



**UnB**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO-SENSU* EM  
EDUCAÇÃO FÍSICA**

**INFLUÊNCIA DA VIA DE NASCIMENTO SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO MOTOR NOS PRIMEIROS QUATRO  
MESES DE VIDA**

**Paula Ferreira Dias Chaves Farias**

**BRASÍLIA - DF**

**2017**



**INFLUÊNCIA DA VIA DE NASCIMENTO SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO MOTOR NOS PRIMEIROS QUATRO MESES  
DE VIDA**

**Paula Ferreira Dias Chaves Farias**

Dissertação de Mestrado ao Programa de Pós Graduação em Educação Física da Universidade de Brasília como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Educação Física. Linha de Pesquisa: Aspectos Biológicos Relacionados ao Desempenho e a Saúde. Tema: Análise do Movimento Infantil.

Orientadora: Profa. Dra. Aline Martins de Toledo

Coorientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius Marques de Moraes

**BRASÍLIA – DF**

**2017**

## DEDICATÓRIA

*Dedico essa dissertação á Deus, por me dar o sopro da vida, uma família e amigos lindos e me permitir viver o melhor dessa vida!*

*Aos meus pais Marcus Vinicius e Shirlei Darque, aos quais amo incondicionalmente e que me ensinaram a ser HUMANA e os reais valores da vida; que me proporcionaram e proporcionam tanto conhecimento para a vida. Amo vocês!*

*Ao meu esposo Leonardo, o amor da minha vida, meu companheiro fiel, meu melhor amigo, parceiro de todas as horas que sempre me incentiva a ser melhor em todos os sentidos. Amo-te infinitamente! Sem você isso tudo não estaria acontecendo, não tenho como descrever aqui o que tens feito por mim nesses dois anos. Obrigada por cozinhar, arrumar a casa, fazer massagem nas costas e nas pernas por conta das dores da gestação e das milhares de horas sentada lendo e escrevendo essa dissertação. Eu tenho muita sorte em ter você voluntariamente na minha vida e nosso amado filho também tem muita sorte de ter você como papai. Não tenho dúvidas de que você já é o melhor papai desse mundo!*

*Ao meu bebê, filho amado, que se comportou lindamente enquanto a mamãe terminava essa etapa, aguardando pacientemente, apesar de todo o estresse e das horas e horas sentada “apertando” você aqui dentro da minha barriga. Caetano mamãe já te ama imensamente e está aguardando ansiosa para te ter nos braços!*

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente minha orientadora professora Dra. Aline Martins de Toledo que acreditou no meu potencial, aceitando me orientar apesar das minhas limitações.

Ao meu coorientador professor Dr. Marcus Vinicius Moraes que tão prontamente se mostrou disposto a me coorientar ajudando-me a trilhar essa jornada. Foram momentos de muita conversa, troca de conhecimento, de experiências boas e algumas não tão boas assim, mas o mais importante foram momentos de ensinamento, crescimento e enriquecimento. Muito obrigada!

À Dra. Eloisa Tudela e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que firmaram conosco uma parceria nos emprestando o equipamento M-FLEX fundamental à essa pesquisa.

À amiga que o mestrado me presenteou, Gilse, com quem pude contar em todos os momentos, sendo eles de angústias e incertezas ou alegrias e conquistas. Obrigada FLOR! Você com certeza foi o maior presente que o mestrado poderia me dar.

À minha amiga de vida, Fabíola, que tão prontamente me socorreu várias vezes em diversas etapas dessa jornada. Sou privilegiada em ter você na minha vida. Obrigada Fá!

Às alunas graduandas Ruth e Marina, que estiveram comigo na fase de triagem e coleta de dados. Obrigada meninas pela parceria, vocês foram de fundamental importância!

À minha professora e amiga do coração que a fisioterapia me apresentou ainda na época da graduação e que trago comigo até os dias de hoje, a fisioterapeuta professora Dra. Silvana Alves, pelas conversas, orientações e incentivos tanto na contínua busca pelo conhecimento quanto nas ideias iniciais para elaboração desse projeto aonde toda essa jornada teve início. Você é a “tchutchu” do meu coração.

E não poderia deixar de agradecer imensamente a todas as mães, papais, vovôs, enfim cuidadores que aceitaram participar desta pesquisa tornando-a possível; e a todos os “meus” bebês lindos que me ensinaram tanto a cada avaliação realizada.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O crescente aumento nas taxas de cesáreas, observado no Brasil a partir da década de 1970, se tornou motivo destaque de discussão tanto entre os especialistas quanto entre pessoas preocupadas com os aspectos psicossocioantropométricos desse fenômeno. A indicação das cesarianas desnecessárias vem aumentando exponencialmente e o Brasil ganha destaque juntamente com a China por compreenderem quase 50% da taxa mundial das cesáreas eletivas. Ao pensarmos no parto como via de nascimento de um bebê, é possível relacioná-lo com implicações que essa via possa trazer para o lactente. A literatura aponta que bebês nascidos de cesárea apresentam maiores riscos de internação em Unidade de Terapia intensiva, além de 20% maior chance de desenvolver asma e diabetes tipo 1 na infância e adolescência, bem como complicações de natureza alérgica e relacionadas à obesidade. Há também estudos que relacionam o uso da anestesia nos parto natural e na cesárea a possíveis implicações no desenvolvimento motor infantil. Como o desenvolvimento motor ocorre de forma dinâmica e manifesta a integridade e funcionalidade do sistema nervoso central, ele sofre influência tanto de estímulos internos quanto de fatores ambientais, os quais podem aumentar a probabilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor na infância. Embora existam estudos que abordem as vias de nascimento e os relacionem com o desenvolvimento motor, pode-se observar que não há um consenso quanto aos seus efeitos no desenvolvimento infantil. Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da via de nascimento sobre o desenvolvimento motor de lactentes a termo nos primeiros quatro meses de vida.

**MÉTODOS:** O presente estudo teve uma amostra por conveniência e se constituiu por 109 lactentes a termo de ambos os sexos, nascidos de parto vaginal ou de cesárea. As variáveis analisadas foram a preensão palmar por meio do MFLEX, o desenvolvimento motor por meio da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e o controle postural por meio *Test of Infant Motor Performance* (TIMP). Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22, adotando significância o valor de  $p < 0,05$ . Foi realizado o teste de normalidade dos dados Shapiro Wilk para as variáveis numéricas e, pela ausência de normalidade em algumas variáveis, optou-se por realizar testes não paramétricos para todas as variáveis. Desta forma, foi realizado o teste não paramétrico Mann Whitney para todas as variáveis numéricas referentes ao MFLEX, à AIMS e ao TIMP. Uma correlação de Pearson foi realizada para verificar a relação da variável idade com as variáveis do MFLEX, média da força máxima de preensão palmar da mão direita e da mão esquerda, e também com as variáveis média do tempo de preensão palmar da mão direita

e da mão esquerda. Foi realizado o *Odds Ratio* para variáveis TIMP e AIMS com objetivo de identificar a razão de chances de atraso no desenvolvimento motor de acordo com a via de nascimento. RESULTADOS: Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos nas variáveis avaliadas. O desenvolvimento motor grosso evoluiu de forma típica em ambos os grupos. A via de nascimento não demonstrou ser um risco para sugestão de atraso no desenvolvimento motor. CONCLUSÃO: A via de nascimento não influencia negativamente o desenvolvimento motor de lactentes a termo nos quatro primeiros meses de vida nos quesitos comportamento de preensão palmar, desenvolvimento motor grosso e controle postural. Os lactentes de baixo risco, nascidos de parto vaginal ou de cesárea, apresentam um desenvolvimento motor típico. A minimização dos fatores de risco associado aos cuidados dos responsáveis e as demandas da tarefa parecem ser suficientes para proporcionar um desenvolvimento motor típico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parto Vaginal, Cesárea, Desenvolvimento Infantil.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The growing rise in Cesarean section rates, observed in Brazil from the Decade of 1970, became so much discussion highlighting among experts and people concerned about the psychosocioanthropometrics aspects of this phenomenon. The indication of the unnecessary Caesareans is increasing exponentially and Brazil wins featured along with China understand 50% of world rate almost of elective cesarean section. Thinking about of childbirth as the way of birth of a baby, it is possible to relate it to implications that this route may bring to the infant. The literature indicates that babies born to cesarean section have a greater risk of hospitalization in an intensive care unit, in addition to a 20% greater chance of developing asthma and type 1 diabetes in childhood and adolescence, as well as complications like of an allergic and obesity. There are also studies that relate the use of anesthesia in natural childbirth and cesarean section to possible implications in infant motor development. The motor development occurs dynamically and expresses the integrity and functionality of the central nervous system. He suffers from both internal stimuli influence of environmental factors which may increase the likelihood of neuropsychomotor development deficits in childhood. Although there are studies that address the process of birth and those related to the development engine, it can be observed that there is no consensus on its effects on child development. Thus, the present study aimed to verify the influence of the delivery route on the motor development of the full term infants in the first four months of life.

**METHODS:** The present study had one sample per convenience and is formed by 109 full term infants of both sexes, born of vaginal delivery or caesarean. The variables analyzed were the palmar grasp through M-FLEX, motor development through the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the postural control through Test of Infant Motor Performance (TIMP). Data were analyzed using the software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22, adopting the significance value of  $p < 0.05$ . The data normality test Shapiro Wilk for numeric variables and by the absence of normality in some variables, we decided to use no parametric tests for all variables. In this way the non-parametric Mann Whitney test for all numeric variables relating to M-FLEX, AIMS and TIMP. A Pearson's correlation was performed to verify the relationship of the age with M-FLEX variables maximum force average of palmar grasp of the right hand and left hand and also with the palmar grasp time average of the right hand and the left hand. The Odds Ratio for variables TIMP and AIMS to identify the odds ratio of motor development delay according to the delivery route.

**RESULTS:** There was no statistically significant difference between the groups in the

variables evaluated. The gross motor development has evolved from typical form in both groups. The delivery route not demonstrated to be a suggestion to risk for delay in the motor development. CONCLUSION: The delivery route has no negative in the motor development of full term infants during the first four months of life in palmar grasping, motor development and postural control. The low risk infants by vaginal delivery or caesarean feature an associated with the care of leaders and the demands of the task appear to be sufficient to provide a typical motor development.

**KEY-WORDS:** Vaginal Childbirth, Cesarean Section, Child Development.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: FLUXOGRAMA ILUSTRANDO O PERCURSO PARA A COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA. ....	28
FIGURA 2: M-FLEX VERSÃO 4 COM TRANSDUTOR DE SILICONE.....	30

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – NÚMERO DE LACTENTES AVALIADOS POR SEXO E VIA DE NASCIMENTO.....	27
TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS LACTENTES ESTUDADOS SEGUNDO VARIÁVEIS SELECIONADAS. HOSPITAL REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	37
TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DA FORÇA E TEMPO DE PREENSÃO PALMAR NAS MÃOS DIREITA E ESQUERDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	39
TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORES BRUTOS TOTAIS DA AIMS E RESPECTIVOS PERCENTIS NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	42
TABELA 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORES PARCIAIS DA AIMS REFERENTE ÀS POSTURAS PRONA, SUPINA, SENTADA E EM PÉ NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	43
TABELA 6 – DESENVOLVIMENTO TÍPICO E SUGESTÃO DE ATRASO DOS LACTENTES, OBTIDOS POR MEIO DOS PERCENTIS DA AIMS, NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	44
TABELA 7- <i>ODDS RATIO</i> (OR) E LIMITE INFERIOR E SUPERIOR DO INTERVALO DE CONFIANÇA (95% CI) REALIZADO PELOS PERCENTIS DA <i>ALBERTA INFANT MOTOR SCALE</i> (AIMS). REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	44
TABELA 8 – DISTRIBUIÇÃO DOS ESCORES BRUTOS DO TIMP NOS PRIMEIROS QUATRO MESES DE VIDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	45
TABELA 9 – PORCENTAGEM DE ATRASO OBTIDA POR MEIO DOS ESCORES TOTAIS DO TIMP NOS QUARTO PRIMEIROS MESES DE VIDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	45
TABELA 10 – DISTRIBUIÇÃO DAS CATEGORIAS DO TIMP NOS PRIMEIROS QUATRO MESES DE VIDA DOS LACTENTES SEGUNDO VIA DE NASCIMENTO. REGIONAL DE SANTA MARIA E HOSPITAL REGIONAL DE CEILÂNDIA, 2016 E 2017.....	46
TABELA 11 - <i>ODDS RATIO</i> (OR) E LIMITE INFERIOR E SUPERIOR DO INTERVALO DE CONFIANÇA (95% CI) REALIZADO PELAS CATEGORIAS DO <i>TEST OF INFANT MOTOR PERFORMANCE</i> (TIMP).....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL DE AMBOS OS GRUPOS.....	38
GRÁFICO 2 – MÉDIA DA FORÇA MÁXIMA DE PREENSÃO PALMAR DA MÃO DIREITA NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DO LACTENTE EM AMBOS OS GRUPOS ANALISADOS. ....	40
GRÁFICO 3 - MÉDIA DA FORÇA MÁXIMA DE PREENSÃO PALMAR DA MÃO ESQUERDA NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DO LACTENTE EM AMBOS OS GRUPOS ANALISADOS. ....	40
GRÁFICO 4 - MÉDIA DO TEMPO DE PREENSÃO PALMA DA MÃO DIREITA NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DO LACTENTE EM AMBOS OS GRUPOS ANALISADOS. ....	41
GRÁFICO 5 - MÉDIA DO TEMPO DE PREENSÃO PALMA DA MÃO ESQUERDA NOS QUATRO PRIMEIROS MESES DE VIDA DO LACTENTE EM AMBOS OS GRUPOS ANALISADOS. ....	41

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AIMS	Alberta Infant Motor Scale
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ATC	A termo nascido por cesárea
ATPV	A termo nascido de parto vaginal
FEPECS	Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
HRC	Hospital Regional de Ceilândia
HRSM	Hospital Regional de Santa Maria
IG	Idade Gestacional
OMS	Organização Mundial de Saúde
PC	Perímetro Cefálico
PN	Peso ao Nascer
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIMP	Test of Infant Motor Performance
UnB - FCE	Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1	DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	18
2.1.1	Análise dos Reflexos.....	19
2.1.2	Desenvolvimento das Habilidades Motoras Grossas.....	21
2.2	VIA DE NASCIMENTO.....	23
2.2.1	Influência da Via de Nascimento nos Aspectos Gerais Maternos.....	24
2.2.2	Influência da Via de Nascimento nos Aspectos Gerais do Recém-Nascido.....	24
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>26</b>
3.1	OBJETIVO GERAL.....	26
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>27</b>
4.1	MODELO DO ESTUDO.....	27
4.2	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA.....	27
4.2.1	CrITÉrios de Inclusão.....	29
4.3	INSTRUMENTOS.....	29
4.3.1	M-FLEX.....	29
4.3.2	Alberta Infant Motor Scale (AIMS).....	30
4.3.3	Test of Infant Motor Performance (TIMP).....	31
4.3.4	CrITÉrio de Classificação EconÔmica Brasil.....	32
4.4	PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	32
4.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	33
4.6	VARIÁVEIS ANALISADAS.....	34
4.6.1	Variável Independente.....	34
4.6.2	Variáveis Dependentes.....	34
4.7	TRATAMENTO DOS DADOS.....	35
4.8	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	36
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
5.1	ANÁLISE DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR.....	38
5.2	ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MOTOR.....	41

5.3	ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL.....	44
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>47</b>
6.1	COMPORTAMENTO DE PREENSÃO PALMAR .....	47
6.2	DESENVOLVIMENTO MOTOR GROSSO.....	49
6.3	CONCLUSÃO .....	51
6.4	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS .....	51
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>59</b>
6.5	ANAMNESE .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

O crescente aumento nas taxas de cesáreas, observado no Brasil a partir da década de 1970, se tornou motivo destaque de discussão tanto entre os especialistas quanto entre pessoas preocupadas com os aspectos psicossocioantropométricos desse fenômeno (FAÚNDES, DE PÁDUA, *et al.*, 2004; POTTER, BERQUÓ, *et al.*, 2001). A indicação das cesarianas desnecessárias vem aumentando exponencialmente e o Brasil ganha destaque juntamente com a China por compreenderem quase 50% da taxa mundial das cesáreas eletivas (GIBBONS, BELIZÁN, *et al.*, 2010), ou seja, sem indicação obstétrica (LEAL, SILVA, *et al.*, 2012). Tal afirmação é reforçada pelos dados apresentados pelo SINASC (SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE NASCIDOS VIVOS, 2015) e ANS (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2015), os quais revelam que, em 2015, dos 3.013.228 nascimentos ocorridos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), 44,3% foram vaginais e 55,4% foram cesáreos e dos 569.188 nascimentos ocorridos na rede conveniada, 15,3% foram vaginais e 84,6% foram cesáreos.

Não há um consenso entre os autores quanto a escolha da melhor via de nascimento do bebê. Há autores que concordam que a cesárea deve ser evitada quando não há indicação médica, porque implica maior risco de complicações para mãe e filho (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015; CARDOSO, ALBERTI e PETROIANU, 2010; MANDARINO, CHEIN, *et al.*, 2009), enquanto outros dão preferência à cesárea em qualquer circunstância, baseados na suposta segurança fornecida por novas técnicas de anestesia e aprimoramento da técnica cirúrgica (FAÚNDES, DE PÁDUA, *et al.*, 2004; POTTER, BERQUÓ, *et al.*, 2001).

Porém a Organização Mundial de Saúde – OMS (2015) tem demonstrado evidências de maiores benefícios tanto para a mãe quanto para o bebê com a escolha do parto normal como via de nascimento. Além disso, orienta que a escolha por uma cesárea deve ser feita com objetivos claros e honestos (indicação médica) de preservar a vida materna e do lactente. Por último, a OMS afirma que a taxa de cesárea não deve ultrapassar 10% do total de todos os partos, uma vez que taxas acima desta não demonstram benefícios na redução da mortalidade materna e neonatal.

Ao pensarmos no parto como via de nascimento de um bebê, começamos a relacioná-lo com possíveis implicações que essa via possa trazer para o lactente. A literatura demonstra que bebês nascidos de cesárea apresentam maiores riscos de necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), cerca de 20% maior chance de desenvolverem asma e diabetes tipo 1 na infância e na adolescência, além de sugestões de

aumento na ocorrência de alergias alimentares e de obesidade (CARDWELL, STENE, *et al.*, 2008; THAVAGNANAM, FLEMING, *et al.*, 2007; KOPLIN, ALLEN, *et al.*, 2008; UTZ, 2008; KAMATH, TODD, *et al.*, 2009).

