qual concordou com a realização do estudo (ANEXO A).

## 4.2 VARIÁVEIS DEPENDENTES

- Desenvolvimento Motor:

Para avaliar o desenvolvimento motor foi utilizada a Escala Motora da Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III), (BAYLEY, 2006).

- Oportunidades de Estimulação no Ambiente Domiciliar

Para avaliar as oportunidades de estimulação no ambiente domiciliar foram utilizadas a escalas *Affordances in the Home Environment for motor Development- Infant Scale (AHEMD-IS)* e *Affordances in the Home Environment for Motor Development-Self Report (AHEMD-SR)* (RODRIGUES; GABBARD, 2007a, 2007b).

- Dados epidemiológicos de Juiz de Fora:

Para ter acesso as gestantes infectadas pelo Zika Vírus em Juiz de Fora, a Vigilância epidemiológica forneceu dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018) que é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória (Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de Setembro de 2017, anexo V - Capítulo I). Sua utilização efetiva permite a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para explicações de causas dos agravos de notificação compulsória, além de indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica.

O presente estudo também obteve informações do Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018), formulário online desenvolvido com a finalidade de registrar as emergências de saúde pública. Tendo em vista a alteração do padrão de ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC) possivelmente associadas a infecção congênita no Brasil em 2015, o Ministério da Saúde (MS) declarou emergência em Saúde Pública de Importância Nacional para essa condição, através da Portaria 1.813 de 11 de novembro de 2015, tornando obrigatório o registro dos casos. Embora as notificações sejam obrigatórias, a desarticulação do sistema de vigilância em alguns municípios somado ao desconhecimento ou descaso por parte de profissionais da área de

saúde em geral e dos gestores sobre a importância dessa prática, leva à subnotificação das doenças (TEIXEIRA et al., 1999). Diante da necessidade de os casos suspeitos de microcefalia serem notificados imediatamente ao MS, foi construído pelo DATASUS um formulário online no RESP, denominado RESP-Microcefalia, que vem sendo utilizado por todas as secretarias estaduais de saúde. Foram disponibilizados dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018) que tem a função de reunir informações epidemiológicas referentes aos nascimentos de todo território nacional. Também foram obtidas informações do Sistema de Registro de Atendimento às Crianças com Microcefalia (SIRAM) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018) desenvolvido para acompanhar, de forma permanente, o atendimento das crianças com suspeita ou já diagnosticadas. A plataforma está disponível para os gestores públicos que atuam no Sistema Único de Saúde (SUS) e para os gestores da rede privada de Saúde.

Foram registradas as seguintes informações, conforme descrição disponibilizada nas bases de dados: (abaixo são subtópicos deste)

- ✓ Idade da população no momento da infecção pelo Zika Vírus: Descrita em anos;
- ✓ Total de mulheres infectadas que estavam grávidas;
- ✓ Raça: Branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorado;
- ✓ Bairro de residência;
- ✓ Regiões administrativas de Juiz de Fora: O município de Juiz de Fora foi organizado em sete regiões administrativas a partir de 2001 (Central, leste, nordeste, norte, oeste, sudeste e sul) que são subdivisões territoriais, cujos limites físicos são estabelecidos pelo poder público (JUIZ DE FORA, 2018).
- ✓ Condições sanitárias das regiões administrativas de Juiz de Fora.

#### 4.3 VARIÁVEIS DE CONTROLE

Para caracterizar e descrever o perfil a amostra foram coletados dados das seguintes variáveis:

- Sexo: feminino ou masculino;
- Tratamentos realizados: foi investigado se o participante realizava ou não algum tratamento especializado de habilitação/reabilitação. Em caso afirmativo, foi descrito o tipo

(Fisioterapia, Fonoaudióloga, Nutricionista, terapeuta ocupacional, entre outros) a frequência e o tempo de cada terapia. A frequência dos tratamentos foi medida de acordo com o número de vezes a que o lactente era submetido a cada um deles por semana, sendo divididos em dois grupos: menor ou igual a duas vezes na semana e maior ou igual a três vezes na semana por categoria, além disso o tempo de terapia será dividido em maior ou igual e menor que trinta minutos;

- Nível de Escolaridade: foi descrito no estudo o nível de escolaridade (Analfabeto, Ensino fundamental incompleto e completo, Ensino médio incompleto e completo, e Ensino Superior incompleto e completo ou mais), sendo depois reorganizados em três categorias analfabetos, até o 9º ano (Ensino Fundamental Incompleto, Ensino Fundamental Completo) e do 9º ano acima (Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo ou mais) (DEFILIPO et al., 2012; MARTINS et al., 2004; MIQUELOTE, 2011);

- Nível socioeconômico (NSE) Familiar: foi avaliado pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), válido a partir de 01/01/2015, critério estabelecido pela ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. O CCEB é um indicador usado para definir apropriadamente de uma classe da população em classes econômicas para fins de consumo. Identificando o real potencial de consumo das famílias brasileiras, sendo a classificação em seis estratos socioeconômicos denominados A, B1, B2, C1, C2, D-E. (ABEP, 2016);

- Estado civil do cuidador: foi investigado se convivia com um companheiro (casado ou em união estável) ou não (solteiro, viúvo ou divorciado) (ANDRADE et al., 2005; DEFILIPO et al., 2012);

- Período de Infecção do vírus: Para descrição e análise desta variável, foi obtida a informação do mês exato da infecção, os quais foram agrupados em categorias de acordo com o trimestre da gestação (primeiro, segundo ou terceiro). Existe maior risco do lactente nascer com a Síndrome da Infecção Congênita do Zika Vírus, caso a gestante seja infectada no primeiro trimestre de gravidez, porém os riscos para o segundo e terceiro trimestres não são descartados. (JOHANSSON, 2016; PACHECO, 2016).

### 4.3.1 ESCALAS E INSTRUMENTOS

#### 4.3.1.1 Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III)

A Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III) (BAYLEY, 2006), foi desenvolvida inicialmente em 1993 por Nancy Bayley e colaboradores e posteriormente revisada, gerando três versões.

A *Bayley-III* é um instrumento padronizado, com acesso e utilização restrito à pessoas autorizadas e capacitadas, sendo adequado para avaliar o desenvolvimento infantil de crianças de 1 a 42 meses de idade (com e sem patologias), possibilitando uma possível orientação de intervenção precoce em caso de atraso no desenvolvimento infantil. É subdividida em cinco domínios: Escala de Cognição, Escala de Linguagem (Receptiva e Expressiva), Escala de Motricidade (Fina e Grossa), Questionário Social-emocional e Questionário Comportamental adaptativo.

Cada escala é composta por diferentes números de itens, a Escala de Cognição é composta por 91 itens, a Escala de Linguagem com 97 itens, sendo esses subdivididos em Linguagem Receptiva (49 itens) e Linguagem Expressiva (48 itens). Já a Escala de Motricidade é subdividida em Escala de Motricidade Fina (66 itens) e em Escala de Motricidade Grossa (72 itens), totalizando 138 itens. (BAYLEY, 2006)

De acordo com o manual da *Bayley-III* (BAYLEY, 2006), para dar início à avaliação, a idade da criança corresponde a uma letra do alfabeto que está contida na folha de registro e essa letra determina o primeiro item da avaliação. Para dar sequência à avaliação, a criança tem que acertar os três primeiros itens consecutivos de sua letra correspondente, quando isso não ocorre, volta-se à letra anterior. E se mesmo assim, a criança não conseguir realizar de forma adequada à atividade, o avaliador retrocede para as letras anteriores até que ela acerte três itens consecutivos, o que permite a continuidade da avaliação. Caso, a criança erre cinco itens consecutivos, a avaliação é finalizada. As pontuações das escalas são baseadas na realização ou não das atividades propostas, creditando um ponto ou zero, respectivamente.

Os valores dos participantes são registrados no roteiro de avaliação e geram o *Raw Score* ou escore bruto da escala. O valor do *Raw Score* é convertido para pontos padronizados nas escalas em questão, utilizando um *software* específico fornecido pela escala, obtendo-se o

*Escore Escalar (EE)*. Para interpretação da avaliação, a classificação na escala segue as padronizações definidas no manual de acordo com o *EE*:

- ✓ *EE* maior ou igual a 130 – *Performance* Muito Superior;
- ✓ *EE* entre 120 a 129 – *Performance* Superior;
- ✓ *EE* entre 110 e 119 – *Performance* Média Alta;
- ✓ *EE* entre 90 e 109 – *Performance* Média;
- ✓ *EE* entre 80 e 89 – *Performance* Média Baixa;
- ✓ *EE* entre 70 e 79 – *Performance* Levemente Rebaixada;
- ✓ *EE* menor ou igual a 69 – *Performance* Extremamente Rebaixada.

Para análise dos dados do desenvolvimento motor, no presente estudo será utilizado o *EE* (variável contínua) e a categorização de acordo o ponto de corte recomendado pelos estudos de Johnson et.al (2013) e Duncan et al. (2016):

- ✓ *Performance* Adequada:  $EE \geq 85$ ;
- ✓ *Performance* Rebaixada:  $EE < 85$ .

#### 4.3.1.2 *Affordances in the Home Environment for motor Development- Infant Scale* (AHEMD-IS) e *Affordances in the Home Environment for Motor Development-Self Report* (AHEMD-SR)

Para investigação da qualidade e quantidade de estímulo motor presente no ambiente domiciliar foi utilizado o AHEMD, que avalia de forma simples, rápida e eficaz as oportunidades (*affordances*) presentes no contexto do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor (RODRIGUES; GABBARD, 2007a, 2007b; MIQUELOTE, 2012) com índices de correlação intraclassa considerados excelentes ( $ICC=0,99$ ) (CAÇOLA, P. et al, 2015). O AHEMD é um questionário disponível online por meio do link: [http://www.esse.ipv.pt/dmh/AHEMD/pt/ahemd\\_5pt.htm](http://www.esse.ipv.pt/dmh/AHEMD/pt/ahemd_5pt.htm) preenchido pelos pais, no qual é investigada a existência na casa de brinquedos, espaços e pessoas e a interação desses com a criança (GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008; RODRIGUES; GABBARD, 2007a, 2007b).

O Instituto Politécnico de Viana do Castelo (Portugal) em conjunto com o Laboratório de Desenvolvimento Motor da Texas A&M University (EUA), elaborou o projeto AHEMD,

partindo da ideia de que o ambiente domiciliar pode proporcionar à criança oportunidades de estímulos para o desenvolvimento motor (RODRIGUES; GABBARD, 2007a, 2007b).

O questionário se apresenta em 2 versões, AHEMD - IS direcionado a lactentes de 3 – 18 meses e o AHEMD – SR para crianças de 18 – 42 meses.

O AHEMD-SR é composto por um total de 67 perguntas relacionadas às oportunidades do ambiente domiciliar, que são divididas em 4 dimensões: características da criança e da família, espaço físico, atividades diárias e brinquedos, sendo que estas são subdivididas em cinco subescalas: espaço exterior, espaço interior, variedade de estimulação, material de motricidade fina e material de motricidade grossa.

Após o preenchimento do questionário AHEMD-SR os dados são introduzidos na calculadora (AHEMD Calculator VPbeta1.5.xls) projetada pelos idealizadores do Projeto AHEMD-SR. De acordo com a pontuação obtida, a calculadora fornece a classificação das oportunidades de estimulação no ambiente domiciliar; em “Baixa”, “Média” ou “Alta” (RODRIGUES; GABBARD, 2007a), o que significa que a casa oferece, respectivamente, “poucas oportunidades”, “oportunidades razoáveis” ou “oportunidades muito boas” para o desenvolvimento motor da criança.

O AHEMD – IS é a versão que foi criada posteriormente para avaliar e medir a quantidade e a qualidade de oportunidades motoras no ambiente doméstico, durante os primeiros meses de vida do bebê. Possui 46 perguntas divididas em: 11 para dimensão do espaço físico, 13 de variedades de estimulação e 22 da seção dos brinquedos do lactente (CAÇOLA, P et al, 2014).

De uma forma geral em ambos os questionários, as características da criança e da família são consideradas a partir de perguntas como tipo de residência, número de quartos, número de pessoas que vivem na casa, renda e escolaridade dos pais. Já o espaço físico do domicílio é analisando por meio da presença de aparatos como mobílias, de superfícies internas e externas como tipo de solo, presença de escadas e de espaço interno para brincadeiras, como local destinado para o brincar. As atividades diárias são avaliadas mediante as perguntas como: se a criança brinca com outras crianças e com os pais, se convive com outros adultos, se as brincadeiras são estimuladas pelos pais e se estes dedicam parte de seu tempo para as mesmas, qual o tipo de roupa usada para brincar, e o tempo em que a criança permanece em determinados ambientes. Por último a dimensão brinquedos identifica quais e quantos brinquedos a criança possui em sua casa, dividindo estes em materiais de motricidade fina e grossa.

Todas as questões, respondidas por meio de entrevista com os pais, sem necessidade dos pesquisadores conhecerem a residência da família, são claramente definidas e divididas em questões dicotômicas (sim ou não), de escala de Likert (com vários níveis de respostas) e de descrição de materiais com imagens ilustrativas de brinquedos.

Após o preenchimento do questionário AHEMD-IS os dados geram uma pontuação que são somados e se enquadram nas categorias de: espaço físico, variedades de estímulos, brinquedos/ motor fino e brinquedos/ motor grosso, divididos nas idades de 3 a 11 meses ou de 12 a 18 meses. A soma dos valores de cada quesito gera uma pontuação total que classificará as oportunidades de estimulação na tabela em abaixo do adequado, moderadamente adequado, adequado e excelente, como demonstrado abaixo:

**Tabela 1- Pontuação do AHEMD-IS**

<b>IDADE</b> (meses)	<b>DESCRIÇÃO DAS</b> <b>CATEGORIAS</b>	<b>ESPAÇO</b> <b>FÍSICO</b>	<b>VARIEDADE</b> <b>DE</b> <b>ESTÍMULOS</b>	<b>BRINQUEDOS</b> <b>/ MOTOR</b> <b>FINO</b>	<b>BRINQUEDOS</b> <b>/ MOTOR</b> <b>GROSSO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b> <b>TOTAL</b>
<b>3 -11</b> <b>meses</b>	<b>Abaixo do</b> <b>adequado</b>	0 - 1	0 - 9	0 - 2	0 - 3	0 - 18
<b>3 -11</b> <b>meses</b>	<b>Moderadamente</b> <b>adequado</b>	2 - 3	10 - 11	3	4 - 5	19 - 23
<b>3 -11</b> <b>meses</b>	<b>Adequado</b>	4 - 5	12 - 13	4 - 5	6 - 7	24 - 27
<b>3 -11</b> <b>meses</b>	<b>Excelente</b>	6 - 7	14 - 20	6 - 10	8 - 12	28 - 49
<b>12 -18</b> <b>meses</b>	<b>Abaixo do</b> <b>adequado</b>	0 - 1	0 - 10	0- 6	0 - 6	0 - 27
<b>12 -18</b> <b>meses</b>	<b>Moderadamente</b> <b>adequado</b>	2 - 3	11 - 12	7- 9	7 - 8	28 - 33
<b>12 -18</b> <b>meses</b>	<b>Adequado</b>	4 - 5	13 - 14	10- 14	9 - 11	34 - 40
<b>12 -18</b> <b>meses</b>	<b>Excelente</b>	6 - 7	1- 20	15 22	12 - 18	41 - 67

## 5 PROCEDIMENTOS

Uma equipe de acadêmicos do curso de fisioterapia e do Programa de Pós-graduação *Strictu-sensu* em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional da Faculdade de Fisioterapia da UFJF, treinada e coordenada pela professora Jaqueline da Silva Frônio, iniciou o recrutamento dos participantes de 06/2017 a 04/2018, através da listagem dos recém-nascidos vivos notificados pelo SINASC (Sistema de Informação de Nascidos Vivos) / RESP (Registros de Eventos em Saúde Pública) / SIRAM (Sistema de Registro de Atendimento às Crianças com Microcefalia), pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica e Ambiental de Juiz de fora (ANEXO A), pelas maternidades e clínicas particulares da cidade e região. Além disso, os dados epidemiológicos (sociodemográficos, de domicílios com esgotamento sanitário adequado) também foram complementados pela Secretaria Municipal de Saúde. Todos os casos confirmados de infecção por Zika Vírus durante a gestação foram potenciais participantes do estudo, onde (em caso de aceitação) foram inseridos a pesquisa.

Com base nas informações dos sistemas de notificação, o primeiro contato foi feito através de telefonema, por um dos membros da equipe responsável pela coleta de dados do estudo, o qual se apresentou, e fez os esclarecimentos iniciais sobre a pesquisa e a importância da avaliação dos lactentes que tiveram a infecção por Zika Vírus. Caso o lactente preenchesse os critérios de inclusão foi convidado a participar através de seus pais ou responsáveis e, em caso de aceitação, foi agendada uma data para o comparecimento no Laboratório de Avaliação do Desempenho Infantil, localizado no primeiro andar da Faculdade de Fisioterapia da UFJF.

No dia agendado, os pais assinavam o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APENDICE A), e faziam o preenchimento da ficha de identificação inicial (APENDICE B), onde constava a tabela da ABEP (2016) e a cada nova visita preenchiam o questionário de acompanhamento (APENDICE C). Foram feitas medições e classificações do perímetro cefálico segundo as tabelas (ANEXO B, C, D e E) utilizadas pela OMS (Organização Mundial de Saúde). Para a medida do perímetro cefálico (PC), foi utilizada uma fita métrica não extensível, colocada sobre o ponto mais proeminente da parte posterior do crânio (occipital) e sobre as sobrancelhas do participante. Foi classificado como microcefalia quando o PC fosse abaixo de dois desvios-padrão.

Nesse mesmo dia, também eram aplicadas as escalas programadas (tabela 02). O acompanhamento do lactente aconteceu de acordo com a idade que ele foi inserido na pesquisa. Os lactentes foram avaliados do 8 aos 20 meses pelas referidas escalas: Escalas

Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III), *Affordances in the Home Environment for motor Development- Infant Scale (AHEMD-IS)* e *Affordances in the Home Environment for Motor Development-Self Report (AHEMD-SR)*.

Os pais ou responsáveis estavam presentes na avaliação dos lactentes com as escalas, desde que não interferissem no desempenho do participante, o quais preencheram os formulários (de identificação e acompanhamento) e questionários que a eles competiam (AHEMD- IS e SR). Em cada comparecimento foi feito o agendamento para a avaliação subsequente conforme disponibilidade dos pais e da equipe de coleta de dados. Caso o participante não comparecesse na data e local agendados, foi realizado um novo contato telefônico para remarcação da avaliação. Após três tentativas de remarcação, era considerada recusa/desistência na participação.

