

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Keila Ruttnig Guidony Pereira

**RELAÇÕES ENTRE OS FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS FAMILIARES  
NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE BEBÊS:  
um estudo longitudinal**

Porto Alegre

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

Keila Ruttnig Guidony Pereira

**RELAÇÕES ENTRE OS FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS FAMILIARES  
NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE BEBÊS:  
um estudo longitudinal**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do grau de Mestre.

**Orientadora:** Prof. Phd Nadia Cristina Valentini

Porto Alegre

2013

### CIP - Catalogação na Publicação

Ruttnig Guidony Pereira, Keila  
RELAÇÕES ENTRE OS FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS  
FAMILIARES NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DE  
BEBÊS: um estudo longitudinal / Keila Ruttnig  
Guidony Pereira. -- 2013.  
115 f.

Orientadora: Nadia Cristina Valentini.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano,  
Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. Desenvolvimento infantil. I. Cristina  
Valentini, Nadia, orient. II. Título.

### **Agradecimentos**

*Eu teria muita gente para agradecer e muitos nomes para citar de pessoas que me ajudaram muito e que foram importantes durante todo o meu mestrado e construção deste trabalho. Mas o meu agradecimento, nesse momento, é uma forma de homenagem: à minha prima, RENATA PORTO MOTTA, e ao meu avô, NICODEMOS ABRANTES GADELHA, que foram e vão ser para sempre pessoas muito especiais para mim.*

## RESUMO

**Introdução:** embora a sequência de aquisições motoras e cognitivas seja previsível, o seu desenvolvimento é fruto da interação de múltiplos fatores relacionados ao indivíduo, suas experiências motoras e seu ambiente de inserção. **Objetivo:** investigar possíveis relações dos fatores individuais e ambientais familiares com o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês ao longo de 4 meses de vida. **Metodologia:** estudo longitudinal realizado em Porto Alegre, no qual foram avaliados 49 bebês em 3 momentos ao longo de 4 meses. Para avaliação do desenvolvimento dos bebês foram utilizados a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e a escala mental da *Bayley Scale of Infant Development* (BSID-II). Também foram realizados questionários com os responsáveis para caracterização da amostra, do ambiente familiar (*Affordances in The Home Environment for Motor Development – Infant Scale*), das práticas dos cuidadores (*Daily Activities of Infant Scale – DAIS*) e do conhecimento sobre o desenvolvimento infantil (*Knowledge of Infant Development Inventory – KIDI*). **Resultados:** o desenvolvimento motor teve mudanças significativas ao longo do tempo nos escores bruto e por postura, no percentil houve mudança significativa apenas do 1º para o 2º momento avaliativo e no critério de categorização não houve diferença. O desenvolvimento cognitivo apresentou mudanças significativas apenas no escore bruto; o índice de desenvolvimento mental e a categorização se mantiveram constantes. Houve correlação de nível moderado a forte entre desenvolvimento motor e cognitivo. Na análise de regressão, destaca-se a associação do desenvolvimento motor com os escores cognitivos, práticas dos cuidadores, escolaridade dos pais e renda familiar mensal; e do desenvolvimento cognitivo com o gênero, escores motores, escolaridade dos pais, renda familiar mensal, quantidade de crianças na residência e tempo de creche. **Conclusão:** observa-se uma maior incidência de associação do desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês com fatores do ambiente familiar, em detrimento dos fatores do indivíduo.

**Palavras-chave:** desenvolvimento motor, desenvolvimento cognitivo, ambiente familiar

## ABSTRACT

**Background:** Although the sequence of motor and cognitive acquisitions is predictable, the development is the product of interaction of many factors associated to the individual, his motor experiences and his insertion environment. **Objective:** To investigate possible relationships of individual and environmental family factors with motor and cognitive development of infants over 4 months of life. **Methods:** longitudinal study in Porto Alegre, which 49 infants were assessed in 3 times over 4 months. Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the mental scale of the Bayley Scale of Infant Development (BSID-II) were used to evaluate the development of infants. Questionnaires were also conducted with infant's responsible for sample characterization, family environment (Affordances in The Home Environment for Motor Development - Infant Scale), caregivers practices (Daily Activities Scale of Infant - DAIS) and knowledge about child development (Knowledge of Infant Development Inventory - KIDI). **Results:** the motor development had significant changes over time in raw scores and postures scores, there was significant change in the percentile only from the 1st to the 2nd time evaluative and there was no difference in the criteria for categorization. Cognitive development showed significant changes only in the raw score, the mental development index and the categorization remained constant. There was moderate to strong correlation between motor and cognitive development. In regression analysis, the motor development were associated with cognitive scores, caregivers practices, parental education and family income; and the cognitive development were associated with gender, motor scores, parental education, family income, number of children in the and daycare time. **Conclusion:** there is a higher incidence of association of infant's motor and cognitive development with factors of family environment, to the detriment of the individual factors.

**Key words:** motor development, cognitive development, family environment.

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 3

<b>Tabela 1:</b> características biológicas dos bebês .....	46
---	----

### CAPÍTULO 4

<b>Tabela 2:</b> escores por postura, bruto e percentil da AIMS nos três momentos avaliativos .....	53
---	----

<b>Tabela 3:</b> categorização AIMS nos três momentos avaliativos .....	54
---	----

<b>Tabela 4:</b> escores Bayley nos três momentos avaliativos .....	54
---	----

<b>Tabela 5:</b> categorização Bayley nos três momentos avaliativos .....	54
---	----

<b>Tabela 6:</b> correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo nos três momentos avaliativos .....	55
---	----

<b>Tabela 7:</b> descrição dos fatores do ambiente familiar ao longo do tempo .....	56
---	----

<b>Tabela 8:</b> regressão linear <i>backward</i> entre escores de desenvolvimento motor e fatores do indivíduo e do ambiente familiar .....	57
--	----

<b>Tabela 9:</b> regressão linear entre escores de desenvolvimento cognitivo e fatores do indivíduo e do ambiente familiar .....	58
--	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1 Problema de Pesquisa</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2 Justificativa do Estudo</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3 Objetivos</b> .....	<b>16</b>
1.3.1 Objetivos Geral .....	16
1.3.2 Objetivos Específicos .....	16
<b>1.4 Hipóteses de Pesquisa</b> .....	<b>16</b>
<b>1.5 Variáveis de Pesquisa</b> .....	<b>17</b>
<b>1.6 Estruturação da Pesquisa</b> .....	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Desenvolvimento Infantil</b> .....	<b>19</b>
2.1.1 Desenvolvimento do Sistema Nervoso nos Primeiros Anos de Vida .....	19
2.1.2 Desenvolvimento Motor nos Primeiros Anos de Vida .....	21
2.1.2.1 Descrição do Desenvolvimento Motor a Longo dos Primeiros 18 Meses de Vida .....	23
2.1.3 Desenvolvimento Cognitivo nos Primeiros Anos de Vida .....	27
2.1.3.1 Descrição do Desenvolvimento Cognitivo a Longo dos Primeiros 18 Meses de Vida .....	29



<b>2.2 Influência de Fatores do Ambiente Familiar no Desenvolvimento Infantil</b>	<b>31</b>
2.2.1 Influência da Estrutura Física da Residência e Disponibilidade de Materiais	33
2.2.2 Influência do Nível Socioeconômico	35
2.2.3 Influência da Estrutura Familiar	38
2.2.4 Influência das Práticas dos Cuidadores	40
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>44</b>
<b>3.1 Delineamento</b>	<b>44</b>
<b>3.2 Participantes do Estudo</b>	<b>44</b>
<b>3.3 Instrumentos para Coleta de Dados</b>	<b>45</b>
3.3.1 Avaliação do Desenvolvimento Motor	45
3.3.2 Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo	47
3.3.3 Caracterização da Amostra	48
3.3.4 Análise dos Fatores de Risco Sócio-Ambientais e Identificação das Oportunidades de Estímulo do Ambiente Familiar	48
3.3.5 Caracterização das Práticas Desempenhadas pelos Cuidadores	49
3.3.6 Caracterização do Conhecimento dos Pais/Responsáveis acerca do Desenvolvimento Infantil	50
<b>3.4 Procedimentos para a Coleta de Dados</b>	<b>50</b>
<b>3.5 Análise dos Dados</b>	<b>51</b>

<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
<b>4.1 Análise do Desenvolvimento Motor e Cognitivo ao Longo do Tempo .....</b>	<b>53</b>
4.1.1 Correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo .....	55
<b>4.2 Descrição e análise dos fatores do indivíduo e do ambiente familiar .....</b>	<b>55</b>
<b>4.3 Análise da relação entre os fatores do indivíduo e do ambiente familiar no desenvolvimento motor e cognitivo nos três momentos avaliativos .....</b>	<b>57</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1 Mudanças no desenvolvimento motor e cognitivo ao longo do tempo .....</b>	<b>59</b>
5.1.1 Desenvolvimento Motor .....	59
5.1.2 Desenvolvimento Cognitivo .....	60
5.1.3 Correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo .....	61
<b>5.2 Relações entre Fatores do Indivíduo e o Desenvolvimento Motor e Cognitivo dos Bebês .....</b>	<b>62</b>
5.2.1 Gênero .....	62
5.2.2 Fatores Biológicos .....	63
5.2.3 Condições de Parto e Internação .....	64
<b>5.3 Relações entre Fatores do Ambiente e o Desenvolvimento Motor e Cognitivo dos Bebês .....</b>	<b>65</b>
5.3.1 Brinquedos .....	65
5.3.2 Espaço Físico da Residência .....	66
5.3.3 Práticas dos Cuidadores .....	67

5.3.4 Posições Exploradas pelos Bebês .....	68
5.3.5 Aleitamento Materno .....	71
5.3.6 Conhecimento sobre o Desenvolvimento Infantil .....	72
5.3.7 Renda Familiar Mensal .....	73
5.3.8 Escolaridade dos Pais .....	74
5.3.9 Trabalho do Cuidador .....	77
5.3.10 Idade Materna .....	78
5.3.11 Estrutura Familiar .....	79
5.3.12 Creche .....	81
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>83</b>
<b>6.1 Repercussões para a Prática e Políticas Públicas .....</b>	<b>87</b>
<b>6.2 Direções para Futuras Pesquisas .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>105</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A primeira infância, período compreendido entre 0 e 3 anos (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), é um período fundamental do desenvolvimento infantil (EICKMAN et al, 2009; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009), principalmente com relação às habilidades sensoriais e motoras (DIPIETRO, 2000). Problemas desenvolvimentais ao longo dos primeiros anos de vida são preditores de problemas a médio e longo prazo (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010), refletindo a característica cumulativa do desenvolvimento humano, em que uma fase de desenvolvimento influencia a outra (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Este período é caracterizado por um ritmo de desenvolvimento muito acelerado (BEE, 2003; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006; PAYNE; ISAACS, 2007), com um rápido desenvolvimento da função e estrutura cortical (DIPIETRO, 2000) e intenso avanço cognitivo e sensório-motor (EICKMAN et al, 2009; PAIVA et al, 2010). A aquisição de novas habilidades motoras gera modificações no cérebro, com alterações na estrutura e no funcionamento das células neurais e de suas conexões (OLIVEIRA; SALINA; ANNUNCIATO, 2001) e tem efeitos profundos no desenvolvimento cognitivo do bebê (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). O bebê está envolvido na experimentação de diversos padrões de movimento, sendo preservados aqueles comportamentos que apresentam maior valor adaptativo (CAMPOS; SANTOS; GONÇALVES, 2005; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009).

O desenvolvimento motor e cognitivo, principalmente ao longo dos primeiros anos de vida, são interdependentes (DIPIETRO, 2000), uma vez que a criança aprende sobre si e sobre o mundo através de suas atividades sensoriais e motoras (BOYD; BEE, 2011; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). As aquisições motoras das crianças permitem que elas interajam de forma mais intensa com o ambiente, facilitando o seu desenvolvimento cognitivo (BLAW-HOSPERS et al, 2007). O

enriquecimento ou privação de oportunidades em uma área do desenvolvimento repercute nas demais (DIPIETRO, 2000). A sequência do desenvolvimento é relativamente fixa, tanto na aquisição de habilidade motoras como cognitivas, mas a velocidade com que essas aquisições comportamentais ocorrem varia bastante e depende da experiência vivida (BOYD; BEE, 2011; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAYNE; ISAACS, 2007). Além disso, observa-se uma variabilidade e descontinuidade no processo de desenvolvimento (HAYWOOD; GETCHELL, 2004), com períodos em que as crianças apresentam mais aquisições e períodos com menos mudanças (CAMPOS; SANTOS; GONÇALVES, 2005); em grande parte justificada pelos surtos de desenvolvimento e crescimento cerebral apresentados nesse período (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

A variação na velocidade com que a criança se desenvolve pode ser explicada, em parte, pelo ambiente que ela vivencia, sendo este capaz de gerar impactos profundos no sistema nervoso central (PAIVA et al, 2010) com repercussões no desenvolvimento motor e cognitivo (BRONFENBRENNER, 2011; GABBARD, 2000; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006; PAYNE; ISAACS, 2007), principalmente em idades precoces (CAÇOLA et al, 2011). O ambiente em que uma criança é criada pode afetar o seu desenvolvimento e resulta da interação entre recursos materiais, ambiente familiar e contexto social (LORDELO et al, 2006), sendo que quanto maior for a variabilidade e complexidade do ambiente, maiores são os benefícios nas aquisições motoras das crianças (LIMA et al, 2001).

Um ambiente desafiador encoraja a exploração ativa da criança, repercutindo positivamente no desenvolvimento cerebral e na aprendizagem adaptativa (DIPIETRO, 2000). A definição de o que seria um ambiente apropriado para o desenvolvimento é bastante complexa, mas algumas questões se mostram fundamentais, entre elas os cuidados físicos básicos – como alimentação, segurança física e cuidados médicos – e a interação com o cuidador (LORDELO, 2002). Soma-se a estes fatores a disponibilidade de objetos de estimulação para que a criança possa explorar (PILATTI et al, 2011) no lar e em escolas infantis, bem como as questões socioeconômicas, que incluem renda familiar mensal, nível de

escolaridade dos pais, quantidade de crianças e adultos morando na casa (MARTINS et al, 2004).

Portanto, o desenvolvimento da criança é sensível às condições sócio-econômicas (LORDELO et al, 2006), que também afetam a qualidade do ambiente (MARTINS et al, 2004). Crianças de 9 a 12 meses em quartis mais baixos de status socioeconômico apresentam porcentagens mais altas de suspeita de atraso (PAIVA et al, 2010). A mesma tendência é observada investigando especificamente o desenvolvimento motor (HALPERN et al, 2000). A renda familiar afeta diretamente o nível de instrução dos pais (NOBRE et al, 2011), e a escolaridade materna (HALPERN et al, 2000; PILZ, SCHERMANN, 2007; SACCANI, 2009; SACCANI et al, 2013) e paterna (SACCANI, 2009; SACCANI et al, 2013; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008) tem sido referidas como fatores capazes de impactar o desenvolvimento infantil.

Os padrões de cuidado aos filhos também repercutem no desenvolvimento infantil (LORDELO et al, 2006). A disponibilidade dos pais para brincar com a criança é muito importante, pesquisas sugerem que a brincadeira com a participação da mãe (MENDES; MOURA, 2004) e do pai (SACCANI et al, 2013) promovem o desenvolvimento infantil. Além disso, outros fatores parecem ter um impacto considerável no desenvolvimento ao longo dos primeiros anos de vida, por exemplo, o tipo de material que os pais disponibilizam para a criança (BRADLEY; CALDWELL; CORWIN, 2003; MARTINS; SZYMANSKI, 2004), a posição que o bebê costuma brincar (BARTLETT; FANNING, 2003; SILVA; SANTOS; GONÇALVES, 2006) e dormir (MAJNEMER; BARR, 2006; MAJNEMER; BARR, 2005) e o tempo de aleitamento materno (ANDRADE et al, 2005; HALPERN et al, 2000; MORAES; KREBS, 2002; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008).

## **1.1 Problema de Pesquisa**

Como ocorre o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês ao longo dos primeiros 18 meses de vida, e como os fatores do indivíduo e do ambiente familiar se relacionam com esses processos ao longo do tempo?

## 1.2 Justificativa do Estudo

O bem-estar físico e mental de crianças vem se tornando um interesse crescente em termos de saúde pública (DIPIETRO, 2000). O acompanhamento e avaliação do desenvolvimento infantil ao longo dos primeiros anos de vida e a detecção precoce de atraso são fundamentais (PAIVA et al, 2010). Quanto mais cedo ocorrer a detecção, mais cedo medidas corretivas podem ser implementadas, como o encaminhamento das crianças para programas interventivos (EDWARDS; SARWARK, 2005; FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010; PAIVA et al, 2010). A participação em programas interventivos tem se mostrado benéfica em diferentes domínios do desenvolvimento, inclusive o motor e o cognitivo (ALMEIDA; VALENTINI; LEMOS, 2005; BLAW-HOSPERS et al, 2007; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Dipietro (2000) acrescenta que a participação em programas interventivos é um investimento de políticas públicas com o propósito de potencializar o desenvolvimento das crianças e o sucesso acadêmico.

Tendo em vista que a família é a primeira fonte de socialização e estimulação do bebê (ANDRADE et al, 2005; BEE, 2003), e que neste período o indivíduo gasta a maior parte do seu tempo no ambiente familiar (DIPIETRO, 2000), se torna fundamental delimitar quais são os fatores deste ambiente que podem repercutir, de forma positiva ou negativa, no desenvolvimento infantil. A partir de uma delimitação de quais variáveis estão associadas a um ambiente negativo, pode-se traçar estratégias de intervenção apropriadas (CAÇOLA et al, 2011) para enfrentar esses problemas, através de programas de saúde coletiva com o propósito de prevenção ou proteção ao desenvolvimento (MARTINS et al, 2004), incluindo a modificação do ambiente domiciliar e a educação parental (CAÇOLA et al, 2011).

Além da avaliação do desenvolvimento infantil, vem sendo realizado o levantamento de fatores do ambiente que podem repercutir neste processo (MARTINS et al, 2004). Diversas pesquisas tem se proposto a investigar a relação entre o desenvolvimento infantil e o ambiente em que a criança está inserida (ANDRACA et al, 1998; HALPERN et al, 2000; PILZ; SCHERMAN, 2007; SANTOS et al, 2009; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Crianças de países em desenvolvimento – como o Brasil – estão expostas a uma série de riscos, aumentando a probabilidade destas apresentarem problemas desenvolvimentais

(HALPERN, 2000). Como por exemplo, um estudo que compara crianças do Brasil e Estados Unidos, mostra essa desvantagem no desenvolvimento motor de crianças brasileiras (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009). Avaliar a qualidade do ambiente de desenvolvimento da criança é um fator importante para as políticas públicas de atenção à criança (LORDELO, 2002) – políticas de saúde e educação implementadas pelos organismos públicos (MARTINS et al, 2004) a fim de melhorar a qualidade do ambiente que a criança vivencia (ANDRADE et al, 2005; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; MUNDFROM; BRADLEY; WHITESIDE, 1993).

A qualidade do ambiente sofre influência de fatores socioeconômicos, (MARTINS et al, 2004), ressaltando a importância de identificar esses fatores. As práticas de cuidado com a criança repercutem também no desenvolvimento infantil (LORDELO et al, 2006); conhecer estas práticas parentais é importante porque pode ajudar em trabalhos preventivos de educação parental a fim de potencializar o desenvolvimento infantil (CAÇOLA et al, 2011; RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006) – focando tanto na prevenção como na promoção da saúde e desenvolvimento (MARTINS et al, 2010).

A opção por uma abordagem de estudo longitudinal, em detrimento de abordagens descritivas e transversais, se justifica pela variabilidade comportamental ao longo do processo desenvolvimental (TAMIS et al, 2009), permitindo a observação das mudanças e descontinuidades ao longo do tempo, que é um dos fatores fundamentais para o entendimento do processo de desenvolvimento (CECONELLO; KOLLER, 2003). Além disso, estudos longitudinais levam em consideração o princípio da individualidade, uma vez que o indivíduo é comparado com ele mesmo ao longo do tempo (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELMAN, 2006). Através de avaliações longitudinais, pode-se identificar como ocorre a progressão nas habilidades motoras de bebês (TAMIS, 2009), que pode variar de um indivíduo para o outro – cada bebê atinge determinados marcos motores em tempos diferentes, não necessariamente caracterizando atrasos desenvolvimentais (EDWARDS; SARWARK, 2005). A abordagem longitudinal pode ser mais precisa uma vez que acompanha esse processo de aquisição de marcos motores. A utilização de abordagens longitudinais no estudo da relação entre desenvolvimento infantil e aspectos do ambiente familiar tem sido proposto por pesquisadores a fim



de aprofundar as relações de causalidade entre essas variáveis (ANDRADE et al, 2005), bem como com relação ao uso de equipamentos (ABBOTT; BARTLETT, 2001).

### **1.3 Objetivos**

#### *1.3.1 Objetivo Geral*

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar possíveis relações dos fatores individuais e ambientais familiares com o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês ao longo de 4 meses de vida.

#### *1.3.2 Objetivos Específicos*

Os objetivos específicos desta pesquisa foram:

- Descrever, comparar e associar o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês ao longo de 4 meses;
- Investigar possíveis associações entre o desenvolvimento motor e cognitivo e os fatores biológicos, as oportunidades do ambiente familiar, as práticas desempenhadas pelos cuidadores, o conhecimento acerca do desenvolvimento infantil apresentado pelos cuidadores, os fatores socioeconômicos e a estrutura familiar;
- Investigar os preditores mais importantes do desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês.

### **1.4 Hipóteses de Pesquisa**

**H1.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês apresentará uma tendência de crescimento, porém com certa variabilidade ao longo do tempo.

Além disso, associações positivas e significativas serão observadas entre:

**H2.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês;

**H3.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e os fatores biológicos;

**H4.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e a disponibilidade de brinquedos;

**H5.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e o espaço físico da residência;

**H6.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e as práticas desempenhadas pelos cuidadores;

**H7.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e o conhecimento acerca do desenvolvimento infantil apresentado pelos cuidadores;

**H8.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e os fatores sócio-econômicos da família;

**H9.** O desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e a estrutura familiar;

**H10.** O nível sócio-econômico da família será o preditor mais forte do desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês.

## 1.5 Variáveis da Pesquisa

- **Desenvolvimento motor:** valores de escore bruto e percentil e critério de categorização proposto na *Alberta Infant Motor Scale*;
- **Desenvolvimento motor na postura prono:** escore obtido na postura prono na avaliação realizada através da *Alberta Infant Motor Scale*;
- **Desenvolvimento motor na postura supino:** escore obtido na postura supino na avaliação realizada através da *Alberta Infant Motor Scale*;
- **Desenvolvimento motor na postura sentada:** escore obtido na postura sentada na avaliação realizada através da *Alberta Infant Motor Scale*;
- **Desenvolvimento motor na postura em pé:** escore obtido na postura em pé na avaliação realizada através da Escala Motora Infantil de Alberta

- **Desenvolvimento cognitivo:** escore bruto, índice de desenvolvimento mental e categorização do desenvolvimento obtidas através da *Bayley Scale of Infant Development* (BSID-II);
- **Nível sócio-econômico:** relacionado à renda familiar mensal;
- **Ambiente familiar:** fatores do ambiente que estimulam ou restringem o desenvolvimento do bebê, mensurado através do questionário AHEMD;
- **Práticas desempenhadas pelos cuidadores:** práticas desempenhadas pelos cuidadores no cuidado e estimulação dos bebês;
- **Conhecimento dos pais acerca do desenvolvimento infantil:** conhecimento dos pais sobre os períodos em que as crianças devem desenvolver determinadas habilidades.

