



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

**INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE**

**CURSO DE FISIOTERAPIA**



**LETICIA YOSHIKO HASEBE**

**INFLUÊNCIA DE FATORES DE RISCO NOS MOVIMENTOS GENERALIZADOS  
DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO HOSPITALIZADOS**

**CAMPO GRANDE -MS**

**2021**

**LETICIA YOSHIKO HASEBE**

**INFLUÊNCIA DE FATORES DE RISCO NOS MOVIMENTOS GENERALIZADOS  
DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO HOSPITALIZADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniele de Almeida Soares Marangoni**

**COORIENTADORA: Ft. Ms. Mariane de Oliveira Nunes Reco**

**CAMPO GRANDE – MS**

2021

## Agradecimentos

*A Deus, que sempre esteve comigo em toda a minha trajetória, que sempre me olhou e me deu força e coragem para permanecer fiel aos meus objetivos e metas.*

*À minha família, que sempre me incentivou a continuar, mesmo nos momentos mais difíceis que passei ao decorrer da graduação.*

*À minha orientadora e professora, Daniele de Almeida Soares Marangoni, que me acolheu e me aceitou desde o início, que me incentivou a me tornar uma acadêmica e pesquisadora melhor, que contribuiu muito para que eu me apaixonasse ainda mais pela neuropediatria, e que se tornou uma grande inspiração profissional para mim. À minha coorientadora, Mariane de Oliveira Nunes Reco, que me ensinou muito dos conhecimentos que carrego comigo. Às essas duas mulheres que foram essenciais durante todo o meu caminho até aqui, minha eterna gratidão e admiração.*

*Às minhas amigas, da faculdade, do curso, e da vida, obrigada por me proporcionarem momentos inesquecíveis, por me apoiarem, me incentivarem e tornarem esses anos memoráveis.*

*Aos professores e servidores do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, que sempre se esforçaram ao máximo no acolhimento e aprendizado dos acadêmicos. Eu me sinto grata por todo o corpo docente desse curso, por todos os momentos de aprendizados, de erros e acertos, de decepções e vitórias, todos os momentos que vou carregar no meu coração para sempre.*

*Agradeço também aos participantes e suas famílias deste estudo.*

## SUMÁRIO

<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>7</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>Materiais e Métodos.....</b>	<b>10</b>
<i>Desenho e Participantes.....</i>	<i>10</i>
<i>Procedimentos.....</i>	<i>11</i>
<i>Variáveis e Análise Estatística.....</i>	<i>12</i>
<b>Resultados.....</b>	<b>13</b>
<b>Discussão.....</b>	<b>16</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>19</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>19</b>
<b>Referências.....</b>	<b>19</b>
<b>3. DIFICULDADES ENCONTRADAS.....</b>	<b>21</b>
<b>4. REFERÊNCIAS GERAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>25</b>
<b>Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>28</b>
<b>Anexo I – Parecer do Comitê de Ética.....</b>	<b>28</b>

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O desenvolvimento e crescimento na infância são importantes indicadores de saúde, pois é nesta etapa da vida o período de maior crescimento e amadurecimento do sistema nervoso central. Além disso, é nessa fase que o organismo consegue responder melhor a estímulos ambientais e intervenções, devido à presença da alta neuroplasticidade (FERRARI et al., 2019). É fundamental que os profissionais de saúde, bem como os responsáveis pela criança, acompanhem esse período tão crucial, fazendo a vigilância do desenvolvimento infantil. Essa vigilância, também conhecida como “*follow up*”, é definida como um processo contínuo de acompanhamento das atividades relacionadas à promoção de desenvolvimento da criança e percepção de possíveis problemas. Nesse contexto, torna-se relevante discutir sobre os fatores de risco, biológicos e ambientais, que afetam direta e indiretamente o desenvolvimento da criança (BRASIL, 2019).

De acordo com a Caderneta de Saúde da Criança, do Ministério da Saúde do Brasil, de 2019, são elencados dez fatores como principais riscos para o desenvolvimento infantil. Eles são divididos em dois grandes grupos: fatores biológicos e fatores ambientais, mas, frequentemente, estão intrinsicamente relacionados (BRASIL, 2019).

Dentre os fatores presentes na caderneta, destacam-se três grandes problemas de saúde pública atualmente: prematuridade, baixo peso ao nascer e a hospitalização no período neonatal (BRASIL, 2019).

A prematuridade é definida como o nascimento antes da 37<sup>a</sup> semana de gestação (BRASIL, 2019). Segundo a Organização Mundial da Saúde, no ano de 2010, o Brasil ocupou o 10º lugar no ranking de países com maior número de nascidos pré-termo, somando em torno de 250.000 nascidos (MARCH OF DIMES et al., 2012).

Um recém-nascido é considerado com baixo peso ao nascer quando ele atinge menos de 2.500 gramas no momento do nascimento (BRASIL, 2019). Recém-nascidos com baixo peso ao nascer e que também são pré-termo apresentam um risco maior de desenvolverem distúrbios neurológicos, respiratórios, cardiovasculares e renais (PASCAL et al., 2018; ABITBOL et al., 2012; BARBOSA et al., 2015).

A hospitalização no período neonatal se torna um ponto relevante na discussão por aumentar a exposição dos recém-nascidos, já tão suscetíveis, a mais riscos (BRASIL, 2019). Muitos adquirem infecções durante sua estada no hospital, e podem acabar tendo que conviver com as consequências destas infecções por um longo tempo.

Além desses fatores de risco, há mais um importante tópico a ser discutido: o índice de Apgar, que é um dos mais utilizados indicadores de risco no Brasil.

O Apgar é uma nota médica dada ao recém-nascido nos 1º e 5º minutos de vida. Ele se baseia em cinco componentes: frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor (CNATTINGIUS et al., 2017). O Apgar foi proposto por Virginia Apgar em 1952 e é muito útil para avaliar o risco de morbidade e mortalidade neonatal. Ele consiste em uma nota de 0 a 10, sendo que quanto menores forem os valores, maiores são os riscos de complicações e vice-versa (SARAIVA et al., 2018).

Dentro desse contexto, vários métodos e técnicas têm ganhado destaque na medicina e na literatura, na busca de uma ferramenta que facilite um diagnóstico mais precoce e otimizado de distúrbios neurológicos, para que, desta forma, os recém-nascidos possam receber um tratamento especializado precoce. Dentre esse enorme leque de opções, encontra-se um em especial que chama atenção pelo baixo custo, baixo risco e por ser não-invasivo e não-intrusivo, além de ser uma técnica que tem apresentado resultados bastante robustos no diagnóstico precoce de paralisia cerebral: a Avaliação Qualitativa dos movimentos generalizados de Prechtl (GMA).

O GMA é uma técnica de avaliação dos chamados movimentos generalizados, ou *general movements* (GMs). Esses movimentos são espontâneos e complexos, aparecem ainda na idade fetal e vão até cerca de 9 semanas pós-termo (SPITTLE et al., 2016; EINSPIELER et al., 2005). Eles apresentam diferentes classificações de acordo com a idade e qualidade.

Neste estudo, foi avaliado um total de 30 recém-nascidos, separados em dois grupos com critérios específicos (prematuridade, peso ao nascer, Apgar e hospitalização no período neonatal). O objetivo foi analisar quais fatores de risco são mais presentes em cada um dos dois grupos e como a combinação entre os fatores citados e os critérios utilizados influenciam nos movimentos generalizados dos recém-nascidos analisados.