Para aplicação das escalas de avaliação, a equipe de pesquisadores (quatro acadêmicas do curso de fisioterapia e uma fisioterapeuta, aluna do programa de mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico-Funcional) receberam treinamento prévio, teórico e prático, ministrado pelas Prof.<sup>a</sup> Dra. Jaqueline da Silva Frônio e pela Fisioterapeuta Andréa Januário da Silva. O treinamento da equipe foi dividido em: parte teórica (leitura de todos materias das escalas e entendimento dos itens, com posterior discussão em reuniões semanais), e “prática piloto” (aplicação das escalas através de vídeos ou pessoalmente em diferentes crianças e discussão entre o grupo até se atingir o nivelamento de habilidades entre todos). Posteriormente o grupo foi submetido ao cálculo do índice de concordância Inter Observadores (Índice Kappa), com base em avaliações de vídeos e de lactentes e pré-escolares de diferentes faixas etárias, tendo sido obtido valores superiores a 0.85 (Cronbach's Alpha Reability) por todos, indicando que os membros da equipe estão aptos a coletar dados confiáveis com as referidas escalas.

**Tabela 2 - Roteiro de escalas a serem utilizados em cada idade estudada.**

	<b>BAYLEY</b>	<b>AHEMD-IS</b>	<b>AHEMD-SR</b>
<b>1 Mês</b>			
<b>2 Meses</b>			
<b>3 Meses</b>			
<b>4 Meses</b>			
<b>5 Meses</b>			
<b>6 Meses</b>			
<b>7 Meses</b>			
<b>8 Meses</b>			
<b>9 Meses</b>			
<b>10 Meses</b>			
<b>11 Meses</b>			
<b>12 Meses</b>			
<b>15 Meses</b>			
<b>16 Meses</b>			
<b>17 Meses</b>			
<b>18 Meses</b>			
<b>19 Meses</b>			
<b>20 Meses</b>			

## **6 ASPECTOS ÉTICOS**

No presente estudo, não houve qualquer procedimento que tenha oferecido risco a integridade física e psíquica da criança avaliada, além dos considerados mínimos, equivalentes ao que ela é exposta em sua rotina diária. No entanto, caso houvessem acidentes comprovadamente relacionados a aplicação dos testes, os pesquisadores se comprometeriam a tomar as devidas providências, assumindo os custos dos tratamentos julgados necessários. Os responsáveis legais tiveram liberdade para recusar ou desistir da participação do estudo em qualquer momento.

Como os riscos eram mínimos, as vantagens na participação da pesquisa foram grandes, uma vez que com a aplicação das escalas podiam ser identificados atrasos ou alterações no desenvolvimento motor, cognitivo, de linguagem, comportamento na funcionalidade e independência dos participantes, permitindo a realização de uma devolutiva imediata e orientação individualizada aos pais ou responsáveis, com recomendações pertinentes a cada caso ou até mesmo encaminhando à serviços de intervenção caso fosse necessário.

Os participantes não foram identificados em nenhuma publicação resultante do estudo e as informações foram utilizadas apenas para fins científicos. Nessa pesquisa, que faz parte de um projeto maior intitulado: Infecção Gestacional por Zika Vírus: Desenvolvimento Infantil de 0 a 7 anos, Contexto Ambiental e Perfil Epidemiológico, foram obedecidos os princípios éticos contidos na Resolução CNS 466/12 de 2012, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF sob parecer n°: 2.001.169 (Anexo G).

## **7 ANÁLISE DOS DADOS**

Os dados coletados foram digitados e armazenados em um banco de dados do software IBM SPSS Statistics (SPSS) versão 22 para Windows. As informações foram divididas em três faixas etárias (8 a 12, 13 a 16 e 17 a 20 meses), estabelecidas de acordo com as idades em que foi possível avaliar o maior número de lactentes. Quando algum dos participantes tivesse mais de uma avaliação dentro da mesma faixa etária, foi utilizada a da idade onde tinha o maior número de lactentes avaliados.

Para permitir a análise do AHEMD ao longo do tempo (variável contínua), como as diferentes idades avaliadas não possuíam a mesma escala de pontuação, foi feita uma transformação dos valores reais para a porcentagens, com base nos valores máximos possíveis em cada faixa etária. Quando analisada como variável categórica, devido ao pequeno número de participantes foi feito um reagrupamento das classificações em dois grupos: 1- menos que adequado (MeA) / moderadamente adequado (MoA) e 2- adequado (A) / excelente (E).

Para análise dos dados do desenvolvimento motor da escala Bayley III, foi utilizado Escore Composto (EC) e a categorização de acordo o ponto de corte recomendado por Johnson et al.<sup>20</sup> e Duncan et al.<sup>21</sup>, como: Performance Adequada:  $EC \geq 85$  e Performance Rebaixada:  $EC < 85$ . Para os resultados das subescalas motora fina e grossa da Bayley III foram utilizados os valores do escore escalar (EE), sendo categorizados de acordo com o recomendado no manual em: Abaixo do esperado para a idade:  $\leq 7$  e esperado para a idade:  $>7$ .

Para comparar as variáveis categóricas entre os grupos foi utilizado o teste exato de Fisher ou o teste Qui-quadrado, com a finalidade de comparar os valores de uma variável numérica entre dois grupos foi utilizado o Mann-Whitney. Para analisar a evolução das variáveis entre os tempos foi utilizado o teste de Wilcoxon para amostras relacionadas e para verificar mudanças ao longo do tempo o teste de Friedman. Para verificar a relação entre variáveis foi utilizado o teste de correlação de Spearman, com os seguintes critérios de classificação: Forte= Valores acima ou igual a 0,70; moderada= valores entre 0,45(inclusive) e 0,70; e Fracas= valores abaixo de 0,45. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi  $\alpha = 0,05$ , sendo consideradas tendências de associação/diferenciação os valores de  $P \leq 0,01$ .

## 8 RESULTADOS

Os resultados e discussão serão apresentados no formato de dois artigos científicos.

## 8.1. ARTIGO CIENTÍFICO 01

### **“Perfil epidemiológico da Infecção por Zika Vírus em gestantes e na população de Juiz Fora”**

Autores:

Amanda Madeira Zancanelli, MSc<sup>1</sup> ([amanda\\_mz@hotmail.com](mailto:amanda_mz@hotmail.com))

Paula Silva de Carvalho Chagas<sup>2</sup> PhD ([paula.chagas@ufjf.edu.br](mailto:paula.chagas@ufjf.edu.br))

Jaqueline da Silva Frônio PhD<sup>1</sup> ([jaqueline.fronio@ufjf.edu.br](mailto:jaqueline.fronio@ufjf.edu.br))

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/Minas Gerais, Brasil.

#### **Introdução**

No início de 2015 foram detectadas as primeiras infecções do Zika Vírus no Nordeste do Brasil<sup>1-3</sup>. No final deste mesmo ano, o vírus se propagou para pelo menos quatorze Estados Brasileiros, incluindo Minas Gerais<sup>4</sup>. As suspeitas da disseminação do Zika começaram através do aumento no números de casos de febre, exantema, prurido, malformações fetais e casos de microcefalia, tornando-se uma ameaça emergente<sup>5</sup>. Estima-se que a infecção possa ser sintomática em somente 18-57% dos casos<sup>6</sup>, problema inerente aos estudos que selecionam possíveis infectados<sup>7</sup>. Em meados de 2016 a transmissão do Zika Vírus foi confirmada em todas as unidades federativas do Brasil<sup>8</sup>.

A recente disseminação do Zika Vírus em todo o mundo preocupou os cidadãos e as autoridades de saúde pública levando a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>9</sup> a declarar

estado de emergência internacional. O surto de Zika tornou-se uma preocupação ainda maior porque em mulheres grávidas pode resultar em anormalidades fetais<sup>10,11</sup>.

Embora tenha ocorrido um ligeiro aumento de anomalias congênitas associadas ao Zika no segundo semestre de 2016, em 2017 houveram poucos casos registrados nos sistemas de registros<sup>12</sup>. Em 11 de maio de 2017 foi declarado o fim da emergência nacional de saúde Brasileira<sup>13</sup>. Embora o número de novos casos de Síndrome Congênita do Zika tenha diminuído, a epidemia (2015–16) teve e continua a ter, um grande impacto sobre as crianças afetadas, suas famílias e comunidades<sup>13</sup>, sendo um desafio global para a saúde pública, especialmente nos países sub e em desenvolvimento<sup>14</sup>.

Uma variedade de fatores ecológicos, econômicos e sociais podem contribuir para a variação da epidemia, sendo necessários estudos aprofundados para mapear e avaliar a importância desses fatores<sup>15</sup>. Portanto o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos casos de Infecção por Zika Vírus em Juiz de Fora e região nos anos de 2016 e 2017, com atenção especial para os que ocorreram em gestantes.

## **Metodologia**

Este estudo é parte de um projeto maior, intitulado “Infecção gestacional por Zika Vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, contexto ambiental e perfil epidemiológico”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF sob parecer nº: 2.001.169.

Os dados considerados neste estudo referem-se ao período de 2015 a 2017, da cidade de Juiz de Fora e foram obtidos através do Departamento de Vigilância Epidemiológica e Ambiental de Juiz de Fora e região através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), onde os casos suspeitos de infecção pelo Zika são notificados e

posteriormente confirmados ou não, e do Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP). Desses sistemas foram extraídos os seguintes dados: data das notificações, idade e sexo dos infectados, se estava grávida na data da suspeita da infecção (em caso de ser do sexo feminino), raça, nível de escolaridade, se a infecção foi autóctone, o bairro de residência e o critério utilizado para confirmação ou descarte da infecção.

Também foram extraídas informações por meio da Secretaria de Saúde de Juiz de Fora, que segundo dados do Censo demográfico 2010 (IBGE) disponibilizou a população total estimada de Juiz de Fora, dividida por regiões administrativas, bem como o as condições sanitárias de cada uma delas. Adicionalmente, foram colhidas informações de alguns participantes que tiveram a infecção durante a gestação e que concordaram em realizar o acompanhamento do desenvolvimento de seus filhos nascidos vivos. Este levantamento de dados das gestantes foi realizado em um período de 10 meses (Maio 2017 – Março 2018) pela equipe de pesquisadores do presente estudo. Para esse fim, foi utilizado um questionário próprio contendo os seguintes dados: idade gestacional, sexo do lactente, estado civil, número de residentes no domicílio, período da gestação onde houve a infecção pelo Zika Vírus, acesso à serviços de saúde, renda per capita e a classificação econômica pela ABEP (Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2016). As informações das condições sanitárias foram cruzadas com a prevalência da infecção de acordo com as localidades.

Os dados foram armazenados nos softwares no IBM SPSS Statistics 22, versão para Windows, onde foram conferidos e posteriormente analisados descritivamente, de modo a alcançar os objetivos do estudo.

## Resultados

Foram notificados em Juiz de Fora, de 2016 a 2017, 344 casos suspeitos de Infecção por Zika, ao final das investigações 283 destes casos tiveram a confirmação através de exames laboratoriais (RT-PCR), representando 0,05% da população. As informações disponíveis nos sistemas de notificação estão descritas na Tabela 1, onde é possível identificar que não houveram registros de óbito ou aborto devido a infecção, a maioria dos casos era do sexo feminino (67,8%) e que os registros foram preenchidos de forma incompleta, com destaque para nível de escolaridade e raça que não estavam disponíveis em 79,5% e 60,4% dos casos, respectivamente. As regiões da cidade de Juiz de Fora que tiveram maior número de ocorrências foram: Sudeste, Leste e Norte (Tabela 1) e os bairros com a maiores taxas foram Santo Antônio (14,1% - 40 casos), Bandeirantes (14 casos - 4,9%) e Marumbi (12 casos - 4,2%).

Não foi possível verificar o número de casos que apresentaram Síndrome Congênita do Zika Vírus devido ao não preenchimento do RESP em 13 dos 18 casos em que ocorreu a infecção por Zika Vírus durante a gestação, sendo possível apenas identificar que a maioria (55,6%) contraiu a infecção no terceiro trimestre da gestação. Mesmo nos cinco casos notificados neste sistema as informações estavam incompletas, não permitindo a análise do perfil dessa população, porém 14 dessas 18 gestantes infectadas realizaram o acompanhamento do desenvolvimento de seus filhos com a equipe de pesquisa de um estudo mais amplo (“Infecção gestacional por Zika Vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, contexto ambiental e perfil epidemiológico.”) no qual está sendo realizado o acompanhamento do desenvolvimento dos nascidos dessas gestações. As características das 14 gestantes estão descritas na Tabela 2, onde é possível notar que a média de idade foi de 29,5 anos, 75,7% eram casadas ou estavam em uma união estável e o nível de escolaridade predominante foi o médio completo (42,9%) e superior completo (21,4%). (Tabela 2)

As classificações socioeconômicas das 14 gestantes que tiveram seus filhos acompanhados após o nascimento mostraram que a maioria pertencia aos níveis B(35,7%) e C1-C2 (42,9%) segundo o ABEP (Tabelas 2). Também foi identificado que oito (57,1%) delas tiveram dengue antes da infecção por Zika Vírus.

**Tabela 1:** Perfil epidemiológico dos casos de infecção por Zika Vírus em Juiz de Fora nos anos de 2016 e 2017.

<b>Variável</b>	<b>F (%)</b>	<b>Variável</b>	<b>F (%)</b>
<b>Casos notificados em JF*</b>		<b>Período onde ocorreu a infecção nas gestantes</b>	
Suspeitos	344 (0,06%)	Primeiro	5 (27,8%)
Confirmados	283 (0,05%)	Segundo	2 (11,1%)
Confirmados gestantes	18 (0,003%)	Terceiro	10 (55,6%)
óbitos	0 (0%)	Não sabia	1 (0,6%)
<b>Sexo</b>		<b>Raça</b>	
Masculino	88 (31,1%)	Branca	70 (24,7%)
Feminino	192 (67,8%)	Preta/parda	42 (14,9%)
		Ignorada	171 (60,4%)
<b>Taxas de infecções em JF (por regiões)</b>		<b>Níveis de escolaridade</b>	
Leste	65 (23%)	Fundamental completo	5 (1,8%)
Oeste	12 (4,2 %)	Fundamental incompleto	17 (6,1%)
Norte	56(19,8%)	Médio Incompleto	6 (2,1%)
Sul	25 (8,8%)	Médio Completo	13 (4,6%)
Sudeste	82 (29%)	Superior completo	3 (1,1%)
Nordeste	19 (6,7%)	Pós-Graduação	3(1,1%)
Central	24 (8,5%)	Ignorado	225 (79,5%)

\*para o cálculo da incidência foram utilizados os dados do IBGE 2016

**Tabela 2:** Características das 14 gestantes cujos filhos foram acompanhados após o nascimento.

<b>Variável</b>	<b>F (%)</b>	<b>Variável</b>	<b>F (%)</b>
<b>Sexo do feto</b>		<b>ABEP</b>	
Feminino	8 (57,1%)	A	1 (7,1%)
Masculino	6 (42,9%)	B	5 (35,7%)
<b>Estado Civil</b>		C1 e C2	6 (42,9%)
Solteira	2 (14,28%)	D-E	2 (14,3%)
Casada / União Estável	12 (85,72 %)		
<b>Idade</b>		<b>Escolaridade</b>	
22-26 anos	5 (35,7 %)	Fundamental Incompleto	1 (7,1%)
29-33 anos	5 (35,7 %)	Médio Incompleto/ Médio Completo	9 (64,3%)
35-40 anos	4 (28,5%)	Superior completo/ Pós-Graduação	4 (28,5%)
<b>Infecção por Dengue</b>			
Sim	8 (57,1%)		
Não	6 (24,9%)		

## Discussão

O presente estudo destaca-se por fornecer informações iniciais a respeito da população de Juiz de Fora afetada pelo recente surto do Zika Vírus, visando auxiliar na melhor estruturação das equipes de saúde para lidar com os casos. Os dados identificaram que a cidade de Juiz de Fora teve uma baixa porcentagem de infectados (0,05%) se comparado às cidades da região Nordeste, como por exemplo Camaçari, onde foi observada taxa de 2,5% de casos novos em 2015<sup>11</sup>. Estima-se que esse valor possa ser maior, já que o banco de dados de

Juiz de Fora conta somente com informações a partir do ano de 2016 e 80% dos casos de infecção pelo Zika Vírus são assintomáticos, o que pode dificultar a sistematização e análise dos dados sobre essa doença<sup>7</sup>. A Organização Mundial de Saúde (OMS) emitiu os primeiros alertas sobre as infecções pelo Zika Vírus em novembro de 2015 e somente em fevereiro de 2016 foi declarada emergência de saúde pública<sup>16</sup>, sendo assim, os casos ocorridos nos meses anteriores podem não ter sido apontados pelos sistemas de vigilância sanitária, uma vez que essa condição era pouco conhecida e não era de notificação obrigatória.

Além do número de registros provavelmente estar abaixo do ocorrido no período, os dados do SINAN e RESP tinham informações incompletas, como raça e nível de escolaridade e registro da existência da Síndrome Congênita do Zika Vírus nos casos ocorridos em gestantes. Esses problemas já foram apontados por outros estudos, nos quais geralmente as informações foram sub relatadas<sup>17,18</sup>. Considerando essa falta de sistematização nos registros analisados, chama atenção o fato de não terem sido identificados casos de óbitos ou abortos devido à infecção por Zika Vírus na população de Juiz de Fora, levando ao questionamento sobre a confiabilidade dessas informações, uma vez que parece que os profissionais da saúde podem não ter incorporado à sua rotina o registro cuidadoso dos casos suspeitos ou comprovados, indicado pelo preenchimento incompleto dos dados dos formulários nos sistemas de notificação obrigatórios. É necessário que sejam criadas estratégias de sensibilização e conscientização dos profissionais da saúde, principalmente aqueles que não tem suas atividades diretamente ligadas ao SUS (atuantes na rede de saúde suplementar), para que os registros sejam feitos de forma rotineira e completa. Apesar disto, parece que a infecção pelo Zika Vírus tem como característica a baixa letalidade tanto em fetos quanto em adultos, pois os dados nacionais indicam apenas 8 mortes em 2016<sup>19</sup>, uma em 2017<sup>20</sup>, além de uma taxa de 7,2% (9 de 134 gestantes) de morte fetal relatada no estudo de Brasil<sup>10</sup>.