Além das implicações citadas, estudos demonstram que o uso de anestesia nas cesáreas e nos partos normais influencia aspectos do desenvolvimento infantil. A anestesia peridural utilizada na cesárea foi relacionada á piores resultados em alguns aspectos do desenvolvimento motor de bebês nas primeiras 72 horas de vida, quando comparados ao uso de anestesia geral. O uso da anestesia peridural causa hipotensão materna, com redução do fluxo sanguíneo uterino, causando tais respostas, que não permanecem após essas primeiras horas (HOLLMEN, JOUPPILA, *et al.*, 1978).

O uso de anestesia local-regional no parto normal também foi relacionado a uma pior resposta motora de lactentes com três dias de vida. Os autores sugerem que nesse período pode não haver mais a anestesia no organismo do lactente, porém ressaltam que o uso de anestesia de parto pode estar relacionado a uma dificuldade no trabalho de parto e no parto em si, o que pode ter influência direta no comportamento do recém-nascido (STANDLEY, SOULE III, *et al.*, 1974).

O desenvolvimento motor ocorre de forma dinâmica e manifesta a integridade e funcionalidade do sistema nervoso central. Ele sofre influência tanto de estímulos internos (condições biológicas) quanto de fatores ambientais (fatores extrínsecos) os quais podem aumentar a probabilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor na infância (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990; GALLAHUE e OZMUN, 2002). O desenvolvimento motor típico compreende elementos como as reações posturais, os reflexos primitivos, os planos de movimento, os padrões de movimentos e as habilidades motoras voluntárias. Quando avaliados, esses elementos auxiliam na classificação dos lactentes em faixas etárias por meio dos marcos do desenvolvimento possibilitando assim, verificar se o desenvolvimento motor condiz ou não com o esperado para a idade cronológica (FORTI-BELLANI e CASTILHO-WEINERT, 2011).

Desta forma, diagnosticar precocemente alterações no desenvolvimento motor torna a intervenção mais eficaz, com possibilidade de melhores resultados devido à plasticidade acelerada no desenvolvimento motor precoce. Os quatro primeiros meses de vida são considerados a época essencial para a intervenção precoce, ou seja, antes que padrões de postura e movimentos anormais tenham se instalado (TUDELA, 1989; BRANDÃO, 1992). Portanto, diagnosticar possíveis atrasos e iniciar a intervenção nesta faixa etária é essencial para um melhor prognóstico.



Embora existam estudos que abordem as vias de nascimento e os relacionem com o desenvolvimento motor, pode-se observar que não há um consenso quanto aos seus efeitos no desenvolvimento infantil. Desta forma, acredita-se ser importante verificar a influência dessas vias no comportamento primitivo, como o de preensão palmar, de forma objetiva e quantitativa, além de analisar sua possível influência também nos aspectos relacionados ao controle postural de lactentes em idade precoce.

Pesquisas dessa natureza atendem a uma expectativa da OMS (2015) que expõe a ausência de estudos que relacionem as taxas de cesáreas com os desfechos pediátricos a curto, médio e longo prazo. Deste modo, fez-se necessário o presente estudo para elucidar se a via de nascimento influencia no desenvolvimento motor de lactentes a termo; e de que forma essa influência impacta o desenvolvimento motor dos mesmos nos primeiros quatro meses de vida.

Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da via de nascimento sobre o desenvolvimento motor de lactentes a termo nos primeiros quatro meses de vida.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR

Os eventos relacionados ao desenvolvimento ocorrem antes do nascimento e continuam a ocorrer no período pós-natal. Quando a bagagem genética e a experiência pré-natal são favoráveis, o desenvolvimento tende a ocorrer de forma normal, gerando no ser em desenvolvimento um potencial de resiliência para lidar com as adversidades físicas e psicológicas que por ventura possam surgir (KOPP e KALER, 1989).

O desenvolvimento, numa perspectiva de evolução da criança ao longo do tempo, leva em consideração o aumento das possibilidades de agir sobre o ambiente. O primeiro ano de vida é considerado um dos mais críticos para o desenvolvimento infantil, pois neste período o desenvolvimento motor apresenta um ritmo acelerado de mudanças, resultando na aquisição de diversas habilidades motoras (THELEN, COBERTTA e SPENCER, 1996).

A premissa de uma abordagem dinâmica do comportamento e desenvolvimento motor é que os organismos biológicos são sistemas cooperativos, complexos e multidimensionais, e nenhum subsistema tem prioridade para organizar o comportamento do sistema como um todo. Nesse sentido, para entender um simples movimento é necessário compreender que há uma cooperação entre, por exemplo, o sistema musculoesquelético, o peso do membro a ser movimentado, a orientação em relação à gravidade, a excitação e uma série de variáveis contextuais. (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990).

A Teoria dos Sistemas Dinâmicos preconiza que o desenvolvimento emerge da interação entre fatores intrínsecos (força, peso corporal, controle postural, desenvolvimento cerebral), fatores extrínsecos (condições ambientais) e a tarefa (THELEN, 1995; CASE-SMITH, 1996). Desta forma o desenvolvimento, apesar de ser comum a todos, ocorre de forma individual, com o surgimento de novas habilidades em momentos variados (LOPES, LIMA e TUDELLA, 2009), pois essa evolução depende da interação dos fatores citados, proporcionando uma grande variabilidade no desenvolvimento em si (THELEN, 1995).

Esta variabilidade depende das características individuais e pode ser dividida em dois tipos: a primária, que tem início na vida fetal, apresenta uma variação na trajetória dos movimentos e nos aspectos temporal e quantitativo da mobilidade, ocorrendo a exploração de todas as possibilidades motoras disponíveis para executar certa função; e a secundária, que se inicia por volta dos quatro meses de idade e é produzida para adaptar o desempenho motor de

acordo com as diferenças externas ou diferentes tarefas. Ambas selecionam o padrão de movimento mais eficiente por meio de informações aferentes (HADDERS-ALGRA, 2002).

O desenvolvimento motor numa visão dinâmica, complexa e múltipla, que é, não pode distinguir o interior do exterior, o biológico do experimental, o centro da periferia, o genético do meio ambiente. Sendo assim, saber quando os sistemas estão em transição é relevante visto que as intervenções são de fato efetivas quando o sistema está flexível o suficiente para permitir a exploração para a seleção de novas soluções (THELEN, 1995).

Os primeiros quatro meses de vida se encaixam nessa fase de flexibilidade e pelo fato de nenhum padrão de postura e movimento anormais terem se instalado, a intervenção precoce tem maiores possibilidades de sucesso (BRANDÃO, 1992).

### 2.1.1 Análise dos Reflexos

O estudo clássico do desenvolvimento tomando por base o reflexo está diretamente ligado à maturação do sistema nervoso. Deste modo, o comportamento do recém-nascido é predominantemente caracterizado por reflexos simples. Enfatizando a natureza hierárquica do sistema nervoso, esses reflexos seriam resultado do funcionamento de centros subcorticais primitivos, que diminuem, desaparecem ou são integrados em padrões motores mais amadurecidos. Nessa perspectiva, à medida que o córtex assume funções de controle, os reflexos seriam inibidos ou tornariam-se a base dos movimentos voluntários. (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990).

No entanto, embora as perspectivas comportamentais-maturacionais e comportamentais-reflexivos apresentem algum poder explicativo e aplicabilidade, elas não são capazes de abordar toda a complexidade do desenvolvimento motor. Isto porque a maturação neural refere-se apenas a sequência mais ampla de aquisição de habilidades, mas não consegue explicitar os detalhes do desenvolvimento motor individual, posto que, este varia muito de indivíduo para indivíduo (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990).

Os reflexos não têm uma meta direcionada ou são dirigidos pela motivação, eles são estereotipados, provocados e automáticos. E apesar dos movimentos dos recém-nascidos serem tradicionalmente descritos como reflexos, a maioria dos comportamentos do neonato são compostos por ações prospectivas e por flexíveis metas direcionadas (VON HOFSTEN, 2004).

Thelen, Fisher e Ridley-Johnson (2002) realizaram um estudo com bebês típicos com 2, 4 e 6 semanas de idade para avaliar a marcha automática dos mesmos. O que se pode

observar foi que quanto mais peso os bebês ganhavam, menos passos eles davam, sendo o contrário também verdadeiro. Ou seja, o aumento do peso corporal normal ou a adição de peso por meio de caneleiras tornou a marcha mais difícil, não sendo os bebês capazes de vencê-lo somente com a força muscular. Em contrapartida, ao colocarem os bebês na água, ocorreu a facilitação do movimento pela redução da massa corporal e os mesmos puderam realizar mais passos, sugerindo assim, uma interdependência do crescimento físico (força muscular), da maturação neurológica e do ambiente (gravidade e pressão hidrostática) e não baseando o aparecimento ou desaparecimento do reflexo da marcha exclusivamente à maturação neurológica.

Colson, Meek *et al* (2008) analisaram os reflexos primitivos dos lactentes enquanto eram amamentados em diferentes posicionamentos, e perceberam que a apresentação de alguns reflexos dependia da postura na qual o lactente estava durante a amamentação. Ou seja, a postura se mostrou como um fator extrínseco influenciador, seja para a manifestação, como para a como inibição de alguns reflexos.

Ainda pensando nos reflexos e na influência externa, temos o estudo de Molina e Jouen (1998), que utilizaram cilindros com as mesmas características (peso, diâmetro, comprimento), porém com superfícies diferentes, um apresentava superfície com textura lisa e outro com textura granular, para avaliar o reflexo de preensão palmar de lactentes a termo com três dias de vida. Os resultados encontrados demonstraram que as médias das forças aplicadas nos cilindros variaram dependendo da superfície, ou seja, o comportamento de preensão se modificou por influência de um estímulo externo, no caso do estudo, a textura da superfície do cilindro utilizado.

Moraes (2011) e Dionísio (2012), ao avaliarem a preensão palmar de lactentes por meio do aparelho MFLEX, observaram que a força e o tempo de preensão palmar variaram com a idade. Essas variáveis se comportaram de forma irregular nas primeiras 48 horas de vida e se estabilizaram após esse período (DIONÍSIO, 2012), ocorrendo um aumento da força de preensão, enquanto o tempo diminuiu gradativamente (MORAES, 2011). Ou seja, este é um comportamento variável, que sofre influência do organismo (maturação do sistema nervoso central, ganho de força muscular) e dos fatores ambientais (gravidade, textura do transdutor).

Tendo em vista o que foi explanado acima, a análise dos reflexos pode fornecer um quadro geral para compreensão do desenvolvimento. No entanto outros comportamentos podem auxiliar no entendimento da natureza dinâmica e adaptativa do desenvolvimento na primeira infância (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990).

### 2.1.2 Desenvolvimento das Habilidades Motoras Grossas

O desenvolvimento motor é um processo de interação dinâmica entre o meio ambiente e o organismo, caracterizado por estados de auto-organização e transições (KAMM, THELEN e JENSEN, 1990). A auto-organização refere-se à capacidade do organismo de se organizar perante as demandas ambientais e funcionais, gerando novos padrões motores em resposta as tais demandas (PERRY, 1998; THELEN, 2002).

As aquisições das habilidades motoras ocorrem progressivamente e são o produto da interação entre a organização do sistema nervoso e musculoesquelético com as experiências ambientais e as exigências das tarefas. (THELEN, KELSO e SKALA, 1987; THELEN, COBERTTA e SPENCER, 1996; THELEN, FISHER e RIDLEY-JOHNSON, 2002). Na evolução das habilidades motoras ocorrem períodos de estabilidade, instabilidade e trocas de padrões motores (THELEN, 1995). No período de instabilidade ocorre um estado de transição possibilitando o surgimento de novos padrões de movimento (THELEN, 2002). Na fase de estabilidade, um sistema se reorganiza permitindo a mudança de um padrão para outro. Sem essa interação do sujeito com o ambiente, não haveria um cérebro funcional (VON HOFSTEN, 2004).

O desenvolvimento motor se modifica de forma dramática ao longo dos primeiros meses de vida pós-natal. No primeiro trimestre de vida ocorre a ativação dos músculos extensores do tronco com redução da postura flexora. A descarga de peso transfere-se em direção ao abdome e para os antebraços, estabilizando a cintura escapular, possibilitando assim o controle cervical. Ao final desse período ocorre o aumento do controle extensor na postura prono, do controle flexor em supino e da capacidade de transferência de peso anteroposterior no plano sagital (BLY, 1994; GALLAHUE e OZMUN, 2002; ROTTA e PEDROSO, 2004). A fase de aquisição de habilidades motoras demonstra que os lactentes passam pela fase de instabilidade, com uma maior variabilidade de movimentos, a qual é caracterizada pela exploração e seleção de um padrão ideal a ser realizado (NEWELL, 1986). Esta fase de seleção representa um movimento mais aprimorado, coordenado e adaptado de forma eficiente à demanda ambiental (BERNSTEIN, 1967).

Uma grande conquista no desenvolvimento infantil é a evolução do controle postural, por permitir que os lactentes aumentem suas possibilidades de exploração e interação com o ambiente, à medida que adquirem novas posturas ou habilidades (ROCHAT, 1993).

O controle postural é responsável pela realização de movimentos contra a ação da gravidade e pela manutenção do equilíbrio do corpo durante o movimento (GALLAHUE e

OZMUN, 2002). Ele é dependente da interação complexa entre o sistema neural e musculoesquelético. O sistema neural é responsável pela integração das informações sensoriais, para analisar a posição e o movimento do corpo no espaço. E o sistema musculoesquelético produz a força necessária para controlar a posição do corpo. Cabe destacar ainda que o SNC também tem a função de ativar músculos sinergistas nas articulações associadas, a fim de assegurar que, durante o movimento, não ocorrerá instabilidade em outras partes do corpo (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003).

Assim como o desenvolvimento motor, a evolução do controle postural também ocorre por meio da integração dinâmica entre fatores intrínsecos (sistema musculoesquelético, neural) e extrínsecos (gravidade, ambiente, brinquedos) (THELEN, 1995). E um ambiente favorável pode facilitar um desenvolvimento normal, permitindo uma melhor exploração e interação com o espaço (KOPP e KALER, 1989).

Silva, Santos e Gonçalves (2006) acompanharam o desenvolvimento motor de 14 lactentes a termo típicos por meio de questionário sobre práticas maternas e a aplicação da escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) nas idades de 6, 9 e 12 meses de vida, a fim de verificar a influência das práticas maternas no desenvolvimento motor desses lactentes. O resultado observado demonstrou que as práticas maternas de estimularem os lactentes a adotarem a postura de quatro apoios, além da utilização do chão como local de permanência influenciam positivamente o desenvolvimento motor dos lactentes. Concluiu-se então que o chão foi um fator extrínseco enriquecedor para o desenvolvimento de lactentes típicos.

O estímulo ambiental e o desempenho psicomotor foram avaliados por Andraca, Pino *et al* (1998), em um estudo com 788 bebês acompanhados durante 12 meses. Aos 10 meses, em uma visita residencial, foi utilizada a escala *Home Observation for Measurement of the Environment Scale* (HOME) para avaliar a qualidade dos estímulos ambientais e aos 12 meses foi realizada uma avaliação do desempenho psicomotor por meio da escala Bayley. Os resultados demonstraram que o estímulo em casa foi a variável de maior impacto no desempenho infantil, assim como o vínculo materno-infantil ser o item de maior impacto quando avaliado pela escala HOME.

Embora o desenvolvimento motor evolua de acordo com a manutenção do seu sistema nervoso, parece razoável investigar a influência das restrições ambientais sobre o indivíduo infantil. De fato, mesmo que os bebês tenham a mesma faixa etária e tenham o mesmo status de saúde, as restrições ambientais, como fatores culturais, podem levar a diferenças no desempenho do motor e na taxa de aquisição motora (LOPES, LIMA e TUDELLA, 2009).

## 2.2 VIA DE NASCIMENTO

Parir já foi um evento social, que acontecia num ambiente doméstico e envolvia as mulheres, suas famílias e a comunidade. Porém progressivamente houve uma industrialização do parto, com uso cada vez maior de medicamentos e o ato de parir foi se transformando numa atividade médica na qual utiliza-se de tecnologias de forma exagerada, como ocorre com as cesáreas. Esta, por sua vez, tornou-se não uma opção para salvar a vida da mãe e do bebê, mas sim um bem de consumo (RATTNER, 1996).

O parto normal ou espontâneo é descrito pela Diretriz Nacional de Assistência ao Parto Normal, como aquele que não foi assistido por fórceps, vácuo extrator ou cesariana. A diretriz ainda afirma que podem ocorrer intervenções baseadas em evidências que facilitam o progresso do parto, tais como, estimulação do trabalho de parto com ocitocina, alívio farmacológico da dor utilizando anestesia peridural, opioides e óxido nitroso, alívio não farmacológico da dor e ruptura artificial de membranas (BRASIL, 2016).

A cesárea é caracterizada por ser um ato cirúrgico, realizado com o uso de anestesia peridural, raquidiana ou geral, onde são realizadas duas incisões, uma horizontal na região do baixo ventre da parturiente e outra na parede inferior do útero, tendo como finalidade a retirada do feto, com posterior sutura das incisões (NAKANO, BONAN e TEIXEIRA, 2016).

A cesárea eletiva é aquela que se consegue agendar a cirurgia antes mesmo da gestante entrar em trabalho de parto, calculando a idade gestacional do lactente pela data última menstruação (DUM) ou pela ultrassonografia (US), prevendo assim a data provável do parto (MARTINS-COSTA e LOPES RAMOS, 2005).

As vias de nascimento, sejam elas por meio do parto normal ou da cesárea, podem trazer riscos para a parturiente e para o neonato. Em geral, as complicações do parto normal são menores quando comparadas às da cesárea (RORTVEIT, KJERSTI DALTVEIT, *et al.*, 2003), como pode ser observado nas seções seguintes.