## 2 ARTIGO ORIGINAL

### **Influência de fatores de risco nos movimentos generalizados de recém-nascidos pré-termo hospitalizados**

#### **Resumo**

**Objetivo:** Verificar como os fatores de risco podem afetar na qualidade dos movimentos generalizados de recém-nascidos pré-termo hospitalizados de acordo com Apgar e peso ao nascimento. **Método:** Estudo observacional, transversal e retrospectivo, através da análise de prontuários e de banco de dados. Participaram desse estudo 30 recém-nascidos com idade gestacional de até 36 e 6 dias, sendo 15 com Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida e peso menor que 2.500 gramas (Grupo 1), e 15 com Apgar maior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida e peso maior ou igual a 2.500 gramas (Grupo 2). Os participantes foram recrutados na Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Convencional do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian no período de novembro de 2019 a junho de 2021. Os dados coletados dos prontuários e do banco de dados foram: data de nascimento, idade gestacional, fatores de risco, peso ao nascimento, nota de Apgar no 1º e 5º minuto de vida, e resultado da avaliação dos movimentos generalizados (realizado através da Avaliação Qualitativa dos movimentos generalizados de Prechtl). As gravações dos movimentos generalizados foram avaliadas por uma fisioterapeuta com certificação do método de Prechtl e posteriormente foram reavaliadas por dois avaliadores independentes igualmente certificados para fins de índice de concordância. Os recém-nascidos foram filmados de 1-3 minutos em posição supina, apenas com fralda, sem objetos ao seu redor e/ou intervenção externa. **Resultados:** Não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à avaliação dos movimentos generalizados e aos fatores ambientais, porém foram observadas diferenças quanto aos fatores biológicos, sendo que no Grupo 1 houve maior presença de problemas no parto, nascimento ou gravidez ( $p=0,009$ ); icterícia grave ( $p=0,030$ ); e doenças graves ( $p=1,000$ ). **Conclusão:** Os fatores de risco não influenciaram na qualidade dos movimentos generalizados dos recém-nascidos pré-termo estudados. Entretanto, houve uma presença maior de intercorrências gestacionais e perinatais, além de icterícia grave e doenças graves no grupo de recém-nascidos de baixo peso ao nascer e Apgar inferior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida, indicando uma possível relação entre esses fatores de risco observados.

*Palavras-chaves:* fatores de risco; prematuridade; peso ao nascer.

## **Introdução**

Através do desenvolvimento infantil é possível acompanhar o crescimento da criança, suas capacidades e limitações, e seu desempenho nas esferas da vida e sociedade. O desenvolvimento sofre influência dos fatores de risco, que podem ser biológicos ou ambientais. No grupo dos riscos biológicos estão a prematuridade; peso abaixo de 2.500 gramas; problemas na gestação, parto ou nascimento; icterícia grave; casos de deficiência ou doença mental na família; e presença de doenças graves (meningite, traumatismo craniano e convulsões). Já no grupo dos riscos ambientais entram a ausência ou pré-natal incompleto; hospitalização no período neonatal; parentesco entre os pais; e situações de risco (violência doméstica, depressão materna, drogas ou alcoolismo entre os moradores da casa, suspeita de abuso sexual). Esses fatores devem ser identificados o mais precocemente possível, para que, se necessário, a intervenção também ocorra de maneira precoce, diminuindo os impactos futuros na vida da criança (BRASIL, 2019<sup>1</sup>).

A prematuridade é o nascimento antes da 37<sup>a</sup> semana gestacional. Anualmente, é estimado que nascem cerca de 30 milhões de recém-nascidos pré-termo, grande parte desse número também apresenta baixo peso ao nascer (< 2.500 gramas). Em 2017, cerca de 2,5 milhões de pré-termo morreram nos primeiros 28 dias de vida. Felizmente, com a evolução da medicina, a sobrevivência desses lactentes aumentou, porém, mesmo assim, eles continuam enfrentando muitas complicações que se estendem do período neonatal e podem permanecer para o resto da vida (MARCH OF DIMES et al., 2012<sup>2</sup>; PEYTON et al., 2016<sup>3</sup>).

A hospitalização em qualquer período da vida não é uma experiência bem relatada, tratando-se de recém-nascidos esse evento torna-se ainda mais prejudicial. Em uma pesquisa com 67 recém-nascidos pré-termo, conseguiram observar que o tempo de hospitalização afetou diretamente no comprometimento motor dos participantes; os resultados mostraram que os pré-termo que permaneceram mais de 34 dias internados apresentaram atraso no desenvolvimento neuromotor (GIACHETTA et al., 2010<sup>4</sup>). Além disso, há outros problemas de saúde que esses pré-termo podem vir a enfrentar, destacam-se a perda de visão e audição, hipertensão, anormalidades metabólicas, asma e doença pulmonar crônica (MARCH OF DIMES et al., 2012<sup>2</sup>; ABITBOL et al., 2012<sup>5</sup>; BARBOSA et al., 2015<sup>6</sup>).

No cotidiano hospitalar, um indicador clínico de risco frequentemente utilizado é o índice de Apgar. Essa ferramenta consiste em uma nota médica dada ao recém-nascido geralmente em seu 1º e 5º minuto de vida e se baseia em cinco componentes: frequência

cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor (CNATTINGIUS et al., 2017<sup>7</sup>). Observando esses tópicos, o médico responsável deve dar uma nota de 0 a 10 ao recém-nascido, sendo que notas menores indicam um risco alto para o desenvolvimento do bebê, ainda mais quando estão correlacionadas com outros fatores de risco, como a prematuridade e o baixo peso ao nascer. Cnattingius et al. (2020)<sup>8</sup> fizeram um estudo com mais de 100 mil recém-nascidos pré-termo (idade gestacional entre 22 semanas e 0 dias e 36 semanas e 6 dias), relacionando o índice de Apgar dos recém-nascidos no 5º e 10º minuto de vida com a idade gestacional. Eles concluíram que escores de Apgar mais baixos estavam associados a maiores riscos de mortes neonatais em todas as idades abordadas no estudo. Além disso, eles também observaram que um aumento no escore de Apgar entre o 5º e o 10º minuto associou-se à mortalidade neonatal menor do que em um escore de Apgar estável (sem aumento entre o 5º e o 10º minuto).

Diante dessa panorâmica, têm-se buscado esforços tanto para diagnósticos quanto tratamentos os mais precoces possíveis, visto que uma intervenção mais rápida pode diminuir as consequências fisiológicas negativas da prematuridade e fatores associados à vida do lactente e familiares. Nos últimos anos, a Avaliação Qualitativa dos movimentos generalizados de Precht (EINSPIELER, PRECHTL, 2005<sup>9</sup>) tem se mostrado uma ferramenta robusta no diagnóstico precoce de distúrbios neurológicos em recém-nascidos prematuros. Os movimentos generalizados são movimentos espontâneos e complexos presentes do período fetal aos primeiros meses de vida dos lactentes. Eles ocorrem de forma gradual e envolvem todo o corpo com movimentos de grande variabilidade em intensidade, força, velocidade e ângulo. São imprevisíveis, elegantes e cheios de fluidez. Os movimentos generalizados são classificados em dois momentos: 1) *writhing movements* e 2) *fidgety movements*, sendo que o primeiro aparece ainda na idade fetal e permanece até cerca de dois meses pós-termo, e o segundo surge entre 6 e 9 semanas pós-termo (SPITTLE et al., 2016<sup>10</sup>; EINSPIELER, PRECHTL, 2005<sup>9</sup>).