A predominância dos registros da infecção no sexo feminino encontrada no presente estudo é compatível com o cenário nacional<sup>15</sup>. Acredita-se que essa prevalência não seja diretamente ligada ao maior tropismo do vírus pelo sexo feminino e sim à questões culturais nos cuidados à saúde da população brasileira, onde sabe-se que mulheres buscam com mais frequência tratamento médico se comparado aos homens<sup>15</sup>. Soma-se a isso, o fato das autoridades de saúde terem direcionado um alerta maior às mulheres grávidas devido ao risco de microcefalia fetal. Outro fator que pode contribuir para essa situação é a via de transmissão sexual do Zika Vírus, pois mulheres podem ser infectadas por companheiros assintomáticos<sup>21</sup>, sendo que no presente estudo 75,5% das mulheres infectadas eram casadas ou estavam em uma união estável.

Foi identificada predominância de infecção pelo Zika Vírus nas idades de 21-41 anos na população de Juiz de Fora, o que vai ao encontro da distribuição etária dos casos notificados no Brasil que revelou uma proporção maior dos casos entre 20 e 50 anos de idade<sup>22</sup>. Sabe-se também que há um pequeno aumento de casos detectados entre 20 e 34 anos<sup>23</sup>, o que pode estar relacionado à maior atividade sexual observada nessa faixa etária, este fato pode ser considerado preocupante principalmente nos casos das gestantes, uma vez que a transmissão do vírus também pode ocorrer por essa via<sup>24,25</sup> e provocar sérias complicações ao feto.

Das 18 gestantes acompanhadas neste estudo, dez foram infectadas no terceiro trimestre de gestação, o que pode levar a crer que resultarão em menores consequências no desenvolvimento do lactente, uma vez que as evidências atuais indicam que o primeiro trimestre é o de maior risco<sup>26</sup> para a Síndrome Congênita do Zika Vírus, embora a infecção no segundo e terceiro trimestres também possam levar a essa condição<sup>27</sup>.

O nível de escolaridade das gestantes infectadas pelo Zika Vírus neste estudo foi predominantemente médio ou superior completo, o que corrobora os dados encontrados em

outros países que demonstraram uma fraca relação entre escolaridade e as taxas de infecção pelo Zika Vírus<sup>28</sup>. Em contrapartida, o estudo de Domeque<sup>29</sup> identificou que mulheres com maior escolaridade têm menor probabilidade de relatar que tiveram infecção por Zika Vírus e são mais propensas a realizar medidas protetivas contra esta infecção, o que pode sugerir que essa variável é influenciada por características loco-regionais.

Na análise do nível socioeconômico, não foi observada predominância de estratos mais baixos, indicando que não houve predomínio claro de um nível socioeconômico na população de gestantes infectadas por Zika Vírus. O presente estudo não refletiu o que geralmente é encontrado na população brasileira, na qual o nível socioeconômico mais alto apresenta menor taxa de infecção pelo Zika Vírus<sup>30</sup>. Acredita-se que um dos motivos de não ter sido encontrado o predomínio do baixo nível socioeconômico nas gestantes infectadas pelo Zika Vírus em Juiz de Fora e região, seja pelo baixo número de casos encontrados e pela ausência destes dados na ficha de notificação do SINAN. Para uma melhor análise deste fator, deveriam ser inseridas tais informações a fim de reproduzir a real descrição da população.

De acordo com um recente relatório da *Human Rights Watch*, mais de um terço dos 208 milhões de Brasileiros não têm acesso ao fornecimento contínuo de água<sup>31</sup> e segundo dados do IBGE<sup>32</sup>, Juiz de Fora apresenta 94.1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado. Estudos realizados no Rio de Janeiro mostraram que a falta de acesso à água no município, faz com que as famílias acumulem em recipientes, o que aumenta a chance de infestação por larvas de *Aedes Aegypti*, levando a maior abundância dos vetores que transmitem as arboviroses<sup>33</sup>. Dentre as regiões de Juiz de Fora com maior número de casos, estão a Leste e Norte consideradas mais populosas sendo a última caracterizada por apresentar as menores taxas de abastecimento sanitário dentre todas as regiões<sup>34</sup>, o que corrobora com os achados de Jamrozik<sup>7</sup> que identificou que as comunidades mais atingidas pelo Zika Vírus são frequentemente aquelas com menos acesso a cuidados preventivos básicos. Soma-se a isso

o fato de se viver em regiões com altas concentrações demográficas, o que pode aumentar o risco de infecções por arbovíroses<sup>35</sup>. Portanto, devem ser feitos esforços para melhorar a prevenção e o controle da disseminação do vírus.

O presente estudo teve como limitações o pequeno tamanho da amostra e a dificuldade na obtenção dos dados por estes estarem incompletos nos sistemas de notificações obrigatórios.

### **Conclusão**

Foi identificada maior taxa de infecção no sexo feminino e na faixa etária de 21 a 41 anos, fator que gera preocupação uma vez que nesta idade a mulher encontra-se em período de reprodução, tornando mais susceptível a transmissão vertical da mãe para o feto, que pode culminar em desfechos desfavoráveis no desenvolvimento infantil. Também foi observado que os sistemas de notificações apresentam dados incompletos, o que pode dificultar a elaboração de estratégias para o enfrentamento desta preocupante condição de saúde. Embora o Surto de Zika Vírus na cidade não tenha afetado grande percentual da população quando comparado a algumas regiões do Brasil, é importante que seja feito o acompanhamento dos casos suspeitos e confirmados para verificar se aparecerão complicações a médio e longo prazo que podem gerar incapacidades e limitações nas atividades e participação social dos afetados.

## Referências Bibliográficas:

1. Campos G, Bandeira A, Sardi S. Zika Virus Outbreak, Bahia Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2015;21(10):1881.
2. Zammarchi L, Fortuna C, Remoli ME, Günther S, Venturi G, Bartoloni A, Schmidt-Chanasit J TD. Zika virus infection in a traveler returning to Europe from Brazil, March 2015. *Euro Surveill*. 2015;20(23):pii=21153.
3. Zanluca C, De Melo VCA, Mosimann ALP, Dos Santos GIV, dos Santos CND, Luz K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2015;110(4):569–72.
4. WHO. Zika virus outbreaks in the Americas. *Wkly Epidemiol Rec* [Internet]. 2015;90(45):609–10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26552108> <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed13&NEWS=N&AN=26552108>
5. Proenca-Modena JL, Milanez GP, Costa ML, Judice CC, Maranhão Costa FT. Zika virus: lessons learned in Brazil. *Microbes Infect* [Internet]. 2018; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2018.02.008>
6. Aubry M, Teissier A, Huart M, Merceron S, Vanhomwegen J, Roche C, et al. Ross river virus seroprevalence, French Polynesia, 2014–2015. *Emerg Infect Dis*. 2017;23(10):1751–3.
7. Jamrozik E, Selgelid MJ. Ethics, health policy, and Zika: From emergency to global epidemic? *J Med Ethics* [Internet]. 2017;medethics-2017-104389. Available from: <http://jme.bmj.com/lookup/doi/10.1136/medethics-2017-104389>
8. Faria NR, Quick J, Claro IM, Thézé J, de Jesus JG, Giovanetti M, et al. Establishment and cryptic transmission of Zika virus in Brazil and the Americas. *Nature* [Internet]. 2017 May 24;546(7658):406–10. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/nature22401>
9. WHO. WHO | Zika virus and complications: 2016 Public Health Emergency of International Concern. WHO [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 12]; Available from: <http://www.who.int/emergencies/zika-virus/en/>
10. Brasil P, Pereira JP, Moreira ME, Ribeiro Nogueira RM, Damasceno L, Wakimoto M, et al. Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 Dec 15;375(24):2321–34. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1602412>
11. Paixão ES, Barreto F, Da Glória Teixeira M, Da Conceição N Costa M, Rodrigues LC. History, epidemiology, and clinical manifestations of Zika: A systematic review. *Am J Public Health*. 2016;106(4):606–12.

12. Pan American Health Organization, World Health Organization. Zika-Epidemiological Report Brazil. PAHO/WHO Pan Am Heal Organ [Internet]. 2017;(September):1–9. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=35221&&Itemid=270&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=35221&&Itemid=270&lang=en)
13. Skråning S, Lindskog B V. The Zika outbreak in Brazil: An unequal burden. *Tidsskr den Nor Laegeforening*. 2017;137(22).
14. Saiz JC, Martín-Acebes MA, Bueno-Marí R, Salomón OD, Villamil-Jiménez LC, Heukelbach J, et al. Zika Virus: What have we learnt since the start of the recent epidemic? *Front Microbiol*. 2017;8(AUG):1–25.
15. Fuller TL, Calvet G, Estevam CG, Angelo JR, Abiodun GJ, Halai UA, et al. Behavioral, climatic, and environmental risk factors for Zika and Chikungunya virus infections in Rio de Janeiro, Brazil, 2015-16. *PLoS One*. 2017;12(11):1–15.
16. Barcellos C, Xavier DR, Pavão AL, Boccolini CS, Pina MF, Pedroso M, et al. Increased hospitalizations for neuropathies as indicators of Zika virus infection, according to health information system data, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2016;22(11):1894–9.
17. Butler BD. ZIKA VIRUS Microcephaly surge in doubt. *Nature*. 2016;530:7–9.
18. Simmins Jr C. Establishing base levels of microcephaly in Brazil prior to the arrival of Zika viral illnesses. *Bull World Heal Organ [Internet]*. 2016;(February):1–8. Available from: [http://www.who.int/bulletin/online\\_first/16-171223.pdf?ua=1](http://www.who.int/bulletin/online_first/16-171223.pdf?ua=1)
19. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Boletim epidemiológico de monitoramento dos casos de Dengue, Febre Chikungunya e Febre Zika. 2017;(Figura 01).
20. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. Epidemiológico. 2018;49(Tabela 2):1–10.
21. Coelho FC, Durovni B, Saraceni V, Lemos C, Codeco CT, Camargo S, et al. Higher incidence of Zika in adult women than adult men in Rio de Janeiro suggests a significant contribution of sexual transmission from men to women. *Int J Infect Dis*. 2016;51:128–32.
22. Lourenço J, de Lima MM, Faria NR, Walker A, Kraemer MUG, Villabona-Arenas CJ, et al. Epidemiological and ecological determinants of Zika virus transmission in an urban setting. *Elife*. 2017;(February 2015).
23. Gao D, Lou Y, He D, Porco TC, Kuang Y, Chowell G, et al. Prevention and Control of Zika as a Mosquito-Borne and Sexually Transmitted Disease: A Mathematical Modeling Analysis. *Sci Rep [Internet]*. 2016;6(May):4–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/srep28070>
24. Carlson CJ, Dougherty ER, Getz W. An Ecological Assessment of the Pandemic Threat of Zika Virus. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(8):1–18.
25. Maxian O, Neufeld A, Talis EJ, Childs LM, Blackwood JC. Zika virus dynamics: When does sexual transmission matter? *Epidemics [Internet]*. 2017;21:48–55. Available

from: <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2017.06.003>

26. Pan American Health Organisation. Neurological syndrome, congenital malformations, and Zika virus infection. Implications for public health in the Americas. Pan Am Heal Organ [Internet]. 2015;1–11. Available from: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&gid=32405&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=32405&lang=en)
27. Shapiro-Mendoza, Carrie K, VanMaldeghem K, Prado MV, Ellis E, Anesi MS, Simeone RM, Petersen EE, et al. Pregnancy Outcomes After Maternal Zika Virus Infection During Pregnancy —. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(23):615–21.
28. Koyadun S, Butraporn P, Kittayapong P. Ecologic and sociodemographic risk determinants for dengue transmission in urban areas in Thailand. *Interdiscip Perspect Infect Dis.* 2012;2012.
29. Climent, -Domeque Q, Carvalho JR, Hugo De Oliveira V. Zika virus incidence, preventive and reproductive behaviors: Correlates from new survey data. *Econ Hum Biol* [Internet]. 2018;(2010). Available from: [https://ac-els-cdn-com.gate2.inist.fr/S1570677X18301060/1-s2.0-S1570677X18301060-main.pdf?\\_tid=de453a6d-a3b8-4e23-a584-bdd7598b779f&acdnat=1526711362\\_e771fc44f41a6f38b8c0d996f1a3c85d](https://ac-els-cdn-com.gate2.inist.fr/S1570677X18301060/1-s2.0-S1570677X18301060-main.pdf?_tid=de453a6d-a3b8-4e23-a584-bdd7598b779f&acdnat=1526711362_e771fc44f41a6f38b8c0d996f1a3c85d)
30. Souza WV De, Albuquerque MDFPM De, Vazquez E, Bezerra LCA, Mendes ADCG, Lyra TM, et al. Microcephaly epidemic related to the Zika virus and living conditions in Recife, Northeast Brazil. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1–7.
31. Human Rights Watch. Esquecidas e desprotegidas. O impacto do vírus Zika nas meninas e mulheres no nordeste do Brasil. 2017. 116 p.
32. IBGE. Panorama Juiz de Fora [Internet]. [cited 2018 Jun 21]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/juiz-de-fora/panorama>
33. Flauzino RF, Souza-Santos R, de Oliveira RM. Indicadores socioambientais para vigilância da dengue em nível local. *Saude e Soc.* 2011;20(1):225–40.
34. Prefeitura de Juiz de Fora. Portal PJF | SS | Apresentação [Internet]. [cited 2018 Jun 30]. Available from: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/ss/index.php>
35. Vincenti-Gonzalez MF, Grillet ME, Velasco-Salas ZI, Lizarazo EF, Amarista MA, Sierra GM, et al. Spatial Analysis of Dengue Seroprevalence and Modeling of Transmission Risk Factors in a Dengue Hyperendemic City of Venezuela. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(1):1–21.

## 8.2. ARTIGO CIENTÍFICO 02

### **“Repercussões da Infecção gestacional pelo Zika Vírus no desenvolvimento motor de lactentes entre 8 e 20 meses de vida.”**

Autores:

Amanda Madeira Zancanelli, MSc<sup>1</sup> ([amanda\\_mz@hotmail.com](mailto:amanda_mz@hotmail.com))

Paula Silva de Carvalho Chagas<sup>2</sup> PhD ([paula.chagas@ufjf.edu.br](mailto:paula.chagas@ufjf.edu.br))

Jaqueline da Silva Frônio PhD<sup>1</sup> ([jaqueline.fronio@ufjf.edu.br](mailto:jaqueline.fronio@ufjf.edu.br))

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/Minas Gerais, Brasil.

#### **Introdução**

De acordo com o relatório publicado pela OMS (Organização Mundial de Saúde), nos anos de 2015 e 2016 houveram 2.311 casos de Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) nas Américas, o Brasil foi o país mais afetado com 2.143 casos (92,7% do total)<sup>1</sup>. A epidemia de Zika afetou profundamente a vida das crianças cujas mães tiveram infecção durante a gestação<sup>1,2</sup> e foi associada à muitas anormalidades no SNC (sistema nervoso central)<sup>3,4</sup> principalmente à microcefalia<sup>5</sup>.

O desempenho motor em crianças com comprometimentos no SNC, pode interferir na efetividade das suas tarefas referentes à funcionalidade e independência, incluindo marcha, escrita, brincar, entre outras. Além disso, podem limitar a participação das mesmas em diferentes ambientes, incluindo o domiciliar e escolar<sup>6</sup>.

Por suas consequências quando ocorre no período de gestação, o Zika Vírus (ZV) se tornou um grande desafio aos profissionais de saúde, mesmo quando não resulta na SCZV, pois alguns aspectos clínicos e anormalidades neurológicas podem se manifestar ou serem identificados em idades mais tardias<sup>4</sup>.

Entre as alterações possivelmente associadas à essa infecção durante a gestação encontram-se déficit na função manual<sup>7</sup>, graves comprometimentos motores, visuais e auditivos<sup>8</sup>. Também foram relatados reflexos primitivos exagerados, epilepsia multifocal e focal, hidrocefalia e microcefalia adquirida, atraso no neurodesenvolvimento, problemas respiratórios e gastrointestinais, disfagia e esofagite de refluxo<sup>4,9-11</sup>, refletindo uma grande gama de órgãos e funções que podem ser afetadas quando essa infecção ocorre no período de gestação.

Como essa é uma condição que começou a ser investigada há pouco tempo, a trajetória de desenvolvimento dessas crianças e o efeito sobre suas famílias ainda é pouco conhecido<sup>12</sup>. Considerando ainda o amplo espectro de alterações que podem resultar da infecção pelo ZV no período embrionário e fetal, é necessário o acompanhamento nos primeiros anos de vida do desenvolvimento dos casos afetados para detectar e quantificar o mais rápido possível as consequências da infecção, caso hajam<sup>13</sup>, além de orientar as práticas dos serviços de saúde, incluindo os de reabilitação, o que possibilitará a prestação de um atendimento adequado para essas crianças e suas famílias<sup>8,14,15</sup>.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo descrever as repercussões da infecção gestacional por Zika vírus no desenvolvimento motor e as oportunidades de estimulação presentes no domicílio entre 8 e 20 meses de idade, dos casos confirmados de Infecção Gestacional por ZV em Juiz de Fora e região, bem como a associação e correlação entre essas condições.

## **Metodologia**

### **Participantes**

Este estudo é parte de um projeto maior, intitulado “Infecção gestacional por Zika Vírus: desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, contexto ambiental e perfil epidemiológico”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF sob parecer n°: 2.001.169.

O recrutamento e as avaliações dos participantes foram realizados entre 06/2017 e 04/2018 através de uma listagem fornecida pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica e Ambiental de Juiz de fora com base nos casos notificados pelo SINASC (Sistema de Informação de Nascidos Vivos), RESP (Registros de Eventos em Saúde Pública), SIRAM (Sistema de Registro de Atendimento às Crianças com Microcefalia) e SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) que continham dados de 2015 a 2017.

Trata-se de uma amostra consecutiva onde foram convidados a participar do estudo todos os lactentes nascidos em Juiz de Fora e região, cujas mães tiveram diagnóstico confirmado de Infecção pelo ZV durante a gestação.

Os critérios de inclusão foram: lactentes até os 24 meses de idade, com infecção por Zika Vírus durante a gestação. Não foram incluídos casos com Síndromes genéticas, artrogripose, doenças progressivas, agenesias ou ausência de membros. Os lactentes que preencheram os critérios de inclusão foram contatados através de seus pais ou responsáveis por telefone, onde eram primeiramente esclarecidos sobre os objetivos, procedimentos e importância da pesquisa, sendo então convidados a autorizar a participação dos menores. Em caso de aceite, foi agendada uma data para a realização da primeira avaliação, onde foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Escalas, medidas e avaliações**

Para avaliar o desenvolvimento motor foi utilizada a Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição (Bayley III)<sup>16</sup> e com o objetivo de mensurar as oportunidades de estimulação presentes no ambiente domiciliar foram utilizados os questionários Affordances in the Home Environment for Motor Development- Infant Scale (AHEMD-IS)<sup>17</sup> e Self Report (AHEMD-SR)<sup>18</sup>. Todas as escalas e questionários foram aplicados por uma equipe de pesquisadores que receberam treinamento prévio, teórico e prático, submetidos ao cálculo do índice de concordância Inter Observadores (Índice Kappa), com base em avaliações de vídeos e de lactentes e pré-escolares de diferentes faixas etárias, tendo sido obtidos valores superiores a 0.85 (Cronbach's Alpha Reliability) por todos, indicando estarem aptos a coletar dados confiáveis com as referidas escalas.