## 1.6 Estruturação da Pesquisa

Esta dissertação está organizada de forma que inicialmente será apresentada a fundamentação teórica que embasou e conduziu o estudo, seguida pela metodologia empregada para a realização da investigação. Depois, a apresentação e discussão dos resultados. Por fim, serão apresentadas as conclusões e considerações para a prática, procurando vincular os resultados a possibilidades de intervenções enquanto profissional de Educação Física.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Desenvolvimento Infantil

O desenvolvimento infantil, principalmente nos primeiros anos de vida, ocorre de forma muito acelerada (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), com períodos de muitas mudanças e de maior estabilidade (LOPES; TUDELLA, 2004; MARTINS; SZYMANSKI, 2004), caracterizando uma variabilidade ao longo dos meses (CAMPOS; SANTOS; GONÇALVES, 2005; DARRAH et al, 2003;). O bebê está envolvido em um intenso processo de experimentação, sendo preservados os comportamentos que mais eficientemente atingem o objetivo (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). As crianças, nesse período, parecem sempre estar envolvidas em alguma atividade, e por mais que aparentemente não tenham sentido, essas experiências proporcionam o tipo de prática de habilidades e informações necessárias para o desenvolvimento físico e cognitivo (BOYD; BEE, 2011). Estas experiências sensório-motoras são integradas pelo cérebro (DIPIETRO, 2000). Por exemplo, ao adquirir a postura em pé, observa-se um movimento repetitivo de flexão e extensão de membros inferiores, que vai dar ao bebê a força muscular necessária para o desenvolvimento da marcha independente.

#### *2.1.1 Desenvolvimento do Sistema Nervoso nos Primeiros Anos de Vida*

O sistema nervoso se desenvolve rapidamente nos 2 primeiros anos de vida (BEE, 2003; BOYD; BEE, 2011; DIPIETRO, 2000; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). A aquisição de novas habilidades gera modificações plásticas no cérebro, com alterações na estrutura e no funcionamento das células neurais e de suas conexões (OLIVEIRA; SALINA; ANNUNCIATO, 2001). As mudanças observadas ao longo da infância refletem o funcionamento do sistema nervoso (KAIL, 2004): o

aumento no tamanho e complexidade do cérebro permite a emergência de novas capacidades perceptivas, cognitivas e motoras e tem impactos profundos em todos os aspectos do desenvolvimento infantil (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Ao nascer, as estruturas mais desenvolvidas são a medula e o mesencéfalo e, à medida que a criança se desenvolve, o córtex cerebral vai ganhando controle sobre as atividades desse indivíduo, inclusive aquelas relacionadas ao movimento corporal, pensamento e linguagem (BOYD; BEE, 2011; DIPIETRO, 2000). Os principais marcos sensoriais, cognitivos e motores dos primeiros anos de vida são mediados pelo desenvolvimento do cérebro, especialmente do córtex cerebral (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), mas também sofrem grande influência das experiências vivenciadas pelo indivíduo (DIPIETRO, 2000).

O recém-nascido apresenta uma grande quantidade de neurônios, porém poucas conexões entre estes (DIPIETRO, 2000). Observa-se, nos primeiros anos de vida, uma intensa sinaptogênese – criação de sinapses (BOYD; BEE, 2011) – que confere ao cérebro do bebê uma grande maleabilidade e modificabilidade (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), característica esta denominada de plasticidade cerebral (BEE, 2003; BOYD; BEE, 2011; DIPIETRO, 2000; KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Essa plasticidade é influenciada pela experiência (BEE, 2003; GABBARD, 1998; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e é capaz de potencializar os ganhos desenvolvimentais (GABBARD, 1998). De acordo com Kail (2004, p. 116) “a experiência ajuda a determinar a organização funcional do cérebro”. Ainda mais, com o processo de mielinização das fibras nervosas – criação de bainhas de mielina em torno de cada axônio – melhora a condutividade do estímulo (BOYD; BEE, 2011), tornando a transmissão do impulso nervoso mais rápida e regular (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Este processo segue os padrões *céfalo-caudal* (da cabeça para os pés) e *próximo-distal* (do tronco para os membros) (BOYD; BE, 2011; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009). Essas direções desenvolvimentais ficam bastante evidentes ao observar que o bebê controla, por exemplo, a cabeça antes do tronco e o braço antes da mão (GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009).

Após o nascimento, em função da forma do seu corpo e da direção de crescimento céfalo-caudal, os bebês apresentam um maior peso na região superior

do corpo (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), tornando a manutenção de uma postura ereta bastante difícil (KAIL, 2004). Essa distribuição desproporcional do peso corporal com a maior parte do peso na cabeça ocorre justamente em função do desenvolvimento cerebral estar mais acelerado do que o do restante do corpo (BOYD; BEE, 2011; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Outras restrições físicas também têm grande impacto no desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida, como a separação dos ossos do punho, que beneficia os ganhos nas habilidades motoras finas; o endurecimento dos ossos (processo de ossificação), que está relacionado com a aquisição da postura em pé e da marcha independente; a redução no teor de gordura dos músculos, que propicia aumentos na força e, assim, o desenvolvimento de diversas habilidades (BOYD; BEE, 2011). À medida que o sistema nervoso central, os músculos e os ossos se tornam mais maduros e preparados, as crianças adquirem novas habilidades e capacidades (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

### *2.1.2 Desenvolvimento Motor nos Primeiros Anos de Vida*

As aquisições comportamentais nos primeiros anos de vida formam a base para o desenvolvimento neuropsicomotor (MANCINI; TEIXEIRA; ARAÚJO, 2005). Nesse período, o crescimento físico e o desenvolvimento de habilidades motoras é muito rápido (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006), os bebês desempenham habilidades funcionais a partir de movimentos controlados no tronco, membros superiores e inferiores (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010) e passam de um padrão motor involuntário e reflexivo para um controle voluntário e preciso dos movimentos (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Todas essas mudanças capacitam o bebê e são decorrentes da busca do mesmo pela adaptação no ambiente (CLARK; METCALFE, 2002). Neste período observamos diversos marcos motores – a aquisição de determinadas habilidades em determinados períodos de tempo – sendo que atrasos nessas aquisições podem ser indicativos de problemas no desenvolvimento das crianças (HAYWOOD; GETCHELL, 2004).

Ao longo do seu desenvolvimento, os bebês estão envolvidos na aquisição e refinamento de habilidades de estabilidade, locomoção e manipulação (GALLAHUE;

OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007). Ao nascer, a capacidade de sustentação da cabeça é mínima, e um dos principais desafios nesse período é a adaptação em um mundo com diferente gravidade (CLARK; METCALFE, 2002). Nas tentativas de levantar a cabeça e mantê-la elevada, os sinais visuais e mecanismos do ouvido interno são muito importantes nos ajustes de postura (KAIL, 2004). Além disso, inicialmente, os bebês apresentam pouca mobilidade, com o passar dos meses, em função do alinhamento biomecânico e da ativação muscular do tronco (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010), os bebês desenvolvem uma série de habilidades, como rastejar, engatinhar, ficar em pé e caminhar (GALLAHUE; OZMUN, 2005; KAIL, 2004). A habilidade de usar as mãos também se apresenta bastante restrita em recém-nascidos, mas se desenvolve ao longo do primeiro ano de vida (KAIL, 2004). A manipulação inicialmente caracteriza-se por um padrão movimento ulnar – no qual o bebê tenta pegar as coisas com a mão inteira, fechando os dedos sobre a palma da mão – seguido pela aquisição do movimento em pinça (HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

Entretanto, esta trajetória de desenvolvimento não é semelhante para todos os bebês. Estudos sobre desenvolvimento motor de bebês têm reportado atraso ao longo dos primeiros anos de vida (DARRAH; PIPER; WATT, 1998; FLEUREN et al, 2007; HALPERN et al, 2000; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009; SACCANI, 2009; SANTOS et al, 2009; SCHOBERT, 2008). Um estudo com 561 crianças brasileiras demonstrou uma prevalência de atraso ou suspeita para atraso de 36,5% dos bebês investigados (SACCANI; VALENTINI, 2010). Outros estudos sugerem que as crianças brasileiras apresentam um atraso no desenvolvimento motor nas posturas prono e em pé (CAMPOS, 2003; SACCANI; VALENTINI, 2010). No entanto, os resultados também se mostram contraditórios. Na pesquisa de Paiva e colaboradores (2010), a maioria dos bebês de 9 a 12 meses se mostraram competentes nas sub-escalas de habilidades motoras grossas (89,7%) e habilidades motoras finas (99,3%). Entretanto destaca-se que nesta pesquisa as crianças eram mais velhas – 9 a 12 meses – período no qual a *Alberta Infant Motor Scale* não é sensível para alterações motoras (VALENTINI; SACCANI, 2012). Eickman e colaboradores (2009), ao avaliar bebês de 4 a 24 meses de idade, observaram uma média de índice de desenvolvimento motor de 94,7 – escore que caracteriza o desenvolvimento como dentro dos limites esperados para a idade.

Embora se observem atrasos, estudos transversais mostram um aumento gradual nas aquisições comportamentais de bebês (PEREIRA et al, 2011; SACCANI; VALENTINI, 2010). Estudos longitudinais sugerem uma diminuição na atividade reflexa de bebês ao longo do tempo – mais especificamente dos reflexos palmar, plantar e de busca, e o ganho na habilidade voluntária (MORAES; KREBS, 2002). Evolução significativa no desempenho motor de bebês também são observadas com o aumento da idade cronológica no decorrer do 6º, 9º e 12º meses de vida (SILVA; SANTOS; GONÇALVES, 2006). Crianças em situações de risco, como por exemplo, bebês prematuros, ao longo de 4 meses também evidenciaram uma tendência de crescimento nos escores total e por postura (PIN et al, 2009); e especificamente na habilidade de sentar (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010).

#### 2.1.2.1 Descrição do Desenvolvimento Motor ao Longo dos Primeiros 18 Meses

Ao nascer, os bebês apresentam uma postura fetal (KAIL, 2004), com flexão fisiológica dos membros superiores e inferiores (TECKLIN, 2002), além de pouco controle dos músculos da cabeça e do pescoço (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007; TECKLIN, 2002). Os bebês são capazes de virar a cabeça de um lado para o outro em supino (HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006) e em prono (TECKLIN, 2002). Quando mantido em uma posição ereta com apoio no tronco, a cabeça do bebê tende a cair para a frente (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Nesta fase, observa-se a presença preponderante de reflexos, principalmente na manipulação, através do reflexo de preensão palmar (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006), mas alguma intencionalidade já é observada nos movimentos da criança (CLARK; METCALFE, 2002). Ao final do primeiro mês de vida, o bebê já ganhou maior controle da musculatura do pescoço (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007) e se torna capaz de elevar a cabeça em prono (GALLAHUE; OZMUN, 2005), mantendo o queixo erguido (KAIL, 2004).

Aos 2 meses, o bebê começa a desenvolver o controle da musculatura do tronco (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Entre 2 e 3 meses, conseguem levantar a cabeça cada vez mais alto, até tirar o peito da superfície de contato quando em prono (GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; KAIL, 2004;



PAYNE; ISAACS, 2007), apoiando os braços na superfície de apoio (PAYNE; ISAACS, 2007), o que pode ocasionar rolamentos acidentais (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006). Além disso, os bebês começam a posicionar a cabeça de um lado para o outro quando em prono (PAYNE; ISAACS, 2007). Aos 3 meses e meio, começam a revirar-se deliberadamente (e não mais de forma acidental) e conseguem pegar um objeto de tamanho moderado, como um chocalho por exemplo (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006).

Bebês de 4 meses possuem uma maior estabilidade, conseguem manter o equilíbrio e controlar a cabeça de forma mais eficiente nas posturas prono e supino (BURNS; MAC DONALD, 1999; TECKLIN, 2002), e também apresentam habilidade de manter a cabeça ereta na postura em pé com apoio (PAYNE; ISAACS, 2007) ou quando sentados com apoio (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006; PAYNE; ISAACS, 2007). Na postura sentada, os bebês necessitam de apoio na região lombar, uma vez que tem controle somente sobre a parte superior do tronco (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Com relação às habilidades manipulativas, é nesse período que começam as primeiras tentativas de alcançar objetos, sendo caracterizadas por movimentos lentos e desajeitados, que envolvem basicamente ombro e cotovelo (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Aos 5 meses, o bebê já apresenta eficiência no controle cervical (PAYNE; ISAACS, 2007), começa a elevar a cabeça em supino (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007) e, com apoio externo considerável, exhibe as primeiras tentativas voluntárias de ficar em pé (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Também é capaz de sentar sozinho por alguns instantes (HAYWOOD; GETCHELL, 2004), mas não pode ser deixado sozinho nessa postura porque ainda não tem controle sobre o seu corpo e é comum as quedas em bloco para os lados. Ao final do quinto mês, a habilidade de alcançar está bem mais desenvolvida e a criança é capaz de alcançar e fazer contato tátil com objetos do ambiente, mas não os segura firmemente nem é capaz de soltá-los (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Com 6 meses, o bebê apresenta a capacidade de sentar sem apoio (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), sendo as primeiras tentativas caracterizadas por uma exagerada inclinação do tronco à frente (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007) e, muitas vezes, a

necessidade de um apoio externo com uma das mãos, em alguma mobília ou no próprio corpo (PAYNE; ISAACS, 2007). Em função do maior controle da musculatura do tronco, o bebê começa a rolar de supino para prono (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007), através de uma ação rígida, em bloco (PAYNE; ISAACS, 2007). A criança também está começando a apresentar os primeiros padrões de rastejar, caracterizados por um maior uso dos braços e atividade mínima das pernas (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007), muitas vezes esse padrão motor inicial vai gerar um deslocamento para trás, denominado de rastejar retrógrado (PAYNE; ISAACS, 2007).

Quando completam 7 meses, as crianças adquirem a habilidade de sentar sozinhas, de forma independente (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Contudo, estudos sugerem que a aquisição desta habilidade pode variar entre o 6º (FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010) e o 8º mês de vida (TAMIS et al, 2009). Esta habilidade depende de um controle completo do tronco (GALLAHUE; OZMUN, 2005) e permite que a criança libere as mãos para a manipulação, beneficiando a coordenação precoce olho-mão (PAYNE; ISAACS, 2007). Além disso, os bebês já são capazes de alcançar a posição sentada a partir do decúbito ventral ou dorsal sem qualquer auxílio (PAYNE; ISAACS, 2007). A criança se torna mais eficiente na habilidade de rastejar – começa a utilizar as pernas na propulsão para a frente (PAYNE; ISAACS, 2007). Também começam as primeiras experiências de ficar na postura de gatas (HAYWOOD; GETCHELL, 2004) e em pé quando apoiados por um adulto ou em um móvel (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Neste mês, a criança começa a utilizar a palma da mão e os dedos para segurar objetos, ainda que de forma ineficaz (GALLAHUE; OZMUN, 2005)

Por volta dos 8 meses, os bebês exibem o padrão dissociado de rolar de supino para prono e de prono para supino (PAYNE; ISAACS, 2007). Na manipulação, conseguem pegar objetos utilizando o movimento de pinça (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Em relação à locomoção, com apoio considerável de um adulto, as crianças conseguem manter a postura em pé (KAIL, 2004) e dar alguns passos (PAYNE; ISAACS, 2007). Estão bastante envolvidas em explorar a postura

de gatas – permanecem nessa posição realizando um balanço para frente e para trás, a fim de ganhar força nos membros superiores e inferiores (HAYWOOD; GETCHELL, 2004), e então, entre 8 e 9 meses, os bebês começam a engatinhar (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007). As habilidades de rastejar e engatinhar são as primeiras formas de locomoção independente do bebê, e tem efeitos no seu desenvolvimento cognitivo e psicossocial (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006), uma vez que permitem que o bebê explore de forma mais ativa o ambiente à sua volta (PAYNE; ISAACS, 2007). Crianças que estão começando a caminhar muitas vezes retornam ao padrão de engatinhar quando querem atingir determinado objetivo rapidamente (PAYNE; ISAACS, 2007).

Entre 9 e 10 meses, os bebês conseguem manter a postura em pé quando apoiados por um adulto ou em um móvel por um considerável período de tempo (GALLAHUE; OZMUN, 2005; KAIL, 2004), o que permite uma maior exploração dessa postura e maiores aquisições na estabilidade em ortostase. Nessa fase, os bebês começam a explorar a caminhada lateral, apoiados em móveis (PAYNE; ISAACS, 2007).

Aos 11 meses, quando se observa um controle considerável sobre a musculatura (GALLAHUE; OZMUN, 2005), a criança consegue ficar em pé de modo seguro, desde que tenha a oportunidade de vivenciar e explorar essa postura (HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Depois de adquirir a postura em pé, em pouco tempo, por volta dos 12 meses, a criança começa a dar os primeiros passos (GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). A deambulação inicial do bebê é bastante atrelada à maturação do sistema nervoso central (GALLAHUE; OZMUN, 2005) e apresenta diversas adaptações a fim de aumentar o equilíbrio da criança (HAYWOOD; GETCHELL, 2004). A habilidade de caminhar depende de alguns fatores, como a manutenção do equilíbrio, a movimentação dos membros, a percepção do meio ambiente e ter uma razão para se deslocar (KAIL, 2004) A aquisição da marcha independente permite que o bebê tenha os braços e as mãos livres (KAIL, 2004), explore o mundo e interaja com as outras pessoas de forma diferenciada (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006; PAYNE; ISAACS, 2007).

A progressão do caminhar inicial para um movimento mais firme e equilibrado ocorre rapidamente (KAIL, 2004). Após a aquisição da marcha independente, à medida que a criança explora essa habilidade (PAYNE; ISAACS, 2007), diversas alterações no padrão motor inicial são observadas, como por exemplo, aumento na velocidade de caminhada, no comprimento e na consistência da passada (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Após isso, começa a caminhar para o lado, para trás e na ponta dos pés (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Alguns meses depois, as crianças também aprendem a correr, tarefa esta que envolve a manutenção do equilíbrio na fase aérea e na aterrissagem (KAIL, 2004) e, com 16 meses, já são capazes de subir degraus (HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

Com relação à manipulação, aos 12 meses, estas habilidades também se apresentam bastante desenvolvidas, com uso eficiente dos dedos polegar e indicador (GALLAHUE; OZMUN, 2005), e a criança já é capaz de ajustar a tensão de braço e da mão de acordo com as características do objeto que está segurando (PAYNE; ISAACS, 2007). Aos 14 meses, o desenvolvimento das habilidades manipulativas culmina em uma preensão similar à de adultos (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Com 18 meses, observa-se um controle bem coordenado dos movimentos de alcançar, segurar e soltar (GALLAHUE; OZMUN, 2005) e a antecipação na organização do pegar e na tensão do braço e da mão de acordo com os objetos apresentados repetidamente (PAYNE; ISAACS, 2007). Neste período, a criança também começa a comer sem ajuda (GALLAHUE; OZMUN, 2005), uma das metas primárias deste período pré-adaptado, juntamente com a capacidade de se deslocar de forma independente pelo ambiente (CLARK; METCALFE, 2002).

### *2.1.3 Desenvolvimento Cognitivo durante nos Primeiros Anos de Vida*

O desenvolvimento cognitivo abrange a mudança e a estabilidade nas capacidades mentais (PAPALIA; OLDS; FELDMAN 2006) e inclui questões relacionadas à memória, habituação, resolução de problemas, conceitos iniciais de números, generalização, classificação, localização, linguagem e habilidades sociais (BAYLEY, 1993). Este processo é muito influenciado pelo crescimento físico e desenvolvimento motor e emocional (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN

2006). Observa-se uma variabilidade no ritmo das aquisições cognitivas de bebês em função do caráter irregular e descontínuo no desenvolvimento cerebral, com períodos de surto de crescimento, os quais coincidem com mudanças no comportamento cognitivo (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

Ao nascer, os bebês apresentam um pequeno repertório de esquemas sensoriais e motores, e à medida que se desenvolvem vão ampliando esses esquemas através dos processos de assimilação, acomodação e equilíbrio (BOYD; BEE, 2011). Ao longo dos primeiros anos de vida, várias mudanças são observadas, os bebês estão aprendendo a coordenar as informações dos sentidos e a organizar as suas atividades em relação a seu ambiente (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Próximo do fim deste estágio, os bebês começam a utilizar representações mentais e conceitos na resolução de problemas simples, além de desenvolver a compreensão da permanência de objetos (KAIL, 2004) e a função simbólica, demarcada pelo uso de palavras isoladas e brincadeiras de faz-de-conta (BOYD; BEE, 2011; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). As aprendizagens nos primeiros anos de vida parecem ocorrer através do condicionamento operante e da tentativa e erro, à medida que a criança experimenta o seu corpo e explora o ambiente à sua volta, ela se desenvolve e o seu pensamento se torna mais complexo (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

Poucos estudos investigam o desenvolvimento cognitivo de bebês em decorrência das dificuldades metodológicas. Entretanto alguns estudos atuais têm demonstrado desenvolvimento dentro do esperado em crianças brasileiras. Por exemplo, em estudo com bebês de regiões centrais e periféricas de Salvador foi observada uma média de índice de desenvolvimento mental de 96,3 (ANDRADE et al, 2005) e com bebês de creches municipais de Recife, de 88,2 (EICKMAN et al, 2009); resultados esses considerados adequados à fase de desenvolvimento. Em outro estudo, com bebês de 9 a 12 meses, na cidade de Recife, a maioria das crianças foi classificada como competente nas sub-escalas cognitiva (87,5%), de comunicação receptiva (58,8%) e de comunicação expressiva (96,3). No entanto, neste estudo observou-se que na sub-escala de comunicação receptiva uma quantidade considerável de bebês (41,2%) ainda estavam na fase de emergência dessa capacidade (PAIVA et al, 2010). Em contrapartida, um dado preocupante foi

reportado na literatura. Ao avaliar longitudinalmente durante três anos o desenvolvimento cognitivo de bebês, Lordelo e colaboradores (2006) observaram uma variabilidade nos valores médios do índice de desenvolvimento mental de crianças provenientes de famílias de baixa renda da cidade do Rio de Janeiro. O que levanta questionamentos sobre os índices de desenvolvimento cognitivo de bebês em outras regiões do Brasil e sobre os instrumentos que têm sido utilizados para tal avaliação.

A linguagem tem sido investigada em pesquisa uma vez que a mesma é uma forma de avaliação cognitiva do bebê. No estudo sobre o desenvolvimento da linguagem em bebês de 7 a 15 meses, este se mostrou adequado para a faixa etária, sendo que as crianças estavam na fase de lalação à de primeiras palavras (DIAS et al, 2005). Ao avaliar bebês de 3 a 12 meses, Lima e colaboradores (2004) observaram um padrão diferenciado no desenvolvimento da linguagem, mais especificamente do balbucio polissilábico e primeiras palavras.

#### 2.1.3.1 Descrição do Desenvolvimento Cognitivo ao Longo dos Primeiros 18 Meses

No primeiro mês de vida a maior parte das ações motoras e cognitivas estão centradas na atividade reflexa (GALLAHUE; OZMUN, 2005; KAIL, 2004) – a criança começa a apresentar certo controle sobre esses movimentos, desempenhando-os mesmo que o estímulo que o provoca não esteja presente, por exemplo a sucção (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Os bebês ainda não são capazes de coordenar informações obtidas de diferentes sentidos (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e não conseguem pegar um objeto que estão olhando (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006).

Entre 1 e 4 meses, todas as ações e explorações realizadas pela criança ainda estão muito centradas no próprio corpo (KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), o bebê ainda não compreende que uma ação no seu corpo pode gerar resultados no ambiente (BEE, 2003). Ao descobrir que determinada ação é prazerosa, a criança vai repeti-la diversas vezes, por exemplo, sugar o polegar (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Nesse período, começa a surgir

uma coordenação entre diferentes sentidos (BEE, 2003; GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), como ouvir e olhar ou olhar e tocar (BEE, 2003). Os bebês começam a agarrar objetos (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e não compreendem que um objeto existe mesmo que esteja fora do seu campo de visão (KAIL, 2004).