A Avaliação Qualitativa dos movimentos generalizados de Precht (GMA) tem sido considerado um grande avanço na área, por ser de baixo risco, não ser intrusivo e apresentar resultados surpreendentes quanto à avaliação do neurodesenvolvimento. A avaliação dos movimentos generalizados tem valores de validade melhores que o exame neurológico clássico, por exemplo. Em uma revisão sistemática, compararam quatro ferramentas de diagnóstico de Paralisia Cerebral: o GMA, ultrassom craniano, imagem por ressonância magnética e exame neurológico, e observaram que a sensibilidade e a especificidade do GMA apresentaram estimativas superiores as outras opções; em conclusão, os autores escolheram o GMA como a

avaliação com melhor evidência e força para precisão preditiva (BOSANQUET et al., 2013<sup>11</sup>). O GMA é, portanto, um método muito recomendado para o diagnóstico precoce de distúrbios neurológicos.

Na literatura, há alguns estudos que utilizaram o GMA para investigar a influência de fatores de risco no desenvolvimento. Kwong et al. (2019)<sup>12</sup> compararam os *fidgety movements* entre lactentes a termo (37 a 41 semanas e 6 dias gestacionais) e lactentes pré-termo extremos (<28 semanas gestacionais) e/ou lactentes com extremo baixo peso ao nascer (<1000 gramas); os autores concluíram que os lactentes expostos a esses dois fatores de risco foram mais propensos a apresentar *fidgety movements* ausentes ou anormais do que os lactentes a termo. Além disso, Skworc et al. (2020)<sup>13</sup> avaliaram recém-nascidos entre 28 e 36 semanas gestacionais com Apgar baixo no 1º minuto de vida e diagnosticados com infecções neonatais; em conclusão, os autores observaram uma correlação próxima entre movimentos generalizados anormais e infecções neonatais nesses recém-nascidos.

Apesar dos vários estudos evidenciando a eficácia do GMA para diagnóstico precoce de distúrbios neurológicos, assim como a relação da prematuridade e do baixo peso ao nascer com a qualidade de tais movimentos, ainda não há na literatura um estudo que elenque quais os fatores de risco para o neurodesenvolvimento que são mais presentes entre os recém-nascidos e como esses riscos, incluindo o Apgar, afetam os movimentos generalizados. Entender essa relação pode ajudar numa melhor aplicação da técnica futuramente, proporcionando um melhor diagnóstico e conseqüentemente um melhor tratamento.

Neste sentido, no presente estudo verificamos como os fatores de risco influenciam na qualidade dos movimentos generalizados em recém-nascidos pré-termo hospitalizados de acordo com Apgar e peso ao nascimento, bem como comparamos a presença desses fatores de risco entre os participantes.

## **Materiais e Métodos**

### *Desenho e Participantes*

Trata-se de um estudo observacional, transversal, com coleta de dados retrospectiva no período de novembro de 2019 a junho de 2021 por meio de dados dos prontuários e filmagens armazenadas no banco de dados de recém-nascidos pré-termo que foram acompanhados na Unidade de Cuidados Intermediários Convencional Neonatal (UCINCo) do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, em Campo Grande – MS.

Foram incluídos no estudo 30 recém-nascidos pré-termo com idade gestacional de até 36 semanas e 6 dias, que permaneceram hospitalizados em unidade neonatal e que foram avaliados pela equipe de Fisioterapia no período de novembro de 2019 a junho de 2021. Foram excluídos do estudo recém-nascidos com idade gestacional maior ou igual a 37 semanas, recém-nascidos que não foram avaliados pela equipe de Fisioterapia e recém-nascidos que foram a óbito antes da alta hospitalar.

Os recém-nascidos incluídos foram divididos em 2 grupos segundo Apgar e peso ao nascer: Grupo 1 (recém-nascidos pré-termo com Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida e peso ao nascer menor que 2.500 gramas) e Grupo 2 (recém-nascidos pré-termo com Apgar maior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida e peso ao nascer maior ou igual a 2.500 gramas). Os pais e/ou responsáveis legais autorizaram a participação dos recém-nascidos no estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### *Procedimentos*

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CAAE: 01455818.2.0000.0021).

Os dados neonatais coletados dos prontuários e do banco de dados foram: data de nascimento, idade gestacional, fatores de risco, peso ao nascimento, notas do Apgar no 1º e 5º minuto de vida e resultado da avaliação dos movimentos generalizados pela Avaliação Qualitativa dos movimentos generalizados de Prechtl. As gravações das avaliações dos movimentos generalizados fazem parte da rotina do serviço de Fisioterapia do setor e ficam armazenadas no drive do computador do setor. Foram considerados os fatores de risco presentes na Caderneta de Saúde da Criança do Ministério da Saúde do Brasil (2019)<sup>1</sup>, sendo eles a ausência ou pré-natal incompleto; problemas na gestação, parto ou nascimento; prematuridade (<37 semanas de gestação); peso abaixo de 2.500 gramas; icterícia grave; hospitalização no período neonatal; doenças graves como meningite, traumatismo craniano e convulsões; parentesco entre os pais; casos de deficiência ou doença mental na família; e fatores ambientais como violência doméstica, depressão materna, drogas ou alcoolismo entre os moradores da casa, suspeita de abuso sexual.

As avaliações dos movimentos generalizados dos recém-nascidos foram realizadas por uma fisioterapeuta da UCINCo com certificação no método de Prechtl, entre a admissão do recém-nascido e sua alta, por meio de filmagem. As filmagens foram realizadas com um

aparelho celular destinado apenas para as gravações dos movimentos generalizados, com duração de 1 a 3 minutos. Os recém-nascidos foram filmados em supino, apenas de fralda, e tiveram todos os objetos/ninhos/cueiros ao seu redor retirados para possibilitar maior liberdade durante a execução dos movimentos. Não houve qualquer interferência do avaliador e/ou da mãe durante as gravações, inclusive verbal. As filmagens estavam armazenadas no banco de dados do Setor de Neonatologia e foram utilizadas para reavaliação dos movimentos generalizados por outras duas pesquisadoras independentes, para fins de índice de concordância para o presente estudo.

Neste estudo, foram avaliados os movimentos generalizados no período pré-termo e no período de *writhing movements*. Eles aparecem ainda na idade fetal e permanecem até cerca de dois meses pós-termo. São descritos como movimentos fluentes e elegantes com sequência variável, do pescoço, tronco, extremidades superiores e extremidades inferiores e podem ser sub-classificados em a) normal; a) pobre repertório, quando o recém-nascido não apresenta variedade de amplitude e velocidade, tornando-se um movimento previsível; c) *cramped-synchronized*, quando os movimentos são mais limitados, ocorrendo em blocos e não apresentando fluidez; d) caótico, quando os movimentos são confusos, sem variedade de amplitude e velocidade, sem fluidez, considerados de alto risco para o neurodesenvolvimento; e, e) hipocinético, quando o recém-nascido não apresenta movimentação espontânea. O índice de concordância entre a fisioterapeuta e um segundo avaliador foi de 53,3%. Um terceiro avaliador foi consultado para as filmagens em que não houve concordância entre os dois avaliadores anteriores. Após a avaliação do terceiro avaliador as classificações foram consensuadas, organizadas e inseridas numa planilha eletrônica no *Excel* junto aos demais dados neonatais. Todas as avaliações foram realizadas em condição cega quanto às características dos recém-nascidos por grupo.