As avaliações dos lactentes foram feitas da seguinte forma: até os 12 meses de idade foram programadas avaliações mensais, de acordo com a idade de ingresso do participante no estudo, e dos 13 aos 20 meses foram programadas avaliações trimestrais. As informações serão apresentadas em três grupos etários: 8 a 12 meses, 13 a 16 e 17 a 20. Nos casos onde o participante foi avaliado mais de uma vez dentro da mesma faixa etária, optou-se por apresentar os dados da idade em que a maioria dos participantes tinha sido avaliada naquele grupo etário ou o mais próximo disto.

Em todas as avaliações foram feitas medições do perímetro cefálico (PC), sendo então feita a classificação segundo as tabelas utilizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>19</sup>. Para essa medição foi utilizada uma fita métrica não extensível, colocada sobre o ponto mais proeminente da parte posterior do crânio (occipital) e sobre as sobrancelhas do participante. Os cuidadores, na primeira visita ao laboratório também preencheram uma ficha de identificação inicial, onde constava a tabela da ABEP (2016), e a cada visita subsequente respondiam a um questionário de acompanhamento.

### **Análise estatística**

Os dados coletados foram digitados e armazenados em um banco de dados do software IBM SPSS Statistics (SPSS) versão 22 para Windows. As informações foram divididas em três faixas etárias (8 a 12, 13 a 16 e 17 a 20 meses), estabelecidas de acordo com as idades em que foi possível avaliar o maior número de lactentes. Quando algum dos participantes tivesse mais de uma avaliação dentro da mesma faixa etária, foi utilizada a da idade onde tinha o maior número de lactentes avaliados.

Para permitir a análise do AHEMD ao longo do tempo (variável contínua), como as diferentes idades avaliadas não possuíam a mesma escala de pontuação, foi feita uma transformação dos valores reais para a porcentagens, com base nos valores máximos possíveis em cada faixa etária (por exemplo: lactente 09 avaliado com 19 meses pelo AHEMD-SR pontuou 10 de um total de 20 possíveis, tendo atingido 50% do máximo possível). Quando analisada como variável categórica, devido ao pequeno número de participantes foi feito um reagrupamento das classificações em dois grupos: 1- menos que adequado (MeA) / moderadamente adequado (MoA) e 2- adequado (A) / excelente (E).

Para análise dos dados do desenvolvimento motor da escala Bayley III, foi utilizado Escore Composto (EC) e a categorização de acordo o ponto de corte recomendado por Johnson et al.<sup>20</sup> e Duncan et al.<sup>21</sup>, como: Performance Adequada:  $EC \geq 85$  e Performance Rebaixada:  $EC < 85$ . Para os resultados das subescalas motora fina e grossa da Bayley III foram utilizados os valores do escore escalar (EE), sendo categorizados de acordo com o recomendado no manual em: Abaixo do esperado para a idade:  $\leq 7$  e esperado para a idade:  $>7$ .

Para comparar as variáveis categóricas entre os grupos foi utilizado o teste exato de Fisher ou o teste Qui-quadrado, com a finalidade de comparar os valores de uma variável

numérica entre dois grupos foi utilizado o Mann-Whitney. Para analisar a evolução das variáveis ao longo do tempo foi empregado o teste de Friedman, e para identificação de quais períodos apresentaram diferenças foi utilizado o teste de Wilcoxon para amostras relacionadas. Para verificar a relação entre variáveis foi utilizado o teste de correlação de Spearman, com os seguintes critérios de classificação: Forte= Valores acima ou igual a 0,70; moderada= valores entre 0,45(inclusive) e 0,70; e Fracas= valores abaixo de 0,45. O nível de significância utilizado para os testes estatísticos foi de  $\alpha=0,05$ .

## **Resultados**

Nos sistemas de notificação obrigatórios, não constavam registros de óbitos pela Infecção gestacional por ZV na cidade de Juiz de Fora e foram encontrados dados de 18 nascidos vivos de gestações com infecção confirmada, sendo que duas se recusaram a participar do estudo e outras duas estavam com informações de contato erradas. Desta forma, a amostra do presente estudo foi composta por 14 lactentes com idades entre oito e 20 meses, oito (57,14%) do sexo feminino e seis (42,85%) do sexo masculino.

Nenhum participante apresentou microcefalia ao nascimento, porém um (7,14%) a desenvolveu nos meses subsequentes e outro (7,14%) teve aumento do perímetro cefálico (macrocefalia) devido a quadro de hidranencefalia. Os demais (85,71%) participantes mantiveram o perímetro cefálico classificado como normal de acordo com os parâmetros de classificação da OMS<sup>19</sup>. Três (21,42%) lactentes apresentaram exames de neuroimagem com alterações características da SCZV, identificadas antes do início do presente estudo, sendo dois deles com calcificações amorfas periventriculares e dilatação dos ventrículos laterais, e o outro com ausência de parênquima cerebral bilateral, com compartimento supratentorial totalmente preenchido por líquido cefalorraquidiano (hidranencefalia).

Oito (57,1 %) mães relataram pré-existência de infecção por dengue, quatro (28,6%) tiveram a infecção pelo ZV no primeiro trimestre de gestação, seis (42,9%) no segundo e quatro (28,6%) no terceiro. Na identificação do estado civil, 75,7% das mães eram casadas ou estavam em uma união estável e o nível de escolaridade foi distribuído da seguinte forma: uma (7,1%), tinha o ensino fundamental incompleto, seis (42,9%) ensino médio completo, três (21,4%) ensino médio incompleto e quatro (28,5%) superior completo ou pós-graduação. Segundo a ABEP, uma (7,1%) família pertencia à classificação A1, cinco (35,7%) à B2, quatro (28,6%) à C1, duas (14,3%) à C2 e outras duas (14,3%) à D-E. Três (21,4%) lactentes realizavam tratamentos de fisioterapia, fonoaudiologia, terapia ocupacional ou nutricionista.

A idade média dos participantes na primeira avaliação foi de 14 meses, sendo avaliados sete lactentes na faixa etária 1 (8-12 meses), 10 na faixa etária 2 (13-16 meses) e 12 na faixa etária 3 (17-20 meses), os quais apresentaram no escore composto (normativo) da Escala Motora da Bayley III média (e desvio padrão) de 86,29 ( $\pm 21,48$ ), 87,90 ( $\pm 22,14$ ) e 90,08 ( $\pm 25,47$ ), respectivamente. Os valores individuais e as classificações dos participantes na Escala Motora da Bayley III e nas suas Subescalas Motora Fina e Grossa encontram-se na Tabela 1. De acordo com a classificação nesta escala, cinco (35,71%) participantes apresentaram algum tipo de atraso ou alteração no desenvolvimento motor em alguma das avaliações realizadas. Três lactentes apresentaram performance rebaixada em cada uma das faixas etárias estudadas, representando sequencialmente 42,86%, 30,00% e 25,00% do total de participantes avaliados nas referidas idades, onde observa-se também que na primeira idade estudada (dos 8 aos 12 meses) apenas um dos participantes apresentou desenvolvimento abaixo do esperado na Subescala Motora Fina.

O nível de estimulação presente nos domicílios dos participantes, descrito pelo AHEMD, também encontra-se na Tabela 1. A porcentagem de lactentes que tiveram a classificação considerada menos do que adequado ou moderadamente adequado foi de

71,42% na faixa etária um, 40,00% na dois e 66,67% na terceira faixa etária, onde foram encontradas médias (e desvio padrão) das porcentagens da pontuação máxima de 25,86 ( $\pm 13,03$ ), 33,10 ( $\pm 10,01$ ) e 33,08 ( $\pm 11,75$ ), respectivamente.

Tabela 1: tabela descritiva da Bayley e AHEMD por faixa etária

	Período de infec.	Infec. Dengue	CC (cm e classif.)	Faixa etária 1 (8-12 meses - Classif.)				Faixa etária 2 (13-16 meses- Classif.)				Faixa etária 3 (17-20 meses- Classif.)			
				BM (EC)	BMF (EE)	BMG (EE)	AHEMD (%)	BM (EC)	BMF (EE)	BMG (EE)	AHEMD (%)	BM (EC)	BMF (EE)	BMG (EE)	AHEMD (%)
01 * <sup>oo</sup>	1°	Sim	32	46	1	1	24	46	1	1	30	46	1	1	35
02	2°	Não	33	94	10	8	61	94	8	10	57	115	14	11	58
03	1°	Sim	33	115	14	11	73	110	14	9	73	103	11	10	90
04	3°	Sim	35	88	9	7	24	103	13	8	34	100	11	9	49
05	1°	Não	37	100	8	12	42	100	8	11	57				
06 * <sup>oo</sup>	2°	Não	35					55	4	1	66	61	6	1	54
07	3°	Não	34									103	13	8	49
08	3°	Não	33									88	7	9	46
09	1°	Sim	37	79	8	5	21	76	6	6	30	103	10	11	50
10	2°	Sim	36					110	12	11	42	118	11	15	48
11	2°	Não	33,5					91	10	7	52	88	8	8	45
12	2°	Sim	35	82	13	1	43	94	11	7	54				
13	3°	Sim	33									110	14	9	63
14 * <sup>oo</sup>	2°	Sim	32									46	1	1	40

**Legenda:** CC=Circunferência cefálica; BM=Bayley motora; BMF: Bayley Motora Fina; BMG: Bayley Motora Grossa; Classif.: classificação; Infec.: infecção

 Sem avaliação

**Circunferência Cefálica ao Nascimento**

 Normocéfalo

**Bayley Motora (EC = Escore composto)**

 Performance Rebaixada: EC < 85  
 Performance Adequada: EC ≥ 85

**Bayley Motora Fina e Grossa (EE= Escore escalar)**

 Abaixo do esperado para a idade: ≤7  
 Esperado para a idade: >7

**AHEMD**

 Menos ou moderadamente adequado  
 Adequado ou excelente

\* Lactentes com exames de neuroimagem alterações

<sup>oo</sup> Lactentes que realizavam tratamento com outros profissionais de saúde.

Pelo teste de Friedman, não houve diferença entre os valores na Escala Motora da Bayley III ( $p=0,819$ ) e Subescala Motora Fina ( $p=0,819$ ) ao longo do tempo, porém houve uma mudança significativa na Subescala Motora Grossa ( $p=0,016$ ), sendo que o teste de Wilcoxon indicou que essa diferença ocorreu entre as faixas etárias 2 (13 a 16 meses) e 3 (17 a 20 meses), com p-valor de 0,024. Na análise do AHEMD, pelo teste Friedman, houve uma tendência de diferenciação dos valores ao longo do tempo ( $p=0,076$ ), sendo identificado pelo teste de Wilcoxon como decorrente da diferença significativa ( $p=0,046$ ) entre as faixas etárias 1 (8 a 12 meses) e 2 (13 a 16 meses).

Considerando as categorizações do AHEMD e da Escala Motora da Bayley (Motora Composta e Subescalas Motora Grossa e Fina), não foram encontradas diferenças significativas entre os que tinham o ambiente com maiores oportunidades e os com menores oportunidades (Tabela 2).

**Tabela 2:** Classificação e comparação das variáveis categorizadas do AHEMD segundo a classificação do desempenho na Escala Motora da Bayley

		AHEMD 8 -12 meses						AHEMD 13 – 16 meses						AHEMD 17-20 meses					
		MeA / MoA		A / E		n	p-valor	MeA / MoA		A / E		n	p-valor	MeA / MoA		A / E		n	p-valor
		f	(%)	f	(%)			f	(%)	f	(%)			f	(%)	f	(%)		
<b>Bayley motora</b>	PR	3	(60)	0	(0)	3	0,286	2	(66,7)	1	(33,1)	3	0,333	2	(66,7)	1	(33,3)	3	0,745
	PA	2	(40)	2	(100)	4		2	(28,6)	5	(71,4)	7		6	(66,7)	3	(33,3)	9	
<b>Motora fina</b>	PR	1	(20)	0	(0)	1	0,714	2	(66,7)	1	(33,1)	3	0,333	2	(66,7)	1	(33,3)	3	0,745
	PA	4	(80)	2	(100)	6		2	(28,6)	5	(71,4)	7		6	(66,7)	3	(33,3)	9	
<b>Motora grossa</b>	PR	3	(60)	0	(0)	3	0,286	2	(66,7)	1	(33,1)	3	0,333	2	(66,7)	1	(33,3)	3	0,745
	PA	2	(40)	2	(100)	4		2	(28,6)	5	(71,4)	7		6	(66,7)	3	(33,3)	9	

**Legenda:** f= frequência; PR= performance Rebaixada; PA= performance Adequada; MeA / MoA= menos que adequado / moderadamente adequado; A / E= Adequado / Excelente

Considerando essas mesmas categorizações do AHEMD e o desempenho dos participantes na Escala Motora da Bayley, bem como nas Subescalas Motora fina e Motora Grossa, como variáveis contínuas, o teste de Mann-Whitney não encontrou diferenças significativas entre os grupos (Tabela 3).

**Tabela 3:** Média e desvio-padrão do desempenho dos participantes na Escala Motora da Bayley segundo a classificação do AHEMD.

Variáveis	Classificação AHEMD								
	FAIXA ETÁRIA 1			FAIXA ETÁRIA 2			FAIXA ETÁRIA 3		
	MeA / MoA	A / E	p-valor	MeA / MoA	A / E	p-valor	MeA / MoA	A / E	p-valor
<b>Bayley motora</b>	79±20,12	104,5±14,84	0,803	83,75±29,12	90,67±18,73	0,236	86,50±26,73	97,25±24,66	0,821
<b>Motora fina</b>	7,80±4,32	12±2,82	0,767	8±5,59	9,17±3,37	0,162	7,75±4,55	11,25±3,77	0,589
<b>Motora Grossa</b>	5,20±4,60	9,50±2,12	0,353	6,50±4,20	7,50±3,56	0,747	7,75±4,74	7,75±4,57	1,000

**Legenda:** MeA / MoA= menos que adequado / moderadamente adequado; A / E= Adequado / Excelente

Os resultados das correlações entre o AHEMD (porcentagens) e a Escala Motora da Bayley, e subescalas, estão representadas nas Figuras de A a C.

O teste de Spearman demonstrou que houve forte correlação na faixa etária de 8 a 12 meses, entre o AHEMD e as Escala Motora da Bayley com um coeficiente de  $r=0,739$  ( $p=0,058$ ), e entre o AHEMD e a Subescala Motora Fina com  $r=0,800$  ( $p=0,031$ ). A correlação foi moderada na faixa etária de 17 a 20 meses, entre o AHEMD e a Escala Motora da Bayley  $r=0,572$  ( $p=0,052$ ), e as Subescalas Motora Fina e Grossa com valores  $r=0,686$  ( $p=0,014$ ) e  $r=0,463$  ( $p=0,130$ ), respectivamente. Na faixa etária de 13 a 17 meses foram encontradas fracas correlações.

Figura A - Correlação entre a Escala Motora da Bayley e o AHEMD em todas as faixas etárias

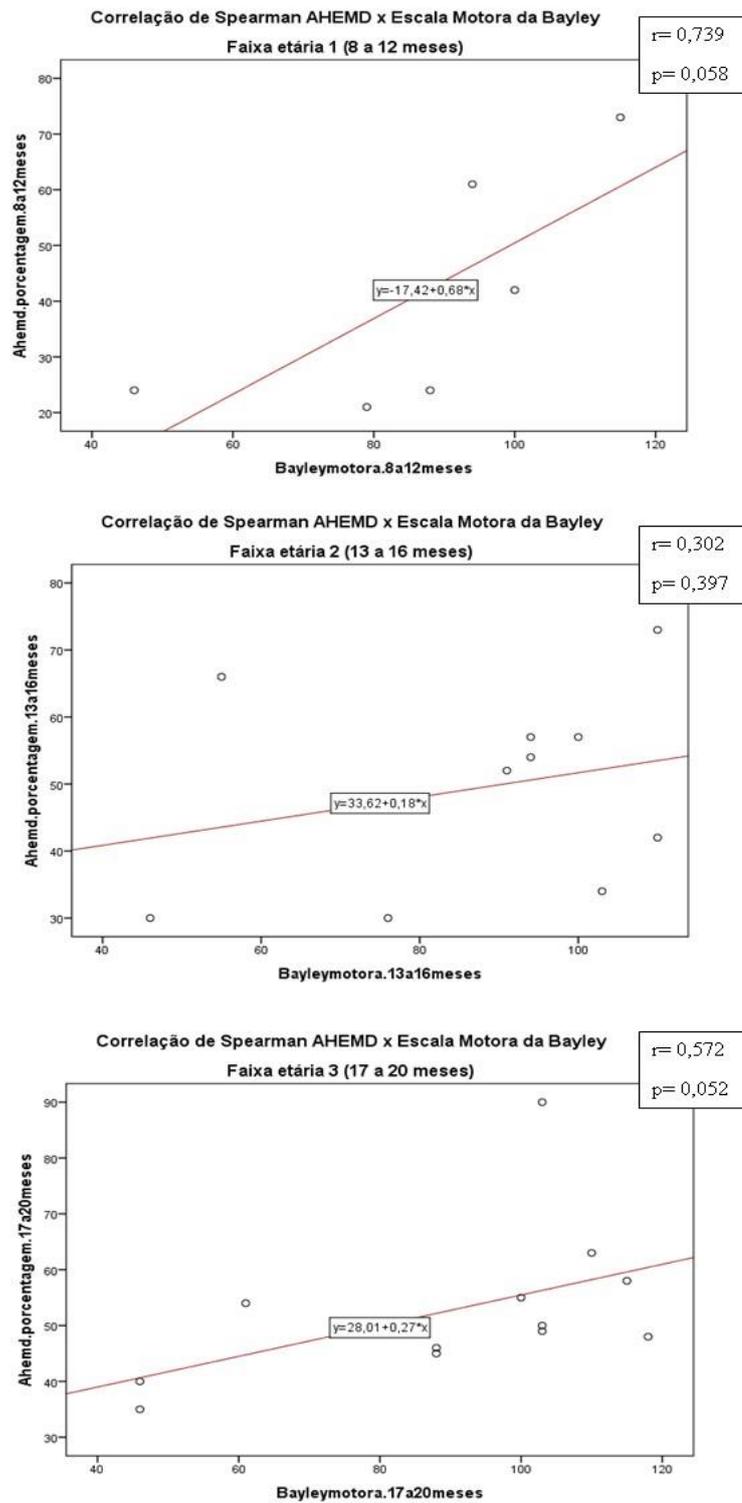


Figura B - Correlação a Subescala Motora Fina e o AHEMD em todas as faixas etárias