A gestação é um período de vulnerabilidade do ponto de vista de doenças que podem afetar a saúde da mãe e do bebê, nesse sentido o estresse pré e perinatal pode ser um poderoso influenciador na saúde mental da mãe e também na plasticidade cerebral e desenvolvimento do bebê (ZUCCHI, YAO, *et al.*, 2013), visto que, a formação dos neurônios com sua migração para o local adequado e formação das sinapses ocorrem em sua maioria no período pré-natal, justificando o impacto que os estressores ambientais podem oferecer para o desenvolvimento do cérebro nesse período (DUQUE, 2013).

### 2.2.1 Influência da Via de Nascimento nos Aspectos Gerais Maternos

A cesárea eletiva ou em trabalho de parto apresentam risco quatro a cinco vezes maiores de necessidade de tratamento com antibiótico após o parto quando comparados com o parto vaginal, além de maior risco de morbidade e mortalidade materna. Em contrapartida a cesárea (tanto eletiva quanto em trabalho de parto) apresentou-se como um fator protetor sobre a incidência de fístula pós-natal ou laceração perineal de terceiro ou quarto grau, ou ambas (VILLAR, CARROLI, *et al.*, 2007).

Sabe-se que o parto normal aumenta as chances de infecção urinária de repetição e lesões perineais nas parturientes (RORTVEIT, KJERSTI DALTVEIT, *et al.*, 2003) além de maior chance da ocorrência de incontinência urinária (VILLAR, CARROLI, *et al.*, 2007).

### 2.2.2 Influência da Via de Nascimento nos Aspectos Gerais do Recém-Nascido

No processo de nascimento, o bebê vivencia diversas experiências com diferentes sensações sejam elas pelas mudanças de posicionamento, pressões, abrasões, torções, as quais ocorrem enquanto o bebê se encaixa e passa pelo canal de parto (DUQUE, 2013). Considerando as citações feitas por Schore (2001) de que durante o nascimento apenas o córtex somatossensorial cerebral está ativo, e sendo essa região responsável pelo processamento das sensações cinestésicas e táteis, entendemos a importância dessas sensações que sobrevêm sobre a pele do bebê, pois as mesmas auxiliam na regulação de seus aspectos comportamentais e fisiológicos.

Taylor, Fisk e Glover (2000) realizam um estudo para avaliar o estresse de bebês nascidos por diferentes vias (parto normal, parto assistido e cesárea), por meio da análise do cortisol da saliva (coletado imediatamente antes e 20 minutos após a aplicação de uma injeção) e o tempo de choro após aplicação da mesma. Os resultados demonstraram que bebês nascidos por parto assistido (ventosa ou fórceps) apresentavam os maiores níveis de estresse ao ponto que os nascidos por cesárea os menores níveis. Ou seja, a cesárea demonstrou ter influência protetora sobre o estresse do lactente.

Por outro lado a literatura apresenta dados sólidos sobre os efeitos adversos que uma cesárea pode trazer ao recém-nascido, como taxas mais altas de morbidade e mortalidade neonatal, independentemente do sofrimento fetal e da idade gestacional (VILLAR, CARROLI, *et al.*, 2007; TRACY, TRACY e SULLIVAN, 2007), além de aumentar em quatro vezes a necessidade de cuidados intensivos, ventilação mecânica e oxigenoterapia nos recém-nascidos (WILMINK, HUKKELHOVEN, *et al.*, 2010). A prematuridade (entre 32 e



36 semanas principalmente) também é um dado preocupante vinculado à cesárea (VILLAR, CARROLI, *et al.*, 2007; TRACY, TRACY e SULLIVAN, 2007).

Pensando ainda na prematuridade, uma constatação inquietante é a crescente incidência dela e do baixo peso ao nascer no Brasil, associada à cesárea eletiva (sem indicações científicas para serem realizadas) (BARROS, VICTORA, *et al.*, 2005) e a nascimentos induzidos (LEAL, SILVA, *et al.*, 2012). Isto ocorre, pois esses são fatores de risco que interferem diretamente no neurodesenvolvimento infantil (WILLRICH, AZEVEDO e FERNANDES, 2009).

Há evidências na literatura de que a cesariana causa uma colonização insuficiente do trato gastrointestinal do neonato, trazendo repercussões nutricionais e um risco acrescido de infecções gastrointestinais nos primeiros meses de vida do recém-nascido (MAAYAN-METZGER, ITZCHAK, *et al.*, 2004). Mulheres que se submetem a cesariana têm retardo no iniciar da amamentação, que muitas vezes acaba sendo substituída pelas fórmulas lácteas. Esse fato pode potencializar o aparecimento de intolerância às proteínas do leite de vaca e, por vezes, ter consequências graves na infância (BODNER, WIERRANI, *et al.*, 2011), além de diminuir a interação mãe-bebê.

Em adição aos riscos citados acima que a cesárea pode trazer ao bebê, há evidências indicando que crianças nascidas de cesárea apresentaram 20% mais chance de desenvolverem asma e diabetes tipo 1 na infância ou adolescência (CARDWELL, STENE, *et al.*, 2008; THAVAGNANAM, FLEMING, *et al.*, 2007), além de sugestões na literatura de um aumento na ocorrência de alergias alimentares (KOPLIN, ALLEN, *et al.*, 2008) e de obesidade (UTZ, 2008).

O parto vaginal, por sua vez, tem associação a maiores riscos de fraturas ósseas e lesões do plexo braquial nos neonatos (MCFARLAND, RASKIN, *et al.*, 1986). Apesar do parto normal ser associado, na prática clínica, a um maior risco de ocorrência de lesão neurológica, Wax, Cartin *et al* (2004) em sua revisão observaram que as lesões neurológicas afetam 3% dos nascimentos e apenas 10% destes podem ter relação com eventos ocorridos no momento do parto. Ou seja, são necessárias entre 3 a 5 mil cesáreas para que se possa evitar 1 caso de lesão neurológica relacionada ao momento do nascimento. Deste modo, a cesárea não se mostrou neuroprotetora para o feto (WAX, CARTIN, *et al.*, 2004).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Comparar o desenvolvimento motor de lactentes a termo nascidos de parto vaginal e de cesárea nos primeiros quatro meses de vida.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar e comparar o comportamento da força e o tempo de preensão palmar de lactentes a termo nas primeiras horas de vida (até 48 e entre 49 e 72 horas) e no 1º, 2º, 3º e 4º mês de idade, nascidos de parto vaginal ou de cesárea.
- Analisar e comparar o desenvolvimento motor grosso de lactentes a termo nascidos de parto vaginal ou de cesárea nos primeiros quatro meses de vida.
- Analisar e comparar o controle postural de lactentes a termo nascidos de parto vaginal ou de cesárea nos primeiros quatro meses de vida.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 MODELO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo transversal com lactentes a termo nascidos de parto vaginal e de cesárea, avaliados nas idades de recém-nascidos (até 48 horas e entre 49 e 72 horas de vida) e de 1, 2, 3 e 4 meses de idade. A coleta de dados foi realizada no período entre maio de 2016 e abril de 2017.

### 4.2 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

O presente estudo teve uma amostra por conveniência e se constituiu por 109 lactentes nascidos a termo (idade gestacional entre 37 e 42 semanas) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE) e de ambos os sexos, nascidos de parto vaginal ou de cesárea no Hospital Regional de Santa Maria (HRSM) e no Hospital Regional de Ceilândia (HRC), Brasília/DF.

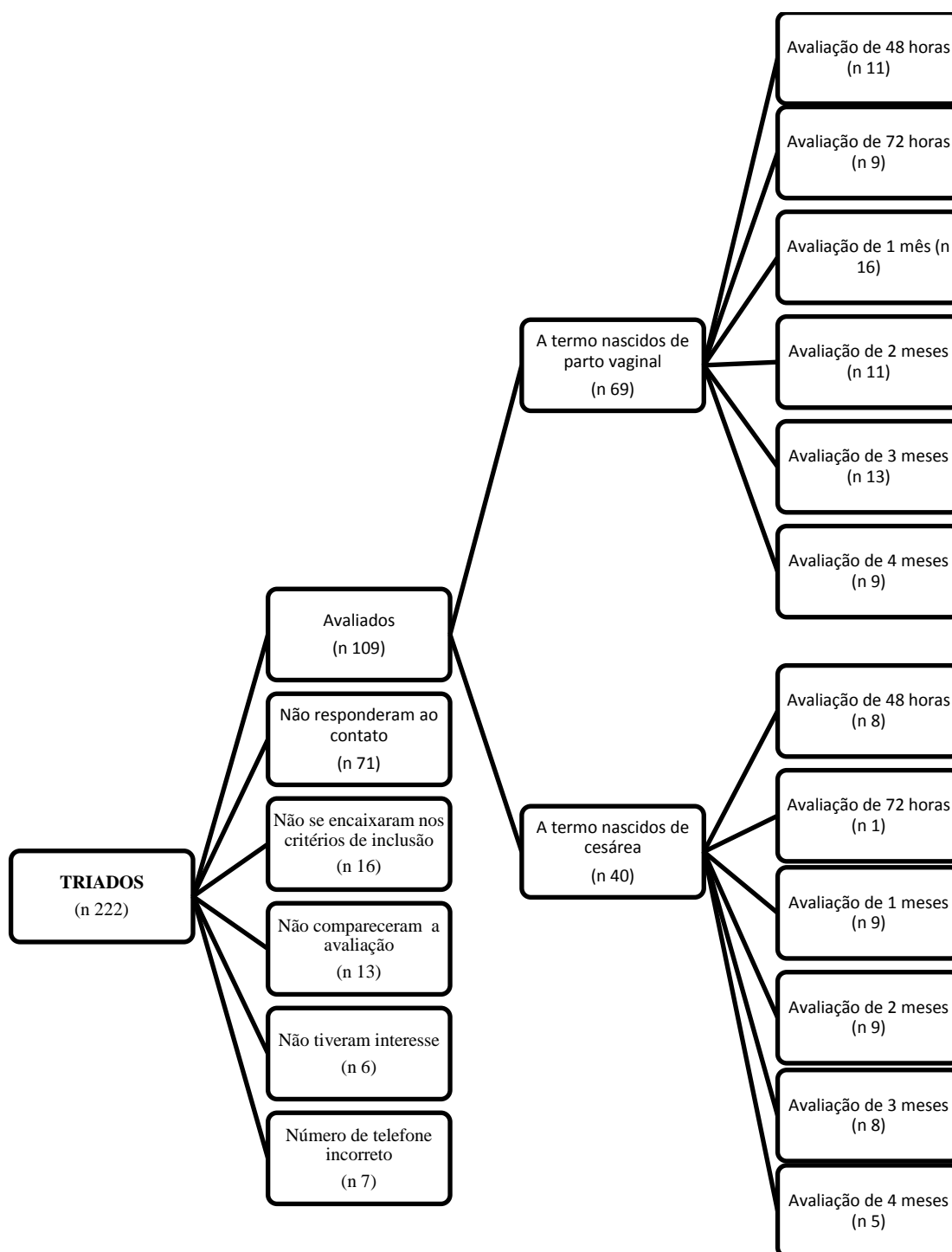
**Tabela 1 – Número de lactentes avaliados por sexo e via de nascimento.**

Sexo	Via de Nascimento		Total
	ATPV	ATC	
	n	n	n
<b>Masculino</b>	32	15	47
<b>Feminino</b>	37	25	62
<b>Total</b>	69	40	109

Legenda: a) n = número de lactentes. b) ATPV = grupo a termo nascido de parto vaginal. c) ATC = grupo a termo nascido por cesárea.

Os participantes foram triados por meio de análise de prontuário no HRSM e no HRC. Aqueles que se encaixaram nos critérios de inclusão do estudo foram convidados a participar da pesquisa por meio de seus responsáveis. Ao aceitarem, os responsáveis leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no dia da avaliação, antes que os procedimentos de teste fossem realizados.

**Figura 1: Fluxograma ilustrando o percurso para a composição da amostra.**



A amostra foi dividida em dois grupos (**Tabela 1**):

- Grupo ATPV: A termo nascidos de parto vaginal (n=69).
- Grupo ATC: A termo nascidos de cesárea (n=40).

#### 4.2.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos na pesquisa lactentes a termo com idade gestacional (IG) entre 37 e 42 semanas avaliada pela ecografia do primeiro trimestre gestacional, pela data da última menstruação ou pelo método de Capurro, Apgar igual ou superior a 7 no 5º minuto de vida e sem complicações clínicas, tais como presença de malformações congênicas ou diagnóstico de infecção congênita, síndrome genética (confirmada ou suspeita), diagnóstico por imagem de hemorragia intracraniana e/ou leucomalácia periventricular e/ou cistos ou abscessos intracranianos, diagnóstico de broncodisplasia, infecções do sistema nervoso ou submissão a qualquer procedimento cirúrgico, RN pequeno para idade gestacional (peso ao nascer abaixo do percentil 10), mãe usuária de álcool ou drogas ilícitas.

#### 4.3 INSTRUMENTOS

Serão descritos a seguir os instrumentos utilizados na presente pesquisa.

Utilizou-se um roteiro de anamnese (**Apêndice 1**) contendo os dados do responsável, informações gestacionais, do nascimento e do lactente elaborado pela pesquisadora.

A análise da preensão palmar, do desenvolvimento motor, do controle postural e da classificação econômica foram realizadas pelo instrumento M-FLEX (**Figura 2**), pela *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (**Anexo 1**), pelo *Test of Infant Motor Performance* (TIMP) versão 5.1. (**Anexo 2**), respectivamente. Utilizou-se o Critério de Classificação Econômica Brasil (**Anexo 3**) como critério de classificação econômica em ambos os grupos analisados.

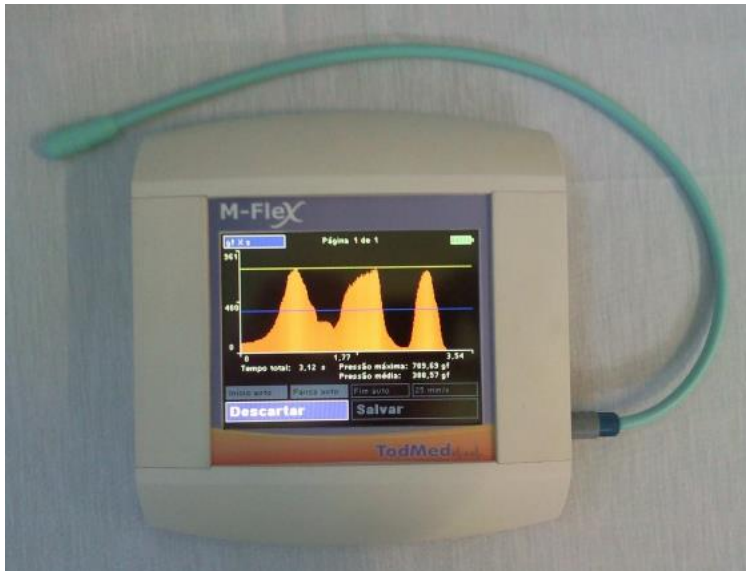
A seguir serão apresentados cada um dos instrumentos e seus objetivos de uso no presente estudo.

##### 4.3.1 M-FLEX

É um equipamento que registra de forma gráfica e numérica (milímetros de mercúrio – mmHg e grama-força por centímetro ao quadrado – gf/cm<sup>2</sup>) a força de preensão palmar, expressando o tempo de preensão (em milissegundos - ms) e a pressão máxima e média aplicada. O M-FLEX é composto por um transdutor de borracha na ponta distal, aonde o neonato aplica a força, medindo 11mm de diâmetro externo e 8mm de diâmetro interno; e um tubo com espessura de 1,25mm que conecta o balão ao monitor portátil. O equipamento tem um sistema de auto calibragem que é acionado imediatamente todas as vezes que o mesmo é ligado e após cada armazenamento ou descarte de dados. A coleta é indolor e não invasiva, e

o equipamento é validado para neonatos e lactentes de até quatro meses de vida (MORAES, 2011).

**Figura 2: M-FLEX versão 4 com transdutor de silicone.**



A versão 4 do M-FLEX (**Figura 2**), utilizada no presente estudo, é composta por tecnologia *touch screen*, interface de comunicação com o computador pessoal através de *software* em ambiente Windows®, porta para dispositivo USB, fonte externa bivolt para carregamento de bateria e bateria com autonomia de 4 horas. O software de gerenciamento dos dados do M-FLEX permite a impressão dos gráficos gerados e a importação dos dados para pacotes estatísticos (DIONÍSIO, MORAES, *et al.*, 2015; MORAES, TUDELLA, *et al.*, 2011).

#### 4.3.2 Alberta Infant Motor Scale (AIMS)

É uma escala que avalia o desenvolvimento motor amplo de lactentes por meio de 58 itens divididos em quatro subescalas: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e de pé (16 itens). O avaliador observa o desempenho motor do lactente e atribui 1 ponto para cada item observado e 0 ponto para cada item não observado. O escore total é dado pela soma dos pontos observados mais os pontos anteriores ao primeiro item observado no período de desenvolvimento em que o lactente se encontra em cada subescala. O escore total e a idade corrigida expressada em meses determinam a posição do lactente nas curvas percentílicas desenvolvidas com a amostra normativa canadense. As curvas são expressas em percentis de

5, 10, 25, 50, 75 e 90, o que representa a porcentagem da amostra que obteve tais resultados. Percentis abaixo de 25 sugerem desenvolvimento motor atípico para a idade em que o lactente se encontra. Segundo o manual de aplicação da AIMS, não é necessário seguir uma sequência padronizada completando todos os itens de uma posição antes de partir para a observação de outra. Quando a avaliação não puder ser completada em uma sessão, o restante dos itens pode ser avaliado em até uma semana depois da avaliação original, não sendo necessário repetir a escala total para cada neonato, mas testando os itens mais adequados ao seu nível de desenvolvimento (PIPER e DARRAH, 1994).