#### *Variáveis e Análise Estatística*

A classificação dos movimentos generalizados foi considerada variável dependente principal. Os dados neonatais, incluindo os fatores de risco, bem como os grupos, foram considerados variáveis independentes.

A análise estatística foi realizada por meio do programa SPSS 23.0, respeitando-se os pressupostos de normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade (Levene). Para comparar os dados neonatais entre os grupos para fins de caracterização da amostra foi aplicado o teste *t* de amostras independentes. Para comparar a classificação dos movimentos generalizados e os

fatores de risco entre os grupos aplicou-se o teste de Qui-Quadrado. Para analisar a interferência dos fatores de risco nos movimentos generalizados, aplicou-se regressão logística multinominal. Foi adotado nível de significância  $\alpha$  de 5% para as análises.

## Resultados

### *Caracterização da Amostra*

A Tabela 1 apresenta as características da amostra considerando os critérios de inclusão. Houve diferenças significativas entre os grupos. O Grupo 1 apresentou valores menores de idade gestacional, peso ao nascer, e Apgar no 1º e 5º minuto de vida quando comparado com o Grupo 2.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra.

Características	Grupo 1 M $\pm$ DP	Grupo 2 M $\pm$ DP	95% intervalo de confiança		p
			Inferior	Superior	
<b>Idade gestacional ao nascer (semanas)</b>	33,37 $\pm$ 1,77	35,80 $\pm$ 0,60	3,42	1,43	0,01
<b>Peso ao nascer (gramas)</b>	1678,00 $\pm$ 552,21	2870,33 $\pm$ 301,47	1525,08	859,57	0,01
<b>Apgar no 1º minuto de vida</b>	3,13 $\pm$ 1,68	8,13 $\pm$ 0,83	0,63	0,34	0,01
<b>Apgar no 5º minuto de vida</b>	6,06 $\pm$ 1,79	9,00 $\pm$ 0,65	0,17	0,11	0,01

M = média; DP = desvio padrão; Grupo 1 = pré-termo, peso ao nascer < 2.500 gramas e Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida; Grupo 2 = pré-termo, peso ao nascer igual ou maior que 2.500 gramas e Apgar maior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida.

### *General Movements*

As categorias de movimentos generalizados encontradas foram somente normal (NL), pobre repertório (PR) e *cramped synchronized* (CS). Não foi observada presença de movimentos caóticos e/ou hipocinéticos. Não houve diferenças entre os grupos quanto à classificação dos movimentos generalizados [ $X^2_{(2)} = 2,14$ ;  $p = 0,44$ ]. Os resultados foram reforçados através da regressão multinomial (Tabela 2).

**Tabela 2.** Comparação dos grupos em relação ao GMA.

GMA	Grupo 1		Grupo 2		p
	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	
CS	2	100%	0	0%	0,44
NL	3	37,5%	5	62,5%	0,44
PR	10	50%	10	50%	0,44

GMA = avaliação dos movimentos generalizados; Grupo 1 = pré-termo, peso ao nascer <2.500 gramas e Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida; Grupo 2 = pré-termo, peso ao nascer igual ou maior que 2.500 gramas e Apgar maior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida; CS = *cramped synchronized*; NL = normal; PR = pobre repertório.

### *Fatores de Risco*

Apesar dos fatores de risco serem compostos de 10 tópicos na Caderneta de Saúde da Criança do Ministério da Saúde do Brasil (2019)<sup>1</sup>, 3 deles não foram encontrados em nenhum dos grupos estudados (ausência ou pré-natal incompleto, parentesco entre os pais, e casos de deficiência ou doença mental na família), e 3 faziam parte dos critérios de inclusão de um ou de ambos os grupos (prematuridade, peso abaixo de 2.500 gramas, e hospitalização em período neonatal). Dessa maneira, foram observados e analisados a presença e os impactos de 4 fatores de risco, sendo eles: fatores ambientais, como violência doméstica, depressão materna, drogas ou alcoolismo entre os moradores da casa, suspeita de abuso sexual; problemas na gestação, parto ou nascimento; icterícia grave; e doenças graves como meningite, traumatismo craniano e convulsões.

Não houve diferenças entre os grupos quanto aos fatores de risco ambientais [ $X^2_{(1)} = 2,16$ ;  $p = 0,33$ ], mas houve diferenças entre os grupos quanto a problemas na gestação, parto ou

nascimento [ $X^2_{(1)} = 8,57$ ;  $p = 0,00$ ]; icterícia grave [ $X^2_{(1)} = 5,00$ ;  $p = 0,03$ ]; e doenças graves [ $X^2_{(1)} = 0,16$ ;  $p = 1,00$ ], sendo observada maior porcentagem desses fatores de risco no Grupo 1 do que no Grupo 2 (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comparação dos grupos em relação aos fatores de risco, considerando valores percentuais.

Fatores de risco	Grupo 1		Grupo 2		p
	Contagem	Porcentagem	Contagem	Porcentagem	
<b>Fatores ambientais</b>	4	80%	1	20%	0,33
<b>Problemas na gestação, parto ou nascimento</b>	11	78,6%	3	21,4%	0,00
<b>Icterícia grave</b>	9	75%	3	25%	0,03
<b>Doenças graves</b>	5	55,6%	4	44,4%	1,01

Grupo 1 = pré-termo, peso ao nascer < 2.500 gramas e Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida; Grupo 2 = pré-termo, peso ao nascer igual ou maior que 2.500 gramas e Apgar maior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida.

#### *Movimentos Generalizados e Fatores de Risco*

A análise de regressão logística multinominal mostrou que o Apgar no 1º e no 5º minuto (Tabela 4) e os fatores de risco problemas na gestação, parto ou nascimento; icterícia grave; doenças graves; e riscos ambientais (Tabela 5) não interferem nas chances do recém-nascido apresentar movimentos generalizados classificados como pobre repertório ou *cramped synchronized*.

**Tabela 4.** Teste de regressão logística multinominal GMA x Apgar.

	GMA	B	Erro padrão	p	Exp(B)	95% de intervalo de confiança para Exp(B)	
						Limite inferior	Limite superior
<b>PR</b>	Apgar 1º minuto	0,11	0,39	0,775	0,89	0,41	1,93
	Apgar 5º minuto	0,44	0,74	0,549	0,64	0,15	2,73
<b>CS</b>	Apgar 1º minuto	0,48	0,56	0,392	0,62	0,20	1,84
	Apgar 5º minuto	0,35	1,00	0,727	0,70	0,09	5,08

GMA = avaliação dos movimentos generalizados; PR = pobre repertório; CS = *cramped synchronized*. A classificação normal foi usada como categoria de referência.

**Tabela 5.** Teste de regressão logística multinominal GMA x Fatores de risco.

	GMA	B	Erro padrão	p	Exp(B)	95% de intervalo de confiança para Exp(B)	
						Limite inferior	Limite superior
<b>PR</b>	Fator de risco 1	0,29	0,95	0,762	0,74	0,11	4,87
	Fator de risco 2	0,65	1,01	0,521	1,92	0,26	14,16
	Fator de risco 3	0,29	0,95	0,762	0,74	0,11	4,67
	Fator de risco 4	18,39	0,00		1,02	1,02	1,02
<b>CS</b>	Fator de risco 1	0,75	1,68	0,653	0,46	0,01	12,68
	Fator de risco 2	17,42	5192,67	0,997	36802060,53	0,00	
	Fator de risco 3	16,88	5669,56	0,998	21564124,18	0,00	
	Fator de risco 4	16,33	0,00		8,04	8,04	8,04

GMA = avaliação dos movimentos generalizados; Fator de risco 1 = problemas na gestação, parto ou nascimento; Fator de risco 2 = icterícia grave; Fator de risco 3 = doenças graves; Fator de risco 4 = fatores ambientais. A classificação normal foi usada como categoria de referência.