Dos 4 aos 8 meses de vida, o bebê começa a dar maior atenção ao ambiente (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), se torna mais consciente dos eventos fora do seu corpo (BEE, 2003), aumenta o interesse por objetos e por explorar as suas propriedades e ações (KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Desta forma, o bebê começa a repetir ou prolongar eventos que trazem resultados interessantes, como sacudir um chocalho (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), através de uma aprendizagem por tentativa e erro (BEE, 2003) e a visão é o principal sentido utilizado nas ações do bebê (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Começam a apresentar as primeiras imitações e um entendimento inicial do conceito de objeto (BEE, 2003), além da imaginação, diversão e emoção (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A partir dos 8 meses até completar 1 ano de vida, com base nas experiências passadas, os bebês conseguem resolver novos problemas (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e distinguir meios de fins (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) através da experimentação (GALLAHUE; OZMUN, 2005). O comportamento se torna mais intencional (BEE, 2003; KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e deliberado (KAIL, 2004; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), é o início do comportamento orientado a objetivos durante a infância (KAIL, 2004). As crianças começam a combinar dois esquemas para conseguir o que querem (BEE, 2003) – utilizam uma ação como meio para atingir um objetivo (KAIL, 2004), por exemplo, engatinhar para pegar determinado objeto (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Além disso, através da experimentação de esquemas anteriores, os bebês os modificam a fim de encontrar um que funcione (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Neste período o bebê é capaz de antecipar acontecimentos (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e de imitar comportamentos novos (BEE, 2003). Além disso, começa a se estabelecer o conceito de permanência do objeto, mas ainda de forma incompleta (KAIL, 2004).

Entre 12 e 18 meses, os bebês são ativos experimentadores (KAIL, 2004), são muito curiosos (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e estão constantemente em busca de novidades (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Ao experimentar, os bebês variam a maneira de brincar com os objetos, a fim de ver as diferentes respostas que pode obter (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006) e exploram diferentes comportamentos na tentativa de atingir o objetivo de forma mais eficiente (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Com a aquisição da caminhada independente (GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004), o bebê pode explorar o ambiente mais facilmente (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). A imitação está bastante presente e é fundamental para a criança integrar processos cognitivos e motores (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Ao final desse período, com 18 meses, a criança adquire a plena compreensão da permanência dos objetos e as primeiras representações simbólicas são observadas (KAIL, 2004).

## **2.2 Influência de Fatores do Ambiente Familiar no Desenvolvimento Infantil**

Um grande número de fatores se combina para influenciar o desfecho e a qualidade do desenvolvimento infantil (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009), que é resultado da interação entre as características do indivíduo, do ambiente e da tarefa (GABBARD, 2000; GALLAHUE; OZMUN, 2005; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; PAYNE, ISAACS, 2007). Uma vez que a família é o primeiro agente de aprendizagem e desenvolvimento da criança (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009), grande atenção é direcionada ao ambiente familiar. A qualidade das experiências vivenciadas pelo bebê, bem como problemas desenvolvimentais ao longo do primeiro ano de vida, são preditores do desenvolvimento futuro (BESHAROV; MARROW, 2006; DARRAH; PIPER; WATT, 1998; FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010). Cada indivíduo vivencia circunstâncias e condições diferenciadas (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), e a plasticidade cerebral responde a essas diferenças no ambiente (DIPIETRO, 2000).

O indivíduo pode conviver com fatores de risco e de proteção ao desenvolvimento (ANDRADE et al, 2005; CECCONELLO; KOLLER, 2003; MARTINS et al, 2004; PAIVA et al, 2010), sendo que combinação de diferentes restrições pode



encorajar ou desencorajar as aquisições comportamentais da criança (BEE, 2003; NEWELL, 1986; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Quando essa combinação age de forma a aumentar a probabilidade de uma consequência negativa no desenvolvimento infantil, denomina-se fator de risco (ALLEN, 1993; MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007); no caso contrário, denomina-se fator de proteção (ANDRADE et al, 2005; CARVALHARES; BENÍCIO, 2002; DIPIETRO, 2000; EICKMAN et al, 2009; MARTINS et al, 2004; PAIVA et al, 2010). Observa-se um efeito cumulativo desses fatores, com um maior impacto no desenvolvimento quando diversos fatores coexistem (GRAMINHA; MARTINS, 1997; HALPERN et al, 2000; MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). A literatura apresenta uma tendência de focar mais nos fatores de risco em detrimento dos fatores de proteção (DIPIETRO, 2000). Entretanto cabe salientar que ao abordar fatores de risco, medidas preventivas podem ser elaboradas com o intuito de proteção do infante.

Os fatores de risco estão presentes em toda parte, mas é a intensidade e o tipo que vão determinar ou não atrasos motores (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). O reconhecimento dos fatores de risco para atraso e a avaliação do desenvolvimento motor e cognitivo são fundamentais para detectar precocemente possíveis deficiências e atrasos (CARAM et al, 2006; GIACHETTA et al, 2010; GRAMINHA; MARTINS, 1997; HALPERN et al, 2000; MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003; RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007; SACCANI, 2009). A partir de uma delimitação de quais são os fatores ambientais que podem ter efeitos negativos sobre o desenvolvimento, pode-se traçar estratégias com o objetivo de diminuir a incidência dos mesmos ou minimizar os seus efeitos sobre a criança e a sua família (HALPERN et al, 2000; GRAMINHA; MARTINS, 1997; RESEGUE; PAIVA et al, 2010; PUCCINI; SILVA, 2007; SACCANI, 2009; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Quanto mais cedo ocorrer o encaminhamento para programas interventivos, maiores são os efeitos para a criança, que se beneficia da grande plasticidade cerebral apresentada nos primeiros meses de vida (BLAW-HOSPERS et al, 2007).

O ambiente/contexto exerce influência considerável sobre o desenvolvimento de bebês, configurando-se como uma variável de grande impacto neste processo

(ANDRACA et al, 1998; MARTINS et al, 2004) – no estudo de Caram e colaboradores (2006), foi a causa de atraso no neurodesenvolvimento em 38,4% dos casos. Um ambiente favorável ao desenvolvimento possibilita a exploração e a interação com o meio, atuando como um facilitador do desenvolvimento normal; ao passo que um ambiente desfavorável restringe as possibilidades de desenvolvimento, tornando-o mais lento (MARTINS et al, 2004; SILVA; SANTOS; GONÇALVES, 2006). Quanto maior a qualidade da estimulação ambiental, maiores são os benefícios no desenvolvimento motor e cognitivo das crianças (ANDRADE et al, 2005; PILATTI et al, 2011). O bebê necessita de um ambiente estimulante (DIAMOND, 2000; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009) e rico em experiências sensoriais para poder se desenvolver plenamente (GABBARD, 1998), além de um forte suporte contextual (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). A variabilidade e complexidade do ambiente enriquecem as aquisições sensório-motoras do bebê (LIMA et al, 2001). O ambiente, através das experiências que propicia, pode interferir na plasticidade cerebral (RESEGUE; PUCCINI; SILVA, 2007), e é capaz de maximizar ou minimizar os efeitos da vulnerabilidade biológica (EICKMAN; LIMA; LIRA, 2002; GRAMINHA; MARTINS, 1997).

### *2.2.1 Influência da Estrutura Física da Residência e Disponibilidade de Materiais*

A estrutura física do ambiente familiar pode influenciar o desenvolvimento infantil (GALLAHUE; OZMUN, 2005), sendo fundamental a organização do ambiente físico e do entorno da criança (MARTINS et al, 2004). Estudos têm colocado o ambiente domiciliar como um dos fatores de maior influência no desenvolvimento de crianças (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). A disponibilidade de espaço é fundamental para o desenvolvimento (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009): os bebês precisam de espaço para se movimentar e liberdade para ver o que podem fazer (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). O ambiente precisa permitir que as crianças se movam (HAYWOOD; GETCHELL, 2004), principalmente nas fases em que as crianças estão desenvolvendo habilidades de locomoção. Tendo em vista que o desenvolvimento é, em grande parte, direcionado a uma meta (CLARK; METCALFE, 2002), quando a criança está desenvolvendo a habilidade de rastejar ou engatinhar, por exemplo, é importante que ela tenha um ambiente amplo e

atrativo, que a incentive a se locomover através de espaço. Na aquisição da caminhada independente, por exemplo, a disponibilidade de móveis nos quais a criança possa se apoiar e explorar a postura em pé é fundamental para que ela consiga dar os primeiros passos (GALLAHUE; OZMUN, 2005; PAYNE; ISAACS, 2007).

O interior da casa e os seus arredores são os primeiros ambientes que a criança vivencia ao longo dos primeiros anos de vida (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). A estrutura arquitetônica do domicílio pode trazer oportunidades de exploração e vivências para a criança, sendo importante que tanto a área externa como a interna tenham uma variedade de estímulos a fim de estimular o sistema nervoso central para um desenvolvimento adequado e plasticidade neural (PILATTI et al, 2011). No Brasil, alguns estudos sugerem que a área externa das residências tem sido classificada como fraca ou muito fraca, enquanto a área interna tem sido reportada como muito boa em estudos no nordeste (NOBRE et al, 2009; PILATTI et al, 2011). Müller (2008) reporta que o espaço exterior de mais da metade das residências avaliadas no Rio Grande do Sul não oferece oportunidades suficientes para o desenvolvimento motor dos bebês. Destaca-se que uma grande variedade de tipos de solo, a presença de escadas e rampas para subir e descer no domicílio são importantes para proporcionar à criança uma vivência mais diversificada e capaz de impactar o processo desenvolvimental (PILATTI et al, 2011), já que os bebês gastam a maior parte do seu tempo em casa (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009).

Ainda mais, a disponibilidade de materiais que estimulem o desenvolvimento da criança é um indicador da qualidade do ambiente doméstico, sendo fundamental que a criança tenha acesso a brinquedos, livros e jogos variados (ANDRADE et al, 2005; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; PILATTI et al, 2011). É imprescindível que os brinquedos disponibilizados pelos cuidadores, bem como as brincadeiras realizadas pelos mesmos, sejam adequados ao desenvolvimento da criança (GALLAHUE; DONELLY, 2008; HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; SANDERS, 2005). A manipulação de brinquedos facilita o processo desenvolvimental (MARTINS; SZYMANSKI, 2004). Observa-se ainda que a disponibilidade de brinquedos estimulantes é um importante preditor do comportamento mental futuro (BRADLEY; CALDWELL; CORWIN, 2003).

Estudos destacam com ênfase a associação entre o desenvolvimento motor de bebês e o número de brinquedos de motricidade fina e ampla (SACCANI, 2009); brinquedos de motricidade fina são preditores do desenvolvimento motor de crianças (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). Infelizmente, estudos têm mostrado que as residências dispõem de poucos materiais voltados para esse tipo de estímulo (NOBRE et al, 2009; PILATTI et al, 2011; SCHOBERT, 2008). O uso de brinquedos apropriados auxilia a coordenação olho-mão (BOBER et AL, 2001). Abbott e Bartlett (2001) observaram uma relação inversa e significativa entre o desenvolvimento motor de bebês de 8 meses e o uso de equipamentos que limitam a movimentação (por exemplo, as cadeiras altas para alimentação e as cadeirinhas de bebês com brinquedos). Crianças que usam demasiadamente este tipo de equipamento tendem a apresentar pontuações mais baixas no desenvolvimento motor (ABBOTT; BARTLETT, 2001), pois passam muito tempo em posições com apoio que não requerem qualquer ajuste postural.

### *2.2.2 Influência do Nível Sócio-Econômico*

Entre os fatores contextuais, grande atenção é direcionada à condição socioeconômica (MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006), que engloba renda, nível de instrução e profissão dos pais (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Isso porque está associada com outras variáveis que interferem no desenvolvimento, por exemplo, as práticas parentais, a qualidade do vínculo familiar e da interação mãe-criança e a disponibilidade de brinquedos (ANDRADE et al, 2005; GRAMINHA; MARTINS, 1997; MARTINS; SZYMANSKI, 2004; RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006). Condições precárias de vida, saúde e educação podem ter efeitos diretos no desenvolvimento da criança. Estas restrições, além de limitar o seu acesso a serviços especializados, fragilizar os vínculos familiares e comprometer a interação dos pais com a criança, expõem a criança a eventos estressantes (ANDRADE et al, 2005; GRAMINHA; MARTINS, 1997).

Algumas variáveis sócioeconômicas têm sido associadas ao bem-estar de pais e mães. O bem-estar de pais e mães são preditores das práticas parentais,

tendo efeito direto na disposição da criança para explorar e se arriscar (MARTINS et al, 2004) e, conseqüentemente, no desenvolvimento infantil (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006), inclusive de domínios como memória, linguagem, solução de problemas e habilidades sociais (ANDRADE et al, 2005). Mães com maior poder aquisitivo tendem a apresentar mais interações verbais com as crianças e deixam os filhos mais livres para explorar o mundo de forma ativa. Mães de classes mais baixas tendem às interações não verbais, que envolvem contato corporal, mantendo as crianças por mais tempo no colo (LORDELO, 2002), limitando as suas possibilidades de vivenciar situações benéficas para o seu desenvolvimento. Observa-se que diferenças na estrutura e complexidade da linguagem usada no ambiente doméstico, decorrente da pouca educação formal, repercutem no desenvolvimento cognitivo e da linguagem das crianças (DIPIETRO, 2000).

Dificuldades financeiras levam a uma prática parental com menos suporte, repercutindo negativamente no desenvolvimento infantil (MARTINS; SZYMANSKI, 2004; RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006). A responsividade materna, que tem sido citada como fator interveniente no desenvolvimento infantil, se mostra superior em mães de nível sócioeconômico médio quando comparadas com mães de nível mais baixo (LORDELO; FONSECA; ARAÚJO, 2000). As mães de classe média organizam a sua rotina em função da criança; ao passo que as mães de classe baixa “encaixam” a criança nas suas atividades (LORDELO, 2002).

A repercussão destas restrições tem sido evidenciada na literatura. Por exemplo, no estudo de Halpern e colaboradores (2000), observou-se uma associação significativa entre o nível socioeconômico e a presença de distúrbios no desenvolvimento motor, com uma maior probabilidade (50%) de suspeita de atraso em bebês cujas famílias apresentavam menor renda. Observa-se esta mesma associação desfavorável à criança entre renda familiar e desenvolvimento motor infantil em outros estudos (PILZ; SCHERMANN, 2007; PAIVA et al, 2010; SACCANI et al, 2007; SACCANI, 2009), bem como com a qualidade do ambiente (MARTINS et al, 2004). Tendência similar foi observada em estudo sobre o desenvolvimento cognitivo de bebês (ANDRADE et al, 2005). O nível socioeconômico da família, a posse de telefone celular e o desemprego paterno foram reportados como fatores

intervenientes no desenvolvimento da cognição e comunicação receptiva em bebês (PAIVA et al, 2010).

Crianças que nascem e convivem em meio à pobreza estão mais expostas a fatores de risco e mais aptas a serem afetadas por estes (DIPIETRO, 2000). Uma boa qualidade de criação dos filhos requer gastos e investimento da família em situações que impulsionem o desenvolvimento da criança (MARTINS et al, 2004). Por outro lado, famílias com maior renda familiar podem facilitar o acesso da criança a brinquedos e materiais que estimulem o desenvolvimento (ANDRADE et al, 2005). Além disso, famílias com renda mensal mais elevada apresentam uma superioridade significativa na qualidade do ambiente interno e externo da residência quando comparadas com famílias de renda inferior (NOBRE et al, 2009).

O nível socioeconômico também é determinante nas condições de escolaridade dos pais (NOBRE et al, 2011), variável que também tem sido reportada como fator interveniente no desenvolvimento infantil (SACCANI, 2009). Um grau de instrução dos pais mais elevado favorece a busca de serviços especializados para a criança (GRAMINHA; MARTINS, 1997) e uma estimulação mais variada da motricidade do bebê em função do maior conhecimento do desenvolvimento infantil (ANDRADE et al, 2005; EICKMAN; LIMA; LIRA, 2002; MOURA et al, 2004). Por outro lado, baixos níveis de instrução interferem na capacidade de transmitir conhecimentos e novas habilidades para as crianças, podendo levar a disfunções desenvolvimentais (CECONELLO; KOLLER, 2003). Alguns estudos reportam ainda que, em alguns contextos, a escolaridade paterna é um fator também capaz de influenciar o desenvolvimento motor de bebês, além da materna (SACCANI, 2009). Além disso, quanto menor a escolaridade do pai, maior é a prevalência de ambientes negativos (MARTINS et al, 2004).

A escolaridade materna recebe maior ênfase nas pesquisas em função da mãe ser a principal cuidadora do filho (ABBOTT; BARTLETT, 2001; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008), e vem sendo referida como preditor dos resultados desenvolvimentais da criança (DIPIETRO, 2000). Quanto menor a escolaridade da mãe, maiores são os riscos para o desenvolvimento motor do bebê (HALPERN et al, 2000; PILZ, SCHERMANN, 2007; SACCANI, 2009). As características do cuidador são determinantes para o tipo de estímulo que este dá à criança (ANDRADE et al,

2005; NOBRE et al, 2009), e especificamente a escolaridade materna está fortemente relacionada à forma de cuidado com o bebê (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006) e à qualidade do ambiente (ANDRADE et al, 2005; MARTINS et al, 2004). Mães com maior nível de escolaridade têm maior acesso a informações sobre o desenvolvimento infantil, sendo assim, interagem melhor com seus filhos, respondendo de forma adequada às solicitações da criança e disponibilizando melhores condições físicas e emocionais para o desenvolvimento (MARTINS et al, 2004), além de disponibilizar um maior número e variedade de situações de estimulação (ANDRADE et al, 2005; BRADLEY; CORWIN, 2002).

A escolaridade materna tem sido apontada como um fator de proteção ao desenvolvimento saudável da criança, inclusive no âmbito cognitivo e, de forma mais específica, da linguagem (ANDRADE et al, 2005). O nível de escolaridade da mãe apresenta associação significativa com a responsividade emocional e verbal da mãe, a organização do ambiente físico e temporal, disponibilidade de materiais e jogos apropriados, envolvimento materno com a criança e oportunidade de variação na estimulação diária (ANDRADE et al, 2005). Quanto maior o nível de escolaridade da mãe, maior o domínio da língua e mais estímulos esta é capaz de dar para a criança expandir o seu vocabulário (ANDRADE et al, 2005).

### *2.2.3 Influência da Estrutura Familiar*

Com relação à estrutura familiar, a existência de uma rede de apoio social contribui de forma positiva para o bem-estar dos pais, favorecendo assim o exercício da maternidade/paternidade (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006). A co-habitação – convívio com o companheiro no ambiente familiar – beneficia o desenvolvimento infantil (ANDRADE et al, 2005; EICKMAN; LIMA; LIRA, 2002) e a qualidade do ambiente (ANDRADE et al, 2005). A ausência paterna repercute de forma negativa no desenvolvimento do bebê (LORDELO et al, 2006), aumentando a probabilidade de suspeita de atraso motor (PILZ; SCHERMANN, 2007). Em função da ausência do cônjuge, muitas vezes a mãe não consegue colocar a criança como foco da sua rotina, comprometendo as práticas parentais (LORDELO, 2002), e acaba desviando a renda e a sua atenção para outros fatores que não as necessidades da criança

(ANDRADE et al, 2005; CARVALHARES; BENÍCIO, 2002). Além disso, observa-se um prejuízo no acesso a bens e serviços (CARVALHARES; BENÍCIO, 2002). A presença dos dois genitores na criação dos filhos está associada a uma maior disponibilidade de recursos materiais (LORDELO et al, 2006). Muitas vezes, a mãe depende do auxílio de outros parentes (ANDRADE et al, 2005), sendo que grande parte das famílias (63%) relatam receber grande apoio por parte das avós, principalmente a materna (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006).

A quantidade de crianças vivendo na residência, bem como a ordem de nascimento, também tem sido foco de alguns estudos. Apesar da interação do bebê com outras crianças ser fundamental para o seu desenvolvimento (ANDRADE et al, 2005), alguns estudos questionam a atenção dada à criança quando o número de filhos e outras crianças na casa é superior. No estudo de Lordelo e colaboradores (2006), observou-se, embora sem significância estatística, uma tendência à diminuição das médias do índice de desenvolvimento mental conforme a criança ocupa uma ordem de nascimento mais tardia. As crianças que nascem primeiro são beneficiadas porque convivem em um ambiente com menos crianças com idade inferior a 5 anos (ANDRADE et al, 2005), e portanto recebem mais atenção. Além disso, observa-se uma maior probabilidade de o bebê apresentar suspeita de atraso motor quanto maior for o número de irmãos (HALPERN et al, 2000) ou a quantidade de crianças na casa (SACCANI, 2009), bem como a gestação materna com intervalo inferior a 18 meses (PILZ; SCHERMANN, 2007). Esses dados podem ser explicados pela qualidade inferior de estímulos em residências cujo número de filhos é maior (ANDRADE et al, 2005; HALPERN et al, 2000; MARTINS et al, 2004). A menor disponibilidade da mãe para atender às necessidades da criança, inclusive aquelas relacionadas com o seu desenvolvimento se torna evidente (HALPERN et al, 2000). Residências com número reduzido de crianças menores de cinco anos apresentam maior qualidade de estimulação ambiental (ANDRADE et al, 2005).

A quantidade de adultos vivendo na casa também tem sido referida como um fator capaz de influenciar o desenvolvimento infantil – quanto maior o número de adultos vivendo na casa, mais inferiores os critérios de desempenho motor de bebês (SACCANI, 2009). A qualidade do ambiente também fica comprometida, sendo que residências com sete ou mais pessoas apresentam maior probabilidade de serem



classificadas como negativas (MARTINS et al, 2004), uma vez que famílias numerosas tendem a ser menos estimuladoras (ANDRACA et al, 1998) e oferecem pouca atenção às crianças.,

#### *2.2.4 Influência das Práticas dos Cuidadores*

Ao longo da criação dos filhos, os pais voltam as suas ações para o cuidado, educação e promoção do desenvolvimento infantil (MARTINS et al, 2010), devendo atender a todas as necessidades da criança a fim de atingir o potencial desenvolvimental da mesma (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). As práticas parentais em relação às crianças influenciam profundamente o desenvolvimento infantil (CAMPOS, 2003; LORDELO et al, 2006; RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006; YEUNG; LINVER; BROOKS-GUNN, 2002). O investimento parental, entendido como a quantidade de cuidado biológico e/ou psicológico dispensado à prole, também impacta este processo (LORDELO et al, 2006). Os cuidados prestados à criança envolvem diversas ações, como cuidado primário, contato corporal, estimulação corporal e por objetos, contato visual mútuo entre cuidador e bebê, utilização de linguagem (MARTINS et al, 2010) e brincadeiras (MARTINS; SZYMANSKI, 2004). As práticas educativas sofrem influência de fatores como a cultura, o nível socioeconômico e a estrutura familiar (MARTINS et al, 2004).

Os pais reconhecem a importância da sua intervenção no desenvolvimento de seus filhos, principalmente ao longo dos primeiros cinco anos de vida (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006). No entanto, estudos mostram que os pais relatam ter menos tempo do que gostariam para estar com os filhos, 85% relatam que brincam ao menos 5 minutos por dia com a criança (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006). A interação com adultos (ANDRADE et al, 2005) e as brincadeiras no ambiente familiar podem favorecer o desenvolvimento da criança (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; MARTINS; SZYMANSKI, 2004), pois estimulam ganhos nas habilidades motoras finas e grossas e a manutenção da saúde física (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). O baixo investimento parental repercute em um comprometimento na interação entre o bebê e o cuidador, que tem efeitos negativos no desenvolvimento infantil, inclusive no aspecto cognitivo (LORDELO et al, 2006;

MOSS; ST-LAURENT, 2001). Em função da falta de disponibilidade, os pais deixam de cumprir funções que deveriam desempenhar junto aos filhos (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006), o que pode acabar comprometendo o desenvolvimento da criança.