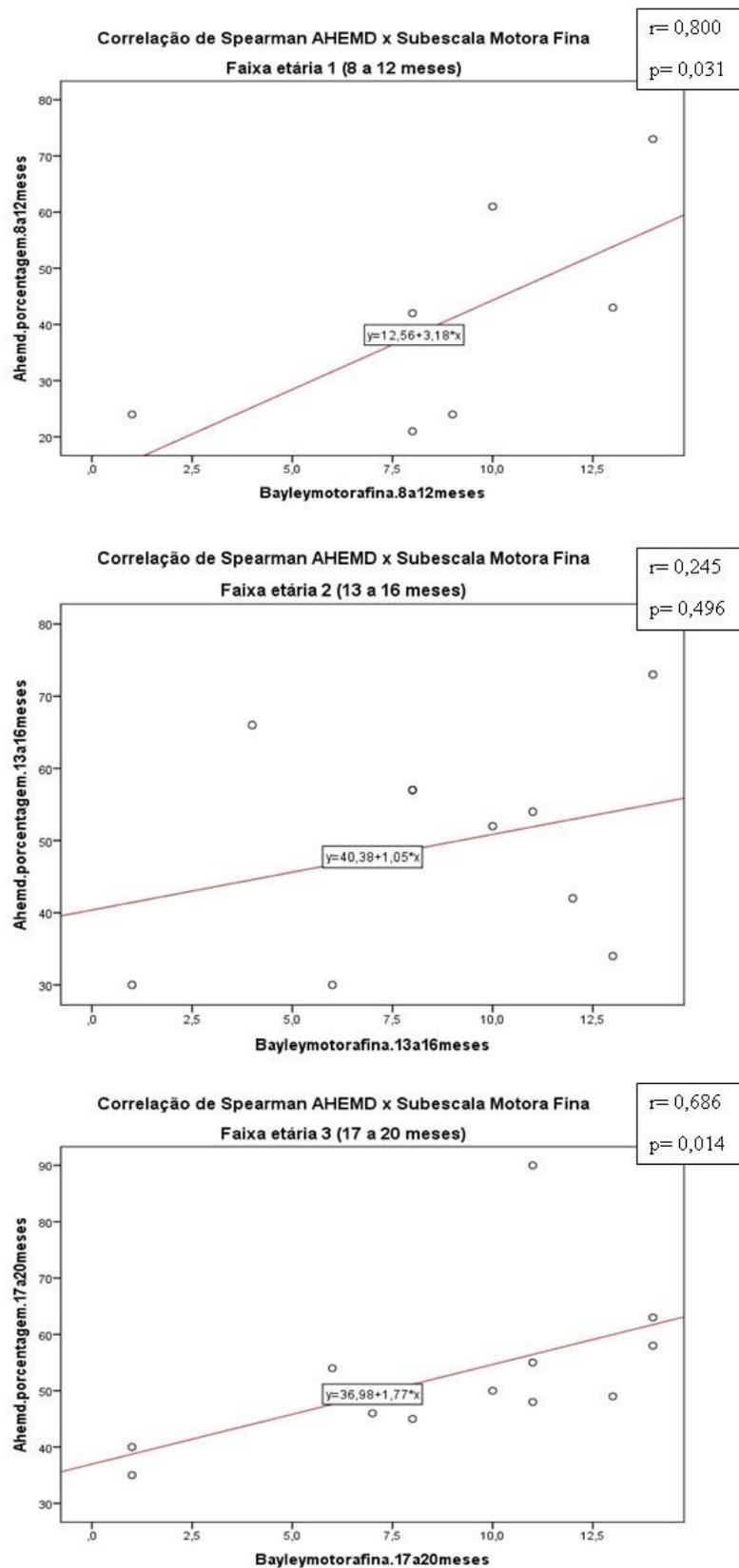
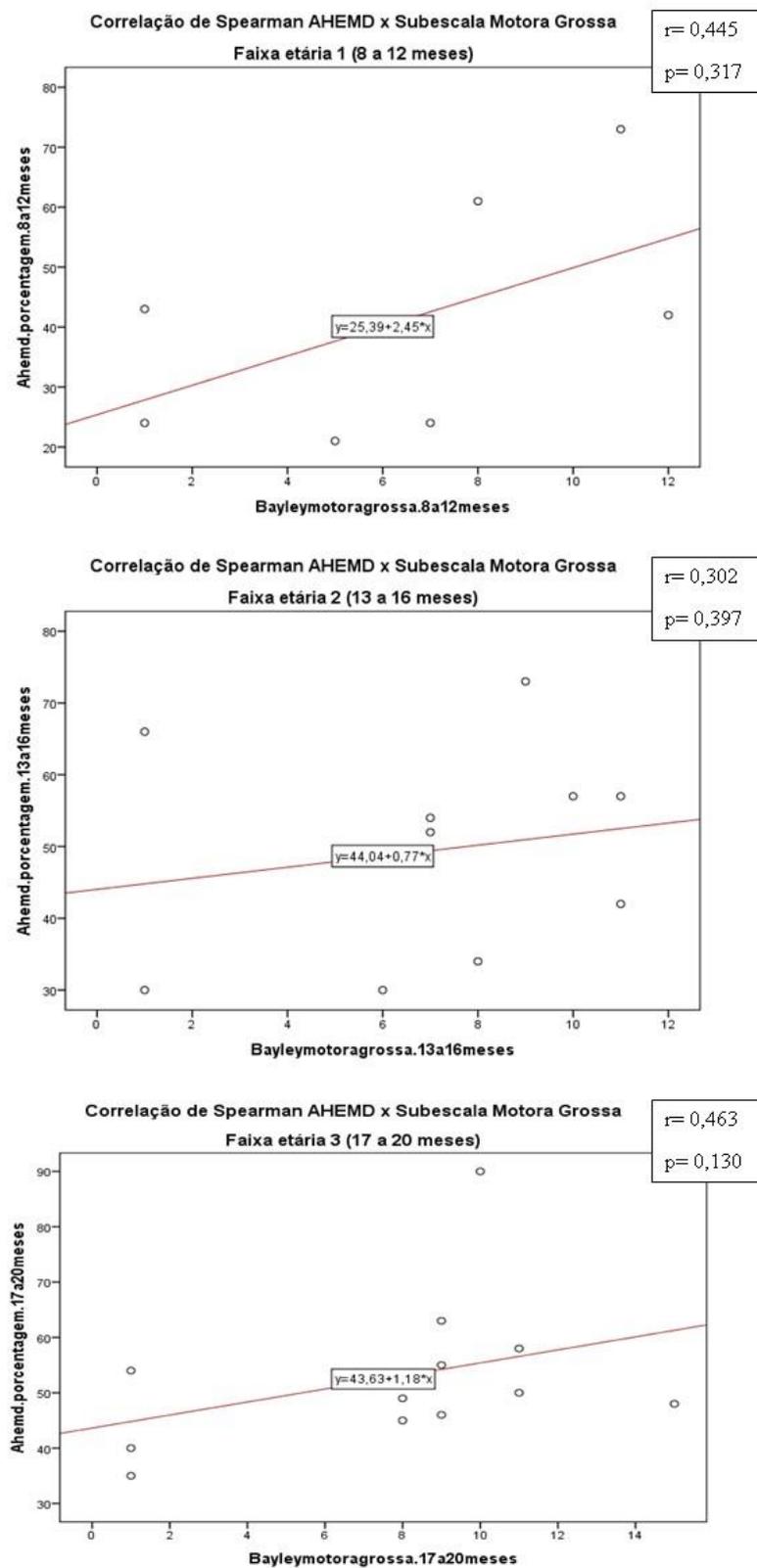


Figura C - Correlação a Subescala Motora Grossa e o AHEDM em todas as faixas etárias



## Discussão

O contexto do ZV no Brasil ainda continua gerando preocupações principalmente quanto as possíveis consequências imediatas e a longo prazo dos casos que foram expostos a essa infecção durante a gestação. A exposição intrauterina a um vírus pode determinar o risco de alterações no desenvolvimento neurológico, tornando fundamental o monitoramento desses casos pelo menos até a idade escolar<sup>22</sup>. Os lactentes assintomáticos ao nascimento, representam maior porcentagem dos casos e precisam ser incluídos nos estudos para permitir a melhor compreensão de todo o espectro a que essa infecção pode levar<sup>12</sup>.

Nesse sentido, o presente estudo acompanhou lactentes cujas mães tiveram a confirmação da infecção gestacional pelo ZV, sendo o primeiro a se propor a acompanhar todos os casos que apresentavam essa condição (independentemente da existência de alterações neurológicas) e pioneiro na utilização de uma escala considerada padrão ouro para a avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, que apresenta excelentes valores psicométricos<sup>16</sup>, e que pode ser aplicada até a fase pré-escolar. Como principal contribuição, os resultados indicaram importantes repercussões no desenvolvimento motor grosso e fino, afetando mais de um terço (35,71%) da população avaliada entre 8 e 20 meses de idade, incluindo alguns casos que não apresentavam a SCZV. Chama atenção também o fato de que apesar de nenhum dos participantes ter nascido com alterações no perímetro cefálico, dois desenvolveram alterações dessas medidas em idades tardias, sendo um com microcefalia e o outro com macrocefalia.

Na avaliação do desenvolvimento motor, 42,86% dos participantes da faixa etária 1 (8 a 12 meses), tiveram performance rebaixada na Escala Motora da Bayley e atrasos na Subescala Motora Grossa. Esse alto percentual de performance rebaixada gera preocupação, principalmente porque nesta faixa etária essa classificação parece ter sido decorrente

principalmente do comprometimento do desenvolvimento motor grosso, uma vez que apenas um dos participantes apresentou atraso na Subescala Motora Fina. Acredita-se que nesta idade a demanda da função motora fina, que envolve a capacidade de realizar movimentos sutis com as mãos e manipulação minuciosa de objetos, seja menos requisitada no repertório de capacidades funcionais esperadas, uma vez que somente a partir do segundo semestre os lactentes melhoram sua capacidade de alcance e orientação das mãos<sup>23</sup>. Além disso, aos 13 meses de idade as ações dos lactentes que envolvem atividades bi manuais constituem apenas 20% do que é esperado para a idade<sup>24</sup>. Desta forma, acredita-se que esta pode não ser a idade mais adequada para investigar o desenvolvimento motor fino.

Assim, é importante que mesmo que o lactente apresente performance adequada até os 12 meses, as avaliações sejam repetidas em idades posteriores, uma vez que na presente amostra só foram encontrados atrasos na Subescala Motora Fina após essa idade. Vale destacar que o baixo número (sete) de lactentes avaliados nesta faixa etária pode estar relacionado ao fato de não haver no município e região um acompanhamento sistematizado com essa população, sendo muitas vezes difícil conseguir contatar e agendar com os pais a primeira avaliação para que o lactente fosse inserido no estudo, sendo muitas vezes necessário o reagendamento, por mais de uma vez, até o efetivo comparecimento ao local de coleta de dados.

Não existem estudos que permitam a comparação direta com os resultados da presente pesquisa, uma vez que nenhum até o momento se propôs a acompanhar todos os casos de infecção gestacional por ZV (mesmo os assintomáticos ao nascimento), tenha utilizado como instrumento de avaliação a Escala Bayley ou teve como foco investigativo o desenvolvimento motor em idades acima dos oito meses. Entre os artigos já publicados, Satterfield-Nashn et al.<sup>8</sup> utilizou o exame HINE para avaliar 19 lactentes com microcefalia decorrentes do ZV, sendo identificado comprometimento motor grave em 75% deles. Cardoso et al.<sup>25</sup> avaliaram

até os 4 meses, 19 lactentes com infecção gestacional por ZV, sem microcefalia ao nascimento, utilizando as escalas AIMS e DENVER III, relatando que sete participantes tinham suspeita ou atraso no desenvolvimento motor e 18 apresentavam anormalidades no tônus. O estudo de Botelho avaliou quatro lactentes com microcefalia (possivelmente devido à infecção gestacional pelo ZV) até os quatro meses de idade pela escala TIMP e foi encontrado déficit na função manual (pela escala de desenvolvimento da função manual) e desenvolvimento atípico em todos eles<sup>7</sup>. Tais estudos reforçam o alarmante contexto da infecção pelo ZV na gestação e fazem pensar que o percentual de casos com atrasos e/ou alterações no desenvolvimento pode ser ainda maior, tendo em vista que esses estudos acompanharam os participantes somente no primeiro semestre de vida, não incluíram os casos assintomáticos ou utilizaram escalas que apresentam baixa sensibilidade ou avaliam apenas o desenvolvimento motor grosso, podendo não terem sido detectadas alterações mais sutis.

Os altos percentuais de comprometimentos motores encontrados pelo presente estudo em todas as três faixas etárias (42,86%, 30% e 25% respectivamente) reforça a necessidade do acompanhamento de crianças cujas mães tiveram infecção pelo ZV até idades pré-escolares, Heineman et al.<sup>26</sup> identificou que lactentes que tiveram baixo desempenho motor nos 18 primeiros meses, apresentaram comprometimentos no quociente de inteligência (QI) aos 4 anos de idade.

Na presente amostra não houve predomínio tão claro da infecção por um dos níveis socioeconômicos (segundo o ABEP), discordando de Skråning<sup>27</sup>, que demonstrou ser forte a relação entre as altas taxas de infecção pelo ZV e a pobreza, destacando a vulnerabilidade e precariedade que os pobres enfrentam em sociedades com graves desigualdades socioeconômicas. Acredita-se que um dos motivos de não ter sido encontrada essa predominância de casos pertencentes às classes socioeconômicas mais baixas seja devido ao baixo número de gestantes infectadas na região e/ou à características loco-regionais.

Foi identificado através do AHEMD que 71,42% dos lactentes acompanhados tinham o nível de estimulação nos domicílios considerado menos que adequado ou moderadamente adequado, tal resultado pode ser devido a característica da população brasileira que nessas idades, pode não ter o esclarecimento necessário sobre a importância de oferecer melhores oportunidades a seus lactentes, uma vez que em outros estudos realizados na região houve alto percentual de residências com baixos níveis de estimulação<sup>28</sup>.

Não foi encontrada associação entre a escala motora da Bayley e o AHEMD, o que pode ser devido ao pequeno tamanho da amostra. Quando analisadas como variáveis contínuas, foram encontradas fortes e moderadas correlações, indicando que quanto melhores as oportunidades no ambiente domiciliar, melhor o desempenho na Escala Motora da Bayley (e subescalas) corroborando estes resultados, os dados Willrich<sup>29</sup> que demonstraram que o desenvolvimento motor é moderado ou não de acordo com os estímulos a que o lactente é exposto, dentre eles destacam-se o ambiente domiciliar. variedades de incentivos e brinquedos.

Sabe-se que crianças com condições associadas a infecção pelo ZV dependem do acesso à tratamento reabilitador, como terapia física, ocupacional e fonoaudiológica<sup>30</sup> e é fundamental envolver pais e cuidadores no tratamento dessas crianças. No presente estudo, dos cinco lactentes que apresentaram algum tipo de acometimento aparentemente decorrente da infecção, apenas três realizavam tratamentos. Além disso, duas famílias recusaram participar por desconhecerem a importância do acompanhamento dos lactentes que foram expostos à essa infecção durante a gestação. Tais fatores reforçam a necessidade de conscientização da população e de pais sobre as possíveis consequências dessa infecção, a importância de um ambiente com altas oportunidades e dos tratamentos serem iniciados o mais cedo possível quando necessário<sup>12</sup>.

O presente estudo teve como limitação o tamanho da amostra e o fato de ter realizado o acompanhamento somente até os 20 meses de idade.

### **Conclusão**

Os resultados mostraram que a Infecção Gestacional pelo ZV afetou o desenvolvimento motor de mais de um terço da população estudada, sendo observados atrasos ou alterações em alguns participantes que não receberam o diagnóstico de SCZV ao nascimento. Além disso identificou mudanças do perímetro cefálico em dois participantes que tiveram medidas normais ao nascimento, reforçando a necessidade do acompanhamento regular e ao longo do tempo por uma equipe de saúde, nos três níveis de atenção, de todos os casos expostos ao ZV no período fetal, de modo a permitir o encaminhamento em tempo oportuno dos casos que necessitarem de intervenções especializadas.

A maior parte dos lactentes avaliados apresentaram baixas oportunidades de estimulação no ambiente domiciliar e foi encontrada boa correlação entre essas e o desenvolvimento motor, reforçando a necessidade da conscientização dos cuidadores destes lactentes a respeito da importância do aumento dos estímulos com a finalidade de otimizar o desenvolvimento motor daqueles que tiveram infecção gestacional pelo ZV.