#### 4.3.3 Test of Infant Motor Performance (TIMP)

É um teste que avalia a postura e o movimento e foi desenvolvido com o objetivo de identificar atraso motor precocemente. Fornece uma alta precisão ao medir o desenvolvimento motor até o início do sentar independente e do rolar. Composto por 42 itens que avaliam o desenvolvimento do controle de cabeça, tronco e controle eletivo dos membros superiores e inferiores ao longo do período de 34 semanas pós concepcional até os quatro meses de idade corrigida. O teste é composto por duas partes, uma de itens observados e outra de itens eliciados, sendo 13 itens observados, com resposta dicotômica pontuando 1 para itens presentes e 0 para itens ausentes, e 29 itens eliciados (registrando a resposta motora frente a diferentes manuseios e posicionamentos no espaço, bem como a sua atenção para estímulos visuais e auditivos) pontuados numa escala que varia de 4 a 7 níveis. Os Ítens testados podem ser realizados por até três vezes e escolhida a melhor resposta. O escore bruto é obtido pela somatória das pontuações de cada ítem observado e eliciado permitindo o cálculo do Z escore para classificar o lactente em “dentro da média”, “média baixa”, “abaixo da média”, “muito abaixo da média” e para calcular a porcentagem de atraso. Quando o desenvolvimento não é classificado como “dentro da média” é possível calcular a porcentagem de atraso que o lactente apresenta e verificar qual faixa etária condiz com seu desenvolvimento. Por meio do escore bruto e da idade corrigida do lactente também é possível encontrar a curva percentílica de cada lactente. Os equipamentos necessários para aplicar o TIMP incluem um chocalho, um brinquedo musical, uma bola vermelha brilhante, e uma fralda (em tecido macio), além dos formulários do teste. Todas as observações e procedimentos de teste devem ser realizados quando o lactente estiver nos estados 3, 4 ou 5 de Brazelton (sonolência, alerta inativo e alerta ativo, respectivamente) (BRAZELTON e NUGENT, 1984). O lactente deve vestir o mínimo de roupa possível para evitar restrição do

movimento e permitir que a parte do corpo sob observação esteja visível, tomando cuidado para evitar estresse térmico (CAMPBELL, 2001).

#### 4.3.4 Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil tem como função estimar o poder de compra das famílias urbanas através de um sistema de pontuação que gera um escore que classifica a família em classes econômicas (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E), e não em “classes sociais”. Quanto mais alta a classificação maior a classe econômica (poder de compra) da família.

#### 4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

O estudo foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) número CAAE 52293515.4.0000.5553 (**Anexo 4**).

A fisioterapeuta que avaliou todos os lactentes realizou o treinamento adequado para a utilização de todos os instrumentos desta pesquisa. O treinamento do M-FLEX foi realizado via vídeo conferência com o idealizador do instrumento Prof. Dr. Marcus Vinicius Moraes, da Universidade Regional de Blumenau – Departamento de Fisioterapia. O treinamento para o uso da AIMS foi realizado com a obtenção e leitura do manual de instrução e posteriormente avaliação de vídeos para a realização da pontuação. Em seguida a pesquisadora responsável foi capacitada utilizando a escala durante as avaliações de lactentes no ambulatório do Hospital Regional da Ceilândia (HRC), durante o projeto de extensão da Universidade de Brasília (UnB-FCE) que ocorre no local. Para o TIMP foi realizado o treinamento proposto pelos criadores do instrumento por meio do programa de auto treinamento disponibilizado em CD contendo vídeos de todas as posturas presentes no teste e também um Quiz para testar a retenção do conhecimento aprendido por meio do treinamento.

Os lactentes foram triados na maternidade do Hospital Regional de Santa Maria (HRSM) e no centro obstétrico do Hospital Regional da Ceilândia (HRC). Aqueles lactentes que se encaixaram nos critérios de inclusão e cujos responsáveis concordaram em participar do estudo com a assinatura do TCLE, foram incluídos no estudo. As coletas foram realizadas na maternidade do HRSM e no centro obstétrico do HRC para os lactentes com até 48 e entre 49 e 72 horas de vida e no ambulatório de fisioterapia do HRSM, HRC e da Universidade de Brasília (UnB-FCE) ou em domicílio, nas datas de aniversário de 1, 2, 3, 4 meses dos



lactentes, com tolerância de 10 dias a mais destas datas. No período das primeiras horas de vida (até 48 e de 49 a 72 horas), os lactentes foram avaliados pelo instrumento M-FLEX. Nas demais avaliações foram utilizados os instrumentos M-FLEX, a escala AIMS e o teste TIMP. Para obter respostas mais fidedignas, no momento das avaliações os lactentes estavam nos estados 3, 4 ou 5 da escala de Brazelton (sonolência, alerta inativo e alerta ativo, respectivamente) (BRAZELTON e NUGENT, 1984) que está anexada ao roteiro de anamnese, vestindo apenas fralda. Foi utilizada uma superfície firme, como colchonete emborrachado, a sala foi mantida em temperatura ambiente entre 25 e 29°C (controlado por aquecer), luz adequada e o mínimo de ruído externo possível.

A coleta começava com a assinatura do TCLE em duas vias, permanecendo uma com a pesquisadora e outra com o/a responsável. Em seguida era preenchida a ficha de anamnese, a qual compreende os dados do responsável, a Classificação Econômica Brasil, dados da gestação, do nascimento e do lactente. Logo após, para a avaliação da preensão palmar, o lactente era colocado em decúbito dorsal e o transdutor do M-FLEX era posicionado em uma das mãos, assim que o lactente exercia a força no transdutor os dados pressão máxima e tempo de apreensão eram registrados. Esse procedimento foi realizado por três vezes em cada mão. Os dados foram registrados na ficha de avaliação do lactente e posteriormente transferidos para planilha de dados.

Subsequentemente à coleta dos dados da preensão palmar, o desenvolvimento motor grosso foi avaliado de forma observacional por meio da AIMS nas posturas prono, supino, sentado e em pé respectivamente. Por último, foi utilizado o TIMP para avaliar o controle postural do lactente, sendo a primeira parte deste composto pela observação de sua movimentação espontânea (pontuada com 1 para resposta presente e 0 para ausente) e a segunda parte os ítems eliciados, sendo permitido repetir até três vezes cada ítem, escolhendo-se a melhor das três respostas. A quantificação do escore bruto da escala e do teste foi feita com base na somatória dos valores obtidos nos ítems da escala.

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O M-FLEX registra a força máxima e o tempo de preensão palmar de cada lactente. Essa medida foi realizada por três vezes em cada mão e para a análise dos dados foi calculado a média dessas três medidas para as duas variáveis expostas.

Para obter o escore bruto da AIMS foram somados os escores parciais obtidos pelo lactente em cada postura (prono, supino, sentado e em pé); esse escore bruto foi lançado em

um gráfico (eixo Y) e seu cruzamento com a idade do lactente (eixo X) revelou um percentil para cada lactente. Para os cruzamentos que não se encontraram exatamente sobre uma das possíveis curvas percentílicas (5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%), foi realizada regra de três simples utilizando como referência (dado conhecido) o valor do escore bruto da curva percentílica que mais se aproximava ao do lactente, desta forma obteve-se o percentil exato de cada lactente. Os lactentes com percentis acima de 25% foram considerados sem atraso (desenvolvimento típico) e os lactentes que obtiveram percentis abaixo de 25% foram considerados como sugestivos de atraso.

O escore bruto do TIMP também foi obtido pela somatória dos escores parciais dos itens observados e testados de cada lactente. Após a obtenção do escore bruto, foi calculado o escore Z de cada lactente e por meio desse o mesmo foi classificado dentro das categorias do instrumento (média, média baixa, abaixo da média e muito abaixo da média). Com o valor do escore Z também foi calculado e obtido o percentil de atraso de cada lactente. Além dessas informações, também obtivemos o percentil de cada lactente através da intersecção entre a idade do lactente (eixo X) e seu escore bruto (eixo Y), obtendo-se assim o percentil exato para cada lactente. Quando a intersecção não se entrava sobre uma curva percentílica (5%, 16%, 25%, 50%, 75%, 95%), foi utilizada a regra de três simples para encontrar o percentil exato utilizando como referência (dado conhecido) o valor do escore bruto da curva percentílica que mais se aproximava ao do lactente.

## 4.6 VARIÁVEIS ANALISADAS

### 4.6.1 Variável Independente

A variável independente foi a via de nascimento: “parto vaginal” ou “cesárea”.

### 4.6.2 Variáveis Dependentes

- Preensão palmar: a variável referente à preensão palmar foi analisada de acordo com pressão máxima aplicada e o tempo de preensão palmar.
- Desenvolvimento motor grosso: a variável referente ao desenvolvimento motor compreendeu o escore bruto (0 a 58 pontos) e o percentil total, obtido por meio da avaliação pela *Alberta Infant Motor Scale*.
- Controle postural e motor: a variável referente ao controle postural e motor foi obtida por meio do *Test of Infant Motor Performance*. Os lactentes foram

classificados em “Média”, “Média baixa”, “Abaixo da média”, “Muito abaixo da média” por meio do cálculo do escore Z, além da obtenção do escore bruto (soma dos escores dos itens observados e eliciados), porcentagem de atraso motor e das classificações nas categorias “sugestivo de atraso” e “típico” obtidos por meio da junção das categorias “abaixo da média” e “muito abaixo da média” para “sugestivo de atraso” e “média” e “média baixa” para “típico”.

#### 4.7 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22, adotando como significância o valor de  $p < 0,05$ .

As variáveis contínuas de caracterização da amostra foram demonstradas em média e desvio padrão e as categóricas em frequência relativa (%) e absoluta (n). Para as variáveis categóricas do TIMP em que os lactentes foram classificados em “Média”, “Média baixa”, “Abaixo da média” e “Muito abaixo da média”, e da AIMS “sugestivo de atraso” e “típico” foi realizado o teste qui-quadrado.

Foi realizado o teste de normalidade dos dados Shapiro Wilk para as variáveis numéricas e pela ausência de normalidade em algumas variáveis tanto do M-FLEX, quanto da AIMS e do TIMP, optou-se por realizar testes não paramétricos para todas as variáveis. Desta forma foi realizado o teste não paramétrico Mann Whitney para todas as variáveis numéricas referentes ao M-FLEX (média da força máxima da mão direita, média da força máxima da mão esquerda, média do tempo de preensão da mão direita e média do tempo de preensão da mão esquerda), à AIMS (escores parciais, escore bruto e percentil) e ao TIMP (escore total, percentil e porcentagem de atraso).

Uma correlação de Pearson foi realizada para verificar a relação da variável idade com as variáveis do M-FLEX média da força máxima de preensão palmar da mão direita e da mão esquerda e também com as variáveis média do tempo de preensão palmar da mão direita e da mão esquerda.

Foi calculado o *Odds Ratio* para variáveis TIMP e AIMS com objetivo de identificar a razão de chance de atraso no desenvolvimento motor de acordo com a via de nascimento. Os lactentes foram divididos em 4 grupos, os nascidos de parto vaginal com sugestão de atraso e os considerados com desenvolvimento típico e os nascidos de cesárea com sugestão de atraso e os considerados com desenvolvimento típico. Para o instrumento AIMS, os grupos foram

divididos de acordo com o valor do percentil, ou seja, os lactentes com percentis abaixo de 25% foram considerados com sugestão de atraso e os acima de 25% considerados com desenvolvimento típico. Para o TIMP, os grupos foram definidos de acordo com a categoria em que os lactentes se encontravam, os classificados como “média” e “média baixa” foram considerados com desenvolvimento típico, os que se encontravam nas demais categorias (média baixa e abaixo da média) foram considerados com sugestão de atraso. Toda amostra, por melhor que seja feita, está sujeita ao acaso, por essa razão o *Odds Ratio* deve ser expresso na forma de intervalo de confiança. O tamanho da amostra não afeta o *Odds Ratio*, porém afeta seu intervalo de confiança; desta forma, o limite inferior do intervalo de confiança deve ser  $\geq 1$  para que possa se afirmar que há associação entre o fator de risco (cesárea) e o evento (sugestão de atraso).

#### 4.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Foi guardado sigilo da identidade tanto dos responsáveis quanto dos lactentes participantes da pesquisa. Realizou-se o acompanhamento do desenvolvimento motor de todos os lactentes que apresentaram algum atraso, adotando como medida a orientação e educação dos responsáveis para a estimulação dos mesmos em seus domicílios. De modo que, nenhum lactente participante necessitou de intervenção profissional para que atingissem o desenvolvimento esperado para a idade.

## 5 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados primeiramente pela caracterização da amostra, seguido das variáveis analisadas no presente estudo: força de preensão palmar, comportamento motor e controle postural.

A caracterização da amostra foi realizada por meio de estatística descritiva expressa em média e desvio padrão para as variáveis Apgar, IG, peso ao nascer, estatura, perímetro cefálico e idade materna; demonstrando a homogeneidade da amostra (**Tabela 2**).

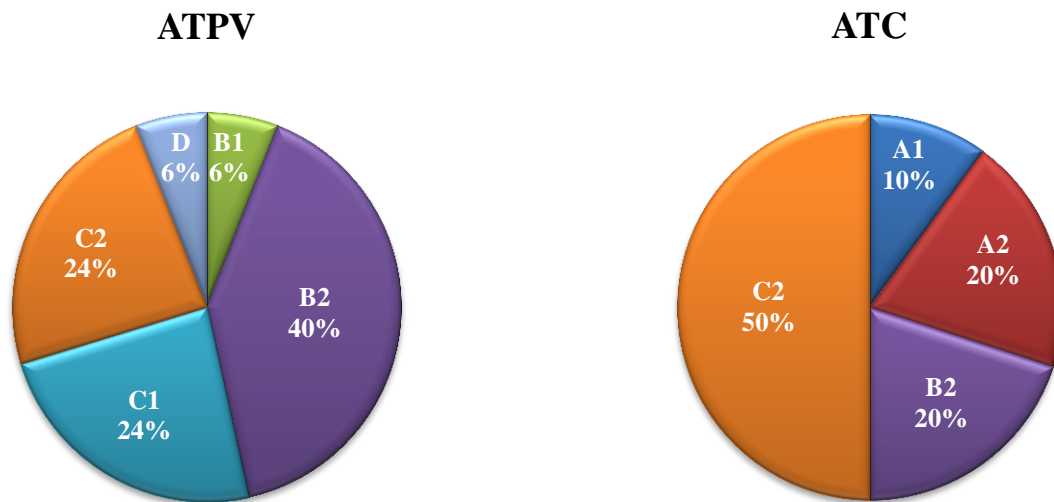
**Tabela 2 – Distribuição dos lactentes estudados segundo variáveis selecionadas. Hospital Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

Variáveis	VIA DE NASCIMENTO		
	ATPV	ATC	Total
	n=69	n=40	n=109
	Média DP	Média DP	Média DP
<b>Apgar 1'</b>	7,9 ± 1,2	8,5 ± 1,1	8,1 ± 1,2
<b>Apgar 5'</b>	9,2 ± 0,9	9,2 ± 0,4	9,1 ± 0,7
<b>IG US (semanas)</b>	39,1 ± 1,1	39,8 ± 0,8	39,4 ± 1,0
<b>PN (g)</b>	2878,9 ± 399,3	3232,0 ± 362,5	3026,0 ± 418,1
<b>Estatura (cm)</b>	48,2 ± 2,2	49,2 ± 2,3	48,6 ± 2,2
<b>PC (cm)</b>	33,3 ± 1,6	34,6 ± 1,3	33,9 ± 1,58
<b>Idade Materna (anos)</b>	29,0 ± 7,0	32,0 ± 7,0	30,1 ± 6,9

Legenda: a) IG US: idade gestacional do lactente obtida por meio da ultrassonografia gestacional; b) PN (g): peso ao nascer medido em gramas; c) PC (cm): perímetro cefálico medido em centímetros.

A classificação econômica das famílias foi discriminada separadamente por grupo no gráfico 1.

**Gráfico 1 – Critério de Classificação Econômica Brasil de ambos os grupos.**



### 5.1 ANÁLISE DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR

Foram avaliados 109 lactentes sendo que destes 69 compuseram o grupo ATPV (32 do sexo masculino e 37 do feminino) e 40 o grupo ATC (15 do sexo masculino e 25 do feminino).

Para as variáveis relacionadas à força de preensão palmar foi realizada a média de três medidas obtidas em cada mão (direita e esquerda). Os dados brutos referentes às médias das três tentativas, assim como o resultado da comparação entre as vias de nascimento podem ser observados na tabela 3.

**Tabela 3 – Distribuição da força e tempo de preensão palmar nas mãos direita e esquerda dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

Instrumento Período	Variável	Via de Nascimento				<i>p</i>
		ATPV		ATC		
		Média DP	n	Média DP	n	
<b>M-FLEX 48hrs</b>	Fmáx D	3,02 ± 1,36		3,39 ± 1,71		0,60
	Tempo D	15,85 ± 4,40	11	16,09 ± 4,94	8	1,00
	Fmáx E	2,72 ± 1,39		4,02 ± 1,50		0,08
	Tempo E	16,43 ± 3,78		15,33 ± 3,44		0,59
<b>M-FLEX 72hrs</b>	Fmáx D	4,08 ± 2,46		5,65		
<b>M-FLEX 72hrs</b>	Tempo D	14,27 ± 3,81	9	6,04	1	0,20
	Fmáx E	4,46 ± 4,17		3,39		1,00
	Tempo E	14,78 ± 4,45		16		1,00
	<b>M-FLEX 1º mês</b>	Fmáx D		7,09 ± 2,21		7,59 ± 1,81
<b>M-FLEX 1º mês</b>	Tempo D	7,39 ± 6,42	16	7,10 ± 6,17	9	0,85
	Fmáx E	2,86 ± 2,63		3,51 ± 2,27		0,19
	Tempo E	10,19 ± 5,74		8,01 ± 3,67		0,60
	<b>M-FLEX 2º mês</b>	Fmáx D		8,39 ± 3,05		9,03 ± 2,56
<b>M-FLEX 2º mês</b>	Tempo D	6,87 ± 4,35	11	6,46 ± 4,36	9	0,94
	Fmáx E	8,25 ± 1,42		9,71 ± 1,86		0,08
	Tempo E	6,98 ± 3,07		9,60 ± 5,26		0,23
	<b>M-FLEX 3º mês</b>	Fmáx D		11,93 ± 5,75		8,99 ± 2,59
<b>M-FLEX 3º mês</b>	Tempo D	5,59 ± 3,71	13	8,34 ± 5,32	8	0,27
	Fmáx E	9,37 ± 3,00		9,22 ± 3,91		1,00
	Tempo E	7,71 ± 5,98		7,56 ± 4,57		0,97
	<b>M-FLEX 4º mês</b>	Fmáx D		11,47 ± 2,79		11,14 ± 1,08
<b>M-FLEX 4º mês</b>	Tempo D	6,08 ± 3,56	9	5,56 ± 6,32	5	0,80
	Fmáx E	8,89 ± 2,13		14,05 ± 7,27		0,24
	Tempo E	6,18 ± 4,65		8 ± 2,38		0,36

Legenda: a) Fmáx D = média da força máxima de preensão palmar da mão direita. b) Tempo D = média do tempo de preensão palmar da mão direita. c) Fmáx E = média da força máxima de preensão palmar da mão esquerda. d) Tempo E = média do tempo de preensão palmar da mão esquerda. e) DP = desvio padrão. f) n = número de sujeitos avaliados. g) Teste Mann Whitney ( $p < 0,05$ ).