A possibilidade de explorar diferentes posições, propiciada pelos cuidadores, é importante para estimular o desenvolvimento motor de crianças ao longo dos primeiros anos de vida. Este pressuposto se torna evidente nos resultados do estudo de Bartlett e Fanning (2003), em que os bebês cuja posição de brincar favorita era em pé apresentaram desempenho motor superior. O mesmo estudo ainda fez uma comparação entre bebês que preferem brincar nas posturas prono e supino, e os primeiros apresentaram escores motores mais altos (BARTLETT; FANNING, 2003). Tendência similar foi observada no estudo de Silva, Santos e Gonçalves (2006): a predominância da postura de quatro apoios influenciou positivamente o desenvolvimento no 9º mês de vida; e a predominância das posturas de quatro apoios e em pé, no 12º mês de vida. Fetters e Huang (2007) reforçam a importância de explorar a postura prono para o desenvolvimento do bebê. Entretanto, ao avaliar o desenvolvimento motor de bebês brasileiros, alguns estudos relatam atraso nas posturas prono e em pé, e justifica-se esse atraso pela falta de experiência das crianças nessas posições (CAMPOS, 2003; SACCANI; VALENTINI, 2010).

A posição de dormir também parece influenciar o desenvolvimento infantil – apesar das campanhas com a orientação para posicionar os bebês em supino para dormir, estudos verificaram que os bebês que são posicionados em supino para dormir apresentam desenvolvimento motor atrasado e, nos períodos em que estão acordados, exploram menos a posição prono (MAJNEMER; BARR, 2006; MAJNEMER; BARR, 2005).

Entre os fatores que direcionam as práticas parentais, está o conhecimento sobre o desenvolvimento infantil. A noção realista do cuidador de o que a criança é capaz de fazer em determinada idade auxilia na promoção de situações mais estimuladoras (RIBAS; RIBAS; VALENTE, 2006) e adequadas ao desenvolvimento. É essencial promover atividades com propriedades afetivas e sensoriais consistentes com as capacidades desenvolvimentais da criança (DIPIETRO, 2000). Programas de educação parental podem ser importantes para orientar os pais a

moderar no uso de equipamentos (ABBOTT; BARTLETT, 2001), além de orientar que permitam que a criança fique mais tempo no chão a fim de possibilitar a exploração e desenvolvimento de novas habilidades motoras (ABBOTT; BARTLETT, 2001; SILVA; SANTOS; GONÇALVES, 2006).

A família é fundamental na construção de um ambiente dotado de práticas favoráveis ao desenvolvimento da criança (ANDRADE et al, 2005) e a maneira como os pais organizam o ambiente físico também pode influenciar este processo (MARTINS et al, 2004). Estudos brasileiros têm mostrado que as crianças vivenciam ambientes com baixa estimulação e apoio (ANDRADE et al, 2005; MARTINS et al, 2004). Ao avaliar a qualidade do ambiente familiar no Irã, por sua vez, observou-se que as residências disponibilizam oportunidades suficientes para o desenvolvimento motor (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). Em estudos brasileiros observa-se uma variação nos níveis de estimulação. Estudos conduzidos no Sul do país, em Passo Fundo, observou que 38,1% das residências apresentavam fraca variedade de estimulação (PILATTI et al, 2011); já em Erechim, 94,2% das residências foram classificadas como variedade de estimulação muito boa (SCHOBERT, 2008). No Nordeste brasileiro, no Ceará, a variedade de estimulação dos domicílios foi considerada como boa ou muito boa em 65% dos casos (NOBRE et al, 2009).

Observa-se uma associação positiva e significativa entre a qualidade de estimulação ambiental e o desenvolvimento cognitivo infantil (ANDRADE et al, 2005). Da mesma forma, pontuações superiores no desenvolvimento motor estão relacionadas a pontuações superiores na qualidade do ambiente familiar (ABBOTT et al, 2000). Associações positivas são observadas entre a riqueza do ambiente familiar e o nível de desenvolvimento motor de crianças (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009). Quando o ambiente não se mostra eficaz na disponibilidade de vivências e oportunidades para o desenvolvimento de crianças, a atuação do cuidador para este fim se torna ainda mais necessária (NOBRE et al, 2009), e políticas públicas podem ser implementadas a fim de orientar os pais a melhorar o potencial do ambiente para maximizar o desenvolvimento (HAYDARI; ASKARI; NEZHAD, 2009; MUNDFROM; BRADLEY; WHITESIDE, 1993).

Ainda mais, o desenvolvimento da linguagem é um domínio fundamental no desenvolvimento nos primeiros anos de vida, podendo ser um indicativo de

problemas desenvolvimentais (LIMA et al, 2004). O balbucio polissilábico parece ser influenciado por uma maior interação do bebê com um adulto. A falta de um adulto, que interprete as produções vocais da criança, delimitando um significado para as mesmas pode repercutir negativamente no desenvolvimento da fala (LIMA et al, 2004). É notável que a estrutura e complexidade linguísticas utilizadas no ambiente familiar são capazes de influenciar esse processo (DIPIETRO, 2000) e, portanto, são essenciais ao desenvolvimento apropriado na infância.

As práticas maternas parecem influenciar o desenvolvimento infantil (CAMPOS, 2003; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009), entre elas podemos citar o aleitamento materno, que além de trazer benefícios nutricionais, psicológicos e de proteção contra infecções, tem sido referido como fator interveniente no desenvolvimento cognitivo (EICKMAN et al, 2007; GIUGLIANI, 2000; POLLITT; KARIGER, 1996) e motor de bebês (HALPERN et al, 2000; ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Quanto menor o tempo de amamentação, maior é a chance de o bebê apresentar suspeita de atraso motor (HALPERN et al, 2000). Na mesma linha, crianças que recebiam aleitamento materno exclusivo com um mês de vida apresentaram índice de desenvolvimento mental superior aos 12 meses quando comparados com bebês que não receberam esse tipo de aleitamento ou o receberam de forma parcial (EICKMAN et al, 2007). Esse resultado foi confirmado por Vohr e colaboradores (2006), que verificaram valores superiores de índice de desenvolvimento mental entre crianças que recebiam aleitamento materno. A amamentação gera uma estimulação constante na região oral e perioral, e a resistência imposta pela mama fortalece a musculatura buco-facial, contribuindo para a inibição dos reflexos orais (MORAES; KREBS, 2002).

Apesar de todos esses benefícios, comprovados cientificamente, a tendência do desmame precoce é muito grande, apenas 11% das crianças recebe amamentação exclusiva ao longo dos primeiros 4 a 6 meses de vida (GIUGLIANI, 2000), sendo que o tempo de amamentação inferior a um mês pode atrasar o processo de inibição do reflexo de sucção (MORAES; KREBS, 2002). Venancio e colaboradores (2002) acrescentam que o desmame precoce é agravado quando relacionado com fatores como baixa escolaridade materna e maternidade precoce.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Delineamento**

Esta pesquisa apresentou um delineamento longitudinal e associativo. O caráter longitudinal está relacionado com as diversas avaliações do desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês que serão realizadas ao longo do tempo (BEE, 2003; PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006); e o caráter associativo, com as relações que serão estabelecidas entre o desenvolvimento motor e cognitivo e os fatores do ambiente familiar (THOMAS; NELSON, 2002).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UFRGS (número do processo: 2003109).

### **3.2 Participantes do Estudo**

Participaram do estudo 49 crianças pré-termo e a termo, com e sem atraso, com idade entre 0 e 18 meses (considerando a idade corrigida em caso de prematuridade), sendo que na primeira avaliação foi estipulado como idade máxima 14 meses. Inicialmente, o grupo de estudo era composto por 68 crianças, mas ao longo do tempo esse número diminuiu em função das crianças não estarem mais nas creches / escolas de educação infantil ou por falta de retorno dos questionários enviados aos pais.

As crianças participaram do estudo mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos responsáveis. Foram considerados fatores de exclusão afecções osteomioarticulares (fraturas, lesão nervosa periférica, infecção ósteo-muscular, entre outras reportadas pelos responsáveis) e qualquer tipo de deficiência mental.

Dos 49 bebês avaliados, 55,1% (27) eram do sexo masculino e 44,9% (22), do sexo feminino; 24,5% (12) eram prematuras enquanto 75,5% (37) eram a termo; e 46,9% (23) nasceram de parto normal enquanto 53,1% (26), de cesárea. As variáveis quantitativas referentes às características biológicas dos bebês estudados estão descritas na tabela abaixo (tabela 1).

**Tabela 1:** características biológicas dos bebês

	M ± DP	Mediana (p25-p75)	Mín	Máx
Idade gestacional (semanas)	38,20 ± 2,574	39 (37-40)	32	42
Peso ao nascer (g)	3156,33 ± 456,2	(3200 (2780-3580)	2200	3995
Altura ao nascer (cm)	48,01 ± 2,667	48 (46-50)	41	53
Per. cef. ao nascer (cm)	32,18 ± 1,902	32 (30,25-34)	29	36
Apgar (1º minuto)	8,25 ± 1,646	9 (7-9,75)	5	10
Apgar (5º minuto)	8,95 ± 1,219	9 (8-10)	6	10
UTI (dias)	3,59 ± 9,796	-	0	40
Vent. Mecânica (dias)	1,12 ± 4,025	-	0	20

### 3.3 Instrumentos para Coleta de Dados

#### 3.3.1 Avaliação do Desenvolvimento Motor

Para a avaliação do desenvolvimento motor dos bebês foi utilizada a *Alberta Infant Motor Scale* (PIPER; DARRAH, 1994) (ANEXO 1), validada por Valentini e Saccani (2011) para crianças brasileiras. Consiste em um instrumento de observação criado para avaliar as aquisições motoras de bebês entre 0 e 18 meses (PIPER; DARRAH, 1994; PIPER; PINNELL; DARRAH, 1992). Esta escala foi validada para a população brasileira e os resultados encontrados sugerem que a versão em português da *Alberta Infant Motor Scale* evidencia: (1) validade de conteúdo em termos de clareza ( $\alpha=66,7$  a  $\alpha=92,8$ ) e pertinência (superiores a 0,98); (2) índices de teste-reteste confiáveissem alteração significativa entre os dois momentos e com ótima confiabilidade no geral ( $\alpha= 0,88$ ) e nas posturas (prono,  $\alpha=0,86$ ; supino,  $\alpha=0,89$ ; sentado,  $\alpha=0,80$  e em pé,  $\alpha=0,85$ ); e capacidade discriminante para grupo a termo e pré-termo (-4,842;  $p<0,001$ ) (VALENTINI; SACCANI, 2011; VALENTINI; SACCANI, 2012).

A *Alberta Infant Motor Scale* é composta por 58 itens e avalia o desenvolvimento motor em quatro posições (sub-escalas): prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens), focando em aspectos do desenvolvimento sequencial do controle postural e de movimento nessas quatro posturas. O teste inclui a filmagem e a análise do desempenho motor do bebê em cada uma das posições com mínima interferência por parte do avaliador. Durante a avaliação, que dura entre 20 e 30 minutos, o avaliador observa a livre movimentação da criança, focando em aspectos como superfície do corpo que sustenta o peso, postura e movimentos antigravitacionais. O escore consiste em uma escolha dicotomizada: cada item *observado*, quando a criança demonstra os descritores motores chave associados ao item, recebe escore 01; ao passo que cada item *não observado* recebe escore 0 (zero). Ao final da avaliação, o escore bruto (0-58 pontos) é obtido a partir da soma do escore nas quatro sub-escalas e é convertido em um percentil de desenvolvimento motor, estabelecido com base na normativa para as crianças canadenses (PIPER; DARRAH, 1994; PIPER; PINNELL; DARRAH, 1992) e brasileiras (SACCANI; VALENTINI, 2012). A partir do percentil categoriza-se o desempenho motor da criança avaliada: entre 0% e 5% considera-se que a criança tem um desempenho motor anormal; entre 5% e 25%, desempenho motor suspeito; e acima de 25%, desempenho motor normal/esperado (VALENTINI; SACCANI, 2011; PIPER, DARRAH, 1994; PIPER, PINNELL, DARRAH, 1992).

Para cada criança avaliada, os resultados considerados para análise do desempenho, através da *Alberta Infant Motor Scale*, foram a pontuação em cada sub-escala (prono, supino, sentado e em pé), o escore bruto, o percentil referente à idade corrigida e o critério de categorização. O uso da idade corrigida para o termo (40 semanas), como preconizado pela Organização Mundial de Saúde, é fundamental na avaliação do desenvolvimento motor de bebês prematuros, principalmente durante o 1º ano de vida (CASTRO et al, 2007; EDWARDS; SARWARK, 2005; FORMIGA; CEZAR; LINHARES, 2010; HALPERN et al, 2000; RESTIFFE; GHERPELLI, 2006; ZANINI et al, 2002).

### 3.3.2 Avaliação do Desenvolvimento Cognitivo

O desenvolvimento cognitivo dos bebês foi avaliado através da *Bayley Scale of Infant Development* – segunda edição (BSID-II) (BAYLEY, 1993) (ANEXO 2). Esta escala foi criada e validada para crianças norte-americanas, e tem como objetivo avaliar o desenvolvimento de bebês e crianças com idade entre 1 e 42 meses. Esta ferramenta de avaliação é composta por três sub-escalas - mental, motora e comportamental. Para o presente estudo foi utilizada apenas Escala Mental, que avalia o nível de desenvolvimento cognitivo, social e da linguagem da criança, por meio da capacidade de memória, habituação, resolução de problemas, conceitos iniciais de números, generalização, classificação, localização, linguagem e habilidades sociais. Essa sub-escala é a única e mais amplamente utilizada medida de desenvolvimento cognitivo de bebês ao longo dos primeiros dois anos de vida (BROOKS-GUN; HAN; WALDFOGEL, 2002).

A avaliação dura cerca de 25 a 35 minutos, e deve ser realizado em um ambiente tranquilo com o mínimo de distração possível. A escolha dos itens a serem aplicados na avaliação é feita de acordo com a idade cronológica da criança (idade corrigida no caso de prematuridade) – para cada mês existe um conjunto de itens específico – sendo que se a criança tiver 5 ou mais itens pontuados, deve-se aplicar o conjunto de itens seguinte; bem como, se a criança tiver 3 ou mais itens não pontuados, deve-se testar o conjunto de itens anterior (BAYLEY, 1993).

O teste é aplicado individualmente, o avaliador propõe diferentes situações e atividades a fim de chamar a atenção da criança e observa a interação da mesma com o estímulo e suas respostas comportamentais. Quando a criança responde ao estímulo ou realiza a atividade corretamente recebe crédito (01 ponto); ao passo que, quando a criança responde ao estímulo ou realiza a atividade de forma incorreta, se recusa a executar a tarefa, o item é omitido ou quando o cuidador reporta o desempenho ou habilidade da criança naquela tarefa, não recebe crédito (0). Ao final da avaliação, soma-se os itens que a criança pontuou para determinar o escore bruto, que vai ser relacionado com a idade na avaliação, para determinar a Idade Desenvolvimental e o Índice de Desenvolvimento Mental (MDI), escore padrão que vai categorizar o desenvolvimento cognitivo da criança: acima de 119 considera-se um desempenho acelerado; entre 85 e 114, desempenho dentro dos limites



normais; entre 70 e 84, desempenho levemente atrasado; e abaixo de 69, desempenho significativamente atrasado (BAYLEY, 1993).

### *3.3.3 Caracterização da Amostra*

Para o levantamento dos fatores do indivíduo e controle dos fatores de risco biológico, foi entregue aos responsáveis um questionário referente às características pré, peri e pós-natais dos bebês (APÊNDICE A): data de nascimento, sexo, tipo de parto, semanas de gestação, índice de apgar, peso ao nascer, comprimento ao nascer, perímetro cefálico ao nascer, período (dias) de internação em UTI, período (dias) em ventilação mecânica. Este questionário também tinha uma questão relativa à renda mensal da família do bebê.

### *3.3.4 Análise dos Fatores de Risco Sócio-Ambientais e Identificação das Oportunidades de Estímulo do Ambiente Familiar*

A análise dos fatores de risco sócio-ambientais e das oportunidades de estímulo a que o bebê é exposto no ambiente doméstico, foi realizado mediante respostas dos responsáveis ao Questionário *Affordances in The Home Environment for Motor Development – Infant Scale* (AHEMD-IS) (ANEXO 3), especificamente a escala de 3 a 18 meses (CAÇOLA et al, 2011). Este instrumento se propõe a avaliar, de forma qualitativa e quantitativa, as oportunidades disponibilizadas no ambiente doméstico, que podem restringir ou potencializar o desenvolvimento motor. (CAÇOLA et al, 2011). O AHEMD-IS é composto por 5 dimensões (espaço externo, espaço interno, atividades diárias, brinquedos de motricidade fina e ampla) e uma seção sobre as características da criança e da família (MIQUELOTE et al, 2012). Serão acrescentadas questões relativas à idade da mãe e do pai, co-habitação, se o cuidador trabalha fora, e tempo de amamentação exclusiva (em meses).

Para a análise dos dados do AHEMD-IS, algumas pontuações necessitam de descrição mais detalhada para melhor entendimento dos resultados. Os brinquedos foram classificados em brinquedos de motricidade fina e ampla, chegando a dois sub-totais que foram somados para chegar à quantidade total de brinquedos (com

variação de 0 a 60). Com relação às práticas dos cuidadores, a sub-escala de questões dicotômicas (resposta SIM ou NÃO) – tratada como *práticas AHEMD (I)* no presente estudo – foi convertida em um escore somando as respostas obtidas, sendo que o *sim* recebeu valor 1 (um), e o *não*, 0 (zero); a variação dessa sub-escala foi de 0 a 5. A outra sub-escala de práticas dos cuidadores, no presente estudo denominada *práticas AHEMD (II)* e cujas respostas variaram de nunca a sempre, foi pontuada somando as respostas obtidas, sendo que em algumas questões (questões 16 a 19) o *nunca* recebeu pontuação 4 (quatro), ao passo que o *sempre* recebeu pontuação 0 (zero); e nas demais questões (questões 20 e 21), o *nunca* recebeu pontuação 0 (zero) e o *sempre*, 4 (quatro); possibilitando uma variação de 0 a 18 nessa sub-escala.

### 3.3.5 Caracterização das Práticas Desempenhadas pelos Cuidadores

A avaliação das práticas desempenhadas pelos cuidadores foi realizada através de um questionário respondido pelos pais dos bebês – a *Daily Activities of Infant Scale* (DAIS) (BARTLETT et al, 2008) (ANEXO 4).

A *Daily Activities of Infant Scale* (DAIS) (BARTLETT et al, 2008) – é uma escala que avalia as atividades diárias desempenhadas pelo cuidador com o bebê, mais especificamente as oportunidades que esse cuidador dá para a criança desenvolver o controle postural antigravitacionário e explorar os movimentos. É composta por 8 dimensões, consideradas as atividades mais capazes de potencializar o desenvolvimento motor precoce: alimentação, banho, troca de roupa, colo, brincadeiras tranquilas e ativas, passeio (transporte de um lugar para outro fora de casa) e sono. Consiste em um questionário com fotos ilustrativas, respondido pelos cuidadores, abordando questões relativas à posição que a criança fica em cada uma das atividades citadas anteriormente. Solicita-se que o cuidador registre, em blocos de 15 minutos, qual a atividade predominante desempenhada pela díade (cuidador-bebê). Cada dimensão é organizada em três grupos de respostas (A, B e C), sendo uma escala ordinal que parte de menores (A) para maiores (B) oportunidades para o desenvolvimento (BARTLETT et al, 2011).

Em função do grande número de questões já existente no questionário e da dificuldade apresentada pelos pais em responder o questionário, detectada previamente, foi feita uma adaptação, solicitando que os pais marcassem apenas a posição que costumam realizar cada uma dessas atividades com os bebês. Cada dimensão recebeu uma pontuação que variou de 1 (A) a 3 (C). Ao final, foi feito a soma das 8 dimensões para chegar na pontuação total da DAIS.

### *3.3.7 Caracterização do Conhecimento dos Pais/Responsáveis acerca do Desenvolvimento Infantil*

Para a caracterização do conhecimento dos pais acerca do desenvolvimento infantil, foi utilizada a versão em português do Inventário do Conhecimento do Desenvolvimento Infantil (ICDI) (RIBAS et al, 2000), originalmente denominado *Knowledge of Infant Development Inventory* (KIDI) (MACPHEE, 1981) (ANEXO 5). Este instrumento possui 75 questões relativas aos períodos mais prováveis para a aquisição de habilidades, fatores relacionados ao desenvolvimento, práticas parentais e cuidados com a criança. Para o presente estudo foram utilizadas apenas as questões relativas ao período em que a criança desenvolve determinadas habilidades, totalizando 20 questões. O escore é obtido através da divisão do número de questões respondidas corretamente pelo número total de questões respondidas, dessa forma, os valores variam de 0 (pouco conhecimento) a 1 (muito conhecimento).

## **3.4 Procedimentos para a Coleta de Dados**

Inicialmente as instituições (creches e escolas de educação infantil de Porto Alegre) foram contatadas para apresentação da proposta de estudo e assinatura do termo de consentimento institucional (APÊNDICE B). Em um segundo momento, os pais dos bebês foram questionados quanto ao interesse ou não de participação de seus filhos no estudo. Mediante aprovação, foram entregues os termos de consentimento livre e esclarecido aos pais (APÊNDICE C). Para aqueles que consentiram a participação na pesquisa, foram enviados os questionários. Em posse

das autorizações, foram realizadas as avaliações motora e cognitiva. Foram realizadas três avaliações ao longo de quatro meses, com um intervalo de dois meses entre as avaliações.

Para a realização das avaliações motora e cognitiva foi necessário retirar a criança durante 15 a 20 minutos da aula e utilizar um espaço físico da sala / berçário. Optou-se por permanecer na sala em que a criança está acostumada, justamente em função da ambientação da mesma com o local e a presença de pessoas significativas para ela (professora, educadora ou auxiliares), fator decisivo para o bom andamento da avaliação. Foram utilizados um tripé, uma câmera, colchonetes e brinquedos variados.

A fim de diminuir a possibilidade de erro, todas as avaliações foram dirigidas pela mesma pessoa e a análise das filmagens foi feita por dois avaliadores independentes, sendo necessário um índice elevado de concordância inter-examinadores.

### **3.5 Análise dos Dados**

As análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) – versão 20.0. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão, e as qualitativas, por frequências absolutas e relativas.

Para análise dos dados longitudinais foi utilizado o teste de Equações de Estimativa Generalizada (matriz de correlação de trabalho não estruturada; resposta de escala: gama com link de log; modelo fatorial); com teste de Bonferroni para determinar onde estavam as diferenças. Para avaliar a associação entre as variáveis quantitativas foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Para controlar fatores de confusão e avaliar variáveis independentes associadas com os escores de desenvolvimento motor e cognitivo foi aplicada análise multivariada de Regressão Linear *Backward*, sendo utilizado o último modelo proposto.

O nível de significância estatístico adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e para os coeficientes de correlação, como critério de decisão foram considerados os valores

acima de 0,60 como indicativos de correlação forte; entre 0,30 e 0,60, correlação moderada; e os valores abaixo de 0,30, correlação pobre (CALLEGARI-JAQUES, 2003).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise do Desenvolvimento Motor e Cognitivo ao Longo do Tempo

Tendo em vista que a idade dos bebês variou significativamente entre os três momentos avaliativos, ao analisar o desenvolvimento motor ao longo do tempo, observou-se diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) para os escores brutos por postura e total da AIMS, sugerindo que as crianças estão apresentando aquisições motoras com o avançar da idade. Para o percentil não foi observada a mesma tendência, a diferença estatística ocorreu somente do 1º para o 2º momento avaliativo, caracterizando uma variabilidade ao longo do processo desenvolvimental (tabela 2).