**Referências Bibliográficas:**

1. Pan American Health Organization. Zika cases and congenital syndrome associated with Zika virus reported by countries and territories in the Americas, 2015-2018. Cumulated cases. Data as of 04 January 2018. Pan Am Heal Organ. 2016;(November):2016.
2. Centers for Disease Control and Prevention. CDC twenty four seven. 2017 Case Counts in the US | Zika Virus | CDC [Internet]. [cited 2018 Apr 19]. Available from: <https://www.cdc.gov/zika/reporting/2017-case-counts.html>
3. Hazin AN, Poretti A, Di Cavalcanti Souza Cruz D, Tenorio M, van der Linden A, Pena LJ, et al. Computed Tomographic Findings in Microcephaly Associated with Zika Virus. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 Jun 2;374(22):2193–5. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc1601156>
4. Van der Linden V, Pessoa A, Dobyns W, Barkovich AJ, Júnior H van der L, Filho ELR, et al. Description of 13 Infants Born During October 2015–January 2016 With Congenital Zika Virus Infection Without Microcephaly at Birth — Brazil. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2016;65(47):1343–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27906905>
5. Moore CA, Staples JE, Dobyns WB, Pessoa A, Ventura C V., Fonseca EB da, et al. Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2017;171(3):288. Available from: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2016.3982>
6. Rothstein JR, Beltrame TS. Características motoras e biopsicossociais de crianças com

- paralisia cerebral Motor and biopsychosocial characteristics of children with cerebral. *Rev Bras Ciência e Mov.* 2013;21(3):118–26.
7. Botelho ACG, Neri LV, Silva MQF da, Lima TT de, Santos KG dos, Cunha RMA da, et al. Presumed congenital infection by Zika virus: findings on psychomotor development - a case report. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2016 Nov;16(suppl 1):39–44. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822017000100019&lng=en&nrm=iso&tlng=en%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822017000100104&lng=en&nrm=iso&tlng=en%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28327810%5C](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822017000100019&lng=en&nrm=iso&tlng=en%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822017000100104&lng=en&nrm=iso&tlng=en%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28327810%5C)
  8. Satterfield-Nash A, Kotzky K, Allen J, Bertolli J, Moore CA, Pereira IO, et al. Health and Development at Age 19–24 Months of 19 Children Who Were Born with Microcephaly and Laboratory Evidence of Congenital Zika Virus Infection During the 2015 Zika Virus Outbreak — Brazil, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2017;66(49):1347–51. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6649a2.htm>
  9. da Silva AAM, Ganz JSS, Sousa P da S, Doriqui MJR, Ribeiro MRC, Branco M dos RFC, et al. Early growth and neurologic outcomes of infants with probable congenital Zika virus syndrome. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(11):1953–6.
  10. Van Der Linden V, Filho ELR, Lins OG, Van Der Linden A, Aragão MDFFV, Brainer-Lima AM, et al. Congenital Zika syndrome with arthrogryposis: Retrospective case series study. *BMJ.* 2016;354.
  11. Pessoa A, van der Linden V, Yeargin-Allsopp M, Carvalho MDCG, Ribeiro EM, Van

- Naarden Braun K, et al. Motor Abnormalities and Epilepsy in Infants and Children With Evidence of Congenital Zika Virus Infection. *Pediatrics* [Internet]. 2018;141(Supplement 2):S167 LP-S179. Available from: [http://pediatrics.aappublications.org/content/141/Supplement\\_2/S167.abstract](http://pediatrics.aappublications.org/content/141/Supplement_2/S167.abstract)
12. Kapogiannis BG, Chakhtoura N, Hazra R, Spong CY. Bridging knowledge gaps to understand how zika virus exposure and infection affect child development. *JAMA Pediatr*. 2017;171(5):478–85.
  13. Gordon-Lipkin E, Gentner MB, German R, Leppert ML. Neurodevelopmental Outcomes in 22 Children with Microcephaly of Different Etiologies. *J Child Neurol*. 2017;32(9):804–9.
  14. Soares-Marangoni D de A, Tedesco NM, Nascimento AL, Almeida PR De, Santos Pereira CN dos. General movements and motor outcomes in two infants exposed to Zika virus: brief report. *Dev Neurorehabil* [Internet]. 2018;00(00):1–4. Available from: <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1437843>
  15. Mlakar J, Korva M, Tul N, Popović M, Poljšak-Prijatelj M, Mraz J, et al. Zika Virus Associated with Microcephaly. *N Engl J Med* [Internet]. 2016;374(10):951–8. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1600651>
  16. Bayley N. Bayley Scales of infant and Todler Development-Third Edition: Administration Manual. [Internet]. San Antonio,TX:Psuch Corp. 2006. Available from: <http://www.lavoisier.fr/notice/frZWOROS3AOSWARO.html>
  17. Caçola P, Gabbard C, Santos DCC, Batistela ACT. Development of the affordances in the home environment for motor development-Infant scale. *Pediatr Int*. 2011;53(6):820–5.

18. Gabbard C, Montebelo MIL, Santos DCC. Further development and validation of the affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale ( AHEMD-IS ). *Phys Ther.* 2015;95(6):901–24.
19. Organização Mundial de Saúde (OMS). OMS | Microcefalia [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2018 Jun 14]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/microcephaly/pt/>
20. Johnson S, Moore T, Marlow N. Using the Bayley-III to assess neurodevelopmental delay: Which cut-off should be used? *Pediatr Res.* 2014;75(5):670–4.
21. Duncan AF, Bann C, Boatman C, Hintz SR, Vaucher YE, Vohr BR, et al. Do currently recommended Bayley-III cutoffs overestimate motor impairment in infants born <27 weeks gestation? *J Perinatol* [Internet]. 2015 Jul 29;35(7):516–21. Available from: <http://www.nature.com/articles/jp2014243>
22. Soares-Marangoni D de A, Tedesco NM, Nascimento AL, Almeida PR De, Santos Pereira CN dos. General movements and motor outcomes in two infants exposed to Zika virus: brief report. *Dev Neurorehabil* [Internet]. 2018;00(00):1–4. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17518423.2018.1437843>
23. Karl JM, Whishaw IQ. Haptic grasping configurations in early infancy reveal different developmental profiles for visual guidance of the Reach versus the Grasp. *Exp Brain Res.* 2014;232(10):3301–16.
24. Kimmerle M, Ferre CL, Kotwica KA, Michel GF. Development of role-differentiated bimanual manipulation during the infant’s first year. *Dev Psychobiol.* 2010;52(2):168–80.
25. Cardoso TF, Santos RS Dos, Corrêa RM, Campos JV, Silva R de B, Tobias CC, et al.

- Congenital Zika infection: neurology can occur without microcephaly. *Arch Dis Child* [Internet]. 2018;0(001):archdischild-2018-314782. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29858269>
26. Heineman KR, Schendelaar P, Van den Heuvel ER, Hadders-Algra M. Motor development in infancy is related to cognitive function at 4 years of age. *Dev Med Child Neurol*. 2018;
27. Skråning S, Lindskog B V. The Zika outbreak in Brazil: An unequal burden. *Tidsskr den Nor Laegeforening*. 2017;137(22).
28. Defilipo ÉC, Frônio J da S, Bustamante MT, Teixeira, Leite ICG, Bastos RR, et al. Opportunities in the home environment for motor development. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2012;46(4):633–41. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v46n4/3410.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=22715001>
29. Willrich A, De Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: Influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurociencias*. 2009;17(1):51–6.
30. Cicuto Ferreira Rocha NA, de Campos AC, Cicuto Ferreira Rocha F, Pereira dos Santos Silva F. Microcephaly and Zika virus: Neuroradiological aspects, clinical findings and a proposed framework for early evaluation of child development. *Infant Behav Dev* [Internet]. 2017;49(May):70–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.07.002>

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação foi realizada sob orientação da Professora Doutora Jaqueline da Silva Frônio considerando o que foi proposto pelo Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação e Desempenho Físico Funcional da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). O estudo está inserido na área da reabilitação funcional humana na linha de pesquisa em Neuropediatria.

O presente estudo avaliou individualmente pacientes com Infecção gestacional por Zika Vírus e associou aos fatores sociais e ambientais. O foco principal deste estudo se deu na investigação do desenvolvimento infantil, sobretudo dos aspectos motores, através de um instrumento padronizado e adequado para avaliar crianças de 1 a 42 meses de idade (com e sem patologias), possibilitando uma possível orientação de intervenção precoce em caso de atraso no desenvolvimento. A Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição apresenta bons valores psicométricos (padrão ouro), necessita da presença de pelo menos dois avaliadores previamente treinados, que estejam aptos a coletar dados confiáveis (por terem obtido valores do índice de concordância Inter Observadores superiores a 0,85). Os fatores ambientais e sociais que podem interferir nos aspectos motores dos lactentes, foram verificados pelo AHEMD questionário de fácil e rápida aplicação, que pode ser preenchido pelos próprios cuidadores.

Podemos concluir através dessa dissertação que a infecção gestacional pelo Zika Vírus no Brasil ainda traz consigo uma gama de desafios para crianças e suas famílias. Este estudo se destaca por ter acompanhado lactentes cujas mães tiveram a infecção confirmada, mas não apresentaram o diagnóstico de Síndrome Congênita do Zika Vírus ao nascimento, por uma doença nova, pouco estudada que não se sabe ainda todos os efeitos a médio e longo prazo. Reforça essa abrangência de todos os casos expostos à infecção, o fato de que os comprometimentos podem surgir em idades posteriores ao nascimento.

Em nossa amostra foi identificado atraso no desenvolvimento motor em mais de um terço, reforçando a importância da continuidade do estudo para o acompanhamento destes lactentes, e sendo uma forma de alerta aos demais profissionais de saúde que devem ter um olhar mais atento para os casos inicialmente assintomáticos.

Vale ressaltar que o presente estudo me proporcionou grandes experiências e desafios, durante as coletas, elaboração do estudo, capacitações em relação a temática desenvolvida, colaboração em projetos de conclusão de curso, estágio em docência e congressos. Foi possível identificar também algumas dificuldades, principalmente em conseguir uma forte

adesão das famílias que compuseram o estudo, na obtenção dos dados que dependiam de outras instituições governamentais que foi pontuada com uma das barreiras para o desenvolvimento de pesquisas no Brasil. Apesar disso, todas as oportunidades, desafios, trocas de conhecimentos ao longo desses anos foram de grande importância e enriquecedoras para minha formação profissional/pessoal, com certeza contribuirão na minha carreira como fisioterapeuta, docente e pesquisadora tendo em vista que a elaboração de uma pesquisa exige grande dedicação e olhar atento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Kênea Martins et al. Concurrent validity and reliability of the Alberta Infant Motor Scale in premature infants. **Jornal de Pediatria**, [s.l.], v. 84, n. 5, p.442-448, 13 out. 2008. *Jornal de Pediatria*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2223/jped.1836>>.

ANDRADE, S. A. et al. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v.39, n.4, p.606- 611, ago. 2005.

BAYLEY, N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development - **Third Edition, Administration Manual**. San Antonio, TX:The Psychological Corporation, 2006.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP): Critério de classificação econômica Brasil 2016. Disponível em: < <http://www.abep.org> >. Acesso em: 20 out 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde investiga 3.852 casos suspeitos de microcefalia no país**. 2016. Disponível em: <[http://portalsaude.saude.gov.br/index.php./cidadao/principal/agencia saude/22145-ministerio-da-saude-investiga-3-852-casossuspeitos-de-microcefalia-no-pais](http://portalsaude.saude.gov.br/index.php./cidadao/principal/agencia%20saude/22145-ministerio-da-saude-investiga-3-852-casossuspeitos-de-microcefalia-no-pais)>. Acesso em: 05 ago 2016.

CAÇOLA, P. et al. Further Development and Validation of the Affordances in the Home Environment for Motor Development– Infant Scale (AHEMD-IS). **American Physical Therapy Association**. V. 95. N. 6. Jun 2015.

CAÇOLA, P. M. et al. Further Development and Validation of the Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEMD-IS). **Physical Therapy**, [s.l.], v. 95, n. 6, p.901-923, 18 dez. 2014. American Physical Therapy Association (APTA). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20140011>>.

CAÇOLA, Priscila et al. Development of the Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale. **Pediatrics International**, [s.l.], v. 53, n. 6, p.820-825, dez. 2011. Wiley-Blackwell. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-200x.2011.03386.x>>.

CALVET, Guilherme et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. **The Lancet Infectious Diseases**, [s.l.], v.

16, n. 6, p.653-660, jun. 2016. Elsevier BV. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(16\)00095-5](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(16)00095-5)>.

CARDOSO, Cristiane W. et al. Outbreak of Exanthematous Illness Associated with Zika, Chikungunya, and Dengue Viruses, Salvador, Brazil. **Emerg. Infect. Dis.**, [s.l.], v. 21, n. 12, p.2274-2276, dez. 2015. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3201/eid2112.151167>>.

DEFILIPO, E. *et al.* Opportunities in the home environment for motor development. **Rev Saúde Pública**. Mar 2012.

DIALLO, Diawo et al. Zika Virus Emergence in Mosquitoes in Southeastern Senegal, 2011. **Plos One**, [s.l.], v. 9, n. 10, p.109442-109442, 13 out. 2014. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0109442>>.

DOBYNS, W.; TRUWIT, C.. Lissencephaly and Other Malformations of Cortical Development: 1995 Update. **Neuropediatrics**, [s.l.], v. 26, n. 03, p.132-147, jun. 1995. Thieme Publishing Group. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-979744> é o 27>.

EICKMANN, Sophie Helena; LIRA, Pedro Israel Cabral de; LIMA, Marilia de Carvalho. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, [s.l.], v. 60, n. 3, p.748-754, set. 2002. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2002000500013>>.

EICKMANN, Sophie Helena et al. Síndrome da infecção congênita pelo vírus Zika. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 32, n. 7, p.1-3, 2016. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00047716>>.

FACCINI, S. et al. Possible Association Between Zika Virus Infection and Microcephaly - Brazil, 2015. **Morbidity and Mortality Weekly report**. MMWR, V.65, n.3, January 29, 2016.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Brasil). Fiocruz. **Vírus Zika: Perguntas e respostas**: Como ocorre a transmissão do vírus zika?. 2016. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-ocorre-transmissao-do-virus-zika>>. Acesso em: 31 maio 2016.

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

GAGLIOTI, P. et al. Fetal cerebral ventriculomegaly: outcome in 176 cases. **Ultrasound In Obstetrics And Gynecology**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.372-377, 24 mar. 2005. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/uog.1857>.

GARCEZ, P. P. et al. Zika virus impairs growth in human neurospheres and brain organoids. **Science**, [s.l.], v. 352, n. 6287, p.816-818, 10 abr. 2016. American Association for the Advancement of Science (AAAS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aaf6116>.

HARRIS, Susan R.. Congenital idiopathic microcephaly in an infant: Congruence of head size with developmental motor delay. **Developmental Neurorehabilitation**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.129-132, 11 mar. 2013. Informa UK Limited. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3109/17518423.2012.737040>.

JUIZ DE FORA. Prefeitura de Juiz de Fora. Prefeitura de Juiz de Fora. **Bairros de Juiz de Fora**. Prefeitura de Juiz de Fora. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/>. Acesso em: 28 jun. 2018.

KUMAR, S. et al. Lissencephaly presenting with congenital hypothyroidism. **J Pediatr Endocr Met**. 2013; 26(11-12): 1175–1177.

MEHRJARDI, Mohammad Zare et al. Neuroimaging findings of Zika virus infection: a review article. **Japanese Journal Of Radiology**, [s.l.], v. 34, n. 12, p.765-770, 6 out. 2016. Springer Nature. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11604-016-0588-5>.

MEHRJARDI, Mohammad Zare et al. Neuroimaging findings of congenital Zika virus infection: a pictorial essay. **Japanese Journal Of Radiology**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.89-94, 10 jan. 2017. Springer Nature. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11604-016-0609-4>.

MENEZES, H. et al. Zika Vírus associado à Microcefalia. **Rev Pato Tocantins**, V.3, n. 02, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **SINASC - Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos**. Disponível em: <http://sinasc.saude.gov.br/default.asp>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Zika Abordagem Clínica na Atenção Básica. Disponível em <http://arcrea.fiocruz.br/bitstream/icict/15672/1/Zika%20-%20Abordagem%20cl%C3%ADnica%20na%20aten%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sica.pdf>. Acesso em: 5 Set 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo de atenção à Saúde e Resposta a ocorrência de microcefalia. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/bvs>>. Acesso em: 5 set 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo de Vigilância dos casos de manifestações Neurológicas com Histórico de Infecção viral prévia.** Disponível em <<http://www.unasus.gov.br/noticia/novo-protocolo-ajudara-na-vigilancia-de-casos-com-manifestacoes-neurologicas>>. Acesso em: 18 de Nov. 2016.

MIQUELOTE, Audrei F. et al. Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. **Infant Behavior And Development**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.329-334, jun. 2012. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.02.002>>.

MLAKAR, Jernej et al. Zika Virus Associated with Microcephaly. **New England Journal Of Medicine**, [s.l.], v. 374, n. 10, p.951-958, 10 mar. 2016. New England Journal of Medicine (NEJM/MMS). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1600651>>.

PACHECO O, Beltraín M, Nelson CA, et al. Zika virus disease in Colombia— preliminary report [published online ahead of print June 15, 2016]. **N Engl J Med**. Disponível em: <[doi:10.1056/NEJMoa1604037](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1604037).<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1604037#t4article>>. Acesso em: 16 Abr 2016.

PILU G, PEROLO A, DAVID C. Midline anomalies of the brain. In: Timor-Tritsch IE, Montenegro A, Cohen HL. **Ultrasonography of the prenatal and neonatal brain**, Appleton & Langue Stamford, Connecticut, USA, 1996, p.241-258.

RODRIGUES, Helena Maltez et al. Artrógrise multiplex congenita associada com alterações intraorais – Abordagem multidisciplinar. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, [s.l.], v. 56, n. 3, p.182-187, jul. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpemd.2015.06.002>>.

RODRIGUES, L.; GABBARD, C. Avaliação das oportunidades de estimulação motora presentes na casa familiar: projecto affordances in the home environment for motor development. In: BARREIROS, J.; CORDOVIL, R.; CARVALHEIRA, S. **Desenvolvimento Motor da Criança**. Lisboa: Edições FMH, 2007a. p.51-60.

RODRIGUES, L.; GABBARD, C. O AHEND. Instrumento para avaliação das oportunidades de estimulação motora de crianças entre os 18 e os 42 meses de idade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA, 2, 2007, Maia. **Anais**. Maia: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, 2007b.

ROTHSTEIN JR, BELTRAME TS. Características motoras e biopsicossociais de crianças com paralisia cerebral. **R. bras. Ci. e Mov** 2013;21(3): 118-126.

SÁ, F. et al. **Microcephaly and Zika virus: the epidemiological pattern of early intervention.** Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza CE, Brasil, 2016.

SARNO, Manoel et al. Progressive lesions of Central Nervous System in microcephalic fetuses with suspected congenital Zika virus syndrome. **Ultrasound In Obstetrics & Gynecology**, [s.l.], p.1-29, set. 2016. Wiley-Blackwell. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/uog.17303>>.

SILVA, Lucia Regina Cangussu da; SOUZA, Adriano Miranda de. Zika virus: what do we know about the viral structure, mechanisms of transmission, and neurological outcomes?. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [s.l.], v. 49, n. 3, p.267-273, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0150-2016>

SPITTLE, Alicia J et al. Motor trajectories from birth to 5 years of children born at less than 30 weeks' gestation: early predictors and functional implications. Protocol for a prospective cohort study. **Journal Of Physiotherapy**, [s.l.], v. 62, n. 4, p.222-223, out. 2016. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2016.07.002>>.

TEIXEIRA, Maria da Glória et al. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. Informe Epidemiológico do SUS, v.8, n.4, p.5-33, abr. 1999.

WILLRICH, Aline; AZEVEDO, Camila Cavalcanti Fatturi de; FERNANDES, Juliana Oppitz. Motor development in childhood: influence of the risk factors and intervention programs. **Revista Neurociências**, Porto Alegre - Rs, p.51-56, 30 out. 2007.