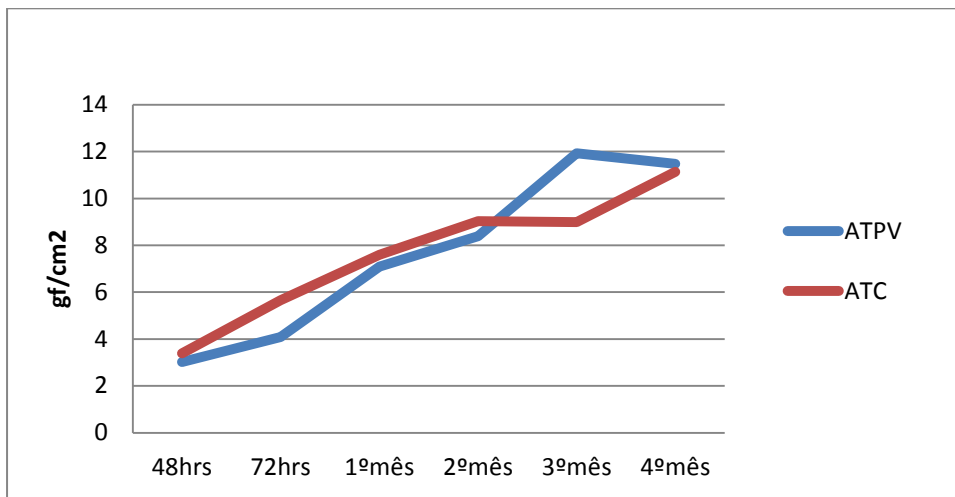
Como podemos observar na tabela 3, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, ou seja, a via de nascimento não impactou o comportamento de preensão palmar dos lactentes nos vários períodos em que foram avaliados.

Quanto à correlação entre a idade e a força máxima de preensão palmar, pode-se observar que houve uma correlação positiva entre a força máxima e a idade dos lactentes em ambos os grupos analisados. No grupo ATPV pode-se observar uma forte correlação tanto na mão direita ( $r = 0,958$ ;  $p = 0,003$ ) quanto na mão esquerda ( $r = 0,909$ ;  $p = 0,01$ ). No grupo ATC, foi também encontrada uma forte correlação positiva entre a idade e a força máxima,

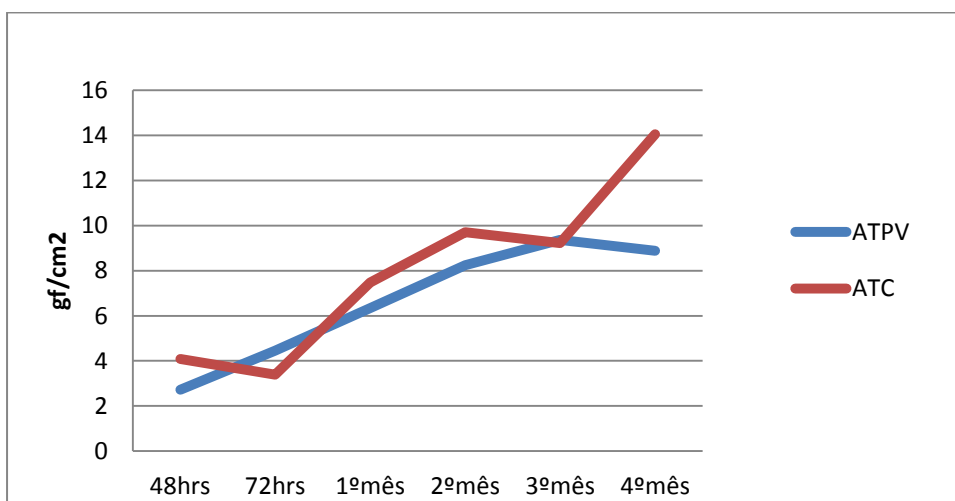
tanto na mão direita ( $r = 0,924$ ;  $p = 0,008$ ) quanto na mão esquerda ( $r = 0,955$ ;  $p = 0,003$ ). (Gráficos 2 e 3).

Quanto ao tempo de prensão (demonstrados nos Gráficos 4 e 5), pode-se observar uma correlação inversamente proporcional com a idade no grupo ATPV, a qual apresentou-se forte e negativa tanto na mão direita ( $r = -0,841$ ;  $p = 0,04$ ) quanto na mão esquerda ( $r = -0,900$ ;  $p = 0,01$ ). No grupo ATC, pode-se observar uma correlação negativa entre o tempo de prensão e a idade na mão esquerda ( $r = -0,800$ ;  $p = 0,05$ ), no entanto não houve correlação na mão direita ( $r = -0,477$ ;  $p = 0,339$ ).

**Gráfico 2 – Média da força máxima de prensão palmar da mão direita nos quatro primeiros meses de vida do lactente em ambos os grupos analisados.**

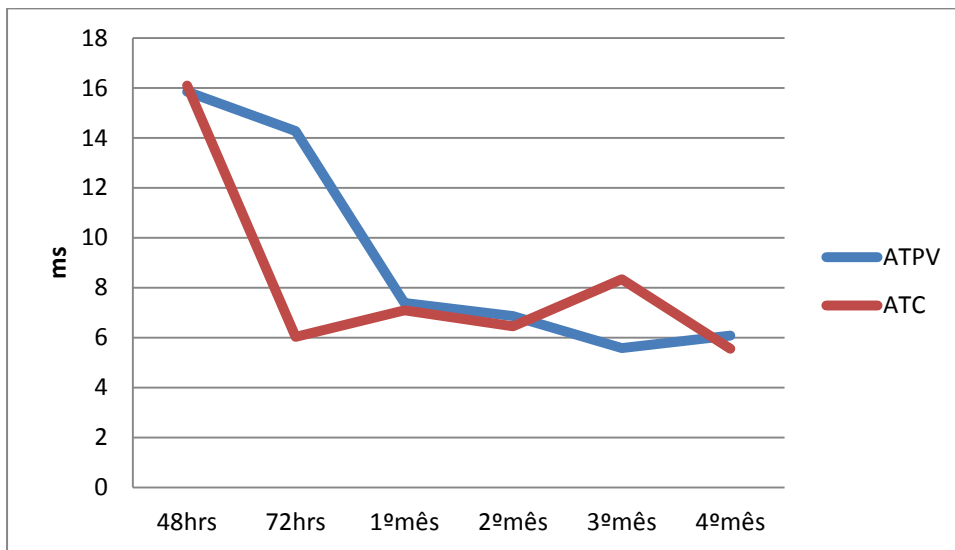


**Gráfico 3 - Média da força máxima de prensão palmar da mão esquerda nos quatro primeiros meses de vida do lactente em ambos os grupos analisados.**

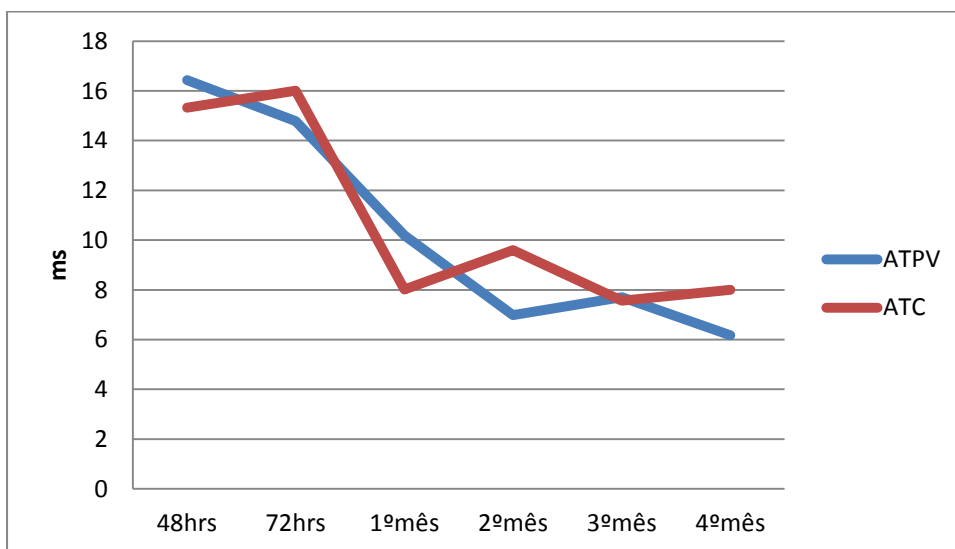




**Gráfico 4 - Média do tempo de preensão palma da mão direita nos quatro primeiros meses de vida do lactente em ambos os grupos analisados.**



**Gráfico 5 - Média do tempo de preensão palma da mão esquerda nos quatro primeiros meses de vida do lactente em ambos os grupos analisados.**



## 5.2 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MOTOR

Referente à análise do comportamento motor, foram avaliados 78 lactentes a termo, sendo 47 nascidos de parto vaginal e 30 por cesárea de ambos os gêneros.

Os resultados da comparação entre as vias de nascimento para as variáveis da AIMS podem ser observados na tabela 4 (percentil e escore bruto total) e tabela 5 (escores parciais nas posturas prono, supino, sentado e em pé). Ambas as análises não mostraram diferença significativa entre os grupos analisados.

**Tabela 4 – Distribuição dos escores brutos totais da AIMS e respectivos percentis nos quatro primeiros meses de vida dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

Variável / Período	Via de Nascimento				<i>p</i>
	ATPV		ATC		
	Média DP	n	Média DP	n	
<b>Escore bruto - 1º Mês</b>	4,8 ± 1,13	16	5,2 ± 1,72	9	0,72
<b>Percentil - 1º Mês</b>	23,46 ± 17,39		29,86 ± 28,64		0,80
<b>Escore bruto - 2º Mês</b>	8,09 ± 1,58	11	7,5 ± 0,93	8	0,32
<b>Percentil - 2º Mês</b>	33,99 ± 22,73		31,11 ± 13,67		1,00
<b>Escore bruto - 3º Mês</b>	11,5 ± 2,33	13	12,3 ± 1,83	8	0,34
<b>Percentil - 3º Mês</b>	50,22 ± 23,14		59,94 ± 24,51		0,41
<b>Escore bruto - 4º Mês</b>	15,1 ± 1,95	7	17,8 ± 3,11	5	0,11
<b>Percentil - 4º Mês</b>	52,50 ± 16,59		71,37 ± 21,45		0,70

Legenda: a) DP = desvio padrão. b) n = número de sujeitos avaliados. c) Teste Mann Whitney ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 5 – Distribuição dos escores parciais da AIMS referente às posturas prona, supina, sentada e em pé nos quatro primeiros meses de vida dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

Score Parcial / Período	Via de nascimento		Média DP	n	p
	ATPV	ATC			
<b>Prono - 1º Mês</b>	1,8 ± 0,54		1,7 ± 0,67		0,89
<b>Supino - 1º Mês</b>	1,4 ± 0,62	16	1,6 ± 0,71	9	0,32
<b>Sentado - 1º Mês</b>	0,3 ± 0,45		0,3 ± 0,50		0,76
<b>Em pé - 1º Mês</b>	1,3 ± 0,48		1,4 ± 0,53		0,59
<b>Prono - 2º Mês</b>	2,5 ± 0,69		2,5 ± 0,93		1
<b>Supino - 2º Mês</b>	2,5 ± 0,93	11	2,2 ± 0,46	8	0,90
<b>Sentado - 2º Mês</b>	1,0 ± 0,45		1,0 ± 0,00		1
<b>Em pé - 2º Mês</b>	2,2 ± 0,40		1,7 ± 0,46		0,17
<b>Prono - 3º Mês</b>	3,6 ± 1,04		3,6 ± 1,41		0,97
<b>Supino - 3º Mês</b>	4,1 ± 1,19	13	4,1 ± 1,13	8	0,64
<b>Sentado - 3º Mês</b>	1,7 ± 0,85		2,3 ± 1,06		0,16
<b>Em pé - 3º Mês</b>	2,1 ± 0,28		2,1 ± 0,35		0,86
<b>Prono - 4º Mês</b>	5,1 ± 0,69		6,2 ± 1,10		0,10
<b>Supino - 4º Mês</b>	4,7 ± 0,76	7	5,2 ± 1,30	5	0,63
<b>Sentado - 4º Mês</b>	2,9 ± 0,76		3,4 ± 1,14		0,43
<b>Em pé - 4º Mês</b>	2,4 ±		3,0 ±		0,10

Legenda: a) DP = desvio padrão. b) n = número de lactentes avaliados. c) Teste Mann Whitney ( $p < 0,05$ ).

Utilizando ainda os percentis da AIMS foi analisada a associação entre as condições “sugestivo de atraso” e “desenvolvimento típico”, a fim de verificar se existia relação entre as vias de nascimento e a sugestão de atraso no desenvolvimento motor.

**Tabela 6 – Desenvolvimento típico e sugestão de atraso dos lactentes, obtidos por meio dos percentis da AIMS, nos quatro primeiros meses de vida segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

AIMS	Categoria	Via de Nascimento		p
		ATPV n	ATC n	
1º Mês	Sug. de Atraso	14	6	0,312
	Típico	2	3	
2º Mês	Sug. de Atraso	7	5	1
	Típico	4	3	
3º Mês	Sug. de Atraso	2	0	0,504
	Típico	11	8	
4º Mês	Sug. de Atraso	1	0	1
	Típico	6	5	

Legenda: a) n = número de lactentes avaliados. b) Sug. de atraso = sugestivo de atraso. c) Teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).

Pode-se observar na tabela 6 que não houve associação entre os grupos (parto vaginal e cesárea) e as categorias (sugestivo de atraso e típico). Sendo assim as variáveis analisadas são independentes entre si.

Quanto a análise de razão de chances (*Odds Ratio*), utilizando os dados da AIMS, pode-se observar na tabela 7, que não houve chances de atrasos entre o fator de risco “cesárea” e o evento “sugestivo de atraso”.

**Tabela 7- Odds Ratio (OR) e limite inferior e superior do intervalo de confiança (95% CI) realizado pelos percentis da Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

AIMS	OR	95% CI
1º mês	0,28	0,03 – 2,17
2º mês	0,95	0,14 – 6,28
3º mês	0,27	0,01 – 6,39
4º mês	0,39	0,01 – 11,75

### 5.3 ANÁLISE DO CONTROLE POSTURAL

Quanto a análise do controle postural, a amostra foi composta por 69 lactentes a termo nascidos de parto vaginal (n=41) e por cesárea (n=28).

Pode-se observar na tabela 8, a comparação entre as vias de nascimento para a variável escore bruto da escala TIMP. Observa-se que não houve diferença entre os grupos nos primeiros quatro meses de vida dos lactentes em nenhuma das variáveis analisadas.

**Tabela 8 – Distribuição dos escores brutos do TIMP nos primeiros quatro meses de vida dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

Escore bruto	Via de Nascimento				<i>p</i>
	ATPV		ATC		
	Média DP	n	Média DP	n	
1º Mês	4,75 ± 1,13	13	5,22 ± 1,72	8	0,46
2º Mês	8,09 ± 1,58	11	7,50 ± 0,93	8	0,21
3º Mês	11,46 ± 2,33	10	12,25 ± 1,83	8	0,12
4º Mês	15,14 ± 1,95	7	17,80 ± 3,11	4	0,16

Legenda: a) DP = desvio padrão. b) n = número de sujeitos avaliados. c) Teste Mann Whitney ( $p < 0,05$ ).

Na tabela 9 pode-se observar a comparação da via de nascimento com a porcentagem de atraso, variável do TIMP.

**Tabela 9 – Porcentagem de atraso obtida por meio dos escores totais do TIMP nos quarto primeiros meses de vida dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

% de atraso	Via de Nascimento				<i>p</i>
	ATPV		ATC		
	Média DP	n	Média DP	n	
1º Mês	5,24 ± 5,67	13	3,40 ± 4,03	8	0,5
2º Mês	5,48 ± 3,26	11	3,81 ± 5,60	8	0,23
3º Mês	2,31 ± 3,60	10	0,96 ± 2,72	8	0,36
4º Mês	0,76 ± 2,02	7	1,33 ± 2,68	4	0,78

Legenda: a) DP = desvio padrão. b) n = número de lactentes avaliados. c) Teste Mann Whitney ( $p < 0,05$ ).

Os resultados referentes à análise categórica do TIMP e sua associação com a via de nascimento estão apresentados na tabela 10. Pode-se observar que não houve associação entre as vias de nascimento e as categorias do TIMP.

**Tabela 10 – Distribuição das categorias do TIMP nos primeiros quatro meses de vida dos lactentes segundo via de nascimento. Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia, 2016 e 2017.**

TIMP	Categorias	VIA DE NASCIMENTO		p
		ATPV n	ATC n	
1º Mês	Média	3	3	0,646
	Média baixa	7	3	
	Abaixo da média	3	2	
2º Mês	Média	2	4	0,205
	Média baixa	8	3	
	Abaixo da média	1	0	
	Muito abaixo da média	0	1	
3º mês	Média	6	7	0,391
	Média baixa	3	1	
	Abaixo da média	1	0	
4º mês	Média	6	3	1
	Média baixa	1	1	

Legenda: a) n = número de lactentes avaliados. b) Teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).

Com relação a análise da razão de chances (*Odds Ratio*), utilizando os dados do TIMP, pode-se observar na tabela 11, que não houve chances de atrasos entre o fator de risco “cesárea” e o evento “sugestão de atraso no desenvolvimento motor”.

**Tabela 11 - Odds Ratio (OR) e limite inferior e superior do intervalo de confiança (95% CI) realizado pelas categorias do Test of Infant Motor Performance (TIMP).**

TIMP	OR	95% CI
1º mês	1,00	0,12 – 7,89
2º mês	1,42	0,07 – 26,89
3º mês	0,37	0,01 – 10,42
4º mês	1,00	0,01 – 57,31

## 6 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar e comparar o comportamento de preensão palmar, o desenvolvimento motor grosso e o controle postural de lactentes a termo nascidos de parto vaginal ou cesárea nas primeiras 72 horas de vida e nas idades de 1, 2, 3 e 4 meses de vida. A seguir serão discutidos os resultados de acordo com as variáveis analisadas.