## Discussão

O presente estudo teve por objetivo analisar quais fatores de risco são mais presentes em cada um dos grupos e como eles, combinados com os critérios de inclusão relacionados ao

Apgar e peso ao nascer, podem afetar na qualidade dos movimentos generalizados. Não houve diferenças entre os grupos em relação ao GMA e aos fatores de risco ambientais, porém houve diferenças significativas quanto aos fatores de risco biológicos, como os problemas na gestação, parto ou nascimento; icterícia grave; e doenças graves.

Primeiramente, é importante mencionar que todos os 30 recém-nascidos da amostra são pré-termo (idade gestacional ao nascer inferior a 37 semanas). Eles foram divididos em dois grupos de igual quantidade com critérios de inclusão distintos, sendo que o Grupo 1 foi composto por recém-nascidos pré-termo com peso ao nascer inferior a 2.500 gramas, e Apgar no 1º e 5º minuto de vida inferior ou igual a 7; e o Grupo 2 incluía recém-nascidos pré-termo com peso ao nascer igual ou superior a 2.500 gramas, e Apgar no 1º e 5º minuto de vida superior ou igual a 7. Desta forma, as diferenças na caracterização da amostra entre os grupos já eram esperadas e se deve aos critérios de inclusão.

Em relação aos critérios de inclusão, deve-se salientar suas possíveis influências sobre os resultados observados. Sabe-se que a hospitalização em período neonatal é um importante indicativo de risco, ainda mais quando está associada com a prematuridade, baixo peso ao nascer e/ou valores baixos de Apgar. Neste estudo, a amostra foi composta por recém-nascidos que estiverem hospitalizados em unidade neonatal. Silva et al. (2021)<sup>14</sup> analisaram fatores relacionados à hospitalização prolongada e ao óbito em recém-nascidos pré-termo em uma região da fronteira e concluíram que intercorrências maternas, e Apgar ao 5º minuto baixo, além de outros fatores observados, aumentaram os dias de hospitalização. Seguindo essa mesma linha de estudo, Moura et al. (2020)<sup>15</sup> analisaram os fatores de risco associados à hospitalização e mortalidade neonatal em São Paulo, e observaram que a prematuridade, baixo peso ao nascer e o Apgar menor do que 7 no 5º minuto de vida tiveram relação com a internação desses recém-nascidos. Observa-se que os fatores de risco são indicativos importantes para o desenvolvimento infantil e devem ser reconhecidos e analisados o mais precocemente possível, diante das consequências que podem ser detectadas através destes.

Neste estudo, utilizamos os fatores de risco elencados pelo Ministério da Saúde (2019)<sup>1</sup>. Três dos fatores foram usados como critérios de inclusão de um ou de ambos os grupos estudados, sendo eles prematuridade; peso abaixo de 2.500 gramas; e hospitalização no período neonatal. Dos sete fatores restantes, três não foram observados, e um deles chama atenção, sendo um achado importante. Na literatura, os estudos indicam a ausência ou pré-natal incompleto como um importante fator de risco para hospitalização prolongada e óbito (SILVA et al., 2021<sup>14</sup>; MOURA et al., 2020<sup>15</sup>; VELOSO et al., 2019<sup>16</sup>), porém no nosso estudo esse

fator de risco não esteve presente em nenhum recém-nascido da amostra. Quanto aos fatores de risco presentes, não houve diferença entre os grupos em relação aos fatores ambientais (violência doméstica; depressão materna; drogas ou alcoolismo entre moradores da casa; suspeita de abuso sexual). Isso significa que os critérios de inclusão (prematuridade, peso ao nascer, Apgar e hospitalização no período neonatal) não influenciaram na presença desses fatores. Entretanto, em relação aos fatores de risco biológicos (problemas na gestação, parto ou nascimento; icterícia grave; e doenças graves) observou-se diferenças significativas entre os grupos, sendo que os recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas e Apgar menor ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida apresentaram porcentagens maiores quando comparados com aqueles com peso igual ou superior a 2.500 gramas e Apgar igual ou maior a 7 no 1º e 5º minuto de vida. Isto está de acordo com a literatura que aponta a presença de intercorrências maternas e/ou durante a gestação como importantes fatores de risco, que tornam-se mais evidentes quando relacionadas com a prematuridade, hospitalização em período neonatal, baixo peso ao nascer e valores menores de Apgar (SILVA et al., 2021<sup>14</sup>; MOURA et al., 2020<sup>15</sup>; VELOSO et al., 2019<sup>16</sup>; VANIN et al., 2020<sup>17</sup>). Diante disso, é possível suspeitar que recém-nascidos com baixos valores de idade gestacional, peso ao nascimento e Apgar possuem mais chances de apresentarem fatores de risco biológicos.

Também observou-se que embora tenha ocorrido diferença entre os grupos quanto à presença de fatores de risco biológicos, estes não influenciaram sobre a qualidade dos movimentos generalizados dos recém-nascidos. Ambos os grupos apresentaram o mesmo número de recém-nascidos com movimentos de pobre repertório. Nunes et al. (2020)<sup>18</sup> realizaram um estudo com bebês pré-termo tardios e a termo, verificando a relação entre os movimentos generalizados e fatores obstétricos, como aleitamento materno, intercorrências na gestação ou ao nascer, malformação na gestação, álcool e fumo na gestação, necessidade de internação em UTI neonatal e necessidade de ventilação mecânica. Eles observaram que não houve associação entre esses fatores e a qualidade dos movimentos generalizados. No presente estudo, como todos os recém-nascidos da amostra eram pré-termo, é possível que isso tenha uniformizado o resultado. Entretanto, é válido salientar que houve a presença de dois recém-nascidos com GMA *cramped synchronized* no grupo com recém-nascidos de baixo peso ao nascer e Apgar inferior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida, enquanto que no grupo com recém-nascidos com Apgar e peso ao nascer adequados o mesmo não foi observado. Isso está de acordo com Zahed-Cheikh et al. (2011)<sup>19</sup>, que estudaram a qualidade dos movimentos

generalizados em recém-nascidos pré-termo extremos e observaram que GMA com piores classificações tinham relação direta com menor idade gestacional.

Sendo prioridades no sistema de saúde, as políticas públicas evidenciam seus esforços em acolher crianças e adolescentes por toda a sua rede de atenção. Nosso estudo colabora com este objetivo, investigando possíveis distúrbios de maneira precoce, através dos fatores de risco e do uso da avaliação dos movimentos generalizados, destacando-se a importância do sistema permanecer acompanhando por meio da rede de atenção esses recém-nascidos que foram identificados, promovendo a melhora da qualidade de vida e o acolhimento da criança e sua família. Por fim, defende-se a importância de mais estudos abordando a presença de fatores de risco em recém-nascidos pré-termo hospitalizados, utilizando-se de múltiplas variáveis, a fim de se ampliar o conhecimento para a melhoria do cuidado em saúde infantil.