**Tabela 2:** escores por postura, bruto e percentil da AIMS nos três momentos avaliativos

	M ± DP	Mediana (p25-p75)	Mín	Máx	p <sub>GEE</sub>	Bonferroni*		
						1-2	2-3	1-3
Idade								
1	8,02 ± 2,634	9 (6-10)	2	12	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	10,02 ± 2,634	11 (8-12)	4	14				
3	12,02 ± 2,634	13 (10-14)	6	16				
Prono								
1	14,24 ± 6,323	16 (7,5-21)	3	21	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	16,37 ± 5,461	19 (12-21)	6	21				
3	18,12 ± 4,126	21 (16-21)	8	21				
Supino								
1	7,63 ± 1,901	9 (6-9)	3	9	<0,001	<0,001	0,004	<0,001
2	8,49 ± 1,012	9 (8-9)	4	9				
3	8,92 ± 0,277	9 (9-9)	8	9				
Sentado								
1	8,94 ± 3,375	11 (6-12)	2	12	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	10,24 ± 2,471	12 (9-12)	4	12				
3	11,24 ± 1,762	12 (12-12)	4	12				
Em pé								
1	6,94 ± 3,369	6 (4,5-9)	2	16	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	8,96 ± 3,623	8 (5-11,5)	4	16				
3	11,08 ± 4,025	11 (8-15)	5	16				
Esc. total AIMS								
1	37,76 ± 13,992	41 (25,5-50)	11	57	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	44,10 ± 11,493	48 (34,5-53,5)	19	58				
3	49,43 ± 9,330	53 (45,5-57)	27	58				
Perc. AIMS								
1	46,33 ± 25,304	41 (24,5-69,5)	4	90	0,027	0,035	1,0	0,347
2	41,73 ± 21,629	45 (23-60)	5	77				
3	42,22 ± 22,758	41 (23-65,5)	2	75				

\*Comparação entre os 3 momentos avaliativos

A categorização do desenvolvimento motor segundo a AIMS não apresentou diferença significativa ao longo do tempo ( $p>0,05$ ) (tabela 3), sugerindo que a proporção de bebês em cada uma das três categorias se manteve constante ao longo do tempo.

**Tabela 3:** categorização AIMS nos três momentos avaliativos

DM (AIMS)	% (n)			$p_{GEE}$	Bonferroni*		
	M1	M2	M3		1-2	2-3	1-3
Atraso motor	2% (1)	-	6,1% (3)	0,215	1,0	0,258	0,838
Suspeita	22,4% (11)	24,5% (12)	22,4% (11)				
Normal	75,5% (37)	75,5% (37)	71,4% (35)				

\*Comparação entre os 3 momentos avaliativos

Com relação ao desenvolvimento cognitivo, o escore bruto da Bayley apresentou diferenças significativas ao longo do tempo na análise geral e nas comparações dos momentos avaliativos específicos ( $p<0,001$ ), dado que sugere aquisições cognitivas dos bebês estudados ao longo dos meses. Já para o índice de desenvolvimento mental da Bayley, não foram observadas diferenças significativas na análise geral nem na análise dos momentos específicos ( $p>0,05$ ) (tabela 4), demonstrando que a taxa de desenvolvimento com relação aos escores percentílicos se manteve constante ao longo do tempo.

**Tabela 4:** escores Bayley nos três momentos avaliativos

	M $\pm$ DP	Mediana (p25-p75)	Mín	Máx	$p_{GEE}$	Bonferroni*		
						1-2	2-3	1-3
Esc. br. Bayley								
1	69,22 $\pm$ 15,117	74 (60,5-79,5)	27	95	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2	78,43 $\pm$ 13,089	81 (70,5-88)	37	103				
3	86,59 $\pm$ 12,806	88 (76-94)	59	111				
MDI Bayley								
1	95,02 $\pm$ 8,161	96 (87,5-100)	74	117	0,998	1,0	1,0	1,0
2	94,98 $\pm$ 9,116	94 (86-102)	82	115				
3	95,04 $\pm$ 9,22	94 (88-100,5)	79	116				

\*Comparação entre os 3 momentos avaliativos

Na categorização do desenvolvimento cognitivo, nenhuma criança apresentou desempenho significativamente atrasado em nenhum momento avaliativo, e não houve diferença significativa nessa variável ao longo do tempo ( $p>0,05$ ) (tabela 5). Apesar da não significância, o número de bebês com desenvolvimento cognitivo levemente atrasado apresentou um aumento de 100% (M1 e M2:  $n=3$ ; M3:  $n=6$ ), sugerindo certa variabilidade no desenvolvimento cognitivo dos bebês.

**Tabela 5:** categorização Bayley nos três momentos avaliativos

DC (Bayley)	% (n)			p <sub>GEE</sub>	Bonferroni*		
	M1	M2	M3		1-2	2-3	1-3
Levemente atrasado	6,1% (3)	6,1% (3)	12,2% (6)	0,486	1,0	0,937	0,752
Dentro dos limites normais	91,8% (45)	91,8% (45)	85,7% (42)				
Acelerado	2% (1)	2% (1)	2% (1)				

\*Comparação entre os 3 momentos avaliativos

#### 4.1.1 Correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo

Ao correlacionar o desenvolvimento motor e cognitivo, observou-se diferentes níveis de correlações para os escores brutos e percentílicos. Valores de correlação fortes e significativos foram observados entre escore bruto da AIMS e escore bruto da Bayley ( $r > 0,6$ ;  $p < 0,001$ ). Valores fortes ( $r_3 = 0,634$ ) ou moderados ( $r_1 = 0,496$ ;  $r_2 = 0,520$ ) e significativos ( $p_{1,2,3} < 0,001$ ) foram observados para a correlação entre percentil da AIMS e índice de desenvolvimento mental (MDI) da Bayley (tabela 6).

**Tabela 6:** correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo nos três momentos avaliativos

	rho	p
Esc. br. AIMS x Esc. br. Bayley		
Momento 1	0,918	<0,001
Momento 2	0,901	<0,001
Momento 3	0,885	<0,001
Percentil AIMS x MDI Bayley		
Momento 1	0,496	<0,001
Momento 2	0,520	<0,001
Momento 3	0,634	<0,001

#### 4.2 Descrição e análise dos fatores do indivíduo e do ambiente familiar

Entre os fatores individuais e ambientais investigados, alguns apresentaram valor fixo ao longo do tempo, para os quais foram realizadas análises descritivas. Os fatores que se alteraram ao longo do tempo foram submetidos à análise estatística para identificar possíveis variações entre os momentos avaliativos distintos. Na tabela abaixo estão descritos esses fatores organizados nos blocos de estudo (tabela 7).



**Tabela 7:** descrição dos fatores do ambiente familiar ao longo do tempo

	M ± DP ou % (n)			p <sub>GEE</sub>	Bonferroni		
	M1	M2	M3		1-2	2-3	1-3
<b>BRINQUEDOS</b>							
Brinquedos total	15,20 ± 6,671	18,49 ± 7,602	22,82 ± 7,158	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Motricidade ampla	8,18 ± 3,193	8,53 ± 3,428	10,0 ± 3,434	<0,001	0,850	<0,001	<0,001
Motricidade fina	7,02 ± 4,146	9,96 ± 4,979	12,82 ± 4,803	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>ESPAÇO FÍSICO</b>							
Tipo de residência				0,600	0,937	1,0	1,0
Apartamento	61,2% (30)	59,2% (29)	61,2% (30)				
Casa	38,8% (19)	40,8% (20)	38,8% (19)				
Espaço total	4,92 ± 2,668	4,98 ± 2,634	5,39 ± 2,597	<0,001	1,0	0,001	<0,001
Espaço externo	1,90 ± 2,124	1,86 ± 2,092	1,92 ± 2,139	0,192	0,419	0,192	0,921
Espaço interno	3,02 ± 1,051	3,12 ± 0,992	3,47 ± 0,892	<0,001	0,753	<0,001	<0,001
Quantidade de quartos	2,10 ± 0,770	2,16 ± 0,746	2,18 ± 0,755	0,177	0,222	1,0	0,279
<b>PRÁTICAS</b>							
Práticas AHEMD (I)	3,86 ± 1,137	4,14 ± 0,957	4,29 ± 0,979	0,003	0,003	0,840	0,013
Práticas AHEMD (II)	7,45 ± 2,501	8,02 ± 1,664	8,33 ± 2,609	<0,001	0,111	0,222	<0,001
Aleit. mat. (tempo)	-	-	4,43 ± 1,953	x	x	x	x
DAIS	15,57 ± 4,082	17,61 ± 3,679	19,24 ± 3,166	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
KIDI	0,663 ± 0,179	0,664 ± 0,174	0,625 ± 0,195	0,693	1,0	1,0	1,0
<b>CARACT. SÓCIOEC.</b>							
Renda familiar mensal	2267,55±1735,4	2374,08±1706,5	2402,04±1758,2	0,002	0,007	0,961	0,001
Escolaridade da mãe				x	x	x	x
1 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> série	16,3% (8)	-	-				
5 <sup>a</sup> -8 <sup>a</sup> série	8,2% (4)	-	-				
Ensino médio	44,9% (22)	-	-				
Graduação	26,5% (13)	-	-				
Pós-Graduação	4,1% (2)	-	-				
Escolaridade do pai				x	x	x	x
1 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> série	6,1% (3)	-	-				
5 <sup>a</sup> -8 <sup>a</sup> série	10,2% (5)	-	-				
Ensino médio	46,9% (23)	-	-				
Graduação	32,7% (16)	-	-				
Pós-Graduação	4,1% (2)	-	-				
Cuidador trabalha fora				0,052	0,055	0,446	1,0
Sim	89,8% (44)	79,6% (39)	87,8%(43)				
Não	10,2% (5)	20,4% (10)	12,2% (6)				
Idade da mãe	32,43 ± 4,929	-	-	x	x	x	x
Idade do pai	35,15 ± 5,909	-	-	x	x	x	x
<b>ESTRUT. FAMILIAR</b>							
Quant. adultos	2,27 ± 0,836	2,22 ± 0,823	2,27 ± 0,861	0,739	1,0	1,0	1,0
Pais juntos				0,836	1,0	1,0	1,0
Sim	63,3% (31)	63,3% (31)	61,2% (30)				
Não	36,7% (18)	36,7% (18)	38,8% (19)				
Quant. crianças	2,0 ± 1,099	2,0 ± 1,041	2,04 ± 1,020	0,605	1,0	0,937	1,0
Ordem de nascimento	1,82 ± 0,972	-	-	X	x	X	X
<b>CRECHE</b>							
Tempo de creche				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
< 3 meses	63,3% (31)	36,7% (18)	8,2% (4)				
3-6 meses	24,5% (12)	44,9 (22)	63,3% (31)				
7-12 meses	12,2% (6)	18,4% (9)	28,6% (14)				

x: não foi realizado teste estatístico, medida única; -: não está descrita a variável porque foi medida única.

### 4.3 Análise da relação entre os fatores do indivíduo e do ambiente familiar no desenvolvimento motor e cognitivo nos três momentos avaliativos

Ao analisar os três momentos de forma independente, observou-se a relação de diferentes variáveis com o escore bruto e percentil da AIMS dos bebês estudados (tabela 8).

**Tabela 8:** regressão linear *backward* entre escores de desenvolvimento motor e fatores do indivíduo e do ambiente familiar

	B	EP	t	p	R <sup>2</sup> ajust.
<b>AIMS – Escore Bruto</b>					
Momento 1					0,876
Gênero (♂=1; ♀=2)	-3,410	1,836	-1,857	0,073	
Ventilação mecânica	0,353	0,208	1,701	0,099	
Escore bruto Bayley	0,729	0,086	8,478	<0,001*	
DAIS	0,662	0,304	2,180	0,037*	
Renda familiar mensal	0,001	0,000	2,711	0,011*	
Momento 2					0,860
Gênero (♂=1; ♀=2)	-2,825	1,471	-1,920	0,063	
Escore bruto Bayley	0,811	0,540	14,978	<0,001*	
Renda familiar mensal	0,001	0,000	3,144	0,003*	
Momento 3					0,794
Escore bruto Bayley	0,692	0,060	11,526	<0,001*	
Espaço físico	0,566	0,317	1,756	0,089	
Escolaridade da mãe	-2,338	1,134	2,062	0,047*	
Escolaridade do pai	2,715	1,261	2,153	0,039*	
Pais juntos (sim=1; não=2)	-2,182	1,490	-1,888	0,068	
<b>AIMS – Percentil</b>					
Momento 1					0,858
Espaço físico	2,526	1,361	1,856	0,072	
Renda familiar mensal	0,006	0,002	3,096	0,004*	
Momento 2					0,886
MDI Bayley	0,747	0,257	2,910	0,007*	
Brinquedos	0,722	0,326	2,218	0,034*	
Espaço físico	2,116	0,947	2,234	0,033*	
Renda familiar mensal	0,006	0,001	4,0012	<0,001*	
Trabalho fora (sim=1; não=2)	13,829	6,074	2,277	0,030*	
Momento 3					0,888
Apgar (5º minuto)	3,962	2,112	1,876	0,070	
MDI Bayley	0,879	0,252	3,494	0,002*	
Práticas AHMED (I)	9,171	3,008	3,049	0,005*	
Aleitamento materno	-3,168	1,694	-1,870	0,071	
Renda familiar mensal	0,004	0,002	2,355	0,025*	
Escolaridade do pai	8,700	3,788	2,297	0,029*	
Tempo de creche	17,958	4,731	3,796	0,001*	

\*p<0,05

Os fatores individuais e ambientais familiares também apresentaram uma relação variada com o escore bruto e índice de desenvolvimento mental da Bayley nos três momentos avaliativos (tabela 9).

**Tabela 9:** regressão linear entre escores de desenvolvimento cognitivo e fatores do indivíduo e do ambiente familiar

	B	EP	t	P	R <sup>2</sup> ajust.
<b>Bayley – Escore Bruto</b>					
Momento 1					0,319
Gênero (♂=1; ♀=2)	4,549	1,895	2,401	0,022*	
Escore bruto AIMS	0,974	0,066	14,734	<0,001*	
Renda familiar mensal	-0,001	0,001	-2,496	0,018*	
Momento 2					0,609
Gênero (♂=1; ♀=2)	3,884	1,515	2,563	0,015*	
Escore bruto AIMS	0,963	0,075	12,834	<0,001*	
Renda familiar mensal	-0,001	0,000	-3,166	0,003*	
Tempo de creche	3,236	1,137	2,869	0,007*	
Momento 3					0,662
Escore bruto AIMS	0,816	0,112	7,280	<0,001*	
Brinquedos	0,469	0,153	3,069	0,005*	
Espaço físico	-0,701	0,330	-2,126	0,043*	
Aleitamento materno	1,253	0,528	2,375	0,025*	
KIDI	17,964	6,690	2,685	0,012*	
Renda familiar mensal	-0,002	0,001	-2,501	0,0019*	
Escolaridade da mãe	3,577	1,305	2,740	0,011*	
Escolaridade do pai	-5,188	1,486	-3,491	0,002*	
Pais juntos (sim=1; não=2)	3,494	1,818	1,922	0,065	
Tempo de creche	3,180	3,180	1,778	0,087	
<b>Bayley – MDI</b>					
Momento 1					0,387
Gênero (♂=1; ♀=2)	9,228	2,229	4,141	<0,001*	
Peso ao nascer	0,008	0,003	2,522	0,017*	
Apgar (5º minuto)	-2,915	1,350	-2,160	0,039*	
DAIS	0,731	0,281	2,606	0,014*	
Escolaridade do pai	2,978	1,330	2,245	0,032*	
Quantidade de crianças	-3,312	1,069	-3,097	0,004*	
Momento 2					0,438
Gênero (♂=1; ♀=2)	8,906	2,236	3,983	<0,001*	
Peso ao nascer	0,007	0,002	3,254	0,003*	
Quantidade de crianças	-2,905	-2,905	-2,314	0,027*	
Tempo de creche	6,172	1,516	4,070	<0,001*	
Momento 3					0,759
Gênero (♂=1; ♀=2)	3,959	1,633	2,424	0,023*	
Percentil AIMS	0,174	0,053	3,275	0,003*	
Brinquedos	0,690	0,180	3,841	0,001*	
Aleitamento materno	1,140	0,563	2,027	0,050*	
DAIS	-1,277	0,495	-2,578	0,016*	
KIDI	27,259	7,320	3,724	0,001*	
Renda familiar mensal	-0,003	0,001	-2,997	0,006*	

Escolaridade da mãe	4,507	1,630	2,765	0,011*
Escolaridade do pai	-4,772	1,837	-2,598	0,015*
Trabalho fora (sim=1; não=2)	14,737	2,772	5,317	<0,001*
Pais juntos (sim=1; não=2)	6,964	2,145	3,247	0,003*
Quantidade de crianças	-1,693	0,914	-1,853	0,076

\*p<0,05

## 5 DISCUSSÃO

O desenvolvimento infantil é um processo multifatorial (GALLAHUE; OZMUN, 2005), suscetível à influência de diversas características da criança, dos pais (KOUTRA et al, 2012) e do ambiente (MIQUELOTE et al, 2012; SACCANI et al, 2013).

### 5.1 Mudanças no desenvolvimento motor e cognitivo ao longo do tempo

Os processos de desenvolvimento motor e cognitivo apresentaram trajetórias diferenciadas ao longo do tempo.

#### 5.1.1 Desenvolvimento Motor

O escore bruto apresentou mudanças significativas de forma geral e na comparação entre os momentos ( $p < 0,05$ ). Na análise por posturas (prono, supino, sentado e em pé), mudanças positivas e significativas também foram observadas. Para os escores percentílicos, houve mudança significativa no desenvolvimento motor de forma geral ( $p = 0,027$ ) e especificamente entre o primeiro e o segundo momentos avaliativos ( $p = 0,035$ ). Estes resultados confirmam em parte a hipótese de pesquisa 1 e alinham-se a estudos prévios, em que crianças brasileiras acompanhadas ao longo dos primeiros 6 meses de vida apresentaram aumento significativo mês a mês nos escores motores concomitante com o aumento da idade (SANTOS; GABBARD; GONÇALVES, 2000). Outro estudo, conduzido com bebês brasileiros em ótimas condições biológicas (idade gestacional superior a 38 semanas, peso ao nascer adequado e Apgar superior a 8) na mesma faixa etária – de 0 a 6 meses – observou aumento no escore bruto do desenvolvimento motor ao longo do tempo, no entanto, essas mudanças não foram lineares: de zero para 1

mês não houve mudança significativa, somente do 1º ao 6º meses de vida, sendo que dos 5 para os 6 meses as mudanças foram mais marcantes (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009). No estudo de Pin e colaboradores (2009), observou-se uma mudança positiva nos escores total e por postura para bebês prematuros e a termo dos 4 para os 8 meses. Em um estudo de continuidade, Pin, Eldridge e Galea (2010) reportam novamente mudanças positivas e significativas nas habilidades motoras para ambos os grupos dos 4 aos 18 meses.

Com relação à categorização motora dos bebês avaliados no presente estudo (atraso, suspeito, desenvolvimento típico), não houve mudança ao longo do tempo. Este resultado contrapõe-se a estudo brasileiro prévio, de delineamento transversal, com 561 bebês na faixa entre zero e 18 meses, no qual houve variação significativa na porcentagem de crianças com desempenho motor suspeito ou atrasado, com maior concentração dessas categorias nos dois primeiros semestres de vida, totalizando 47% de bebês com idade inferior a 12 meses com desenvolvimento abaixo da média (SACCANI et al, 2013). Em outro estudo, com delineamento longitudinal, bebês brasileiros sem malformação congênita nem desordem neurológica apresentaram variação na prevalência de crianças com desempenho motor nas categorias média ou acima da média, porém não observou-se mudança em crianças com atraso ou risco. Especificamente, no primeiro momento avaliativo 68% das crianças foram classificadas na média ou acima, ao passo que no segundo, esse número subiu para 94%, caracterizando uma melhora no desenvolvimento motor ao longo do tempo (MIQUELOTE et al, 2012).

### 5.1.2 Desenvolvimento Cognitivo

Quanto ao desenvolvimento cognitivo, os escores brutos apresentaram aumentos significativos ao longo dos três momentos avaliativos, mas o índice de desenvolvimento mental se mostrou constante ao longo do tempo ( $p > 0,05$ ). Com relação à categorização do desenvolvimento, não foi observada diferença significativa ao longo do tempo ( $p > 0,05$ ). Estes resultados confirmam parcialmente a hipótese 1 do estudo e, apesar de não haver mudança significativa na categorização do desenvolvimento cognitivo ao longo do tempo, comparando-se o número de

crianças com desempenho levemente atrasado no primeiro e segundo momentos avaliativos (n=3) com o terceiro (n=6), observa-se um aumento de 100%, ou seja, dobrou o número de casos de crianças com desempenho levemente atrasado, configurando um aumento considerável. Esses resultados são contrários aos reportados para crianças provenientes na cidade do Rio de Janeiro, as quais apresentaram variabilidade nos valores médios do índice de desenvolvimento mental da Bayley-II ao longo do tempo (LORDELO, 2006). Os resultados do presente estudo podem ter diferido dos observados no Rio de Janeiro em função de os bebês pertencerem a famílias de renda familiar mensal bastante baixa, com média de R\$257,60 (sendo que na época, o salário mínimo era de R\$240,00).

### 5.1.3 Correlação entre desenvolvimento motor e cognitivo

No presente estudo observou-se correlação significativa de grau moderado a forte entre os escores de desenvolvimento motor e cognitivo. Ainda, nas análises de regressão, houve relações recíprocas entre os escores de desenvolvimento motor e cognitivo, confirmando a hipótese 2 do estudo. Pesquisas prévias sugerem que as habilidades motoras são associadas com as habilidades cognitivas. Por exemplo, Miquelote e colaboradores (2012) reportam correlação significativa entre o desempenho motor fino aos 9 meses e as habilidades cognitivas de crianças aos 15 meses de idade ( $r=0,042$ ;  $p<0,05$ ), sugerindo portanto que as habilidades motoras são preditoras da cognição. Outro estudo reporta que, aos 12 meses, os escores de desenvolvimento motor e cognitivo correlacionam-se moderadamente em crianças mexicanas residentes nos Estados Unidos ( $r=0,55$ ;  $p<0,01$ ) (KOLOBE, 2004). Em outro estudo, estas relações só foram observadas em crianças mais velhas: observou-se diferenças significativa entre os escores motores e cognitivos de bebês com um, dois e três meses de idade ( $p_1=0,04$ ;  $p_2=0,04$ ;  $p_3<0,01$ ); em contrapartida, com seis, nove e 12 meses, não houve diferença significativa ( $p_6=0,48$ ;  $p_9=0,89$ ;  $p_{12}=0,50$ ) (CAMPOS et al, 2012), evidenciando a relação de mudança entre estes escores.

Estudos que investigam de forma mais específica estas relações evidenciam que a aquisição das habilidades de sentar e caminhar são preditores de uma maior

interceptação e crescimento no vocabulário expressivo, respectivamente (OUDGENOEG-PAZ; VOLMAN; LESEMAN, 2012). Essa inter-relação entre o desenvolvimento motor e cognitivo pode ser explicada em função da ativação de determinadas regiões do cérebro: o córtex pré-frontal é ativado quando atividades cognitivas são realizadas, ao passo que o cerebelo, em atividades motoras; sendo que ambos são co-ativados no caso de atividade motora e cognitiva, respectivamente (DIAMOND, 2000).

## **5.2 Relações entre Fatores do Indivíduo e o Desenvolvimento Motor e Cognitivo dos Bebês**

Entre os fatores individuais, o gênero foi o que apresentou mais relações (significativas ou não) com o desenvolvimento dos bebês estudados. As demais variáveis não apresentaram relação ou essa relação foi muito pequena. Desta forma, confirma-se em parte a hipótese de pesquisa 3.

### **5.2.1 Gênero**

O presente estudo não observou relação significativa do gênero com o desenvolvimento motor dos bebês, no entanto, essa variável se manteve no modelo da regressão no primeiro e no segundo momentos avaliativos ( $B_1=-3,410$ ;  $p_1=0,073$ ;  $B_2=-2,825$ ;  $p_2=0,063$ ) ajudando a explicar a variância do escore bruto na AIMS, sendo que melhores desempenhos foram observados para os meninos embora não significante. Outro estudo com bebês brasileiros de 0 a 18 meses também não detectou diferença significativa no desenvolvimento motor entre os gêneros na amostra de crianças brasileiras de diferentes semestres de vida (SACCANI et al, 2013). Da mesma forma, não foram observadas diferenças significativas entre os gêneros no índice de desenvolvimento psicomotor de bebês do nordeste do Brasil aos 12 meses de vida (EICKMAN et al, 2007).