### 6.1 COMPORTAMENTO DE PREENSÃO PALMAR

Ao analisarmos a comparação do comportamento de preensão palmar por meio do M-FLEX verificando a força máxima e tempo de preensão palmar entre os grupos de lactentes nascidos por via cesárea e via parto vaginal, pôde-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa. Ou seja, a via de nascimento não demonstrou impacto negativo no comportamento de preensão palmar de lactentes nas primeiras horas de vida (48 horas e entre 49 e 72 horas) e tampouco nos primeiros quatro meses de idade.

O comportamento de preensão palmar demonstrou seguir o mesmo padrão para os diferentes grupos, sendo assim, apesar da via de nascimento ser um fator ambiental, o mesmo não parece comprometer a resposta e evolução da preensão palmar, de modo que os lactentes conseguiram realizar a auto-organização à tarefa de preensão palmar independentemente da via de nascimento (PERRY, 1998; THELEN, 2002).

As médias da força máxima de preensão e do tempo estão de acordo com as encontradas por Dionísio (2012) e Dionísio, Moraes *et al* (2015) nas primeiras 72 horas de vida e por MORAES (2011) e Moraes, Tudella *et al* (2011) nos primeiros 120 dias de vida. Sendo assim, a via de nascimento demonstrou baixo risco para distúrbios do desenvolvimento, visto que a ausência da preensão palmar, uma preensão deficiente ou exagerada nesses primeiros quatro meses de vida é um indicativo de distúrbios do desenvolvimento (BRAZELTON e NUGENT, 1984).

Com relação à análise entre a idade e a preensão palmar, pôde-se observar que o comportamento de preensão palmar demonstrou-se variante nas primeiras 48 horas de vida, com o registro de uma força de preensão menor e menos homogênea por um período de tempo maior. Isso foi observado, pois, na avaliação das primeiras 48 horas de vida, houve a necessidade de iniciar manualmente o equipamento M-FLEX para que o mesmo pudesse registrar a força de preensão palmar. Com o início manual do M-FLEX, o registro do tempo ocorre pelo período de 22 milissegundos caso a preensão não cesse, fato este que ocorreu com frequência nesse momento ou chegou próximo a esse tempo, o que podemos perceber

pelas médias do tempo de preensão de ambas as mãos e em ambos os grupos. A partir desse momento, nas demais idades, essas variáveis foram se harmonizando e pudemos perceber, por meio das correlações realizadas, que a força de preensão palmar apresentou uma relação forte e diretamente proporcional à idade, ou seja, quanto maior a idade maior a força de preensão palmar; enquanto o tempo demonstrou uma correlação forte, porém inversamente proporcional à idade, quanto maior a idade, menor o tempo de preensão palmar.

Os achados que obtivemos nas avaliações das primeiras horas de vida estão de acordo com os achados de Dionísio (2012) que, ao avaliar o comportamento de preensão palmar de lactentes a termo nas primeiras 72 horas de vida (entre 12 e 24 horas, 25 e 48 horas e entre 49 e 72 horas), observou-se uma força de preensão menor e menos homogênea entre os lactentes e um tempo maior nas primeiras 48 horas. Após esse período essas variáveis se estabilizaram e a força aumentou, enquanto o tempo diminuiu.

A explicação para essa variabilidade nas primeiras horas, seguida de estabilização nas demais avaliações, estaria embasada na necessidade que o lactente tem de um tempo para se adaptar fisiologicamente ao ambiente extrauterino, para ajustar-se à temperatura do ambiente, à gravidade, às alterações hemodinâmicas, ao estresse mecânico sofrido durante o nascimento, para estabelecer a diurese (SAUGSTAD, 1998). Essa variabilidade é representada pela capacidade do indivíduo responder de várias maneiras (ação motora) a uma mesma tarefa, determinada por fatores intrínsecos (plasticidade cerebral, instabilidade hemodinâmica, alterações musculoesqueléticas e modificações métricas) (SAUGSTAD, 1998) e fatores extrínsecos (ambiente, características do objeto, via de nascimento) (COBERTTA, WILLIAMS e SNAPP-CHILDS, 2006).

Em relação ao aumento gradual da força de preensão palmar ao ponto que o tempo de preensão diminuiu, pode-se pensar nas restrições extrínsecas e intrínsecas que envolvem o desenvolvimento em si, ou seja, à medida que o organismo vence as restrições intrínsecas, ocorre o controle dos movimentos tornando-os mais precisos, possibilitando uma percepção diferenciada do que é mais atraente no ambiente (VAN HOF, VAN DER KAMP, *et al.*, 2005), o que permitiu uma preensão mais estável e forte realizada num tempo menor.

Nossos achados corroboram os achados de Moraes (2011), pois, ao caracterizar o comportamento de preensão palmar por meio do M-FLEX, observou que a força de preensão aumentou ao ponto que o tempo diminuiu. O autor ressaltou que, quando isso ocorre, a movimentação das mãos aumenta, manifestando o início do comportamento de alcance (por volta dos 3 meses de idade) que está imperceptível por causa das restrições intrínsecas ao



movimento e esse alcance vai se consolidar por volta dos 6 meses de idade (THELEN, COBERTTA e SPENCER, 1996; VON HOFSTEN, 2004).

Hollmen, Jouppila *et al* (1978) observaram em seu estudo que os bebês nascidos de cesárea cujas mães receberam anestesia peridural (em comparação com as que receberam anestesia geral), apresentaram uma ausência ou fraca resposta do comportamento de preensão palmar nos primeiros dois dias de vida. Os bebês cujas mães receberam anestesia geral também apresentaram esse comportamento, porém na análise estatística houve diferença entre os grupos e a média de ocorrência do fenômeno foi maior no grupo de anestesia peridural.

Embora a anestesia possa gerar um baixo fluxo sanguíneo materno, com hipotensão materna, seguido pela redução do fluxo sanguíneo uterino (HOLLMEN, JOUPPILA, *et al.*, 1978), na nossa amostra esse efeito não foi perceptível pois, apesar dos lactentes avaliados nesse estudo apresentarem uma fraca resposta da força de preensão palmar nas primeiras 48 horas de vida, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo que utilizou anestesia (cesárea) e o que não a utilizou (parto normal). Isto sugere que a necessidade do lactente de ter um tempo para se adaptar fisiologicamente ao meio extrauterino (SAUGSTAD, 1998) foi mais impactante no comportamento de preensão palmar do que o uso ou não da anestesia de parto.

## 6.2 DESENVOLVIMENTO MOTOR GROSSO

Com relação aos achados referentes ao desenvolvimento motor grosso e o controle postural, avaliados pela AIMS e pelo TIMP respectivamente, não obtivemos diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Desta forma, podemos inferir que a via de nascimento não comprometeu o desenvolvimento motor global dos lactentes a termo de 1 a 4 meses de vida avaliados nesse estudo.

O estudo demonstrou que a via de nascimento é um fator extrínseco, e a mesma não se mostrou suficientemente forte para se sobrepor aos demais estímulos recebidos pelos lactentes, sejam eles ambientais (brinquedos, gravidade, clima, fatores socioeconômicos) ou próprios do organismo (massa muscular, excitação do bebê, maturação e plasticidade cerebral) a ponto de comprometer seu desenvolvimento motor.

A média do percentil da AIMS e do escore bruto do TIMP de ambos os grupos, nos quatro meses, demonstram que os grupos seguiram um desenvolvimento motor típico. Deste modo, podemos idealizar que os estímulos ambientais recebidos, seja por meio do ambiente

(própria casa, casa dos avós, ambientes frios ou quentes, claros ou escuros, silenciosos ou barulhentos), seja pelos diversos meios (brinquedos, vídeos, sons, toque), em conjunto com sua composição orgânica (lactentes típicos e a termo), foram suficientes para que o desenvolvimento motor dos lactentes avaliados seguisse seu curso normal (BRANDÃO, 1992; THELEN, 1995).

Andraca, Pino *et al* (1998) avaliaram o estímulo ambiental e o desempenho psicomotor de 788 bebês típicos e observaram que o estímulo em casa foi a variável de maior impacto no desempenho infantil. A influência do ambiente sobre o desenvolvimento motor também foi avaliada por Silva, Santos e Gonçalves (2006) ao acompanharem 14 lactentes a termo típicos nas idades de 6, 9 e 12 meses de vida. Os resultados demonstraram que as práticas maternas de estimular (brincar) com seus filhos influenciaram positivamente o desenvolvimento motor dos mesmos, e os estímulos que mais colaboraram para este fato foram a adoção da postura de quatro apoios e a utilização do chão como local de permanência.

Apesar de não terem sido controlados os estímulos que os lactentes desta pesquisa receberam em casa, parece que os mesmos, juntamente com as restrições intrínsecas favoráveis, podem ter contribuído para um desenvolvimento motor típico independentemente da vida de nascimento.

Importante ressaltar que a via de nascimento exerce sim um impacto sobre o bebê, proporcionando experiências e sensações percebidas pelo sistema sensorial, visto que durante o trabalho de parto e o nascimento o bebê sofre diferentes pressões, compressões, torções e abrasões (SILLS, 2004). Considerando as citações de Schore (2001), no momento do nascimento somente o córtex somatossensorial está ativo; enquanto o bebê vivencia todas essas sensações táteis e cinestésicas que envolvem sua pele, o córtex processa essas informações que ajudam a regular aspectos do seu comportamento e fisiologia.

Porém, apesar dessas experiências vivenciadas pelo bebê, o desenvolvimento motor ocorre de forma dinâmica, com a interação do organismo com o ambiente (THELEN, 1995). Essa interação gera alterações intrínsecas e extrínsecas, causando perturbações, instabilidade e variabilidade de modo que ocorra a exploração de ações e seleção de padrões de movimentos mais coordenados e controlados, possibilitando a aquisição de novas habilidades (THELEN, 2002). Os movimentos gerados nesse período de exploração e seleção são apropriados, coordenados e adaptados de forma eficiente à demanda ambiental (BERNSTEIN, 1967), de modo que a via de nascimento não causou interferência nesse ciclo e o desenvolvimento motor grosso seguiu sua evolução normalmente.

A ausência de um grupo de cesárea eletiva e outro de cesárea com trabalho de parto foi uma limitação desse estudo. O tamanho da amostra também trouxe limitações ao estudo.

### 6.3 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitiram verificar que a via de nascimento não influencia negativamente o desenvolvimento motor de lactentes a termo nos quatro primeiros meses de vida nos quesitos comportamento de preensão palmar, desenvolvimento motor grosso e controle postural avaliados nesse estudo. Notamos que lactentes de baixo risco, nascidos de parto vaginal ou de cesárea, apresentam um desenvolvimento motor típico.

Enfatizamos que a minimização dos fatores de risco (a termo, peso adequado ao nascer, realização das consultas de pré-natal) associada aos cuidados dos responsáveis (estimulação precoce) parecem ser suficientes para proporcionar um desenvolvimento motor típico.

Porém ressaltamos que apesar dos achados nesse estudo, a literatura traz evidências dos riscos que uma cesárea, sem uma real necessidade, pode trazer tanto para a mãe quanto para o bebê.

### 6.4 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Como sugestão para futuras pesquisas que relacionem a influência da via de nascimento sobre o desenvolvimento motor de lactentes a termo recomenda-se a realização de um estudo coorte com o intuito de observar a evolução do desenvolvimento motor ao longo do tempo. A utilização de um instrumento que avalie a influência ambiental nessa população é importante para a obtenção de parâmetros que possibilitem a distinção de influências ambientais e biológicas no desenvolvimento motor. Por fim, ter um grupo de parto vaginal, um de cesárea com trabalho de parto e outro de cesárea eletiva torna a discussão mais rica por abranger questões perinatais importantes que podem influenciar aspectos do desenvolvimento motor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **ANS**, 2015. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/planos-de-saude-e-operadoras/informacoes-e-avaliacoes-de-operadoras/taxas-de-partos-cesareos-por-operadora-de-plano-de-saude>>. Acesso em: 13 maio 2017.

ANDRACA, I. D. et al. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactents nacidos en óptimas condiciones biológicas. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 479-487, Abril 1998.

BARROS, F. C. et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from Brazilian birth cohorts in 1982, 1992 and 2004. **Lancet**, v. 365, n. 9462, p. 847-854, 2005.

BERNSTEIN, N. A. **The co-ordination and regulation of movements**. Oxford: Pergamon Press, 1967.

BLY, L. **Motor skills acquisition in the first year. An illustrated guide to normal development**. San Antonio: Therapy Skill Builders, 1994.

BODNER, K. et al. Influence of the mode of delivery on maternal and neonatal outcomes: a comparison between elective cesarean section and planned vaginal delivery in a low-risk obstetric population. **Arch Gynecology Obstetrics**, v. 283, n. 6, p. 1193-1198, 2011.

BRANDÃO, J. S. **Bases no Tratamento por Estimulação Precoce da Paralisia Cerebral (ou dismotria cerebral ontogenética)**. São Paulo: Memnon, 1992.

BRASIL. **Diretriz Nacional de Assistência ao Parto Normal**. Ministério da Saúde. Brasília. 2016.

BRAZELTON, B. T.; NUGENT, K. J. **Neonatal Behavioral Assessment Scale**. 3. ed. Londres: Cambridge University Press, 1984.

CAMPBELL, S. K. **The Test of Infant Motor Performance**. Chicago: Infant Motor Performance Scales, LLC, 2001.

CARDOSO, P. O.; ALBERTI, L. R.; PETROIANU, A. Morbidade neonatal e materna relacionada ao tipo de parto. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, 2010.

CARDWELL, C. R. et al. Caesarean section is associated with an increased risk of childhood-onset type 1 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. **Diabetologia**, 2008.

CASE-SMITH, J. Analysis of current motor development theory and recently published infant motor assessment. **Infants and Young Children**, v. 9, n. 1, p. 29-41, Julho 1996.

COBERTTA, D.; WILLIAMS, J.; SNAPP-CHILDS, W. Plasticity in the development of handedness: Evidence from normal development and early asymmetric brain injury. **Developmental Psychobiology**, p. 460-471, 2006.

COLSON, S. D.; MEEK, J. H.; HAWDON, J. M. Optimal positions for the release of primitive neonatal reflexes stimulating breastfeeding. **Early Human Development**, n. 84, p. 441-449, 2008.

DIONÍSIO, J. Análise da força de preensão palmar em recém-nascidos pré-termo e de termo [tese]. **São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo**, 2012.

DIONÍSIO, J. et al. Palmar grasp behavior in full-term newborns in the first 72 hours of life. **Physiology & Behavior**, v. 139, p. 21-25, 2015.

DUQUE, A. F. Influencia das Experiencias Pre e Perinatais no Desenvolvimento do Ser Humano. **Revista da Associação Portuguesa dos Enfermeiros Obstetras**, v. 13, 2013.

FAÚNDES, A. et al. Opinião de mulheres e médicos brasileiros sobre a preferência pela via de parto. **Rev Saúde Pública**, v. 38, n. 4, 2004.

FORTI-BELLANI, C. D.; CASTILHO-WEINERT, L. V. Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento motor atípico e correlações na paralisia cerebral. [S.l.]: Fisioterapia em Neuropediatria, 2011. Cap. 1, p. 1-22.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2002.

GIBBONS, L. et al. The Global Number and Costs of Additionally Needed and Unnecessary Caesarean Sections Performed per Year: Overuse as a Barrier to Universal Coverage. **World Health Report**, v. 30, 2010.

- HADDERS-ALGRA, M. Variability in infant motor behavior: A hallmark of the healthy nervous system. **Infant Behavior & Development**, v. 25, p. 433-451, 2002.
- HOLLMEN, A. I. et al. Neurologic activity of infant following anesthesia for cesarean section. **Anesthesiology**, v. 48, p. 350-356, 1978.
- KAMATH, B. D. et al. Neonatal outcomes after elective cesarean delivery. **Obstetrics & Gynecology**, v. 113, 2009.
- KAMM, K.; THELEN, E.; JENSEN, J. L. A Dynamical Systems Approach to Motor Development. **Physical Therapy**, v. 70, Dezembro 1990.
- KOPLIN, J. et al. Is caesarean delivery associated with sensitization to food allergy: a systematic review. **Pediatric allergy and immunology**, 2008.
- KOPP, C. B.; KALER, S. R. Risk in Infancy: Origins and Implications. **American Psychologist**, v. 44, n. 2, p. 224-230, fevereiro 1989.
- LEAL, M. D. C. et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. **Reproductive Health**, v. 9, n. 15, 2012.
- LOPES, V. B.; LIMA, C. D. D.; TUDELLA, E. Motor Acquisition Rate in Brazilian Infants. **Infant and Child Development**, v. 18, p. 122-132, Janeiro 2009.
- MAAYAN-METZGER, A. et al. Necrotizing enterocolitis in full-term infants: case-control study and review of the literature. **J Perinatol**, v. 24, p. 494-499, 2004.
- MANDARINO, N. R. et al. Aspectos relacionados à escolha do tipo de parto: um estudo comparativo entre uma maternidade pública e outra privada, em São Luís, Maranhão, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, RIO DE JANEIRO, v. 25, n. 7, Julho 2009.
- MARTINS-COSTA, S.; LOPES RAMOS, J. G. A questão das cesarianas. **Revista Brasileira Ginecologia e Obstetricia**, v. 27, p. 571-574, 2005.
- MCFARLAND, L. et al. Erb/Duchenne's palsy: a consequence of fetal macrosomia and method of delivery. **Obstetrics & Gynecology**, v. 68, p. 784-788, 1986.
- MOLINA, M.; JOUEN, F. Modulation of the palmar grasp behavior in neonates according to texture property. **Infant Behavior & Development**, v. 21, n. 4, p. 659-667, 1998.

MORAES, M. V. M. D. O comportamento de preensão palmar em lactentes humanos [tese]. **São Carlos: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos**, 2011.

MORAES, M. V. M. D. et al. Reliability of the M-FLEX: Equipment to measure palmar grasp strength in infants. **Infant Behavior and Development**, v. 34, p. 226-234, 2011.