## **Conclusão**

Os fatores de risco não influenciaram na qualidade dos movimentos generalizados dos recém-nascidos pré-termo estudados. Entretanto, houve uma presença maior de intercorrências gestacionais e perinatais, além de icterícia grave e doenças graves no grupo de recém-nascidos de baixo peso ao nascer e Apgar inferior ou igual a 7 no 1º e 5º minuto de vida, indicando uma possível relação entre esses fatores de risco observados.

## **Agradecimentos**

Agradecemos à equipe do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, em especial à Unidade de Cuidados Intermediários Convencional Neonatal, por toda atenção e colaboração, e à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo apoio na condução do estudo. Este estudo foi apoiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica CNPq no período de agosto de 2019 a agosto de 2021.

## **Referências**

1. Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. 2019.

2. March of Dimes, PMNCH, Save the children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.
3. Peyton C, Yang E, Msall ME, Adde L, Stoen R, Fiortoft T, Bos AF, Einspieler C, Zhou Y. White Matter Injury and General Movements in High-Risk Preterm Infants. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2017 Jan;38(1):162-169. doi: 10.3174/ajnr.A4955. Epub 2016 Oct 27.
4. Giachetta L, Nicolau C, Costa A, Zuana A. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. *Fisioter. Pesqui.* 17 (1), 2010 Mar. Doi: 10.1590/S1809-29502010000100005.
5. Abitbol C, Rodriguez M. The long-term renal and cardiovascular consequences of prematurity. *Nature Reviews Nephrology* 8, 265-274, 2012.
6. Barbosa A, Gonçalves C. Consequências da prematuridade no sistema respiratório. FMUC Medicina, teses de mestrado. Coimbra, 2015.
7. Cnattingius S, Norman M, Granath F, Petersson G, Stephansson O, Frisell T. Apgar Score Components at 5 Minutes: Risks and Prediction of Neonatal Mortality. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, Volume 31, Issue 4, p. 328-337, 11 May 2017. Doi: 10.1111/ppe.12360.
8. Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar Score and Risk of Neonatal Death among Preterm Infants. *N Engl J Med* 2020; 383:49-57, July 2, 2020. Doi: 10.1056/NEJMoa1915075.
9. Einspieler C, Prechtl HF. Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 2005; 11(1):61-7.
10. Spittle AJ, Olsen J, Kwong A, Doyle LW, Marschik PB, Einspieler C, Cheong JLY. The Baby Moves prospective cohort study protocol: using a smartphone application with the General Movements Assessment to predict neurodevelopmental outcomes at age 2 years for extremely preterm or extremely low birthweight infants. *BMJ Open*, 2016; 6(10): e013446. Doi:10.1136/bmjopen-2016-013446.

11. Bosanquet M, Copeland L, Ware R, Boyd R. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Volume 55, Issue 5, p. 418-426, 11 April 2013. Doi: 10.1111/dmcn.12140.
12. Kwong AKL, Olsen JE, Eeles AL, Einspieler C, Lee KJ, Doyle LW, Cheong JLY, Spittle AJ. Occurrence of and temporal trends in fidgety general movements in infants born extremely preterm/extremely low birthweight and term-born controls. *Early Hum Dev*, 2019 Aug; 135:11-15. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2019.05.018.
13. Skworc A, Marciniak S, Slawska H. Influence of infections on the quality of general movements in premature infants. *Early Hum Dev*, 2020. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105118.
14. Silva R, Zilly A, Ferreira H, Pancieri L, Pina J, Mello D. Fatores relacionados ao tempo de hospitalização e óbito de recém-nascidos prematuros. *Rev. Esc. Enferm. USP*; 55: e03704, 2021.
15. Moura B, Alencar G, Silva Z, Almeida M. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. *Rev. bras. epidemiol*; 23: e200088, 2020.
16. Veloso F, Kassab L, Oliveira M, Lima T, Bueno N, Gurgel R, Kassab S. Análise dos fatores de risco na mortalidade neonatal no Brasil: uma revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais. *J. pediatric. (Rio J.)*; 95(5): 519-530, Sept.-Oct. 2019.
17. Vanin L, Zatti H, Soncini T, Nunes R, Siqueira L. Maternal and fetal risk factors associated with late preterm infants. *Rev. Paul. Pediatric*. 38, 2020. Doi: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018136.
18. Nunes S, Chiquetti E, Moraes A, Souza A. Avaliação dos Movimentos Gerais de Prechtl (GMA) na detecção precoce de risco ao desenvolvimento. *Fisioter. Pesqui. (Online)*; 27(4): 347-355, out.-dez. 2020.
19. Zahed-Cheikh M, Brévaut-Malaty V, Busuttill M, Monnier A, Roussel M, Gire C. Comparative analysis of perinatal and postnatal factors, and general movement in extremely preterm infants. *Brain and Development*, Volume 33, Issue 8, September 211, Pages 656-665. Doi: 10.1016/j.braindev.2010.10.023.

### **3 DIFICULDADES ENCONTRADAS**

Dificuldade para completar os grupos da amostra, pela alta rotatividade de recém-nascidos da unidade. Além disso, houve vários episódios de conflito de horários entre as atividades acadêmicas e os momentos de coleta de dados.

### **4 REFERÊNCIAS GERAIS**

Ferrari F, Frassoldati R, Berard A, Di Palma F, Ori L, Lucaccioni L, Bertocelli N, Einspieler C. The ontogeny of fidgety movements from 4 to 20 weeks post-term age in healthy full-term infants. *Early Hum Dev*, 2016 Dec; 103:219-224. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2016.10.004.

World Health Organization, Unicef. SURVIVE AND THRIVE: Transforming care for every small and sick newborn. 2019.

Pascal A, Govaert P, Oostra A, Naulaers G, Ortibus E, Van de Broeck C.

Neurodevelopmental outcome in very preterm and very-low-birthweight infants born over the past decade: a meta-analytic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Volume 60, Issue 4, p. 342-355. Doi: 10.1111/dmcn.13675.

Saraiva J, Vogt S, Rocha J, Duarte E, Simão D. Associação entre fatores maternos e neonatais e o Apgar em recém-nascidos de risco habitual. *Rev Rene (online)*; 19: e3179, jan. – dez. 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. 2019.

March of Dimes, PMNCH, Save the children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.

Peyton C, Yang E, Msall ME, Adde L, Stoen R, Fiortoft T, Bos AF, Einspieler C, Zhou Y. White Matter Injury and General Movements in High-Risk Preterm Infants. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2017 Jan;38(1):162-169. doi: 10.3174/ajnr.A4955. Epub 2016 Oct 27.

Giachetta L, Nicolau C, Costa A, Zuana A. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. *Fisioter. Pesqui.* 17 (1), 2010 Mar. Doi: 10.1590/S1809-29502010000100005.