Já no desenvolvimento cognitivo, encontrou-se no presente estudo relação significativa do gênero com o escore bruto da Bayley nos dois primeiros momentos



avaliativos ( $B_1=4,549$ ;  $p_1=0,022$ ;  $B_2=3,884$ ;  $p_2=0,015$ ) e com o índice de desenvolvimento mental da Bayley nos dois últimos momentos avaliativos ( $B_2=9,228$ ;  $p_2<0,001$ ;  $B_3=8,906$ ;  $p_3<0,001$ ). Meninas demonstram desempenho cognitivo superior. Resultado semelhante foi observado em bebês brasileiros de baixa renda aos 12 meses (EICKMAN et al, 2007) e entre 17 e 19 meses em meninas suecas, as quais apresentaram melhor vocabulário expressivo, além de vivenciaram mais oportunidades de leitura compartilhada quando comparadas aos meninos (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008), fatores que podem ter facilitado o desenvolvimento da linguagem. Em outro estudo, aos 18 meses, bebês gregos do sexo feminino apresentaram escores mais elevados na cognição, comunicação receptiva e expressiva, motricidade fina e desempenho sócio-emocional (KOUTRA et al, 2012). Portanto, o resultado observado nas meninas brasileiras assemelha-se aos resultados de meninas de outros países.

### 5.2.2 Fatores Biológicos

No presente estudo, a idade gestacional não apresentou relação estatística com o desenvolvimento dos bebês na análise de regressão. A prematuridade tem sido referida como fator de risco para atraso desenvolvimentais em diversos estudos (KOUTRA et al, 2012; PIN et al, 2009; PIN; ELDRIDGE; GALEA, 2010), porém não se confirma no presente estudo. Destaca-se que o efeito dos diferentes fatores de risco no desenvolvimento pode variar ao longo do tempo, havendo uma tendência de os fatores biológicos se mostrarem menos influentes com o passar dos meses, ao passo que aumenta a importância dos fatores psicossociais (KOUTRA et al, 2012). A falta de significância observada na relação com a idade gestacional pode ser também explicada pela baixa incidência de bebês com prematuridade no grupo de bebês analisado no presente estudo, além de a média da idade gestacional ter sido satisfatória ( $38,20 \pm 2,574$ ). Futuros estudos devem ser realizados com bebês com idade gestacional inferior.

Ainda entre os fatores biológicos, podemos citar o peso ao nascer, que no presente estudo apresentou relação significativa com o desenvolvimento cognitivo dos bebês, mais especificamente com o índice de desenvolvimento mental da

Bayley, apesar da relação ter sido pequena ( $B_1=0,008$ ;  $p_1=0,017$ ;  $B_2=0,007$ ;  $p_2=0,003$ ). Esse resultado confirma estudos previamente reportados. Em estudos conduzidos com a Bayley, o peso ao nascer demonstrou associação com a comunicação expressiva de bebês gregos aos 18 meses (KOUTRA et al, 2012) e no índice de desenvolvimento mental de bebês brasileiros de 12 meses provenientes de família de baixa renda (EICKMAN et al, 2007). Quanto ao desenvolvimento motor, não foi observada relação com peso ao nascer. Embora estudo prévio reporte correlação fraca, positiva e significativa entre o percentil na AIMS e o peso ao nascer de bebês brasileiros ao longo dos três primeiros semestres de vida ( $r=0,13$ ;  $p=0,04$ ) (SACCANI et al, 2013), no presente estudo com amostra de características semelhantes esta relação não foi observada.

Por fim, a última variável biológica que apresentou relação com o desenvolvimento no presente estudo foi o Apgar no quinto minuto, que apresentou uma relação inversa com o índice de desenvolvimento mental da Bayley no segundo momento avaliativo (Apgar:  $B_1=-2,915$ ;  $p_1=0,039$ ). Esse resultado foi bastante curioso e contraditório, pois quanto menor o Apgar maiores são as chances de comprometimento neurológico. No entanto, os bebês do presente estudo apresentaram uma média de Apgar bastante elevada ( $8,95 \pm 1,219$ ). Este resultado fortalece o entendimento que variáveis ambientais interferem no desenvolvimento cognitivo da criança nascida com desenvolvimento típico e de menor risco, levantando preocupações ainda maiores com relação às oportunidades que o contexto oferece para crianças. Além disso, esse resultado contraria a literatura também em relação ao desenvolvimento motor. Previamente estudo evidencia que o Apgar se relaciona com o escore motor bruto aos 12 meses de vida de bebês prematuros ( $R^2_{ajustado}=0,069$ ,  $F=4,63$ ;  $p=0,037$ ) (PIN; ELDRIDGE; GALEA, 2010), fato não observado no presente estudo em nenhuma idade.

### 5.2.3 Condições de Parto e Internação

Entre as variáveis relacionadas ao parto, apenas o período em ventilação mecânica foi forte para se manter na análise de regressão, e esta não demonstrou relação significativa com o desenvolvimento infantil em nenhum momento, apesar

de, na primeira avaliação, ter auxiliado na explicação da variância no escore bruto do desenvolvimento motor ( $r=0,353$ ;  $p=0,099$ ). A literatura sugere que o tipo de parto não tem associação com o desenvolvimento de bebês aos 18 meses (KOUTRA et al, 2012). Outra variável investigada foi a internação hospitalar e não se manteve no modelo de regressão, entretanto, a internação em UTI tem sido reportada como fator associado negativamente ao desenvolvimento cognitivo e motor de bebês (KOUTRA et al, 2012). Em geral, quanto maior o tempo de hospitalização, piores foram os escores percentílicos na AIMS obtidos por bebês brasileiros de 0 a 18 meses ( $r=0,21$ ;  $p=0,05$ ) (SACCANI et al, 2013), fato não observado no presente estudo.

### **5.3 Relações entre Fatores do Ambiente e o Desenvolvimento Motor e Cognitivo dos Bebês**

No presente estudo, observou-se a relação do desenvolvimento com diversos fatores do ambiente familiar. Na literatura, a relação entre o desenvolvimento infantil e o ambiente do lar como um todo é reportado. Por exemplo, Caçola e colaboradores (2011) reportam correlação moderada, positiva e significativa ( $r=0,23$ ;  $p<0,05$ ) entre os escores totais da AIMS e AHEMD-IS escore total. Em outro estudo, o índice de estimulação do ambiente domiciliar, obtido através do *Caldwell Home Inventory*, apresentou associação significativa com os escores da Escala Mental de Bayley ao avaliar bebês brasileiros de famílias de baixa renda aos 12 meses (EICKMAN et al, 2007), dado previamente reportado no estudo de Andrade e colaboradores (2005). Ainda, observa-se que a variedade de oportunidades para o desenvolvimento no ambiente familiar tem relação com o desenvolvimento motor de bebês, sendo que um maior número de associações são encontradas ao longo do segundo semestre de vida (SACCANI et al, 2013).

No presente estudo, a verificação da associação foi conduzida nas diferentes categorias de oportunidades para o desenvolvimento com a meta de investigar mais especificamente quais fatores no ambiente interferem no desenvolvimento motor e cognitivo de bebês. Estes fatores são reportados a seguir.

### 5.3.1 Brinquedos

Os brinquedos, no presente estudo, apresentaram relação significativa com o percentil de desenvolvimento motor no segundo momento de avaliação ( $B_2=0,722$ ;  $p_2=0,034$ ) e com o escore bruto e índice de desenvolvimento cognitivo no terceiro momento de avaliação ( $B_{EB}=0,469$ ;  $p_{EB}=0,005$ ;  $B_{MDI}=0,690$ ;  $p_{MDI}=0,001$ ). Estes resultados confirmam parcialmente a quarta hipótese de pesquisa e sugerem que quanto maior a quantidade de brinquedos no lar, melhores os escores de desenvolvimento motor e cognitivo. Diferentes brinquedos e equipamentos, se disponibilizados ao bebê aos 10 e 12 meses, tem alta probabilidade de promover um ótimo desenvolvimento motor e físico (MIQUELOTE et al, 2012), uma vez que estimulam novas e variadas ações motoras e resolução de problemas (CAÇOLA et al, 2011; SACCANI et al, 2013).

Destaca-se que os valores de correlação encontrados na literatura variam, mas de forma geral, as pesquisas reportam efeitos positivos da disponibilidade de brinquedos tanto de motricidade fina como grossa no desenvolvimento infantil. Por exemplo, correlações positivas e significativas entre o percentil de desenvolvimento motor e brinquedos de motricidade fina ( $r=0,24$ ;  $p<0,03$ ) e grossa ( $r=0,22$ ;  $p<0,05$ ) foram reportadas recentemente, ambos os grupos de brinquedos foram considerados preditores do desenvolvimento (CAÇOLA et al, 2011). No Brasil, em estudo publicado recentemente, especificamente no sul, foram encontrados valores de correlação semelhantes para as mesmas variáveis: percentil de desenvolvimento motor com brinquedos de motricidade fina ( $r=0,28$ ;  $p=0,001$ ) e com brinquedos de motricidade ampla ( $r=0,25$ ;  $p=0,003$ ) (SACCANI et al, 2013). Com bebês paulistas, semelhantes resultados foram encontrados, correlações significativas foram reportadas entre a quantidade de brinquedos e o desempenho motor fino aos 9 e 15 meses ( $r_9=0,035$ ;  $r_{15}=0,039$ ;  $p<0,05$ ) (MIQUELOTE et al, 2012). Sugere-se que, apesar de os bebês estudados terem à sua disposição uma quantidade razoável de brinquedos no ambiente familiar, não pode-se afirmar que eles usufruam desses materiais, fator que pode justificar a não significância observada na relação entre brinquedos e desenvolvimento infantil no presente estudo.

### 5.3.2 Espaço Físico da Residência

Outro fator importante são as condições do ambiente físico da residência, como segurança e limpeza, que são determinantes do grau de estimulação que o domicílio e a família vão disponibilizar à criança, restringindo ou incentivando o seu comportamento exploratório (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Soma-se a isso que as oportunidades de explorar o espaço físico geram ganhos na confiança para se movimentar, nessa fase da vida é de suma importância, uma vez que a locomoção é uma das maiores aquisições do bebê (SACCANI et al, 2013).

No presente estudo, o espaço físico apresentou relação com o desenvolvimento motor nos três momentos avaliativos (bebês com média de idade de 8, 10 e 12 meses). Apesar de não significativa, essa variável ajudou a explicar a variância no percentil do desenvolvimento motor no primeiro momento avaliativo ( $B=2,526$ ;  $p=0,072$ ) e no escore bruto no terceiro momento avaliativo ( $B=0,556$ ;  $p=0,089$ ), e teve relação significativa com o percentil AIMS na segunda avaliação ( $B=2,116$ ;  $p=0,033$ ). Ainda mais, o escore total do espaço físico teve uma relação inversa e significativa com o escore cognitivo bruto no segundo momento de avaliação ( $B=-0,711$ ;  $p=0,043$ ). Esses resultados suportam em parte a hipótese de estudo 5. Estudo prévio restrito a investigar o espaço físico em relação ao desenvolvimento motor com 561 bebês brasileiros reportou associação significativa entre o desenvolvimento motor e a disponibilidade de espaço dentro da residência ( $\chi^2=21,1$ ;  $p=0,007$ ) (SACCANI et al, 2013). Saccani e colaboradores (2013) enfatizam que esse resultado confirmou que o espaço físico é um preditor do desenvolvimento infantil ( $p=0,031$ ) e que a restrição de movimentação no espaço é um fator de risco para o comportamento motor futuro.

Destaca-se que a média de idade dos bebês do presente estudo variou entre 8 e 13 meses, período em que a maior parte das crianças está desenvolvendo as habilidades de engatinhar e caminhar, necessitando, desta forma, de espaço para explorar e se locomover. Ainda mais, para a pontuação do espaço físico do AHEMD utilizada no presente estudo, este domínio poderia receber pontuação máxima de 10, englobando os espaços interno (5 pontos) e externo (5 pontos). Entretanto, 51% (25) dos domicílios investigados não possuíam espaço externo nos três momentos

avaliativos, o que pode ter interferido nas relações com o desenvolvimento dos bebês.

### 5.3.3 Práticas dos Cuidadores

Os resultados do presente estudo relativos às práticas desempenhadas pelos cuidadores e o conhecimento deles acerca do desenvolvimento infantil confirmam parcialmente as hipótese 6 da pesquisa.

Com relação às práticas maternas, houve relação significativa com o percentil de desenvolvimento motor no terceiro momento avaliativo ( $B=9,171$ ;  $p=0,005$ ), resultado que se assemelha a estudos prévios, entre eles destaca-se o estudo com crianças brasileiras de 0 a 18 meses, que observou que as atividades de interação dos pais com os bebês (permitir que a criança escolha os brinquedos e atividades, encorajar a manipulação, brincadeiras que ensinam sobre as partes do corpo, permitir que a criança se mova livremente e ensinar as palavras de movimento) apresentaram associação positiva e significativa ( $p<0,05$ ) com a categorização do desenvolvimento motor (SACCANI et al, 2013). Ainda, entre as atividades de interação com os pais citadas no estudo anterior, a associação das brincadeiras que ensinam sobre as partes do corpo com o desenvolvimento infantil se confirmou na análise de regressão linear *backward* ( $p=0,006$ ) (SACCANI et al, 2013). Em outro estudo conduzido por Miquelote e colaboradores (2012), observou-se relação significativa entre as interações de cuidadores e o escore de desenvolvimento motor global dos bebês de 9 meses de idade ( $r=0,35$ ;  $p<0,05$ ).

Surpreendentemente, no presente estudo não foi observada associação entre o desenvolvimento cognitivo e as práticas maternas e paternas, no entanto a literatura sugere que mães que oportunizam ricas oportunidades de conversação para os bebês e interagem de forma mais intensa nas suas atividades diárias favorecem o desenvolvimento da linguagem (KOUTRA et al, 2012). Aos 18 meses, o desenvolvimento da comunicação expressiva e receptiva se associou com a quantidade de horas que o bebê fica com a mãe e o pai, respectivamente (KOUTRA et al, 2012). Embora os resultados do presente estudo não tenham demonstrado

significância, enfatiza-se que estudos prévios reforçam que o momento de interação entre pais e bebê deve criar um meio social que estimule a necessidade da linguagem (VACHHA; ADAMS, 2009). Futuras pesquisas necessitam ser conduzidas para melhor explicar estas relações.

#### 5.3.4 Posições Exploradas pelos Bebês

As práticas dos cuidadores relacionadas ao posicionamento da criança, mensuradas através do DAIS, apresentaram, no presente estudo, relação significativa com o escore motor bruto no primeiro momento avaliativo ( $B=0,662$ ;  $p=0,037$ ) e com o índice de desenvolvimento mental na primeira e na terceira avaliações ( $B_1=0,731$ ;  $p_1=0,014$ ;  $B_3=-1,277$ ;  $p_3=0,016$ ). Grande atenção é dada à posição que o bebê costuma dormir e a repercussão da mesma no desenvolvimento motor e cognitivo de crianças (LUNG; SHU, 2011; MAJNEMER; BARR, 2006; MAJNEMER; BARR, 2005).

Os estudos sobre associações da posição de dormir no desenvolvimento infantil apresentam dados controversos, alguns demonstram influência negativa da posição supina durante o sono, enquanto outros não confirmam essa tendência. Diversos estudos que utilizam a AIMS como instrumento avaliativo justificam a menor pontuação dos bebês de diferentes culturas (Brasil e Alemanha) em relação à normativa canadense em função da campanha de posicionar as crianças em supino ou de lado para dormir (FLEUREN et al, 2007; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009; SACCANI; VALENTINI, 2010). Alguns estudos confirmam que, aos 6 meses, bebês que dormem em supino apresentam desenvolvimento motor fino e grosso mais lento quando comparado com seus pares que dormem em prono ou de lado, no entanto esse efeito se mostrou transitório, não se manteve aos 18 e 36 meses (LUNG; SHU, 2011).

Por outro lado, ao comparar os escores atuais com escores da população utilizada na normatização da AIMS no Canadá, Darrah e Bartlett (2012) não observaram diferenças na aquisição das habilidades de rolar de prono para supino e de supino para prono entre as duas amostras. O resultado reportado pela amostra

sugere que a campanha para posicionar as crianças em supino para dormir não teria efeitos negativos no desenvolvimento dessas habilidades. Outro estudo, com bebês a termo saudáveis do sexo masculino, não observou diferença no desenvolvimento motor em prono e supino quando comparou crianças que costumam dormir nessas duas posturas, e não observou associação entre a posição de dormir no 1º, 3º e 6º meses de vida com os escores de desenvolvimento motor aos 6 meses (CARMELI et al, 2009). Tendo em vista os benefícios da campanha de dormir em supino, com redução das mortes por sufocamento, sugere-se a manutenção da postura e salienta-se que esta dinâmica não tem efeito negativo no desenvolvimento infantil, desde que o bebê tenha a oportunidade de explorar a posição prono ao longo do dia (CARMELI et al, 2009).

Poucos são os estudos que abordam as posições que o bebê explora enquanto está acordado e a sua influência no desenvolvimento motor e cognitivo (CARMELI et al, 2009). Há um consenso entre pesquisadores desenvolvimentais sobre a importância de posicionar a criança em prono em diversos momentos do dia (CARMELI et al, 2009; LUNG; SHU, 2011). Diferentes grupos de crianças – a termo saudáveis e prematuras de baixo risco - que não exploram a postura prono podem apresentar um atraso transitório no desenvolvimento motor (PIN; ELDRIDGE; GALEA, 2007). Carmeli e colaboradores (2009) não observaram diferença significativa entre bebês que brincam nas posturas prono e supino no 1º, 3º e 6º meses de vida; mas observa-se uma tendência de bebês que costumam brincar na postura prono apresentarem percentil de desenvolvimento motor mais elevado. Outro estudo com bebês brasileiros nos primeiros 6 meses de vida observou uma média de percentil de desenvolvimento motor inferior a 25, e justificou esse resultado em função de os pais evitarem de colocar a criança em prono ao longo dos primeiros 6 meses de vida (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009), uma vez que esta postura favorece a ativação da musculatura extensora e controle postural (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009). Posicionar a criança em prono é importante para que ela se acostume a estar no chão e desenvolva a musculatura necessária para a aquisição do engatinhar (BERGER; NUZZO, 2008).

As posturas sentada e em pé demandam uma maior força muscular contra a ação da gravidade (PIN et al, 2009), sendo fundamentais para tonificar o tronco do



bebê e, assim, adquirir maior controle, beneficiando a emergência de outras habilidades motoras (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009). No presente estudo pode ser que a interação com o desenvolvimento motor tenha se restringido apenas à primeira avaliação porque nesse momento os bebês tinham uma idade média de 8 meses, fase em que ainda está se consolidando o controle postural de tronco, desta forma, ser colocado em posições mais estimulantes pode ter sido um fator com impacto nas aquisições motoras.

As mães brasileiras são muito protetoras com seus filhos, refletindo na sua prática de posicionamento da criança, o bebê é carregado no colo por muito tempo e raramente é colocado no chão ou sentado sem suporte, atitudes que podem restringir o desenvolvimento otimizado (SANTOS; GABBARD; GONÇALVES, 2000). Vale salientar que em estudo com bebês brasileiros, quanto maior o tempo que as crianças ficavam no colo, mais significantes foram os atrasos motores observados (SACCANI et al, 2013). A postura prono também é pouco explorada pelos bebês no Brasil, os pais inclusive evitam posicionar o bebê em decúbito ventral, principalmente ao longo dos primeiros 6 meses de vida (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009), em função do desconforto que muitas das crianças apresentam quando colocadas nessa posição (LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009; SACCANI; VALENTINI, 2010), e receando também a possibilidade de morte por sufocamento (FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELLA, 2004; LOPES; LIMA; TUDELLA, 2009).

### 5.3.5 Aleitamento Materno

A maior parte dos estudos apresenta resultados favoráveis à prática do aleitamento materno, no entanto, no presente estudo, essa prática não apresentou relação com o percentil de desenvolvimento motor. Com relação ao desenvolvimento cognitivo, observou-se associações que ajudaram a explicar a variância no índice de desenvolvimento mental ( $B=1,140$ ;  $p=0,050$ ) e no escore bruto da Bayley ( $B=1,253$ ;  $p=0,025$ ). Destaca-se que esta variável tem sido pesquisada com diferentes procedimentos metodológicos. Por exemplo, no estudo de Jing e colaboradores (2010), que investigou o desenvolvimento da atividade eletroencefalográfica de crianças saudáveis ao longo do primeiro ano de vida,

observou diferenças significativas entre as crianças que recebem aleitamento materno e aquelas que recebem leite ou leite de soja. Melhores resultados foram reportados nas crianças que receberam aleitamento materno (JING et al, 2010). Talvez essas diferenças na atividade cerebral expliquem em parte as diferenças no desenvolvimento motor (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008) e cognitivo de bebês (EICKMAN et al, 2007) que receberam aleitamento materno observadas em vários estudos.

Outro fator interessante foi a associação observada, no caso de bebês brasileiros de famílias de baixa renda, entre o desenvolvimento cognitivo e o tipo de aleitamento materno (bebês com aleitamento materno total ou que não o receberam). Índice de desenvolvimento mental mais elevado e significativo foi reportado para crianças que recebiam somente leite materno, embora não tenham sido observadas associações para o índice de desenvolvimento psicomotor (EICKMAN et al, 2007). É importante salientar que, no estudo de Eickman e colaboradores (2007), as mães que amamentaram os bebês no primeiro mês de vida apresentavam nível sócioeconômico e nível de escolaridade mais baixos e disponibilizavam um ambiente doméstico menos estimulante para seus filhos, reforçando, desta forma, a influência do aleitamento materno no desenvolvimento infantil. Classificações mais elevadas na iniciativa com as tarefas e na atenção são observadas em bebês que recebem aleitamento materno exclusivo e predominante quando comparados com bebês que não são aleitados ou são parcialmente aleitados (EICKMAN et al, 2007).

Com relação à duração do período de amamentação, no estudo de Eickman e colaboradores (2007), o aleitamento materno exclusivo ou predominante com duração superior a um mês não conferiu benefícios a mais no índice de desenvolvimento mental de bebês brasileiros aos 12 meses de vida. No entanto, em outro estudo com bebês brasileiros provenientes de famílias de baixa renda, observou-se uma correlação moderada e significativa entre o tempo de aleitamento materno e o desenvolvimento motor ( $r=0,30$ ;  $p<0,05$ ), sugerindo que quanto maior o tempo de amamentação, melhor o desempenho motor das crianças e sugerindo um período mínimo de seis meses (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). A relação entre o período de amamentação com o desenvolvimento motor observado no

presente estudo repete, portanto, associações já observadas previamente, ressaltando a importância também do tempo em que a criança é mantida nessa forma de aleitamento.

A nutrição infantil precoce interfere na trajetória neurodesenvolvimental de crianças uma vez que tem um papel fundamental no desenvolvimento cerebral, da cognição e do comportamento infantil, através da modulação dos processos associados com a maturação da estrutura e atividade elétrica do cérebro (JING et al, 2010). Outro fator positivo associado ao aleitamento materno e seus benefícios no desenvolvimento infantil é o estabelecimento do vínculo entre mãe e bebê, e também o contato físico entre ambos, que ocasiona uma maior estimulação motora (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Ainda, sugere-se que as mães que proporcionam períodos de aleitamento materno mais prolongados oferecem ao bebê ambiente e estímulos mais adequados (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008), fato observado em termos cognitivos no presente estudo.

#### 5.3.6 Conhecimento sobre o Desenvolvimento Infantil

O conhecimento sobre o desenvolvimento infantil associou-se positivamente com o desenvolvimento cognitivo no terceiro momento avaliativo para o escore bruto ( $B=17,964$ ;  $p=0,012$ ) e índice de desenvolvimento mental ( $B=27,259$ ;  $p=0,001$ ), confirmando parcialmente a hipótese de estudo 7. Pais de crianças pequenas tem grande interesse em receber informações que possam motivar o desenvolvimento de seus filhos (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008). Quando os pais conseguem perceber de forma mais precisa as capacidades cognitivas dos seus filhos, se tornam capazes de adaptar o ambiente de forma apropriada, beneficiando o desenvolvimento infantil (VACHHA; ADAMS, 2009). Uma mãe competente propicia ambientes ricos em estímulos, desencadeando respostas adequadas na criança (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Este fator foi observado no presente estudo no momento em que as crianças se tornam mais velhas ( $M=12$  meses) e desafia seus pais a entender mais sobre suas necessidades.