NAKANO, A. R.; BONAN, C.; TEIXEIRA, L. A. Cesárea, aperfeiçoando a técnica e normatizando a prática: uma análise do livro *Obstetrícia*, de Jorge de Rezende. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, 2016.

NEWELL, K. M. Motor development in children: Aspects of coordination and control. In: \_\_\_\_\_ **Constrains on development of coordination**. Boston: Martin Nijhoff, 1986.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Assembléia Mundial de Saúde. Resoluções WHA20.19 e WHA43.24, de acordo com o Artigo 23 da Constituição da Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes.htm>>. Acesso em: 15 junho 2015.

PERRY, S. B. Clinical implications of a dynamical systems theory. **Neurology Report**, v. 22, n. 1, p. 4-10, 1998.

PIPER, M. C.; DARRAH, J. **Motor Assessment of the Developing Infant**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994.

POTTER, J. E. et al. Unwanted caesarean sections among public and private patients in Brazil: prospective study. **BMJ**, v. 323, novembro 2001.

RATTNER, D. Sobre a hipótese de estabilização das taxas de cesárea do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 30, p. 19-33, 1996.

ROCHAT, P. Hand-mouth coordination in the newborn: morphology, determinants, and early development of a basic act. In: SAVELSBERGH, G. J. P. **The Development of Coordination in Infancy**. [S.l.]: Elsevier Science Publishers, 1993. Cap. 10, p. 265-288.

RORTVEIT, G. et al. Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. **N Engl J Med**, v. 348, p. 900-907, 2003.

ROTTA, N. T.; PEDROSO, F. S. Neurologic development: evolutionary assessment. **Revista AMRIGS**, v. 48, n. 3, p. 175-179, 2004.

SAUGSTAD, L. F. Cerebral lateralisation and rate of maturation. **Internacional Journal of Psychophysiology**, v. 28, p. 37-62, 1998.

SCHORE, A. N. Effects of a Secure Attachment Relationship on Right Brain Development Affect Regulation, and Infant Mental Health. **Infant Mental Health Journal**, v. 22, 2001.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Controle Motor: Teoria e aplicações práticas**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003.

SILLS, F. **Craniosacral Biodynamics: The Primal Midline and the Organization of the Body**. Berkeley: North Atlantic Books, v. 2, 2004.

SILVA, P. L.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6\* ao 12\* meses de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 2, p. 225-231, 2006.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE NASCIDOS VIVOS. Portal da Saúde do Ministério da Saúde. **DATASUS**, 2015. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/pnvbr.def>>. Acesso em: 13 maio 2017.

STANDLEY, K. et al. Local-regional anesthesia during childbirth: effect on newborn behaviors. **Science**, v. 186, p. 634-635, novembro 1974.

TAYLOR, A.; FISK, N. M.; GLOVER, V. Mode of delivery and subsequent stress response. **The Lancet**, v. 355, Janeiro 2000.

THAVAGNANAM, S. et al. A meta-analysis of the association between caesarean section and childhood asthma. **Epidemiology of Allergic Disease**, 2007.

THELEN, E. Motor development: a new synthesis. **American Psychologist Association**, v. 50, n. 2, 1995.

THELEN, E. Self-organization in developmental processes: Can Systems Approaches Work? In: MARK H. JOHNSON, Y. M. R. O. G. **Brain Development and Cognition: A Reader**. 2. ed. [S.l.]: Blackwell Publishers Ltd, 2002. Cap. 18, p. 336-374.



THELEN, E.; COBERTTA, D.; SPENCER, J. P. Development of reaching during the first year: role of movement speed. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, v. 22, n. 5, p. 1059-1076, 1996.

THELEN, E.; FISHER, D. M.; RIDLEY-JOHNSON, R. The relationship between physical growth and a newborn reflex. **Infant Behavior & Development**, v. 25, p. 72-85, 2002.

THELEN, E.; KELSO, J. A. S.; SKALA, K. D. The dynamic of early coordination: evidence from bilateral leg movements in young infants. **Developmental Psychology**, v. 23, n. 2, p. 179-186, 1987.

TRACY, S. K.; TRACY, M. B.; SULLIVAN, E. Admission of term infants to neonatal intensive care: a population-based study. **Birth**, v. 34, n. 4, p. 301-307, 2007.

TUDELA, E. Tratamento Precoce no Desenvolvimento Neuromotor de Crianças com Diagnóstico de Paralisia Cerebral. [Dissertação]. **Universidade Gama Filho**, Rio de Janeiro, 1989.

UTZ, R. L. Can Prenatal Care Prevent Childhood Obesity?. **Policy Perspectives**, Abril 2008.

VAN HOF, P. et al. The confluence of intrinsic and extrinsic constraints on 3 to 9 month-old infants' catching behavior. **Infant Behavior & Development**, n. 28, p. 179-193, 2005.

VILLAR, J. et al. Maternal and neonatal individual risk and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. **BMJ**, v. 335, n. 7628, p. 1025-10, 2007.

VON HOFSTEN, C. An action perspective on motor development. **TRENDS in Cognitive Sciences**, v. 8, n. 6, 2004.

WAX, J. R. et al. Patient Choice Cesarean: An Evidence-Based Review. **Obstetrical & Gynecological Survey**, v. 59, n. 8, p. 601-616, August 2004.

WILLRICH, A.; AZEVEDO, C. C. F. D.; FERNANDES, J. O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Rev Neurocienc**, v. 17, n. 1, p. 51-56, 2009.

WILMINK, F. A. et al. Neonatal outcomes following elective cesarean section beyond 37 weeks of gestation: a 7-year retrospective analysis of a national registry. **Am J Obstet Gynecol**, v. 202, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Statement on Caesarean Section Rates. **Executive Summary**, Geneva, 2015. ISSN WHO/RHR/15.02.

ZUCCHI, F. C. R. et al. Maternal Stress Induces Epigenetic Signatures of Psychiatric and Neurological Diseases in the offspring. **PLOS ONE**, v. 8, n. 2, Fevereiro 2013.

## APÊNDICE

### 6.5 ANAMNESE

<b>ANAMNESE</b>	Nº: _____		
<b>1- DADOS DO RESPONSÁVEL</b>			
Nome: _____	DN: ____/____/____		
Estado Civil: _____	Profissão: _____		
Grau de Escolaridade: _____			
Endereço: _____			
Bairro: _____	Fone: _____		
Critérios de Classificação Econômica do Brasil: _____			
<b>2- DADOS GESTACIONAIS</b>			
Nº de gestações:	<input type="checkbox"/> 1º <input type="checkbox"/> 2º <input type="checkbox"/> 3º <input type="checkbox"/> + de 3		
Doenças da mãe:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Sífilis <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Toxoplasmose <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Rubéola <input type="checkbox"/> outras: _____		
Ingestão de tóxicos:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Fumo <input type="checkbox"/> Alcoolismo <input type="checkbox"/> Outros:Quantidade: _____		
Ingestão de medicamentos:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Tranquilizantes <input type="checkbox"/> Vitaminas <input type="checkbox"/> Outros: _____		
Exposição ao RX:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não      Mês gestação: _____		
Desnutrição:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim      Época gestação: _____		
Atividade física:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não      Quantas vezes na semana: _____		
Acompanhamento Pré-natal:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Quantas consultas pré-natais foram realizadas? _____			
Em que hospital / posto de saúde foi realizado o acompanhamento? _____			
<b>Fatores de risco gestacional</b>			
<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Hemorragia 1º Trimestre	<input type="checkbox"/> Cardiopatia	<input type="checkbox"/> Medicamentos
<input type="checkbox"/> Aborto prévio	<input type="checkbox"/> Hemorragia 2º Trimestre	<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Alcoolismo
<input type="checkbox"/> Natimorto prévio	<input type="checkbox"/> Hemorragia 3º Trimestre	<input type="checkbox"/> Infecção urinária	<input type="checkbox"/> Fumo__ Cigarros
<input type="checkbox"/> Pré-termo prévio	<input type="checkbox"/> DPP (Descolamento placenta)	<input type="checkbox"/> Hipertensão	<input type="checkbox"/> Drogas
<input type="checkbox"/> Baixo peso prévio	<input type="checkbox"/> Placenta prévia	<input type="checkbox"/> RCIU	<input type="checkbox"/> Cocaína
<input type="checkbox"/> Ameaça de aborto	<input type="checkbox"/> Pré-eclâmpsia (DHEG)	<input type="checkbox"/> TORCHS	<input type="checkbox"/> Maconha
<input type="checkbox"/> Amniorrexe/B.rota	<input type="checkbox"/> Eclâmpsia	<input type="checkbox"/> Outras infecções	<input type="checkbox"/> Outros_____
<input type="checkbox"/> Transfusão intrauterina			
<b>3- DADOS AO NASCIMENTO</b>			
Tipo de parto: <input type="checkbox"/> Espontâneo <input type="checkbox"/> Induzido <input type="checkbox"/> Fórceps <input type="checkbox"/> Cesariana <input type="checkbox"/> Entrou em trabalho de parto			
Uso de anestesia:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Qual: _____	
Cordão Umbilical:	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Nó		
Alguma intercorrência: _____			
Apgar: 1º _____ 5º _____			

Idade Gestacional: \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_ dias (Método utilizado: \_\_\_\_\_)

Idade Gestacional US: \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_ dias

Idade Gestacional DUM: \_\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_\_ dias

Peso Nascimento: \_\_\_\_\_ Estatura: \_\_\_\_\_ cm PC: \_\_\_\_\_ cm

Gravidez: ( ) Planejada ( ) Não planejada ( ) Única ( ) Múltipla/Nº de bebês \_\_\_\_\_

Reanimação RN: ( ) Não ( ) Intubação ( ) Latex ( ) O<sub>2</sub> c/ ambu ( ) Outro \_\_\_\_\_

#### Intercorrências neonatais:

- |                                  |   |                                    |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| ( ) CTI _____ dias               | ( ) Adaptação/Dif. Respiratória         | ( ) MNE/Má Nutrição Fetal          |
| ( ) V. Mecânica _____ dias       | ( ) Anemia                              | ( ) Meningite                      |
| ( ) CPAP _____ dias              | ( ) Anomalia Congênita                  | ( ) Osteopenia                     |
| ( ) Internação _____ dias        | ( ) Cardiopatia congênita               | ( ) Pneumonia                      |
| ( ) E.Hipóxico Iquêmica grau I   | ( ) Convulsão                           | ( ) Retinopatia                    |
| ( ) E.Hipóxico Iquêmica grau II  | ( ) Distúrbio Metabólico                | ( ) RGE - Refluxo Gastro-esofágico |
| ( ) E.Hipóxico Iquêmica grau III | ( ) Doença Membrana Hialina (SAM)       | ( ) Sepsis                         |
| ( ) Hemorragia Intraventricular  | ( ) ECN - Enterocolite Necrosante       | ( ) Toco-traumatismo               |
| ( ) H. intravent. Grau I         | ( ) Exsanguinotransfusão                | ( ) Transfusão                     |
| ( ) H. intravent. Grau II        | ( ) HIV+                                | ( ) Má Formação SNC                |
| ( ) H. intravent. Grau III       | ( ) Icterícia c/ fototerapia _____ dias | ( ) Outros _____                   |

#### 4- DADOS DO LACTENTE

Nome: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo: ( ) M ( ) F Cor: \_\_\_\_\_

Doenças: ( ) Eritroblastose ( ) Convulsões ( ) Cardiopatias ( ) Outras: \_\_\_\_\_

Medicamentos: \_\_\_\_\_

Alimentação: ( ) aleitamento materno exclusivo ( ) aleitamento materno misto ( ) outros tipos de leite/  
Qual: \_\_\_\_\_

#### Aleitamento

- Fez Programa Mãe Canguru ( ) não ( ) sim
- Ficou internada para fazer Programa Canguru? ( ) não ( ) sim
- Fez Mãe Canguru em casa ( ) não ( ) sim Quantos dias \_\_\_\_\_ Quanto tempo por dia? \_\_\_\_\_
- Fez uso do copinho ( ) não ( ) sim Período \_\_\_\_\_ dias \_\_\_\_\_ meses
- Foi amamentado no seio ( ) não ( ) sim Período \_\_\_\_\_ dias \_\_\_\_\_ meses
- Uso de mamadeira ( ) não ( ) sim Período \_\_\_\_\_ meses
- Com que idade iniciou o uso da mamadeira? \_\_\_\_\_ dias \_\_\_\_\_ meses

#### 5 - ROTINA DO LACTENTE

- |                                     |                         |                         |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Postura que a criança fica em casa: | ( ) Berço               | Tempo/frequência: _____ |                         |
| ( ) Prona                           | Tempo/frequência: _____ | ( ) Carrinho            | Tempo/frequência: _____ |
| ( ) Supina                          | Tempo/frequência: _____ | ( ) Chão                | Tempo/frequência: _____ |
| ( ) Colo                            | Tempo/frequência: _____ |                         |                         |

**Estímulos:**

A criança tem brinquedo em casa? ( ) Não ( ) Sim Qual (is): \_\_\_\_\_

Quanto tempo por dia a criança brinca ou é estimulada com objetos: \_\_\_\_\_

Quem passa a maior parte do tempo com o bebê? \_\_\_\_\_

**6 - AVALIAÇÕES**

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Escala de avaliação dos estados de sono e vigília adaptada de Brazelton

Estado 1	Sono profundo, sem movimentos, respiração regular
Estado 2	Sono leve, olhos fechados, algum movimento corporal
Estado 3	Sonolento, olhos abrindo e fechando
Estado 4	Acordado, olhos abertos, movimentos corporais mínimos
Estado 5	Totalmente acordado, movimentos corporais vigorosos
Estado 6	Choro

Idade cronológica: \_\_\_\_\_

Horário da última mamada: \_\_\_\_\_

Horário que acordou: \_\_\_\_\_

Está com algum problema de saúde: ( ) sim ( ) não

Qual: \_\_\_\_\_

Horário do início da avaliação: \_\_\_\_\_

Término da avaliação: \_\_\_\_\_

TIMP: Escores parciais: Obs: \_\_\_\_\_ Elic: \_\_\_\_\_ Escore total: \_\_\_\_\_

Z escore: \_\_\_\_\_ % de atraso: \_\_\_\_\_ Classificação: \_\_\_\_\_

AIMS: Escores parciais: Prono: \_\_\_\_\_ Sup.: \_\_\_\_\_ Sent: \_\_\_\_\_ Pe: \_\_\_\_\_

Escore total: \_\_\_\_\_

Medidas do M-Flex		Cabeça para Direita		Cabeça para Esquerda		Cabeça Linha Média	
		Mão Direita	Mão Esquerda	Mão Direita	Mão Esquerda	Mão Direita	Mão Esquerda
Medida 1	Força Máxima						
	Força Média						
	Tempo						
Medida 2	Força Máxima						
	Força Média						
	Tempo						
Medida 3	Força Máxima						
	Força Média						
	Tempo						

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Avaliado por: \_\_\_\_\_

Assinatura do avaliador: \_\_\_\_\_

ANEXOS

Anexo 1 – Alberta Infant Motor Scale

ALBERTA INFANT :  
MOTOR SCALE :  
*Record Booklet* :

Name \_\_\_\_\_ Date of Assessment 

Year	Month	Day
/	/	/

Identification Number \_\_\_\_\_ Date of Birth 

/	/
---	---

Examiner \_\_\_\_\_ Chronological Age 

/	/
---	---

Place of Assessment \_\_\_\_\_ Corrected Age 

/	/
---	---

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score 

--








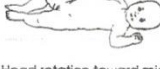








 Percentile 

--

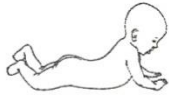
.....  
Comments/Recommendations

# Alberta Infant Motor Scale

1

STUDY #				
PRONE	<p>Prone Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Turns head to clear nose from surface</p>	<p>Prone Lying (2)</p>  <p>Lifts head symmetrically to 45° Cannot maintain head in midline</p>	<p>Prone Prop</p>  <p>Elbows behind shoulders Un sustained head raising to 45°</p>	<p>Forearm Support (1)</p>  <p>Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest centered</p> <p>Forearm Support (2)</p>  <p>Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation</p> <p>Prone Mobility</p>  <p>Head to 90° Uncontrolled weight shifts</p>
SUPINE	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>	<p>Supine Lying (4)</p>  <p>Neck flexors active—chin tuck Brings hands to midline</p> <p>Hands to Knees</p>  <p>Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active</p>
SITTING	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</p>		<p>Sitting With Propped Arms</p>  <p>Maintains head in midline Supports weight on arms briefly</p>	<p>Pull to Sit</p>  <p>Chin tuck: head in line or in front of body</p>
STANDING	<p>Supported Standing (1)</p>  <p>May have intermittent hip and knee flexion</p> <p>Supported Standing (2)</p>  <p>Head in line with body ribs behind shoulders Variable movement of legs</p>			

Extended Arm Support



Arms extended  
Chin tucked and chest elevated  
Lateral weight shift

Rolling Prone to Supine Without Rotation



Movement initiated by head  
Trunk moves as one unit

Reaching from Forearm Support



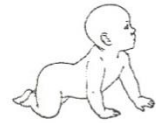
Active weight shift from one side  
Controlled reach with free arm

Pivoting



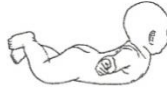
Pivots  
Movement in arms and legs  
Lateral trunk flexion

Four-Point Kneeling (1)



Legs flexed, abducted, and externally rotated  
Lumbar lordosis  
Maintains position

Swimming



Active extensor pattern

Rolling Prone to Supine with Rotation



Trunk rotation

Hands to Feet



Can maintain legs in mid-range  
Pelvic mobility present

Rolling Supine to Prone Without Rotation



Lateral head righting  
Trunk moves as one unit

Rolling Supine to Prone with Rotation



Trunk rotation

Active Extension



Pushes into extension with legs

Unsustained Sitting



Scapular adduction and humeral extension  
Cannot maintain position

Sitting With Arm Support



Thoracic spine extended  
Head movements free from trunk; propped on extended arms

Unsustained Sitting Without Arm Support



Cannot be left alone in sitting indefinitely

Weight Shift in Unsustained Sitting



Weight shift forward, backward, or sideways  
Cannot be left alone in sitting

Sitting Without Arm Support (1)