- Abitbol C, Rodriguez M. The long-term renal and cardiovascular consequences of prematurity. *Nature Reviews Nephrology* 8, 265-274, 2012.
- Barbosa A, Gonçalves C. Consequências da prematuridade no sistema respiratório. FMUC Medicina, teses de mestrado. Coimbra, 2015.
- Cnattingius S, Norman M, Granath F, Petersson G, Stephansson O, Frisell T. Apgar Score Components at 5 Minutes: Risks and Prediction of Neonatal Mortality. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, Volume 31, Issue 4, p. 328-337, 11 May 2017. Doi: 10.1111/ppe.12360.
- Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar Score and Risk of Neonatal Death among Preterm Infants. *N Engl J Med* 2020; 383:49-57, July 2, 2020. Doi: 10.1056/NEJMoa1915075.
- Einspieler C, Precht HF. Precht's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 2005; 11(1):61-7.
- Spittle AJ, Olsen J, Kwong A, Doyle LW, Marschik PB, Einspieler C, Cheong JLY. The Baby Moves prospective cohort study protocol: using a smartphone application with the General Movements Assessment to predict neurodevelopmental outcomes at age 2 years for extremely preterm or extremely low birthweight infants. *BMJ Open*, 2016; 6(10): e013446. Doi:10.1136/bmjopen-2016-013446.
- Bosanquet M, Copeland L, Ware R, Boyd R. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Volume 55, Issue 5, p. 418-426, 11 April 2013. Doi: 10.1111/dmcn.12140.
- Kwong AKL, Olsen JE, Eeles AL, Einspieler C, Lee KJ, Doyle LW, Cheong JLY, Spittle AJ. Occurrence of and temporal trends in fidgety general movements in infants born extremely preterm/extremely low birthweight and term-born controls. *Early Hum Dev*, 2019 Aug; 135:11-15. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2019.05.018.
- Skworc A, Marciniak S, Slawska H. Influence of infections on the quality of general movements in premature infants. *Early Hum Dev*, 2020. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105118.

Silva R, Zilly A, Ferreira H, Pancieri L, Pina J, Melllo D. Fatores relacionados ao tempo de hospitalização e óbito de recém-nascidos prematuros. *Rev. Esc. Enferm. USP*; 55: e03704, 2021.

Moura B, Alencar G, Silva Z, Almeida M. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. *Rev. bras. epidemiol*; 23: e200088, 2020.

Veloso F, Kassar L, Oliveira M, Lima T, Bueno N, Gurgel R, Kassar S. Análise dos fatores de risco na mortalidade neonatal no Brasil: uma revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais. *J. pediatric. (Rio J.)*; 95(5): 519-530, Sept.-Oct. 2019.

Vanin L, Zatti H, Soncini T, Nunes R, Siqueira L. Maternal and fetal risk factors associated with late preterm infants. *Rev. Paul. Pediatric*. 38, 2020. Doi: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018136.

Nunes S, Chiquetti E, Moraes A, Souza A. Avaliação dos Movimentos Gerais de Prechtl (GMA) na detecção precoce de risco ao desenvolvimento. *Fisioter. Pesqui. (Online)*; 27(4): 347-355, out.-dez. 2020.

Zahed-Cheikh M, Brévaut-Malaty V, Busuttil M, Monnier A, Roussel M, Gire C. Comparative analysis of perinatal and postnatal factors, and general movement in extremely preterm infants. *Brain and Development*, Volume 33, Issue 8, September 211, Pages 656-665. Doi: 10.1016/j.braindev.2010.10.023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**Título da Pesquisa:** REPERCUSSÕES LONGITUDINAIS DE UM PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ASSOCIADO AO POSICIONAMENTO CANGURU EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

**Pesquisadora:** Mariane de Oliveira Nunes Recó. Endereço: Rua Costa e Silva, s/n, Cidade Universitária, Unidade 12 (Fisioterapia), Campo Grande-MS, 79070-900 Tel: (67) 3345-3081 / 99180-6299. E-mail: anereco@hotmail.com

Pais/responsáveis, seu filho está sendo convidado a participar desta pesquisa, que tem como finalidade investigar os efeitos da associação de uma intervenção fisioterapêutica com o posicionamento canguru no comportamento respiratório, no aleitamento materno e no desenvolvimento motor de recém-nascidos prematuros, comparando-os a recém-nascidos prematuros que não recebem a intervenção fisioterapêutica. Esta pesquisa poderá auxiliar profissionais a identificar se a intervenção fisioterapêutica associada ao posicionamento canguru traz benefícios aos recém-nascidos prematuros e a obter uma melhor compreensão sobre seu processo de desenvolvimento motor, possibilitando embasar medidas de prevenção e intervenção para o desenvolvimento motor infantil.

Sua participação consistirá em receber informações sobre o estudo, responder um questionário acerca dos seus dados atuais de condições de saúde e socioeconômicas e dados neonatais de seu (sua) filho (a). Com seu (sua) filho (a), poderá ser realizada a intervenção fisioterapêutica associada ao posicionamento canguru ou apenas o posicionamento canguru, sendo isto definido aleatoriamente. A rotina de cuidados hospitalares para seu (sua) filho (a) não será alterada, ou seja, seu (sua) filho (a) não deixará de receber os procedimentos de rotina realizados pela equipe hospitalar, incluindo os de higiene. Caso seu (sua) filho (a) esteja no grupo que receberá o atendimento fisioterapêutico associado ao posicionamento canguru, ele será posicionado pela fisioterapeuta e serão realizadas as seguintes técnicas de fisioterapia: I) Pompagem lombossacral (que consiste em alongar a região próxima ao quadril); II) Alongamento posterior (que consiste em alongar a região da coluna vertebral); III) Alongamento da musculatura cervical (que consiste em alongar a região do pescoço); IV) Dissociação tóraco-umeral (realizar movimento circular na região dos ombros); V) Exercício terapêutico de sentir a cabeça com as mãos (Passar as mãos na região da cabeça e do rosto) e, VI) Posicionamento com a barriga voltada para cima permitindo movimentos espontâneos do recém-nascido pré-termo. O atendimento fisioterapêutico terá duração de 15 minutos e logo após o recém-nascido será colocado em posição canguru com a mãe por 60 minutos. Na posição canguru o recém-nascido será colocado somente de fraldas em posição vertical ou diagonal elevada, entre as mamas da mãe, com a cabeça virada para o lado, os braços e as pernas ficarão juntos do corpo. A mãe deverá estar sem sutiã e vestida com uma camisola com abertura para frente. Após o posicionamento do bebê, a mãe deve envolvê-lo com a camisola e logo após será colocado uma faixa de algodão envolvendo mãe e filho para maior segurança.

O atendimento fisioterapêutico associado ao posicionamento canguru ou somente a posição canguru será realizado todos os dias, durante 15 dias consecutivos, a partir da 34ª semana pós-concepcional de seu filho, estando o mesmo clinicamente estável. Antes e após cada sessão de atendimento fisioterapêutico associado ao posicionamento canguru ou somente posicionamento canguru, os valores da temperatura corporal, da saturação de oxigênio (porcentagem de oxigênio que o sangue transporta), da frequência respiratória (contagem do número de vezes que o peito se eleva (inspiração) em determinado tempo) e da frequência cardíaca (contagem do número de vezes que o coração bate em determinado tempo) do seu filho serão verificados e anotados.

---

*Nome e assinatura dos pais/responsável do participante da pesquisa*

---

*Nome e assinatura da pesquisadora responsável*

Antes do primeiro dia do atendimento fisioterapêutico associado ao posicionamento canguru ou somente posicionamento canguru, serão avaliados: o comportamento respiratório do seu filho, que será classificado por meio do Boletim de Silverman-Andersen, que consiste na observação de sinais na região da face e do tórax (retração intercostal (quando os músculos existentes entre as costelas são puxados para dentro), retração xifóide (quando o osso da parte da frente do tórax faz um movimento para dentro do tórax), batimento de asa nasal (consiste no alargamento e na abertura das narinas durante a respiração), e gemido expiratório (consiste em um som que o RN faz ao soltar o ar)); o desenvolvimento motor do seu filho, por meio da Avaliação de Movimentos Generalizados de Prechtl, que consiste na observação da movimentação espontânea de seu (sua) filho (a), apenas com fralda e deitado(a) no berço ou incubadora, por cerca de 5 minutos. Estas avaliações serão repetidas logo após o último dia da intervenção.