ZANLUCA, C. et al. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, Vol. 110(4): 569-572, Jun 2015.

# APÊNDICES

## **APÊNDICE A- Mini Currículo**

### **Dados Pessoais**

**Nome:** Amanda Madeira Zancanelli

**Data de Nascimento:** 17/12/1988

**Endereço:** Dr Hameleto Fellet nº 82/402 Vale do Ipê

**Cidade/ UF:** Juiz de Fora / MG

**Endereço Eletrônico:** amanda\_mz@hotmail.com

**Link do lattes:** <http://lattes.cnpq.br/8211508459987199>

### **Formação acadêmica e titulação:**

**2010-2015** Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal em Juiz de Fora – Minas gerais, Brasil.

Inclusão do trabalhador com deficiência: potencializar capacidades para o trabalho a partir da análise da tarefa, orientador Prof. MsC Eduardo de Castro Assis

**2016-2018 (atual)** Mestrado em Ciências da reabilitação e desempenho físico funcional – Universidade Federal de Juiz de Fora – Minas gerias, Brasil

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra Jaqueline da Silva Frônio

### **Curso de curta duração:**

**2017 - 2017** Gross Motor Function Measure, (Carga horária: 12h), Instituto Fernandes Figueira, IFF Brasil

**2016 - 2016** Formação do Trabalhador de saúde no Contexto do Vírus Zika. (Carga horária: 60h). Jonhson e Jonhson, J&J, Brasil.

### **Experiência Acadêmica:**

**2016-2018** – Ministração de aulas de capacitação para o estágio de fisioterapia na atenção secundária II – saúde da criança, no Hospital Universitário com a temática: Aplicação do kinesio Taping na neuropediatria.

**2015 – 2015** Vínculo: Voluntário, Enquadramento Funcional: Monitoria, Carga horária: 8 horas  
Monitoria da Disciplina Fisioterapia Neurofuncional da Criança I

**Atividades complementares:**

**Artigos submetidos para publicação:**

*“Neurological Disorders and Clinical Manifestations Frequently Found in Infants Congenitally Infected by the Zika Virus in Brazil: Systematic Review”*

Authors: Jaqueline da Silva Frônio<sup>1¶</sup>, Amanda Madeira Zancanelli<sup>1¶</sup>, Fabiane Santos Gavioli<sup>1¶</sup>, José Elias Filho<sup>1¶</sup> Paula Silva de Carvalho Chagas<sup>1\*¶</sup>,

*“The destructive power of zika virus in the central nervous system during pregnancy and repercussions on neuropsychomotor development: a case report”*

Authors: Jaqueline da Silva Frônio<sup>1¶</sup>, Amanda Madeira Zancanelli<sup>1¶</sup>, Adriano Miranda de Sousa<sup>1¶</sup>, Paula Silva de Carvalho Chagas<sup>1\*¶</sup>,

**Trabalhos apresentados em Congressos Durante o Mestrado**

Pôster: “Desenvolvimento motor, oportunidades de estimulação presentes no domicílio e comportamento de pré-escolares com histórico de desnutrição” apresentado no IV Congresso Internacional e Brasileiro da ABENEPI – (9 a 12 de Agosto de 2017).

Pôster intitulado: Desenvolvimento neuropsicomotor na Síndrome da Infecção Congênita do Zika Vírus: relato de caso apresentado no XXII Congresso Brasileiro de Fisioterapia – COBRAAF - (30 de Maio a 2 de Junho de 2018).

**APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_ D.N: \_\_\_\_\_

Prezados Pais ou Responsáveis:

O seu filho (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa : **“INFEÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO MOTOR NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO”**, que tem como objetivo avaliar o desenvolvimento motor, a inteligência, a forma de se comunicar, a capacidade de cuidar de si e de realizar tarefas de forma independente e os estímulos presentes no domicílio de crianças que tiveram diagnóstico de infecção por Zika Vírus na gestação e daqueles que apresentam alterações neurológicas não relacionadas à essa condição. Esses casos serão acompanhados até a idade escolar (7 anos de idade), por tratar-se de uma condição que ainda não se sabe até que idade pode ter consequências no desenvolvimento. Caso sejam identificados atrasos ou alterações no desenvolvimento de seu filho, serão fornecidas as informações necessárias de modo a esclarecê-los e orientá-los quanto ao que deve ser feito, incluindo atividades para serem feitas em casa e possíveis encaminhamentos a serviços de intervenção.

Para o estudo adotaremos os seguintes procedimentos: inicialmente as pesquisadoras coletarão informações sobre você (seu nome, endereço, telefone para contato, estado civil, escolaridade, e número de moradores no seu domicílio) e sobre seu filho (a) (nome, data de nascimento, idade, sexo, número de irmãos e escolaridade dos pais), posteriormente, uma equipe treinada avaliará seu filho (a) utilizando os seguintes instrumentos de avaliação: Escalas Bayley de Desenvolvimento do Bebê e da Criança Pequena- Terceira Edição,

*Test of Infant Motor Performance (TIMP)*, *Affordances in the Home Environment for motor Development- Infant Scale (AHEMD-IS)*, *Affordances in the Home Environment for Motor Development - Self Report (AHEMD-SR)* e *AIMS (Alberta Infant Motor Scale)* os quais são recomendados para esse tipo de acompanhamento e têm o intuito de medir o desenvolvimento do seu filho. Esta avaliação ocorrerá em um ambiente próprio e tranquilo, com materiais específicos de cada escala, onde serão estimuladas a realização de determinadas atividades por seu filho (a). Ao mesmo tempo, você irá preencher um questionário sobre o comportamento do seu filho. O tempo de duração aproximado para a avaliação é de 120 minutos, existindo um risco mínimo à integridade física e psíquica do seu filho (a), sendo semelhante aos riscos habituais a que ele normalmente já está exposto durante o tempo que brinca em casa. Apesar disto, havendo acidentes ou prejuízos comprovadamente relacionados à realização da avaliação, os pesquisadores se comprometem a tomar as devidas providências, assumindo os custos e encaminhando aos tratamentos necessários.

A equipe responsável pelos testes foi treinada pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Jaqueline S. Frônio (Prof.<sup>a</sup> da Faculdade de Fisioterapia da UFJF) e pela fisioterapeuta Andréa Januario da Silva. Concordando em participar desse estudo, será necessário que seu filho (a) compareça ao local de realização da avaliação (Laboratório de Desenvolvimento da Criança, da faculdade de Fisioterapia UFJF, situado na Av. Eugênio do Nascimento, s/n - Dom Bosco, Juiz de Fora - MG) em datas marcadas e caso seu filho não demonstre interesse em realizar as atividades no dia da avaliação, serão agendadas novas datas, no período máximo de sete dias, para a conclusão da mesma. Você terá que levar o seu filho para ser avaliado, nas seguintes idades: um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, quinze, dezoito, vinte e quatro, trinta, trinta e seis, quarenta e dois, quarenta e oito, cinquenta e quatro, sessenta, sessenta e seis e setenta e dois meses.

Para participar, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Portanto, quando houverem gastos com deslocamento do participante exclusivamente para a realização da avaliação, esse valor será ressarcido pela equipe do pesquisadores. Além disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o participante tem assegurado o direito à indenização. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a



participar e poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que ele (a) é atendido pelo serviço de saúde.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O menor não será identificado diretamente, sendo que em possíveis publicações resultantes deste trabalho, se necessário, seu filho será citado apenas pelas iniciais de seu nome ou por seu número de registro na pesquisa. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição sempre que desejar, pensando assim retribuir, em parte, a colaboração que estão prestando. O material será mantido em local seguro sob a responsabilidade do pesquisador e arquivado por um período de 5 (cinco) anos, após o qual será destruído.

A equipe responsável coloca-se à disposição para qualquer esclarecimento sobre o que está sendo ou será realizado com o seu filho e sobre a pesquisa, podendo esta ser contatada pessoalmente no endereço: Faculdade de Fisioterapia, Av. Eugênio do Nascimento, s/n - Dom Bosco, Juiz de Fora - MG, ou pelos seguintes telefones: 99114-8399 (Amanda), ou 2102-3843 (Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Jaqueline).

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na Faculdade de Fisioterapia da UFJF, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo **“INFEÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO MOTOR NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO”** de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo que meu filho participe desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

---

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

---

Nome	Assinatura testemunha	Data
------	-----------------------	------

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa Humana – UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

**APÊNDICE C – Questionário de identificação Inicial da criança.****FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO INICIAL**\* Número de Identificação: \_\_\_\_\_

- Nome da Criança: \_\_\_\_\_
- Data de nascimento da Criança: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.
- Responsável: \_\_\_\_\_
- Data avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

1-Idade Gestacional: \_\_\_\_\_ semanas

2-Idade cronológica: \_\_\_\_\_

3-Sexo do lactente:

- Masculino                       Feminino

4- Peso \_\_\_\_\_

5 - Até que série a mãe estudou?

- analfabeto
- ensino fundamental completo
- ensino fundamental incompleto
- ensino médio completo
- ensino médio incompleto
- ensino superior completo
- pós graduação

6 - Até que série o pai estudou?

- analfabeto
- ensino fundamental completo
- ensino fundamental incompleto

- ensino médio completo
- ensino médio incompleto
- ensino superior completo
- pós graduação

7- Idade materna? \_\_\_\_\_

8- Idade paterna? \_\_\_\_\_

9- Cuidador:

Convive com um companheiro:

- casado
- união estável

Não convive com companheiro

- solteiro
- viúvo
- divorciado

10- Quantas pessoas residem no mesmo domicílio? \_\_\_\_\_

11- Número de irmãos do participante:

- nenhum
- 1 a 2
- 3 ou mais

12- Período de Infecção do Zika

- 1º trimestre de gravidez
- 2º trimestre de gravidez
- 3º trimestre de gravidez
- Não sabe

13-Renda familiar:\_\_\_\_\_

### CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA (ABEP 2016)

Posse de Itens	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava Louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava Roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

Escolaridade da Pessoa de Referência			
Nomenclatura Antiga		Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Fundamental Incompleto		Analfabeto/ Fundamental Incompleto	1 0
Primário Completo/ Ginasial Incompleto		Fundamental 1 Completo/ Fundamental 2 Incompleto	1
Ginasial Completo/ Colegial Incompleto		Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto	2
Colegial Completo/ Superior Incompleto		Médico Completo/ Superior Incompleto	4
Superior Completo		Superior Completo	7

Serviços Públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4

Rua Pavimentada	0	2
-----------------	---	---

**Total de Pontos:** \_\_\_\_\_

<b>CLASSE</b>	A	B1	B2	C1	C2	D-E
<b>PONTOS</b>	42 - 46	35 - 41	29 - 34	23 - 28	18 - 22	14 - 17

**Classe:** A( ) B1( ) B2( ) C1( ) C2( ) D-E( )

**Pesquisadora:** \_\_\_\_\_

**APÊNDICE D – Questionário de Acompanhamento da Criança****FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO**\* Número de Identificação: \_\_\_\_\_

- Nome da Criança: \_\_\_\_\_
- Data de nascimento da Criança: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.
- Responsável: \_\_\_\_\_
- Data avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

\_\_\_\_\_ Meses

## 1- Acesso à serviços de saúde?

- Não
- Sim
  - exclusivo do Sistema Único de Saúde (SUS)
  - usuário do SUS e de convênios de saúde
  - usa exclusivamente convênios de saúde e/ou atendimentos particulares

## 2- Tratamentos realizados:

- Não
- Sim

- Fisioterapia

Data de Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Frequência

- menor ou igual a duas vezes na semana
- maior ou igual a três vezes na semana

Tempo de atendimento

- menor que 30 minutos
- maior que 30 minutos

Nutricionista

Data de Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Frequência

- menor ou igual a duas vezes na semana
- maior ou igual a três vezes na semana

Tempo de atendimento

- menor que 30 minutos
- maior que 30 minutos

T.O

Data de Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Frequência

- menor ou igual a duas vezes na semana
- maior ou igual a três vezes na semana

Tempo de atendimento

- menor que 30 minutos
- maior que 30 minutos

Fonoaudióloga

Data de Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Frequência

- menor ou igual a duas vezes na semana

maior ou igual a três vezes na semana

Tempo de atendimento

menor que 30 minutos

maior que 30 minutos

outro \_\_\_\_\_

Data de Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Frequência

menor ou igual a duas vezes na semana

maior ou igual a três vezes na semana

Tempo de atendimento

menor que 30 minutos

maior que 30 minutos

3- Número de internações:

menos de 3 internações em um ano

mais de 3 internações em um ano

4- Frequenta creche/escola:

Não

Sim

Pública    Privada

5- Tempo de amamentação:

menos de 6 meses

mais de 6 meses

# **ANEXOS**

**ANEXO A – Autorização da Rede de Saúde de Juiz de Fora e região****DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA**

Eu **Michele Cristine Ribeiro de Freitas**, na qualidade de **Chefe do Departamento de Vigilância Epidemiológica e Ambiental de Juiz de Fora**, autorizo a realização de pesquisa e disponibilizo por meio da instituição, informações que permitirão obter contatos com os participantes da pesquisa intitulada **“Infecção Gestacional por Zika Vírus: Desenvolvimento Infantil de 0 a 7 anos, Contexto Ambiental e Perfil Epidemiológico”** a ser conduzida sob a responsabilidade do pesquisador **Prof.ª Dra. Jaqueline da Silva Frônio**. Esta declaração é válida apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética da UFJF para a referida pesquisa.

Juiz de Fora, 25 de novembro de 2016.

Dra. Michele Cristine Ribeiro de Freitas  
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA  
EPIDEMIOLÓGICA E AMBIENTAL  
SSVSISSIPJF

*Michele Freitas*

Michele Cristine Ribeiro de Freitas

## ANEXO B – Declaração de Infraestrutura



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



### DECLARAÇÃO

Eu **Dra. Maria Alice Junqueira Caldas**, na qualidade de **Diretora da Faculdade de Fisioterapia** pela **Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)** autorizo a realização de a pesquisa intitulada **“INFECÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE 0 A 7 ANOS, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO”** a ser conduzida sob a responsabilidade do pesquisador **Prof.ª Dra. Jaqueline da Silva Frônio**; e **DECLARO** que esta instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa. Esta declaração é válida apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética da UFJF para a referida pesquisa.

Juiz de Fora, 07 de março de 2017

*maquela*

Dra. Maria Alice Junqueira Caldas

Prof.ª Dra. Maria Alice Junqueira Caldas  
Diretora da Faculdade de Fisioterapia da UFJF  
SIAPE 1148523

## ANEXO C- Termo de Confidencialidade e Sigilo

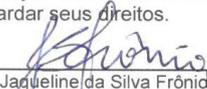


### Termo de Confidencialidade e Sigilo

Eu **Jaqueline da Silva Frônio**, responsável pelo projeto de pesquisa intitulado **INFECÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE 0 A 7 ANOS, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO**, declaro cumprir com todas as implicações abaixo:

#### Declaro:

- a) Que o acesso aos dados registrados em prontuário de pacientes ou em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética;
- b) Que o acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- c) Meu compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato e a imagem do participante, bem como a sua não estigmatização;
- d) Não utilizar as informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro;
- e) Que o pesquisador responsável estabeleceu salvaguardar e assegurar a confidencialidade dos dados de pesquisa;
- f) Que os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para finalidade prevista no protocolo;
- g) Que os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado, os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assinando este termo para salvaguardar seus direitos.

  
 Jaqueline da Silva Frônio **Profª Drª Jaqueline da Silva Frônio**  
 Depto. IAM - Faculdade de Fisioterapia  
 Creffto 4: 12.228-F  
 Fone: (32) 99197-0333

E-mail: [jaqueline.fronio@ufjf.edu.br](mailto:jaqueline.fronio@ufjf.edu.br)

Juiz de Fora 07 de março de 2017

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF  
 Campus Universitário da UFJF  
 Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
 CEP: 36036-900  
 Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: [cep.propesq@ufjf.edu.br](mailto:cep.propesq@ufjf.edu.br)

**ANEXO D- INTEGROWTH - Valores de referência para perímetro cefálico em recém-nascidos pré-termo – para meninos**

**PERÍMETRO CEFÁLICO (MENINOS)**

Idade gestacional (meses + semanas)	INTERGROWTH - Z SCORES (DESVIO-PADRÃO) – PARA MENINOS						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
24+0	17,66	19,22	20,78	22,34	23,90	25,46	27,02
24+1	17,79	19,35	20,91	22,47	24,03	25,59	27,15
24+2	17,92	19,47	21,03	22,59	24,15	25,71	27,27
24+3	18,04	19,60	21,16	22,72	24,28	25,84	27,40
24+4	18,17	19,73	21,29	22,85	24,41	25,97	27,53
24+5	18,30	19,86	21,42	22,98	24,54	26,10	27,66
24+6	18,42	19,98	21,54	23,10	24,66	26,22	27,78
25+0	18,55	20,11	21,67	23,23	24,79	26,35	27,91
25+1	18,68	20,24	21,80	23,36	24,92	26,48	28,04
25+2	18,80	20,36	21,92	23,48	25,04	26,60	28,16
25+3	18,93	20,49	22,05	23,61	25,17	26,73	28,29
25+4	19,06	20,62	22,18	23,74	25,30	26,86	28,42
25+5	19,18	20,74	22,30	23,86	25,42	26,98	28,54
25+6	19,31	20,87	22,43	23,99	25,55	27,11	28,67
26+0	19,44	21,00	22,56	24,12	25,68	27,24	28,80
26+1	19,56	21,12	22,68	24,24	25,80	27,36	28,92
26+2	19,69	21,25	22,81	24,37	25,93	27,49	29,05
26+3	19,82	21,38	22,94	24,50	26,06	27,62	29,18
26+4	19,94	21,50	23,06	24,62	26,18	27,74	29,30
26+5	20,07	21,63	23,19	24,75	26,31	27,87	29,43
26+6	20,20	21,76	23,32	24,88	26,44	28,00	29,56
27+0	20,32	21,88	23,44	25,00	26,56	28,12	29,68
27+1	20,45	22,01	23,57	25,13	26,69	28,25	29,81
27+2	20,58	22,14	23,70	25,26	26,82	28,38	29,94
27+3	20,70	22,26	23,82	25,38	26,94	28,50	30,06
27+4	20,83	22,39	23,95	25,51	27,07	28,63	30,19
27+5	20,96	22,52	24,08	25,64	27,20	28,76	30,32
27+6	21,09	22,65	24,21	25,77	27,33	28,88	30,44
28+0	21,21	22,77	24,33	25,89	27,45	29,01	30,57
28+1	21,34	22,90	24,46	26,02	27,58	29,14	30,70
28+2	21,47	23,03	24,59	26,15	27,71	29,27	30,83
28+3	21,59	23,15	24,71	26,27	27,83	29,39	30,95
28+4	21,72	23,28	24,84	26,40	27,96	29,52	31,08
28+5	21,85	23,41	24,97	26,53	28,09	29,65	31,21
28+6	21,97	23,53	25,09	26,65	28,21	29,77	31,33