### 5.3.7 Renda Familiar Mensal

A renda familiar mensal teve relação significativa com os escores de desenvolvimento motor e cognitivo em todos os momentos avaliativos, confirmando a hipótese 10 do estudo. Esta foi, juntamente com os escores de desenvolvimento, uma das variáveis mais presentes em todas as análises de regressão. Diversos estudos reportam as associações entre renda familiar e desenvolvimento infantil. Por exemplo, a renda *per capita* apresentou-se associada ao desenvolvimento cognitivo de bebês brasileiros com 12 meses e provenientes de família de baixa renda (EICKMAN et al, 2007). Já no estudo com crianças brasileiras conduzido por Zajonz, Müller e Valentini (2008), observou correlação forte e significativa entre a renda familiar e o desenvolvimento social ( $r=0,59$ ;  $p=0,04$ ) de bebês de famílias de baixa renda da região periférica de Porto Alegre. Bebês provenientes de famílias com maior poder aquisitivo mostraram maiores índices de desenvolvimento e maior incidência de atrasos motores tem sido reportado nas crianças provenientes de famílias mais desfavorecidas socioeconomicamente (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). A mesma tendência foi observada em um estudo recente (SACCANI et al, 2013), e apesar do valor da correlação entre a categorização do desenvolvimento motor e a renda familiar mensal ter sido fraco (tau de Kendal= $0,21$ ;  $p=0,002$ ), essa associação se manteve significativa na análise de regressão linear *backward* ( $p=0,021$ ), reforçando a importância deste fator.

Destaca-se que famílias com status sócioeconômico mais alto tem maior capacidade de disponibilizar espaço e brinquedos às suas crianças (CAÇOLA et al, 2011), fatores que associaram-se ao desenvolvimento infantil no presente estudo. Por outro lado, a pobreza configura-se como ameaça ao bem-estar da criança e pode limitar suas oportunidades de desenvolvimento, pois restringe o tempo que os pais têm para se dedicar aos seus filhos (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). É válido salientar que entre as oportunidades de desenvolvimento do domicílio capazes de impactar o desenvolvimento motor de bebês, pode-se citar uma grande quantidade de atividades de interação dos bebês com os seus pais (SACCANI et al, 2013); sugerindo que a criança não precisa necessariamente ter uma grande quantidade de brinquedos e materiais disponíveis, se os pais estiverem dispostos a brincar e interagir com a criança. Crianças pouco estimuladas em sua rotina diária

que permanecem longos períodos no carrinho ou sobre a cama em função da segurança, quando os cômodos da casa são pequenos, irregulares e algumas vezes sujos, pois as condições socioeconômicas são desfavoráveis e tendem a demonstrar mais atrasos no desenvolvimento motor (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Portanto, esta variável precisa ser considerada no estabelecimento de políticas públicas que auxiliem esta população.

### 5.3.8 Escolaridade dos Pais

Outro fator importante é a escolaridade dos pais, cujos resultados no presente estudo confirmaram a hipótese de pesquisa 8. Especificamente, em função de a mãe geralmente se envolver mais nas interações diárias com a criança, acaba se configurando como o principal cuidador (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008) e, por isso, acaba sendo muito mais vezes referida enquanto fator interveniente no desenvolvimento de seus filhos. No presente estudo, a escolaridade materna teve relação inversa com o escore bruto de desenvolvimento motor dos bebês na terceira avaliação ( $B=-2,338$ ;  $p=0,047$ ). Já para o desenvolvimento cognitivo, a relação foi direta tanto para o escore bruto ( $B=3,577$ ;  $p=0,011$ ) como para o índice de desenvolvimento mental ( $B=4,507$ ;  $p=0,011$ ), ou seja, encontra-se associada ao desenvolvimento infantil.

A literatura de forma geral aponta para efeitos negativos de níveis mais baixos de escolaridade materna no desenvolvimento infantil. Bebês cujas mães apresentam melhor nível de instrução apresentam melhor desenvolvimento motor fino e grosso aos 18 meses e da linguagem aos 6 e 18 meses (LUNG; SHU, 2011). Em outro estudo conduzido no sul do Brasil, associações positivas e significativas, porém fracas ( $\tau$  de Kendall= $0,28$ ;  $p<0,001$ ), foram observadas entre o nível de escolaridade materna e a categorização do desenvolvimento motor de bebês com idade entre 0 e 18 meses (SACCANI et al, 2013). Ainda mais, bebês brasileiros, aos 12 meses, provenientes de famílias de baixa renda, e cujas mães apresentaram 9 anos de escolaridade ou mais, apresentaram desenvolvimento cognitivo superior quando comparados com bebês cujas mães apresentaram de 0 a 8 anos de frequência escolar (EICKMAN et al, 2007).

Diferenças significativas são reportadas entre o desenvolvimento motor de bebês do Brasil e Estados Unidos no 3º, 4º e 5º meses de vida, com superioridade do desempenho dos bebês americanos. Essa diferença do desempenho foi explicada em parte pelo nível de escolaridade materno, que foi superior entre as mães americanas (SANTOS; GABBARD; GONÇALVES, 2000). Outro estudo com bebês gregos de 18 meses, o nível de instrução materno mais elevado também repercutiu em escores mais elevados na cognição, linguagem, motricidade fina e grossa e desenvolvimento sócioemocional (KOUTRA et al, 2012). Contrariando a maior parte dos resultados, em um estudo com crianças suecas, a educação materna não apresentou relação com o vocabulário expressivo entre 17 e 19 meses (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008).

Entretanto, a maior tendência na literatura evidencia o impacto forte desta variável no desenvolvimento infantil. Por exemplo, no estudo de Lung e Shu (2011), a escolaridade materna foi a variável que teve o efeito mais persistente no desenvolvimento infantil, e tem sido entendida como fator de proteção ao desenvolvimento saudável da criança (ANDRADE et al, 2005), uma vez que influencia as práticas de cuidado da criança (SACCANI et al, 2013) e as oportunidades motoras que a mãe disponibiliza ao filho (SANTOS; GABBARD; GONÇALVES, 2000). Mães com níveis de escolaridade mais baixos dispõem de menos recursos intelectuais para estimular a criança (KOUTRA et al, 2012), tendem, por exemplo, a posicionar os bebês para dormir em supino (LUNG; SHU, 2011), restringindo importantes oportunidades de desenvolvimento.

O fator biológico e hereditário também tem sido discutido. Mães com nível educacional mais alto presumivelmente tem funções cognitivas mais desenvolvidas, o que pode ter caráter hereditário e, portanto, elas podem passar para os filhos (KOUTRA et al, 2012). Estas mães em geral são mais conscientes da sua função materna enquanto protetoras do desenvolvimento de seu filho (ANDRADE et al, 2005). Mães com maior escolaridade são mais propensas a modificar o ambiente de forma a melhorar a sua qualidade de estimulação (SON; MORRISSON, 2010), disponibilizando mais oportunidades para a criança (SACCANI et al, 2013). Mães com mais anos de estudo propiciam um ambiente domiciliar de mais responsividade emocional e verbal, organizam o ambiente físico e temporal, disponibilizam materiais

e jogos apropriados, envolvem-se com a criança e oportunizam estimulação diária variada (ANDRADE et al, 2005); ainda mais, tendem a disponibilizar mais oportunidades de leitura compartilhada para seus filhos (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008).

Entretanto, muitas vezes o maior nível educacional materno está associado com maiores cargas de trabalho, restringindo as oportunidades de conversação que essas mães disponibilizam aos seus filhos quando comparadas com aquelas com menor escolaridade (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008). Este premissa pode ajudar a explicar a relação inversa do desenvolvimento motor com o nível de escolaridade materna encontrado no presente estudo. Mães com maior nível de escolaridade muitas vezes não tem tanto tempo para interagir e estimular os seus filhos, comprometendo suas aquisições motoras. Frente a estes resultados contraditórios, sugere-se que pesquisas nos diferentes níveis de escolaridade da mãe sejam conduzidas, condicionando também a jornada de trabalho das mesmas.

Apesar de menos relatada na literatura, alguns estudos trazem dados sobre a influência da escolaridade paterna no desenvolvimento infantil. No presente estudo, a escolaridade paterna apresentou relação com o escore motor bruto e percentil na terceira avaliação ( $B_{EB}=2,715$ ;  $p_{EB}=0,039$ ;  $B_{PERC}=8,700$ ;  $p_{PERC}=0,029$ ); e com o escore cognitivo bruto na terceira avaliação ( $B=-5,188$ ;  $p=0,002$ ) e com o índice de desenvolvimento mental na primeira e na terceira avaliação ( $B_1=2,978$ ;  $p_1=0,032$ ;  $B_3=-4,772$ ;  $p_3=0,015$ ). Pelos valores de B, pode-se observar que a escolaridade paterna apresentou tanto relação direta quanto inversa com o desenvolvimento dos bebês, alinhando-se e contrariando a literatura. Estudo prévio sugere que aos 6 meses, o desenvolvimento motor grosso de bebês é influenciado pela escolaridade paterna, com superioridade das crianças cujos pais apresentam melhor instrução (LUNG; SHU, 2011). No estudo de Koutra e colaboradores (2012), observou-se associação do nível educacional do pai com a cognição, a linguagem e o desenvolvimento motor grosso e sócio-emocional de bebês gregos aos 18 meses. No presente estudo, a escolaridade do pai se mostrou mais presente como fator associado nos dois últimos momentos avaliativos, e isso pode ser explicado pelo fato de, na maioria dos casos, os pais aumentarem a sua interação com a criança à

medida que ela vai crescendo. Esta interação nas crianças de 8 e 12 meses repercutiram positivamente no desenvolvimento dos mesmos.

### 5.3.9 Trabalho do Cuidador

Quando apresentou significância, o fato de o cuidador trabalhar fora teve associação negativa com o desenvolvimento dos bebês estudados, mais especificamente no percentil de desenvolvimento motor na segunda avaliação ( $B=13,829$ ;  $p=0,030$ ) e no índice de desenvolvimento mental no terceiro momento avaliativo ( $B=14,737$ ;  $p<0,001$ ). Observa-se um aumento no número de mães empregadas ao longo do primeiro ano de vida de seus filhos (BROOKS-GUN; HAN; WALDFOGEL, 2002), e essa nova realidade tem efeitos variados sobre o desenvolvimento infantil de acordo com o tipo de família e de criança (HILL et al, 2005).

Resultados variados são observados ao investigar essas associações. Por exemplo, aos 18 meses, bebês gregos cujas mães trabalham fora apresentaram escores mais elevados na cognição, linguagem, motricidade fina e grossa (KOUTRA et al, 2012). Neste caso, o desenvolvimento pode ter sido beneficiado pelo emprego materno em função das políticas públicas na Grécia serem mais flexíveis, permitindo à mãe a permanência em casa ou redução da carga de trabalho durante o primeiro ano de vida da criança (KOUTRA et al, 2012). Ao estudar bebês brasileiros de família de baixa renda, observou-se uma associação entre o desenvolvimento cognitivo de bebês e o emprego materno, com superioridade dos bebês cujas mães estão empregadas; porém, essa relação não foi observada para o desenvolvimento motor e não se confirmou na análise multivariada (EICKMAN et al, 2007)

Ao comparar diferentes cargas de trabalho, observa-se efeitos negativos do emprego materno em tempo integral ao longo do primeiro ano de vida da criança no desenvolvimento cognitivo também a longo prazo (HILL et al, 2005). Em contrapartida, outro estudo sugere que mães que trabalham em tempo integral parecem mais propensas a gerar modificações na qualidade de estimulação do ambiente familiar (ANDRADE et al, 2005; SON; MORRISSON, 2010), uma vez que,



em função da melhor renda mensal, podem disponibilizar mais brinquedos e outros recursos que impulsionem o desenvolvimento infantil (ANDRADE et al, 2005).

Ainda mais, as mães que voltam a trabalhar mais cedo, quando comparadas com as que voltam ao trabalho somente após o primeiro ano de vida da criança, tendem a apresentar covariantes que podem influenciar o desenvolvimento infantil, como nível educacional mais alto (ANDRADE et al, 2005; HILL et al, 2005), maior renda mensal e maior probabilidade de estarem casadas (HILL et al, 2005). No presente estudo, houve uma grande diferença no número de bebês cujos cuidadores trabalham e não trabalham, com uma quantidade bastante inferior dos que não trabalham ( $n_{M1}= 5$ ;  $n_{M2}= 10$ ;  $n_{M1}= 6$ ), fator que pode ter influenciado o resultado encontrado. No entanto, uma possível justificativa para o resultado do presente estudo seria o fato de, estando em casa, o cuidador ter uma interação muito mais próxima com o bebê, desenvolvendo o vínculo, que é um fator importante no processo desenvolvimental, e também dispondo de mais tempo para estimular o bebê.

### 5.3.10 Idade Materna

A idade materna mostra-se também importante, estudos sugerem que bebês filhos de mães adolescentes tendem a apresentar atraso no seu desenvolvimento (SARTORI, SACCANI, VALENTINI, 2010). Como a idade dos pais dos bebês estudados não se mostrou um fator capaz de associar-se ao desenvolvimento infantil, uma vez que a idade mínima para as mães foi de 24 e para os pais, de 25. No entanto, a literatura sugere que a idade materna apresenta correlação moderada e significativa ( $r=0,42$ ;  $p=0,04$ ) com o desempenho motor de bebês brasileiros, sendo que os melhores resultados são alcançados pelos filhos de mulheres mais velhas (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). O mesmo se repete na Suécia, ao avaliar bebês com idades de 17 a 19 meses, observou-se, na análise de regressão linear múltipla, a idade materna apresentou uma relação fraca e significativa com o vocabulário expressivo e uma associação positiva e significativa com a leitura compartilhada (WESTERLUND; LAGERBERG, 2008). Talvez estas diferenças sejam

mais evidentes quando os estudos trazem como participantes mães adolescentes, que não é o caso do presente estudo.

### 5.3.11 Estrutura Familiar

Com relação à estrutura familiar, sabe-se que a interação do bebê com adultos ou com outras crianças é fator fundamental para uma estimulação adequada no espaço familiar (ANDRADE et al, 2005). No entanto, essa relação, principalmente no que tange à quantidade de adultos e crianças convivendo no mesmo domicílio, pode se mostrar positiva ou negativa. O tamanho da família tem sido apontado como uma restrição ao desenvolvimento motor de bebês brasileiros de forma geral e especificamente no segundo semestre de vida, sugerindo que um maior número de indivíduos (adultos e crianças) no domicílio limita as oportunidades para experiências diferentes (SACCANI et al, 2013). No presente estudo, apenas a quantidade de crianças apresentou relação com o desenvolvimento infantil: nos três momentos avaliativos, houve uma relação inversa com o índice de desenvolvimento mental ( $B_1=-3,312$ ;  $p_1=0,004$ ;  $B_2=-2,905$ ;  $p_2=0,027$ ;  $B_3=-1,693$ ;  $p_3=0,076$ ). Salienta-se que no presente estudo a quantidade de crianças se associou de forma negativa ao desenvolvimento cognitivo dos bebês investigados aos 8 e 10 meses.

Estudo prévio conduzido com bebês brasileiros foi contrário ao presente estudo, Saccani e colaboradores (2013) reportam que a interação com outras crianças apresentou associação positiva e significativa com a categorização do desenvolvimento motor ( $\text{Chi}^2=13,66$ ;  $p=0,008$ ), sendo que os bebês que interagem com outras crianças apresentam menor incidência de atraso motor; no entanto, observou-se que a interação com outras crianças é benéfica desde que não tenham muitas crianças no domicílio. Outro estudo alinha-se aos resultados do presente estudo, ao investigar a quantidade de crianças com menos de 5 anos residindo no domicílio e sua influência sobre o desenvolvimento de bebês brasileiros provenientes de famílias de baixa renda aos 12 meses, foi encontrada uma associação inversa e significativa para os escores cognitivos e motores (EICKMAN et al, 2007). Outros estudos também sugerem que a quantidade de irmãos

influenciou de forma inversa o desenvolvimento da cognição, linguagem e motricidade grossa de bebês gregos aos 18 meses (KOUTRA et al, 2012).

Entretanto, a presença de um irmão mais velho é capaz de influenciar positivamente a trajetória desenvolvimental (BERGER; NUZZO, 2008), por facilitar a aquisição de habilidades mais precocemente. A presença de um irmão mais velho pode incentivar o bebê na aquisição de mobilidade independente, pois ele funciona como um modelo para o bebê; mas por outro lado, pode ter influência negativa no desenvolvimento da linguagem do irmão mais novo (BERGER; NUZZO, 2008). Portanto, a presença de outras crianças no domicílio parece influenciar a qualidade do ambiente, com diferenças significativas nos escores de qualidade de estimulação no ambiente familiar (ANDRADE et al, 2005). Entretanto é importante salientar que a influência da exercida pelo irmão mais velho no desenvolvimento do bebê varia de acordo com as características da família (BERGER; NUZZO, 2008) e que o número elevado de crianças no ambiente familiar não repercute em benefício uma vez que a atenção dos pais é dividida entre as crianças. No presente estudo, a influência se mostrou negativa para o desenvolvimento cognitivo. O cuidador precisar dividir a atenção com os demais, deixando de dedicar tempo à estimulação e focando nas necessidades primárias, como higiene e alimentação. Estes dados contraditórios requerem pesquisas mais detalhadas considerando a idade e o tempo de convívio destes irmãos.

O fato de os pais morarem juntos associou-se ao desenvolvimento infantil, sendo que essa associação se restringiu ao terceiro momento avaliativo e foi diferente para o desenvolvimento motor e cognitivo. No desenvolvimento motor, os pais juntos foi considerado fator de proteção; ao passo que para o desenvolvimento cognitivo, fator de risco. De forma geral, a literatura sugere influência positiva da co-habitação dos pais, contrariando parte dos resultados do presente estudo. A estrutura familiar tem sofrido transformações, surgindo novos arranjos, que não necessariamente o casal e os filhos (ANDRADE et al, 2005), porém poucas investigações tem sido conduzidas neste sentido. Por exemplo, a ausência do pai repercute em maiores déficits no comportamento social de bebês de família de baixa renda ( $r=0,38$ ;  $p=0,06$ ) (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008); enquanto que o convívio paterno tem repercussões na qualidade do ambiente familiar, sendo que os

domicílios nos quais o pai está presente apresentam escores de qualidade de estimulação mais elevados (ANDRADE et al, 2005). A presença do pai dá suporte emocional e prático à mãe, influenciando no desempenho da função materna (ANDRADE et al, 2005), na sensibilidade dela com o filho e promovendo uma maior interação entre o bebê e os pais (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). Uma possível explicação para o resultado intrigante do presente estudo quanto ao desenvolvimento cognitivo pode residir no fato de que os pais separados podem oferecer dois ambientes diferentes de convívio ao bebê (a casa da mãe e a casa do pai), que provavelmente disponibiliza estímulos e oportunidades diferenciadas e pode repercutir positivamente no desenvolvimento. Pesquisas são necessárias para melhor explicar esse fato.

#### 5.3.12 Creche

Por fim, a creche apresentou influência nos escores motores e cognitivos dos bebês estudados na segunda e na terceira avaliação, sendo que quanto maior o tempo de creche, maiores os benefícios para o bebê. A literatura sugere que a creche propicia mais estímulos à atividade da criança e esses são mais adequados ao desenvolvimento, se configurando como um ambiente que proporciona mais vivência aos bebês (ZAJONZ; MÜLLER; VALENTINI, 2008). No estudo de Caçola e colaboradores (2011), observou-se escores percentílicos no desenvolvimento motor mais elevados para as crianças que frequentam a creche há 7 meses ou mais, ao passo que as crianças que nunca foram para a creche ou frequentam há 6 meses ou menos apresentaram escores inferiores. Os resultados de Zajonz, Müller e Valentini (2008) também observam efeitos positivos da creche no desenvolvimento infantil, uma vez que em ambos os momentos avaliativos (pré e pós-intervenção) os bebês que frequentavam a creche apresentaram desempenho motor superior quando comparados aos bebês do grupo domiciliar. No entanto, os autores citados reportam que essa tendência não foi observada na avaliação do desenvolvimento social. Resultados contrários foram observados para bebês brasileiros com mais de um ano de idade: o desenvolvimento motor apresentou relação negativa e significativa com o atendimento em creches ( $p=0,009$ ), sugerindo que poucas oportunidades de

movimento são oferecidas ao longo do primeiro ano de vida no ambiente da creche (SACCANI et al, 2013).

Uma análise geral dos resultados encontrados no presente estudo revela uma maior incidência de associação do desenvolvimento dos bebês com fatores do ambiente familiar. Os fatores do indivíduo associam-se de maneira mais pobre com o desenvolvimento motor e cognitivo.

## 6 CONCLUSÕES

O presente estudo mostrou-se relevante uma vez que trouxe uma abordagem longitudinal, que é pouco utilizada em estudos sobre o desenvolvimento infantil; e em função da análise de fatores do ambiente familiar que podem representar risco para o desenvolvimento, permitindo, desta forma, o mapeamento de quem são as crianças em risco para atrasos desenvolvimentais e, por conseguinte, a implementação de programas interventivos a fim de minimizar os efeitos desses fatores de risco.

O objetivo do estudo foi investigar possíveis relações dos fatores individuais e ambientais familiares com o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês ao longo de 4 meses de vida. Após a exposição e discussão dos resultados é possível inferir que ao longo do tempo diferentes fatores influenciam o desenvolvimento de bebês, havendo uma preponderância dos fatores do ambiente sobre os fatores do indivíduo.

Com relação ao desenvolvimento motor, as crianças apresentaram incrementos significativos nos escores bruto e por postura ao longo do tempo, sugerindo que as crianças estão adquirindo mais habilidades e diversificando o seu repertório motor com o passar dos meses, confirmando resultados de outras pesquisas. Porém, a mesma tendência não foi observada para o percentil, que variou do primeiro para o segundo momento e se manteve constante do segundo para o terceiro. Essa variação observada inicialmente seguida por uma taxa de desenvolvimento constante caracteriza a variabilidade do processo desenvolvimental, já relatada na literatura. Sugere-se que o desenvolvimento não é um processo linear, mas sim passível de descontinuidade, com períodos em que a criança apresenta um desenvolvimento mais acelerado, com maior número de aquisições motoras; e outros períodos que o desenvolvimento ocorre de forma mais lenta ou até apresenta descontinuidade. A taxa de desenvolvimento constante não significa, no entanto, que a criança não esteja desenvolvendo, provavelmente ela

está adquirindo determinados parâmetros para a futura aquisição de novas habilidades, como incremento na força do tronco, melhora na acuidade visual, redução na presença e intensidade de reflexos, esses são alguns exemplos de fatores que precisam ser desenvolvidos pelo bebê a fim de permitir a aquisição de determinados movimentos voluntários.

O desenvolvimento cognitivo apresentou tendência semelhante com aumento significativo no escore bruto ao longo dos três momentos avaliativos, sugerindo que os bebês, com o avanço da idade, estão adquirindo maiores capacidades cognitivas. Já o índice de desenvolvimento mental se mostrou constante, sem diferença significativa entre as três avaliações, caracterizando um padrão de desenvolvimento linear e contínuo.

Os processos de desenvolvimento motor e cognitivo se mostraram bastante correlacionados ao longo do tempo. Essa associação é sugerida na literatura e explicada inclusive através de fatores relacionados ao sistema neurológico, uma vez que as áreas do sistema nervoso que são ativadas para tarefas cognitivas também apresentam atividade nas tarefas motoras, e vice-versa.