Arms move away from body  
Can play with a toy  
Can be left alone in sitting

Reach With Rotation in Sitting



Sits independently  
Reaches for toy with trunk rotation

Supported Standing (3)



Hips in line with shoulders  
Active control of trunk  
Variable movements of legs





**Propped Sidelying**



Dissociation of legs  
Shoulder stability  
Rotation within body axis

**Reciprocal Crawling**



Reciprocal arm and leg movements with trunk rotation

**Four-Point Kneeling to Sitting or Half-Sitting**



Plays in and out of position  
May get to sitting

**Reciprocal Creeping (1)**



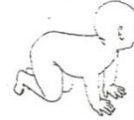
Legs abducted, and externally rotated  
Lumbar lordosis; weight shift side to side with lateral trunk flexion

**Reaching from Extended Arm Support**



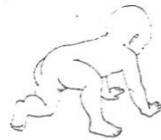
Reaches with extended arm  
Trunk rotation

**Four-Point Kneeling (2)**



Hips aligned under pelvis  
Flattening of lumbar spine

**Modified Four-Point Kneeling**



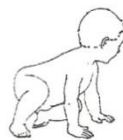
Plays in position  
May move forward

**Sitting to Prone**



Moves out of sitting to achieve prone lying  
Pulls with arms; legs inactive

**Sitting to Four-Point Kneeling**



Actively lifts pelvis, buttocks, and unweighted leg to assume four-point kneeling

**Sitting Without Arm Support**



Position of legs varies  
Infant moves in and out of positions easily

**Pulls to Stand With Support**



Pushes down with arms and extends knees

**Pulls to Stand/Stands**



Pulls to stand; shifts weight from side to side

**Supported Standing With Rotation**



Rotation of trunk and pelvis

**Cruising Without Rotation**



Cruises sideways without rotation

**Half-Kneeling**



May assume standing or play in position

**Controlled Lowering Through Standing**



Controlled lowering from standing

Reciprocal Creeping (2)



Lumbar spine flat  
Moves with trunk rotation

VIME BOUHE

Cruising With Rotation



Cruises with rotation

Stands Alone



Stands alone momentarily  
Balance reactions in feet

Early Stepping



Walks independently; moves quickly with short steps

Standing from Modified Squat



Moves from squat to standing with controlled flexion and extension of hips and knees

Standing from Quadraped Position



Pushes quickly with hands to get to standing

Walks Alone



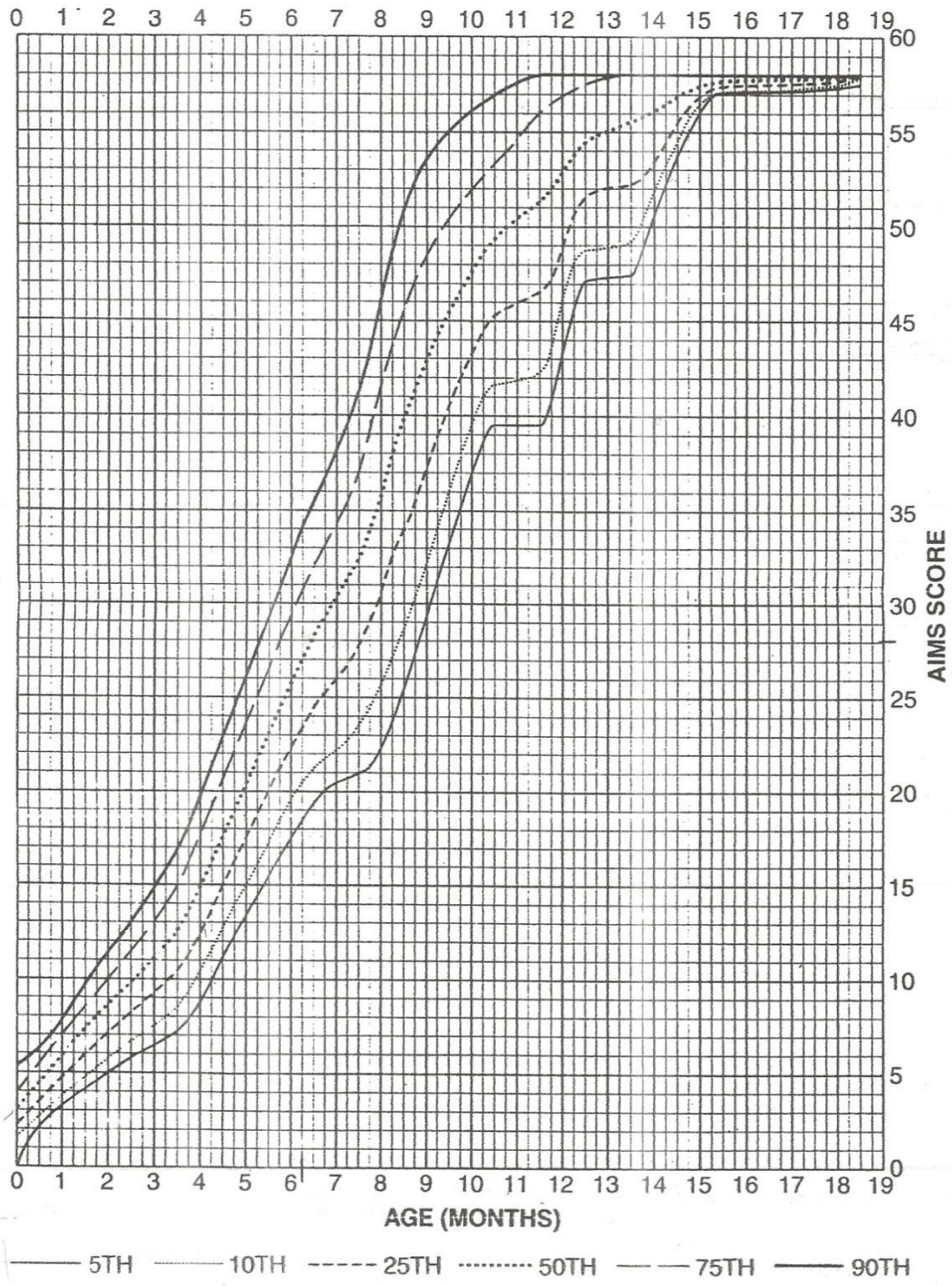
Walks independently

Squat



Maintains position by balance reactions in feet and position of trunk

# Percentile Ranks



# Test of Infant Motor Performance Version 5.1

© 2001 Authors: Suzann K. Campbell, Gay L. Girolami, Thubi H.A. Kolobe, Elizabeth T. Osten, Maureen C. Lenke

INFANT													
TEST DATE	____/____/____ year / month / day												
BIRTH DATE	____/____/____ year / month / day												
CURRENT AGE	____/____/____ months / days												
E.D.D.	____/____/____ year / month / day												
Mo/DAYS PRETERM	____/____/____ months / days												
ADJUSTED AGE	____/____/____ months / days												
TIME TEST BEGINS	____:____:____ hours / minutes / seconds												
TESTER	_____ ENDS												
<table border="0"> <tr> <td colspan="2">CLINICAL IMPRESSION</td> </tr> <tr> <td>Normal (1) <input type="checkbox"/></td> <td>Suspicious (2) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ENVIRONMENT</td> </tr> <tr> <td>Open Crb <input type="checkbox"/></td> <td>O<sub>2</sub> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Other <input type="checkbox"/> _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Atypical (3) <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		CLINICAL IMPRESSION		Normal (1) <input type="checkbox"/>	Suspicious (2) <input type="checkbox"/>	ENVIRONMENT		Open Crb <input type="checkbox"/>	O <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>	Other <input type="checkbox"/> _____		Atypical (3) <input type="checkbox"/>	
CLINICAL IMPRESSION													
Normal (1) <input type="checkbox"/>	Suspicious (2) <input type="checkbox"/>												
ENVIRONMENT													
Open Crb <input type="checkbox"/>	O <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>												
Other <input type="checkbox"/> _____													
Atypical (3) <input type="checkbox"/>													



Caution: The TIMP must be used ONLY by persons with training and experience in safe handling of fragile infants.








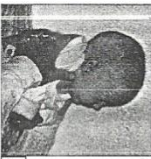










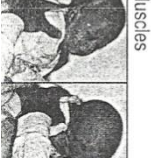



# Observed Items (in supine, unless noted otherwise)

- Yes  No 1. **Head in Midline** - the head is held within 15 degrees of midline for at least 2 seconds.
- Yes  No 2. **Individual Right Finger Movement** - an individual finger movement is noted in the right hand without other joint movements (any position).
- Yes  No 3. **Individual Left Finger Movement** - an individual finger movement is noted in the left hand without other joint movements (any position).
- Yes  No 4. **Fingers Objects/Surfaces on Right** - fingers objects or surfaces with right hand (any position).
- Yes  No 5. **Fingers Objects/Surfaces on Left** - fingers objects or surfaces with left hand (any position).
- Yes  No 6. **Bilateral Hip and Knee Flexion** - demonstrates bilateral hip and knee flexion so that the feet clear the support surface.
- Yes  No 7. **Isolated Right Ankle Movement** - demonstrates isolated right ankle movements without other joint movements (any position).
- Yes  No 8. **Isolated Left Ankle Movement** - demonstrates isolated left ankle movements without other joint movements (any position).

- Yes  No 9. **Reciprocal Kicking** - demonstrates reciprocal kicking with both legs off the support surface.
- Yes  No 10. **Fidgety Movements** - demonstrates an ongoing flow of small, minute movements occurring in every part of body and showing great variety with frequent changes of direction.
- Yes  No 11. **Ballistic Movements Of The Arms Or Legs (Swipes or Swats)** - swipes are large, abrupt, and fast shoulder movements in an up and backward direction. Movements are launched abruptly but conclude gradually. Swats are fast and powerful shoulder or hip movements with medium-large amplitude and abrupt onset/offset. They are directed down and forward. Distal joints are relatively immobile.
- Yes  No 12. **Oscillation Of Arm Or Leg During Movement** - more or less regularly fluctuating movements which are observed most in the extended arms. A movement cycle lasts .5-1 sec (slower than tremor).
- Yes  No 13. **Reaches for Person or Object** - while in supine or sitting, reaches for and contacts a person or object presented at the midline.

Total Observed Item Score  
(transfer to page 6)  
Max = 1 Min = 0

## Elicited Items

<p>14   Head Rotation Side to Side</p>  0  1  2  3  4	<p>15   Head Control—Supported Sitting</p>  0  1  2  3  4  5	<p>16   Head Control—Posterior Neck Muscles</p>  0  1  2  3  4  5	<p>17   Head Control—Anterior Neck Muscles</p>  <45°  <45°  90° for <5 seconds  5-15 seconds  >15 seconds
---	---	--	--

18 | Head Control—Lowered from Sitting



0



1



2



3

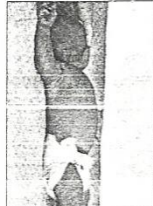


4

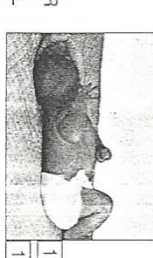


5

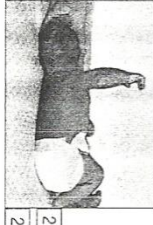
19/20 | Inhibition of Neonatal Neck Righting\*



0 R



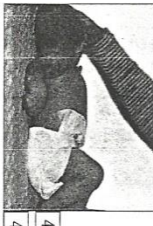
1 R



2 R



3 R

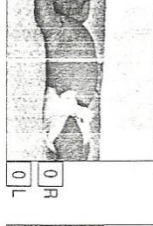


4 R

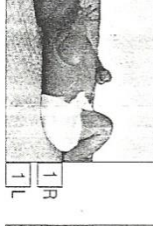


5 R

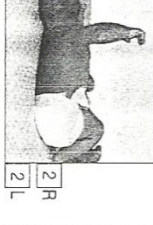
0 L



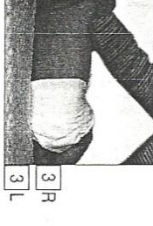
1 L



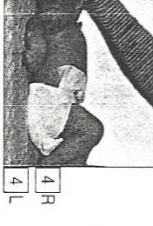
2 L



3 L



4 L



5 L

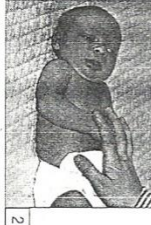
21 | Head in Midline without Visual Stimulation



0



1



2



3



4



5

22 | Head Held in Midline with Visual Stimulation



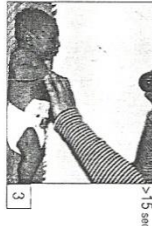
0



1



2



3



4



5

23/24 | Supine Neck Rotation\*



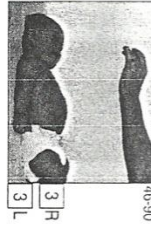
0 R



1 R



2 R



3 R

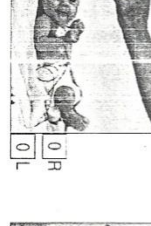


4 R

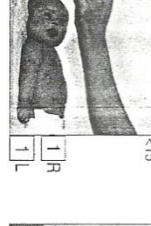


5 R

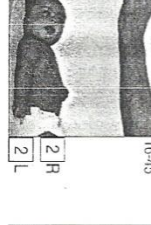
0 L



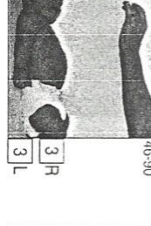
1 L



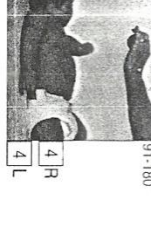
2 L



3 L



4 L



5 L

25 | Defensive Reaction—Head and Neck Response



0



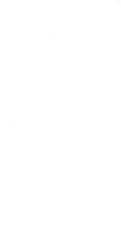
1



2



3



4



5

0



1



2



3



4



5

\*Reminder: Always add both L & R scores



0



1



2



3



4

27 | Hip and Knee Flexion



0



1



2



3



4

28/29 | Rolling: Elicited from the Legs\*



0 R



1 R



2 R



3 R



4 R



5 R

30/31 | Rolling: Elicited from the Arms\*



0 R



1 R



2 R



3 R



4 R



5 R

32 | Pull to Sit



0



1



2



3



4



5

Caution: The response is observed in the arm or neck muscle during the first 45 degrees of the maneuver, discontinue.

33 | Lateral Straightening of the Head and Body with Arm Support



0



1



2



3



4

34 | Lateral Hip Abduction Reaction



0



1



2



3



4

\*Reminder: Always add both L & R scores  
Subtotal Page 3

35 | Prone Suspension



0



1



2



3



4

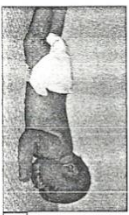
36 | Head Lift in Prone



0



1



2



3



4



5

37 | Crawling



0



1



2



3



4

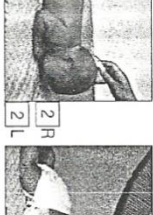
38/39 | Head Turn in Prone to Sound\*



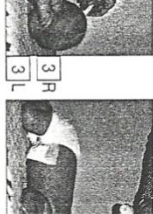
0



1



2



3



4



5

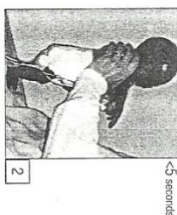
40 | Standing



0



1



2



3



4

41/42 | Lateral Head Righting\*



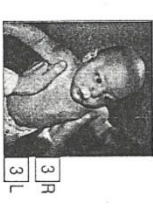
0



1



2



3



4

Reminder:  
Always read down L & R scores

Situtorial Page 4 \_\_\_\_\_

Subtotal Elicited Items \_\_\_\_\_

Subtotal Observed Items \_\_\_\_\_

TOTAL RAW SCORE \_\_\_\_\_



## Anexo 3 – Critério de Classificação Econômica Brasil



associação brasileira de empresas de pesquisa

### Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é exclusivamente de **classes econômicas**.

### SISTEMA DE PONTOS

#### Posse de Itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

#### Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

### CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	42 - 46	0,9%
A2	35 - 41	4,1%
B1	29 - 34	8,9%
B2	23 - 28	15,7%
C1	18 - 22	20,7%
C2	14 - 17	21,8%
D	8 - 13	25,4%
E	0 - 7	2,6%

## Anexo 4 - Aprovação do CEP



Secretaria de Estado de Saúde  
do Distrito Federal

SECRETARIA DE ESTADO DE  
SAÚDE DO DISTRITO  
FEDERAL - FEPECS/ SES/ DF



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Influência do tipo de parto sobre o desenvolvimento motor no primeiro ano de vida

**Pesquisador:** Paula Ferreira Dias Chaves Farias

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 52293515.4.0000.5553

**Instituição Proponente:** Hospital Regional de Santa Maria

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.529.768

#### Apresentação do Projeto:

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

#### Objetivo da Pesquisa:

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

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

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

#### Recomendações:

Sem alterações em relação ao Parecer Consubstanciado CEP/FEPECS nº 1.399.913 de 01/02/2016.

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

Pendências e inadequações resolvidas.

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

CEP: 70.710-604

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3325-4555

Fax: (33)3325-4555

E-mail: [comitedeetica.secretaria@gmail.com](mailto:comitedeetica.secretaria@gmail.com)



Continuação do Parecer: 1.529.708

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_630273.pdf	29/04/2016 16:18:04		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	6_PROJETO_PAULA_CEP_ALTERAÇÕES.docx	29/04/2016 16:16:38	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
Outros	RESPOSTA_AO_PARECER_CEP.docx	29/04/2016 16:14:37	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
TGLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	5_TERMOS_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_CONEP.docx	29/04/2016 16:10:43	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
Folha de Rosto	1_folha_de_rosto.pdf	09/12/2015 15:53:04	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
Outros	4_CURRICULUM_VITAE_ALINE.docx	01/12/2015 16:08:27	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
Outros	3_CURRICULUM_VITAE_PAULA.docx	01/12/2015 16:07:56	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito
Outros	2_Termo_de_concordancia.pdf	01/12/2015 16:06:45	Paula Ferreira Dias Chaves Farias	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 04 de Maio de 2016

Assinado por:  
Helle Bergo  
(Coordenador)

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS  
Bairro: ASA NORTE CEP: 70.710-604  
UF: DF Município: BRASILIA  
Telefone: (61)3325-4655 Fax: (33)3325-4655 E-mail: comitedetica.secretaria@gmail.com