Idade gestacional (meses + semanas)	INTERGROWTH - Z SCORES (DESVIO-PADRÃO) – PARA MENINOS						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
29+0	22,10	23,66	25,22	26,78	28,34	29,90	31,46
29+1	22,23	23,79	25,35	26,91	28,47	30,03	31,59
29+2	22,35	23,91	25,47	27,03	28,59	30,15	31,71
29+3	22,48	24,04	25,60	27,16	28,72	30,28	31,84
29+4	22,61	24,17	25,73	27,29	28,85	30,41	31,97
29+5	22,73	24,29	25,85	27,41	28,97	30,53	32,09
29+6	22,86	24,42	25,98	27,54	29,10	30,66	32,22
30+0	22,99	24,55	26,11	27,67	29,23	30,79	32,35
30+1	23,11	24,67	26,23	27,79	29,35	30,91	32,47
30+2	23,24	24,80	26,36	27,92	29,48	31,04	32,60
30+3	23,37	24,93	26,49	28,05	29,61	31,17	32,73
30+4	23,49	25,05	26,61	28,17	29,73	31,29	32,85
30+5	23,62	25,18	26,74	28,30	29,86	31,42	32,98
30+6	23,75	25,31	26,87	28,43	29,99	31,55	33,11
31+0	23,87	25,43	26,99	28,55	30,11	31,67	33,23
31+1	24,00	25,56	27,12	28,68	30,24	31,80	33,36
31+2	24,13	25,69	27,25	28,81	30,37	31,93	33,49
31+3	24,26	25,82	27,38	28,94	30,50	32,06	33,62
31+4	24,38	25,94	27,50	29,06	30,62	32,18	33,74
31+5	24,51	26,07	27,63	29,19	30,75	32,31	33,87
31+6	24,64	26,20	27,76	29,32	30,88	32,44	34,00
32+0	24,76	26,32	27,88	29,44	31,00	32,56	34,12
32+1	24,89	26,45	28,01	29,57	31,13	32,69	34,25
32+2	25,02	26,58	28,14	29,70	31,26	32,82	34,38
32+3	25,14	26,70	28,26	29,82	31,38	32,94	34,50
32+4	25,27	26,83	28,39	29,95	31,51	33,07	34,63
32+5	25,40	26,96	28,52	30,08	31,64	33,20	34,76
32+6	25,52	27,08	28,64	30,20	31,76	33,32	34,88
33+0	26,46	28,07	29,50	30,88	32,29	33,81	35,52
33+1	26,57	28,17	29,60	30,97	32,37	33,88	35,58
33+2	26,68	28,27	29,69	31,05	32,45	33,95	35,64
33+3	26,79	28,37	29,78	31,14	32,53	34,02	35,70
33+4	26,89	28,47	29,88	31,22	32,61	34,09	35,76
33+5	27,00	28,57	29,97	31,31	32,68	34,16	35,83
33+6	27,10	28,66	30,06	31,39	32,76	34,23	35,89
34+0	27,21	28,76	30,14	31,47	32,83	34,30	35,95
34+1	27,31	28,85	30,23	31,55	32,91	34,36	36,00
34+2	27,41	28,94	30,32	31,63	32,98	34,43	36,06
34+3	27,51	29,04	30,40	31,71	33,05	34,50	36,12
34+4	27,60	29,13	30,49	31,79	33,13	34,56	36,18
34+5	27,70	29,22	30,57	31,87	33,20	34,63	36,24
34+6	27,80	29,31	30,65	31,94	33,27	34,69	36,29
35+0	27,89	29,39	30,74	32,02	33,34	34,76	36,35
35+1	27,99	29,48	30,82	32,10	33,41	34,82	36,41
35+2	28,08	29,57	30,90	32,17	33,48	34,88	36,46
35+3	28,17	29,65	30,98	32,24	33,55	34,94	36,52
35+4	28,26	29,74	31,06	32,32	33,62	35,01	36,57
35+5	28,35	29,82	31,14	32,39	33,68	35,07	36,63
35+6	28,44	29,90	31,21	32,46	33,75	35,13	36,68
36+0	28,53	29,99	31,29	32,53	33,82	35,19	36,74
36+1	28,62	30,07	31,36	32,61	33,88	35,25	36,79
36+2	28,70	30,15	31,44	32,68	33,95	35,31	36,85
36+3	28,79	30,23	31,51	32,75	34,01	35,37	36,90
36+4	28,87	30,31	31,59	32,81	34,07	35,43	36,95
36+5	28,96	30,38	31,66	32,88	34,14	35,48	37,00
36+6	29,04	30,46	31,73	32,95	34,20	35,54	37,05

Fonte: Projeto INTERGROWTH-21st.

Disponível em:

•<http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>

•[http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/Preterm/Very\\_preterm\\_size\\_at\\_birth/](http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/Preterm/Very_preterm_size_at_birth/)

**ANEXO D- INTEGROWTH - Valores de referência para perímetro cefálico em recém-nascidos pré-termo – para meninas**

**PERÍMETRO CEFÁLICO (MENINAS)**

Idade gestacional (meses + semanas)	INTERGROWTH - Z SCORES (DESVIO-PADRÃO) – PARA MENINAS						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
24+0	17,41	18,97	20,53	22,09	23,65	25,21	26,77
24+1	17,54	19,10	20,66	22,22	23,78	25,34	26,90
24+2	17,66	19,22	20,78	22,34	23,90	25,46	27,02
24+3	17,79	19,35	20,91	22,47	24,03	25,59	27,15
24+4	17,92	19,48	21,04	22,60	24,16	25,72	27,28
24+5	18,04	19,60	21,16	22,72	24,28	25,84	27,40
24+6	18,17	19,73	21,29	22,85	24,41	25,97	27,53
25+0	18,30	19,86	21,42	22,98	24,54	26,10	27,66
25+1	18,42	19,98	21,54	23,10	24,66	26,22	27,78
25+2	18,55	20,11	21,67	23,23	24,79	26,35	27,91
25+3	18,68	20,24	21,80	23,36	24,92	26,48	28,04
25+4	18,80	20,36	21,92	23,48	25,04	26,60	28,16
25+5	18,93	20,49	22,05	23,61	25,17	26,73	28,29
25+6	19,06	20,62	22,18	23,74	25,30	26,86	28,42
26+0	19,19	20,75	22,31	23,87	25,43	26,99	28,55
26+1	19,31	20,87	22,43	23,99	25,55	27,11	28,67
26+2	19,44	21,00	22,56	24,12	25,68	27,24	28,80
26+3	19,57	21,13	22,69	24,25	25,81	27,37	28,93
26+4	19,69	21,25	22,81	24,37	25,93	27,49	29,05
26+5	19,82	21,38	22,94	24,50	26,06	27,62	29,18
26+6	19,95	21,51	23,07	24,63	26,19	27,75	29,31
27+0	20,07	21,63	23,19	24,75	26,31	27,87	29,43
27+1	20,20	21,76	23,32	24,88	26,44	28,00	29,56
27+2	20,33	21,89	23,45	25,01	26,57	28,13	29,69
27+3	20,45	22,01	23,57	25,13	26,69	28,25	29,81
27+4	20,58	22,14	23,70	25,26	26,82	28,38	29,94
27+5	20,71	22,27	23,83	25,39	26,95	28,51	30,07
27+6	20,83	22,39	23,95	25,51	27,07	28,63	30,19
28+0	20,96	22,52	24,08	25,64	27,20	28,76	30,32
28+1	21,09	22,65	24,21	25,77	27,33	28,89	30,45
28+2	21,21	22,77	24,33	25,89	27,45	29,01	30,57
28+3	21,34	22,90	24,46	26,02	27,58	29,14	30,70
28+4	21,47	23,03	24,59	26,15	27,71	29,27	30,83
28+5	21,59	23,15	24,71	26,27	27,83	29,39	30,95
28+6	21,72	23,28	24,84	26,40	27,96	29,52	31,08
29+0	21,85	23,41	24,97	26,53	28,09	29,65	31,21
29+1	21,98	23,54	25,09	26,65	28,21	29,77	31,33
29+2	22,10	23,66	25,22	26,78	28,34	29,90	31,46
29+3	22,23	23,79	25,35	26,91	28,47	30,03	31,59
29+4	22,36	23,92	25,48	27,04	28,60	30,16	31,72

Idade gestacional (meses + semanas)	INTERGROWTH - Z SCORES (DESVIO-PADRÃO) – PARA MENINAS						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
29+5	22,48	24,04	25,60	27,16	28,72	30,28	31,84
29+6	22,61	24,17	25,73	27,29	28,85	30,41	31,97
30+0	22,74	24,30	25,86	27,42	28,98	30,54	32,10
30+1	22,86	24,42	25,98	27,54	29,10	30,66	32,22
30+2	22,99	24,55	26,11	27,67	29,23	30,79	32,35
30+3	23,12	24,68	26,24	27,80	29,36	30,92	32,48
30+4	23,24	24,80	26,36	27,92	29,48	31,04	32,60
30+5	23,37	24,93	26,49	28,05	29,61	31,17	32,73
30+6	23,50	25,06	26,62	28,18	29,74	31,30	32,86
31+0	23,62	25,18	26,74	28,30	29,86	31,42	32,98
31+1	23,75	25,31	26,87	28,43	29,99	31,55	33,11
31+2	23,88	25,44	27,00	28,56	30,12	31,68	33,24
31+3	24,00	25,56	27,12	28,68	30,24	31,80	33,36
31+4	24,13	25,69	27,25	28,81	30,37	31,93	33,49
31+5	24,26	25,82	27,38	28,94	30,50	32,06	33,62
31+6	24,38	25,94	27,50	29,06	30,62	32,18	33,74
32+0	24,51	26,07	27,63	29,19	30,75	32,31	33,87
32+1	24,64	26,20	27,76	29,32	30,88	32,44	34,00
32+2	24,76	26,32	27,88	29,44	31,00	32,56	34,12
32+3	24,89	26,45	28,01	29,57	31,13	32,69	34,25
32+4	25,02	26,58	28,14	29,70	31,26	32,82	34,38
32+5	25,15	26,71	28,27	29,83	31,39	32,95	34,50
32+6	25,27	26,83	28,39	29,95	31,51	33,07	34,63
33+0	26,15	27,75	29,14	30,46	31,83	33,33	35,07
33+1	26,27	27,86	29,24	30,55	31,92	33,41	35,14
33+2	26,38	27,96	29,34	30,64	32,00	33,48	35,20
33+3	26,49	28,07	29,44	30,73	32,08	33,55	35,27
33+4	26,61	28,17	29,53	30,82	32,16	33,63	35,33
33+5	26,71	28,27	29,62	30,91	32,24	33,70	35,39
33+6	26,82	28,37	29,72	30,99	32,32	33,77	35,45
34+0	26,93	28,47	29,81	31,08	32,39	33,84	35,51
34+1	27,04	28,57	29,90	31,16	32,47	33,90	35,57
34+2	27,14	28,66	29,99	31,24	32,55	33,97	35,63
34+3	27,24	28,76	30,07	31,32	32,62	34,04	35,69
34+4	27,34	28,85	30,16	31,40	32,69	34,11	35,75
34+5	27,44	28,94	30,25	31,48	32,77	34,17	35,80
34+6	27,54	29,03	30,33	31,56	32,84	34,23	35,86
35+0	27,63	29,12	30,41	31,64	32,91	34,30	35,91
35+1	27,73	29,21	30,49	31,71	32,98	34,36	35,97
35+2	27,82	29,29	30,57	31,79	33,04	34,42	36,02
35+3	27,92	29,38	30,65	31,86	33,11	34,48	36,08
35+4	28,01	29,46	30,73	31,93	33,18	34,54	36,13
35+5	28,10	29,55	30,81	32,00	33,24	34,60	36,18
35+6	28,19	29,63	30,88	32,07	33,31	34,66	36,23
36+0	28,27	29,71	30,96	32,14	33,37	34,72	36,28
36+1	28,36	29,79	31,03	32,21	33,44	34,78	36,33
36+2	28,44	29,87	31,11	32,28	33,50	34,83	36,38
36+3	28,53	29,94	31,18	32,35	33,56	34,89	36,43
36+4	28,61	30,02	31,25	32,41	33,62	34,94	36,48
36+5	28,69	30,10	31,32	32,48	33,68	35,00	36,53
36+6	28,77	30,17	31,39	32,54	33,74	35,05	36,58

Fonte: Projeto INTERGROWTH-21st.

Disponível em:

- ☐ <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>
- ☐ [http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/Preterm/Very\\_preterm\\_size\\_at\\_birth/](http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/Preterm/Very_preterm_size_at_birth/)

**ANEXO E - OMS - Valores de referência para perímetro cefálico em recém-nascidos a termo – para meninos**

Semanas de vida	OMS - Perímetro Cefálico (cm) - MENINOS						
	-3 DP	-2 DP	-1 DP	0	+1 DP	+2 DP	+3 DP
0	30,7	<b>31,9</b>	33,2	34,5	35,7	37,0	38,3
1	31,5	32,7	33,9	35,2	36,4	37,6	38,8
2	32,4	33,5	34,7	35,9	37,0	38,2	39,4
3	33,0	34,2	35,4	36,5	37,7	38,9	40,0
4	33,6	34,8	35,9	37,1	38,3	39,4	40,6
5	34,1	35,3	36,4	37,6	38,8	39,9	41,1
6	34,6	35,7	36,9	38,1	39,2	40,4	41,6
7	35,0	36,1	37,3	38,5	39,7	40,8	42,0
8	35,4	36,5	37,7	38,9	40,0	41,2	42,4
9	35,7	36,9	38,1	39,2	40,4	41,6	42,8
10	36,1	37,2	38,4	39,6	40,8	41,9	43,1
11	36,4	37,5	38,7	39,9	41,1	42,3	43,4
12	36,7	37,9	39,0	40,2	41,4	42,6	43,7
13	37,0	38,1	39,3	40,5	41,7	42,9	44,0

Fonte: OMS. Perímetro cefálico por idade. Disponível em: [http://www.who.int/childgrowth/standards/hc\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/hc_for_age/en/)

**ANEXO F- OMS - Valores de referência para perímetro cefálico em recém-nascidos a termo – para meninas**

Semana	Perímetro Cefálico (cm) - MENINAS						
	-3 DP	-2 DP	-1 DP	0	+1 DP	+2 DP	+3 DP
<b>0</b>	30,3	<b>31,</b>	32,7	33,9	35,1	36,2	37,4
<b>1</b>	31,1	32,2	33,4	34,6	35,7	36,9	38,1
<b>2</b>	31,8	32,9	34,1	35,2	36,4	37,5	38,7
<b>3</b>	32,4	33,5	34,7	35,8	37,0	38,2	39,3
<b>4</b>	32,9	34,0	35,2	36,4	37,5	38,7	39,9
<b>5</b>	33,3	34,5	35,7	36,8	38,0	39,2	40,4
<b>6</b>	33,7	34,9	36,1	37,3	38,5	39,6	40,8
<b>7</b>	34,1	35,3	36,5	37,7	38,9	40,1	41,3
<b>8</b>	34,4	35,6	36,8	38,0	39,2	40,4	41,6
<b>9</b>	34,7	35,9	37,1	38,4	39,6	40,8	42,0
<b>10</b>	35,0	36,2	37,4	38,7	39,9	41,1	42,3
<b>11</b>	35,3	36,5	37,7	39,0	40,2	41,4	42,7
<b>12</b>	35,5	36,8	38,0	39,3	40,5	41,7	43,0
<b>13</b>	35,8	37,0	38,3	39,5	40,8	42,0	43,2

Fonte: OMS. Perímetro cefálico por idade. Disponível em: [http://www.who.int/childgrowth/standards/hc\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/hc_for_age/en/)

## ANEXO G- Parecer Consubstanciado do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INFECÇÃO GESTACIONAL POR ZIKA VÍRUS: DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE 0 A 7 ANOS, CONTEXTO AMBIENTAL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO.

**Pesquisador:** JAQUELINE DA SILVA FRONIO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 64535316.5.0000.5147

**Instituição Proponente:** Faculdade de Fisioterapia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.001.169

#### Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto esta clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

#### Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo da pesquisa está bem delineado, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e estão adequadamente descritos, considerando que os indivíduos não sofrerão qualquer dano ou sofrerão prejuízo pela participação ou pela negação de participação na pesquisa e benefícios esperados. A avaliação dos Riscos e Benefícios estão de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, apresenta o tipo de estudo, número de participantes, critério de inclusão e exclusão, forma de recrutamento. As referencias bibliográficas são atuais, sustentam os

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 2.001.169

objetivos do estudo e seguem uma normatização. O cronograma mostra as diversas etapas da pesquisa, além de mostra que a coleta de dados ocorrerá após aprovação do projeto pelo CEP. O orçamento lista a relação detalhada dos custos da pesquisa que serão financiados com recursos próprios conforme consta no campo apoio financeiro. A pesquisa proposta está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens IV.6, II.11 e XI.2; com a Norma Operacional CNS 001 de 2013. Itens: 3.4.1-6, 8, 9, 10 e 11; 3.3 - f; com o Manual Operacional para CEPS Item: VI - c; e com o Manual para submissão de pesquisa "Desenho".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, ressarcimento com as despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPes. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: Julho de 2026.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 2.001.169

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_813776.pdf	07/03/2017 12:27:11		Aceito
Outros	RespostaPendencia2.pdf	07/03/2017 12:24:08	JAQUELINE DA SILVA FRONIO	Aceito
Outros	Declaracaodesigilo.pdf	07/03/2017 12:11:33	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Novotcleajustado.pdf	07/03/2017 12:05:02	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaodeinfraestrutura.pdf	07/03/2017 12:03:36	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetomodeloatualizado.pdf	07/03/2017 12:02:39	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	07/03/2017 11:59:04	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
Outros	Roteirodeescalasaseremutilizadosemcaidaideestudada.pdf	15/12/2016 17:13:45	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito
Outros	Declaracaodedisponibilizaodosdados.pdf	15/12/2016 16:23:09	Amanda Madeira Zancanelli	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 2.001.169

JUIZ DE FORA, 05 de Abril de 2017

---

**Assinado por:**  
**Vânia Lúcia Silva**  
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br