Após a alta hospitalar, o desenvolvimento motor do seu (sua) filho (a) será avaliado novamente por meio da Avaliação de Movimentos Generalizados de Prechtl (até o 3º mês de idade corrigida) e também por meio da Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), que consiste na observação do comportamento espontâneo nas posturas supino (barriga para cima), prono (barriga para baixo), sentado com apoio e em pé com apoio, durante cerca de 15 minutos. A avaliação com a AIMS será repetida no 3º mês de idade corrigida e no 6º mês de idade corrigida. Para essas avaliações após a alta, você precisará trazer seu filho, e caso não possa trazer, a pesquisadora poderá ir a sua residência realizar as avaliações. Essas avaliações fornecerão informações específicas sobre o desenvolvimento motor dos bebês e, sendo identificada necessidade, os bebês serão inseridos em intervenção fisioterapêutica precoce ou outro serviço especializado. Todas as avaliações e intervenções serão filmadas. A filmagem permitirá minimizar erros de pesquisa.

Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade ou a do seu (sua) filho (a). O experimento pode trazer risco de choro ou irritabilidade, alterações da coloração da pele (palidez ou arrochamento da boca, mãos e pés), aceleração ou diminuição do batimento cardíaco, respiração irregular, soluços, bocejos, salivação, sustos, náuseas, caretas, regurgitação, testa franzida, dedos espalhados durante as avaliações e intervenções. Nestes casos, o experimento será imediatamente interrompido para que o bebê seja segurado e acalmado. Os procedimentos serão indolores e não invasivos, integrando basicamente o atendimento fisioterapêutico, a posição canguru e apresentação de brinquedos. Você poderá acompanhar seu (sua) filho (a) todo o tempo e poderá interromper ou abandonar o estudo a qualquer momento. As avaliações e intervenções serão realizadas e monitoradas pela pesquisadora responsável, e você poderá acompanhá-las durante todo o período em que forem realizadas.

A pesquisa não possuirá métodos alternativos, constituindo exclusivamente os procedimentos descritos anteriormente. Você será esclarecido quanto a todos os procedimentos realizados na pesquisa, podendo questioná-los a qualquer momento, inclusive antes e durante o curso da mesma.

As informações obtidas por meio desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo das mesmas em todas as fases da pesquisa. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Ao serem divulgados, os dados serão agrupados aos dos demais participantes, não sendo expostos quaisquer dados de identificação pessoal. Se por ventura utilizarmos seus dados para estudo de caso específico, seu nome e do(a) seu filho(a) serão informados apenas pelas letras iniciais. Todas as informações, incluindo as imagens oriundas das filmagens, só poderão ser utilizadas para fins de análise de dados, estatísticos, científicos ou didáticos, sendo resguardados o sigilo de identidade e a privacidade sua e de seu (sua) filho (a). Ao término do estudo, os dados coletados e as filmagens serão arquivadas por 5 anos.

Não haverá ressarcimentos ou qualquer tipo de remuneração, sendo sua participação e a de seu (sua) filho (a) voluntária.

---

*Nome e assinatura dos pais/responsável do participante da pesquisa*

---

*Nome e assinatura da pesquisadora responsável*

Você receberá uma cópia deste termo onde constam telefone e endereço da pesquisadora e do Comitê de Ética, podendo tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação agora ou a qualquer momento.

Após estes esclarecimentos, se estiver de acordo solicitamos o seu consentimento de forma livre para seu(sua) filho(a) participar desta pesquisa.

Caso tenha dúvidas sobre a participação na pesquisa, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética, pelos telefones: (67) 3345-7187.

Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e tendo em vista os itens acima apresentados, entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e, de forma livre e esclarecida, eu manifesto meu consentimento em permitir que meu filho participe da pesquisa.

#### **Autorização**

---

*Nome e assinatura dos pais/responsável do participante da pesquisa*

---

*Nome e assinatura da pesquisadora responsável*

## ANEXOS

### ANEXO I – Parecer do Comitê de Ética



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** REPERCUSSÕES LONGITUDINAIS DE UM PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA ASSOCIADO AO POSICIONAMENTO CANGURU EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

**Pesquisador:** Mariane de Oliveira Nunes Reco

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 01455818.2.0000.0021

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.096.704

##### Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa traz como objeto de estudo a intervenção fisioterapêutica precoce em recém-nascidos pré-termo hospitalizados. Participarão deste estudo 40 recém-nascidos pré-termo, nascidos com idade gestacional igual ou inferior a 34 semanas, no período de 34 a 36 semanas e 6 dias de idade pós-concepcional, hospitalizados em Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Convencional (UCINCo) e Unidade de Cuidados Intermediários Neonatal Canguru (UCINCa). Os recém-nascidos serão alocados aleatoriamente em dois grupos: grupo experimental (n=20), que receberá o protocolo de intervenção fisioterapêutica associado a posição canguru; e grupo controle (n=20), que receberá somente posição canguru.

Serão incluídos recém-nascidos pré-termo com idade gestacional ao nascer igual ou menor do que 34 semanas, com mais de 72 horas de vida pós-natal, internados em UCINCo ou UCINCa, com quadro clínico estável, com movimentos generalizados de característica pobre repertório, sem necessidade de ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, podendo apresentar necessidade de suporte de oxigênio por cateter nasal, residentes em Campo Grande-MS. Os prontuários médicos, de enfermagem, de fisioterapia e a indicação dos neonatologistas e da equipe multiprofissional serão considerados como referência para a seleção ou não-inclusão dos pacientes no estudo segundo os critérios anteriormente descritos.

Serão excluídos do estudo os recém-nascidos pré-termo com idade gestacional ao nascer igual ou

**Endereço:** Cidade Universitária - Campo Grande  
**Bairro:** Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110  
**UF:** MS **Município:** CAMPO GRANDE  
**Telefone:** (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
MATO GROSSO DO SUL -  
UFMS



Continuação do Parecer: 3.096.704

Ausência	TCLE2.pdf	30/11/2018 11:28:37	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	27/09/2018 21:16:51	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDoutoradoMarianeRecoCEP.pdf	27/09/2018 21:08:53	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Outros	AutorizacaoLABEN.pdf	13/09/2018 23:06:39	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Outros	TermodeCompromissoProntuarios.pdf	13/09/2018 21:54:35	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Outros	AvaliacaoPesquisaDoutorado.pdf	13/09/2018 21:53:27	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Outros	AutorizacaoHRMS.pdf	13/09/2018 21:50:37	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito
Outros	AutorizacaoHUMAP.pdf	13/09/2018 21:48:31	Mariane de Oliveira Nunes Reco	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPO GRANDE, 19 de Dezembro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Edilson José Zafalon**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Cidade Universitária - Campo Grande

**Bairro:** Caixa Postal 549

**CEP:** 79.070-110

**UF:** MS

**Município:** CAMPO GRANDE

**Telefone:** (67)3345-7187

**Fax:** (67)3345-7187

**E-mail:** cepconep.propp@ufms.br