Considerando o caráter multifatorial e dinâmico do desenvolvimento infantil, observou-se, no presente estudo, que diversos fatores influenciaram o desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês estudados, e ao longo do tempo diferentes fatores exerceram maior influência nesses processos. Os fatores do indivíduo apresentaram pouca ou nenhuma influência no desenvolvimento dos bebês estudados, houve uma maior atuação dos fatores do ambiente, dado já relatado na literatura.

Com relação ao ambiente familiar, no que tange à sua estrutura e disponibilidade de materiais, observou-se, com o presente estudo, que o espaço físico parece se relacionar mais com o desenvolvimento motor, bem como a quantidade de brinquedos se mostra capaz de impactar o desenvolvimento infantil. Ainda, as práticas desempenhadas pelos cuidadores, bem como o conhecimento deles sobre o desenvolvimento infantil são fatores potenciais de influência no desenvolvimento infantil, uma vez que, quando os cuidadores conhecem o processo de desenvolvimento, sabem melhor como estimular os seus filhos, oferecendo a eles

oportunidades diferenciadas de exploração e interação com o ambiente, colocando os bebês em posições mais estimulantes, disponibilizando uma maior quantidade e variedade de brinquedos, sendo todos esses fatores capazes de impactar positivamente o desenvolvimento infantil.

Entre as características socioeconômicas, as que receberam maior destaque foram a renda familiar mensal, a escolaridade dos pais e se o cuidador trabalha fora. Esses resultados foram semelhantes ao que é proposto na literatura, de forma geral, com exceção do trabalho do cuidador, que mostrou-se um fator de risco. Com os resultados do presente estudo sugere-se que estando em casa, os pais conseguem ter uma maior interação com os seus filhos, reforçando o vínculo entre cuidador e bebê, que é um fator de grande impacto no desenvolvimento infantil. Tendo em vista que as características socioeconômicas não são passíveis de mudança tão facilmente, deve-se pensar quais possibilidades existem para diminuir a incidência de atrasos desenvolvimentais entre crianças consideradas de risco em função do contexto sociocultural que a criança está inserida.

Sobre a estrutura familiar, duas variáveis se mostraram capazes de influenciar o desenvolvimento infantil no presente estudo: se os pais da criança estão juntos e a quantidade de crianças morando na residência. A primeira apresentou um resultado curioso e controverso, pois para o desenvolvimento motor foi mais positivo os pais estarem juntos; ao passo que para o desenvolvimento cognitivo a relação foi contrária. Pode-se justificar o primeiro achado pelo fato de os pais, quando estão juntos, conseguirem dar um maior apoio um ao outro, o que reflete na relação e interação deles com o bebê, inclusive na sua capacidade e disponibilidade de estimular a criança (por exemplo, quando um está cansado, o outro pode atender a demanda da criança). Por outro lado, quando os pais estão separados, muitas vezes o bebê fica sob guarda compartilhada e, dessa forma, vivencia dois ambientes familiares, recebendo em cada ambiente estímulos diferenciados. Sobre a quantidade de crianças, esta variável apresentou relação apenas com o desenvolvimento cognitivo, e de caráter inverso, sugerindo que quanto mais crianças na residência, pior foi o desenvolvimento dos bebês estudados, como reportado na literatura e justificado em função de a criança receber menos estímulos quando tem muitas crianças na casa, uma vez que o cuidador tem que dividir a sua atenção.



Por fim, a creche apresentou influência mais marcante no desenvolvimento cognitivo e nos dois últimos momentos avaliativos, sendo que quanto maior o tempo de creche, melhor o desenvolvimento dos bebês estudados. A literatura sugere que a creche ou escola de educação infantil pode, muitas vezes, restringir a sua atuação às atividades de higiene e alimentação da criança, deixando em segundo plano a estimulação das crianças, o que pode justificar a falta de relação entre o desenvolvimento motor e o tempo de creche dos bebês estudados no primeiro e segundo momentos avaliativos. No entanto, houve relação com o desenvolvimento cognitivo na segunda e na terceira avaliação, o que pode ser justificado pelo fato de as creches, de forma geral, possuírem ambientes bastante coloridos e com estímulos diferenciados no ambiente. Além disso, é comum observarmos atividades cantadas, em que as crianças ficam sentadas em roda (no chão ou em algum equipamento) e as professoras gesticulam enquanto cantam músicas, atividade esta que tem maior capacidade de influenciar o desenvolvimento cognitivo do que o motor.

## **6.1 Repercussões para a Prática e Políticas Públicas**

A partir dos achados do presente estudo, algumas providências, inclusive em nível de políticas públicas, poderiam ser tomadas a fim de minimizar atrasos desenvolvimentais ao longo dos primeiros anos de vida. Sabido que determinado grupo de crianças apresenta potencial risco para atraso em função de um mapeamento de características do ambiente familiar e socioeconômico, pode-se elaborar diferentes estratégias para orientar os pais no cuidado e estimulação de seus filhos. Essa orientação pode abordar questões variadas, por exemplo: a posição que o bebê é colocado em diversas situações – para dormir, tomar banho, brincar, se alimentar, colo, etc – sugerindo posturas mais estimulantes; informações sobre os brinquedos, ressaltando a adequação dos materiais às faixas etárias e a importância de variar os brinquedos, e explicando quais características do brinquedo (cor, sonoridade, objetivo) são importantes em cada idade; quais brincadeiras que os pais podem fazer com as crianças para melhorar o seu desenvolvimento; como explorar diferentes espaços e estruturas da residência (por exemplo, a utilização do sofá como apoio na exploração da postura em pé); entre outras sugestões.

As estratégias podem ser as mais diversas, visando sempre atingir o maior número possível de bebês. Uma delas seria a elaboração de uma cartilha ou DVD com algumas orientações voltadas tanto para o cuidado como a estimulação dos bebês, que poderia ser distribuída nos hospitais das redes públicas, por exemplo. Outra possibilidade seria a implementação de visitas de profissionais da saúde (e aqui inclui-se o professor de Educação Física) para ter uma conversa com os pais sobre cuidados e estimulação, sendo que essa visita poderia ser no próprio ambiente hospitalar, depois do parto, antes da alta, ou no domicílio. A segunda opção seria mais adequada porque, além de a família já estar em uma situação mais estável, os profissionais podem fazer as propostas e sugestões de acordo com a realidade de cada criança, pois muitas vezes é sabido que seria bom a criança explorar determinados materiais ou brinquedos, mas a família não tem condições financeiras de adquiri-lo, ou a residência possui algum espaço ou estrutura que pode ser amplamente explorado pela criança mas os pais não sabem. Uma terceira opção seria a realização de palestras com todas essas informações, a fim de atingir um maior contingente a partir de uma única ação. Outra possibilidade seria o atendimento de uma equipe multidisciplinar (e aqui novamente inclui-se o professor de Educação Física) nos postos de saúde nas consultas periódicas ao pediatra, com uma avaliação mais aprofundada do desenvolvimento infantil a fim de detectar precocemente atrasos e, assim, encaminhar para programas interventivos – no caso da impossibilidade dessa equipe multidisciplinar, seria interessante que o próprio pediatra realizasse essa avaliação mais aprofundada e, no caso de suspeita, encaminhasse esse bebê ao serviço adequado. A obrigatoriedade do professor de Educação Física em creches e escolas de educação infantil também seria muito interessante, pois este profissional tem capacitação para estimular os bebês de uma forma diferenciada, trazendo benefícios para o seu desenvolvimento.

## **6.2 Direções para Futuras Pesquisas**

Por último, algumas sugestões que surgiram a partir da análise dos dados: (a) estipular uma determinada faixa etária para cada momento avaliativo, pois assim poderia observar como as crianças se comportam em determinado mês e explorar a variação daquele momento da vida do bebê; (b) algumas análises poderiam ter sido

exploradas para justificar determinadas relações, por exemplo, verificar se o nível de conhecimento sobre o desenvolvimento infantil apresentou relação com a renda familiar mensal ou com a escolaridade dos pais; (c) o levantamento dos *affordances* do ambiente familiar deveriam incluir questões para determinar se a criança utiliza e explora os materiais e estrutura física do domicílio abordados; (d) no caso de pais separados, incluir questão sobre a guarda compartilhada, para ver se o bebê vivencia mais de um ambiente domiciliar; (e) a questão sobre aleitamento materno deve incluir também uma pergunta sobre até que idade o bebê recebeu aleitamento materno, mesmo que já estivesse recebendo complementação com outros tipos de alimento.

Concluindo, os resultados demonstraram que o ambiente doméstico familiar tem grande potencial de influenciar o desenvolvimento infantil, sendo que diferentes fatores tem maior ou menor influência ao longo do tempo. Por fim, salienta-se que os achados do presente estudo podem servir como base para a implementação de projetos e de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento infantil.

## REFERÊNCIAS

1. ABBOTT, A. L.; BARTLETT, D. J. Infant motor development and equipment use in the home. **Child: Care, Health and Development**, v.27, n.3, p.295-306, 2001.
2. ABBOT, A. L.; BARTLETT, D. J.; FANNING, J. E. K.; KRAMER, J. Infant motor development and aspects of the home environment. **Pediatric Physical Therapy**, v.12, n.2, p.62-67, 2000.
3. ALLEM, M. C. The High Risk Infant. **Pediatric Clinics of North America**, v.40, p.479-490, 1993.
4. ALMEIDA, C. S.; VALENTINI, N. C.; LEMOS, C. X. A influência de um programa de intervenção motora no desenvolvimento de bebês no terceiro trimestre de vida em creches para população de baixa renda. **Temas sobre o Desenvolvimento**, v.14, n.83, p.40-48, 2005.
5. ANDRADE, S. A.; SANTOS, D. N.; BASTOS, A. C.; PEDROMÔNICO, M. R. M.; ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M. L. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo: uma abordagem epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.4, p.606-611, 2005.
6. ANZANELLO, J. **Oportunidades de estimulação, desenvolvimento motor e desenvolvimento social de crianças no primeiro ano de vida em quatro diferentes contextos de desenvolvimento**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, Porto Alegre, 2010.
7. BARTLETT, D. J.; FANNING, J. K.; MILLER, L.; CONTI-BECKER, A.; DORALP, S. Item Generation and psychometric testing of the Daily Activities of Infants Scale: a measure of participants supporting antigravity postural control and movement exploration. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 50, p.613-617, 2008.

8. BARTLETT, D. J.; FANNING, J. E. K. Relationships of equipment use and play positions to motor development at eight months corrected age to infants born preterm. **Pediatric Physical therapy**, v.15, p.8-15, 2003.
9. BEE, H. **A Criança em Desenvolvimento**. 9ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2003.
10. BERGER, S. E.; NUZZO, K. Older Siblings Influence Younger Sibling's Motor Development. **Infant and Child Development**, v.17, n.6, p.607-615, 2008.
11. BESHAROV, D. J.; MARROW, J. S. Introduction: rethinking child care research. **Evaluation Review**, v.30, p.539-555, 2006.
12. BLAW-HOSPERS, C. H.; GRAAF-PETERS, V. B.; DIRKS, T.; BOS, A. F.; HADDERS-ALGRA, M. Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development? **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 31, p.1201-1212, 2007.
13. BOBER, S. J.; HUMPHRY, R.; CARSWELL, H. C.; CORE, A. J. Toddler's persistence in the emerging occupations of functional play and self feeding. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.55, n.4, p.369-376, 2001.
14. BOYD, D.; BEE, H. **A Criança em Crescimento**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
15. BRADLEY; R. H.; CALDWELL, B. M.; CORWIN, R. F. The child care HOME inventories: assessing the quality of family child care homes. **Early Childhood Research Quarterly**, v.18, n.3, p.294-309, 2003.
16. BRADLEY, R. H.; CORWIN, R. F. Socioeconomic status and child development. **Annual Review Psychology**, v. 53, p.371-399, 2002.
17. BRONFENBRENNER, U. **Bioecologia do Desenvolvimento Humano: tornando os seres humanos mais humanos**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

18. BROOKS-GUN, J.; HAN, W.; WALDFOGEL, J. Maternal Employment and Child Cognitive Outcomes in the First Three Years of Life: The NICHD Study of Early Child Care. **Child Development**, v.73, n.4, p.1052-1072, 2002.
19. BURNS, Y. R.; MACDONALD, J. **Fisioterapia e Crescimento na Infância**. 1ª edição. São Paulo: Santos, 1999.
20. CAÇOLA, P.; GABBARD, C.; SANTOS, D. C. C.; BATISTELA, A. C. T. Development of the Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale. **Pediatrics International**, v. 53, p.820-825, 2011.
21. CALLEGARI-JAQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
22. CAMPOS, D. **Desenvolvimento Motor Axial de Lactentes**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de São Carlos, 2003.
23. CAMPOS, D.; GONÇALVES, V. M. G.; GUERREIRO, M. M.; SANTOS, D. C.; GOTO, M. M. F.; ARIAS, A. V.; CAMPOS-ZANNELI, T. M. Comparison of Motor and Cognitive Performance in Infants During the First Year of Life. **Pediatric Physical Therapy**, v.24, n.2, p.193-198, 2012.
24. CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G. Importância da variabilidade na aquisição de habilidades motoras. **Revista Neurociências**, v.13, n.3, p.152-157, 2005.
25. CARAM, L. H. A.; FUNAYAMA, C. A. R.; SPINA, C. I.; GIULIANI, L. R.; PINA NETO, J. M. Investigação das causas de atraso no neurodesenvolvimento. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.64, n.2-B, p.466-472, 2006.
26. CARMELI, E.; MARMUR, R.; COHEN, A.; TIROSH, E. Preferred sleep position and motor gross achievement in early infancy. **European Journal of Pediatrics**, v.168, n.6, p.711-715, 2009.

27. CARVALHARES; M. A. B. L.; BENÍCIO, M. H. D. Capacidade materna de cuidar e desnutrição infantil. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.2, p.188-197, 2002.
28. CASTRO, A. G.; LIMA, M. C.; AQUINO, R. R.; EICKMAN, S. H. Desenvolvimento do sistema sensório-motor oral e motor global em lactentes pré-termo. **Pró-fono Revista de Atualização Científica**, v.19, p.29-38, 2007.
29. CECCONELLO, A. M.; KOLLER, S. H. Inserção ecológica na comunidade: uma proposta metodológica para o estudo de famílias em situações de risco. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.16, n.3, p.515-524, 2003.
30. CLARK, J. E.; METCALFE, J. S. The Mountain of Motor Development: a metaphor. **Motor Development Research and Reviews**, p. 163-190, 2002.
31. DARRAH, J.; BARTLETT, D. J. Infant rolling abilities – the same or different 20 years after the back to sleep campaign? **Early Human Development** (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.10.009>.
32. DARRAH, J.; PIPER, M.; WATT, M. J. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 40, p. 485-491, 1998.
33. DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and cognitive development of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child Development**, v.71, n.1, p.44-56, 2000.
34. DIAS, B. R.; PIOVESANA, A. M. S. G.; MONTENEGRO, M. A.; GUERREIRO, M. M. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes filhos de mães que apresentaram hipertensão arterial na gestação. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.63, n.3-A, p.632-636, 2005.
35. DIPIETRO, J. A. Baby and the brain: advances in child development. **Annual Review of Public Health**, v. 21, p.455-471, 2000.

36. EDWARDS, S. L.; SARWARK, J. F. Infant and Child Development. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n. 434, p.33-39, 2005.
37. EICKMAN, S. H.; LIRA, P. I. C.; LIMA, M. C. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.60, n.3-B, p.748-754, 2002.
38. EICKMAN, S. H.; LIRA, P. I. C.; LIMA, M. C.; COUTINHO, S. B.; TEIXEIRA, M. L. P. D.; ASHWORTH, A. Breastfeeding and mental and motor development at 12 months in a low-income population in northeast Brazil. **Pediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 21, p.129-137, 2007.
39. EICKMAN, S. H.; MACIEL, A. M. S.; LIRA, P. I. C.; LIMA, M. C. Fatores associados ao desenvolvimento mental e motor de crianças de quatro creches públicas de Recife, Brasil. **Revista Paulista de pediatria**, v.27, n.3, p.282-288, 2009.
40. FETTER, L.; HUANG, H. Motor development and sleep, play and feeding positions in very-low-birthweight infants with and without matter disease. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.49, p. 807-813, 2007.
41. FLEUREN, K. M. W.; SMIT, L. S.; STIJNEN, T. H.; HARTMAN, A. New reference values for the Alberta Infant Motor Scale need to be established. **Acta Paediatrica**, v.96, p.224-227, 2007.
42. FORMIGA, C. K. M. R.; CEZAR, M. E. N.; LINHARES, M. B. M. Avaliação longitudinal do desenvolvimento motor e da habilidade de sentar em crianças nascidas prematuras. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.2, p.102-107, abr./jun. 2010.
43. FORMIGA, C. K. M.; PEDRAZZANI, E. S.; TUDELLA, E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.8, p.239-245, 2004.



44. FRAGA, D. A.; LINHARES, M. B. M.; CARVALHO, A. E. V.; MARTINEZ, F. E. Desenvolvimento de bebês prematuros relacionados a variáveis neonatais maternas. **Psicologia em Estudo**, v.13, n.2, p.335-344, 2008.
45. GABBARD C. **Early Movement Experiences and Brain Development**. Presentation conducted at the American Alliance for Health, 1998.
46. GABBARD, C. **Lifelong motor development**. Boston: Allyn and Bacon, 2000.
47. GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3ª edição. São Paulo: Phorte, 2005.
48. GALLAHUE, D. L.; DONNELLY, F. C. **Educação Física Desenvolvimentista para Todas as Crianças**. 4ª edição. São Paulo: Phorte, 2008.
49. GIACHETTA, L.; NICOLAU, C. M.; COSTA, A. P. B. M.; ZUANA, A. D. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.17, n.1, p.24-29, jan/mar 2010.
50. GIUGLIANI, E. R. J. O aleitamento materno na prática clínica. **Jornal de Pediatria**, v. 76, supl.3, p.S238-S252, 2000.
51. GRAMINHA, S. S. V.; MARTINS, M. A. O. Condições adversas na vida de crianças com atraso no desenvolvimento. **Medicina, Ribeirão Preto**, v.30, p.259-267, abr./jun. 1997.
52. HAYDARI, A.; ASKARI, P.; NEZHAD, M. Z. Relationship between affordances in the home environment and motor development in children aged 18-42 months. **Journal of Social Sciences**, v.5, n.4, p.319-328, 2009.
53. HALPERN, R.; GIUGLIANI, E. R. J.; VICTORA, C.G.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento

- neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Jornal de Pediatria**, v.76, n.6, p.421-428, 2000.
54. HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida**. 3ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
55. HILL, J. L.; WALDFOGEL, J.; BROOKS-GUN, J.; HAN, W. Maternal Employment and Child Development: a Fresh Look Using Newer Methods. **Developmental Psychology**, v.41, n.6, p.833-850, 2005.
56. HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; WARREN, S. B.; GRADY, D.; HEARST, N.; NEWMAN, T. B. **Delimitando a Pesquisa Clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2003.
57. JING, H.; GILCHRIST, J. M.; BADGER, T. M.; PIVIK, R. T. A longitudinal study of differences in electroencephalographic activity among breastfed, milk formula-fed, and soy formula-fed infants during the first year of life. **Early Human Development**, v.86, n.2, p.119-125, 2010.
58. KAIL, R. V. **A Criança**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
59. KOLOBE, T. H. A. Childrearing Practices and Developmental Expectations for Mexican-American Mothers and the Developmental Status of Their Infants. **Physical Therapy**, v.88, n.5, p.439-453, 2004.
60. KOUTRA, K.; CHATZI, L.; ROUMELIOTAKI, T.; VASSILAKI, M.; GIANNAKOUPOLOU, E.; BASTOS, C.; KOUTIS, A.; KOGEVINAS, M. Sociodemographic determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age: Mother-Child Cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. **Infant Behavior and Development**, v.35, n.4, p.48-59, 2012.
61. LIMA, M. C. M. P.; BARBARINI, G. C.; GAGLIARDO, H. G. R. G.; ARNAIS, M. A. O.; GONÇALVES, V. M. G. Observação do desenvolvimento de linguagem

- e funções auditiva e visual em lactentes. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.1, p.106-12, 2004.
62. LIMA, C.; SECCO, C. R.; MIYASAKE, V.; GOBBI, L. T. B. Equilíbrio dinâmico: influência das restrições ambientais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.3, n.1, p.83-94, 2001.
63. LOPES, V. B. **Desenvolvimento Motor de Bebês segundo a *Alberta Infant Motor Scale***. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, UFSCar, São Carlos, 2003.
64. LOPES, V. B.; TUDELLA, E. Desenvolvimento Motor Axial de Lactentes. **Saúde Revista**, v.6, n.14, p.77-78, 2004.
65. LOPES, V. B.; LIMA, C. D.; TUDELLA, E. Motor Acquisition Rate in Brazillian Infants. **Infant and child Development**, v.18, p.122-132, 2009.
66. LORDELO, E. R. Interação social e responsividade em ambientes domésticos e de creche: cultura e desenvolvimento. **Estudos de Psicologia**, v.72, n.2, p.343-350, 2002.
67. LORDELO, E. R.; FONSECA, A. L.; ARAUJO, M. L. V. B. Responsividade do ambiente de desenvolvimento: crenças e práticas como sistema cultural de criação dos filhos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.13, n.1, p.73-80, 2000.
68. LORDELO, E. R.; FRANÇA, C. B.; LOPES, L. M. S.; DACAL, M. P. O.; CARVALHO, C. S.; GUIRRA, R. C.; CHALUB, A. A. Investimento parental e desenvolvimento da criança. **Estudos de Psicologia**, v. 11, n.3, p.257-264, 2006.
69. LUNG, F. W.; SHU, B. C. Sleeping position and health status of children at six-, eighteen- and thirty-six-month development. **Research in Developmental Disabilities**, v.32, n.2, p.713-718, 2011.

70. MACPHEE, D. **Manual for the Knowledge of Infant Development Inventory**. Manuscrito não-publicado, University of North Carolina, 1981.
71. MAJNEMER, A.; BARR, R. G. Association between sleep position and early motor development. **The Journal of Pediatrics**, v.149, n.5, p.623-629, 2006.
72. MAJNEMER, A.; BARR, R. G. Influence of supine sleep positioning on early motor milestone acquisition. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.47, p.370-376, 2005.
73. MANCINI, M. C.; TEIXEIRA, S.; ARAUJO, L. G.; et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças pré-termo e a termo. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.60, n.4, p.974-980, 2002.
74. MARTINS, M. F. D.; COSTA, J. S. D.; SAFORCADA, E. T.; CUNHA, M. D. C. qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.20, n.3, p.710-718, 2004.
75. MARTINS, G. D. F.; MACARINI, S. M.; VIEIRA, M. L.; MOURA, M. L. S.; BUSSAB, V. S. R.; CRUZ, R. M. Construção e Validação da Escala de Crenças Parentais e Práticas de Cuidado (E-CPPC) na primeira infância. **Psico-USF**, v. 15, n. 1, p. 23-24, 2010.
76. MARTINS, E.; SZYMANSKI, H. A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, ano 4, n.1, 2004.
77. MIQUELOTE, A. F.; SANTOS, D. C. C.; CAÇOLA, P. M.; MONTEBELO, M. I.; GABBARD, C. Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. **Infant Behavior and Development**, V.35, P.329-334, 2012.

78. MIRANDA, L. P.; RESEGUE, R.; FIGUEIRAS, A. C. M. A criança e o adolescente com problemas no desenvolvimento no ambulatório de pediatria. **Jornal de Pediatria**, v.79, supl.1, p.S33-S42, 2003.
79. MOSS, E.; ST-LAURENT, D. Attachment at school age and academic performance. **Child Development**, v.37, p.863-874, 2001.
80. MOURA, M. L. S.; RIBAS, R. C.; PICCININI, C. A.; BASTOS, A. C. S.; MAGALHÃES, C. M. C.; VIEIRA, M. L.; SILVA, N. M. R. S. A. M. P. M.; SILVA, A. K. Conhecimento sobre desenvolvimento infantil em mães primíparas de diferentes centros urbanos do Brasil. **Estudos de Psicologia**, v.9, n.3, p.421-429, 2004.
81. MUNDFROM, D. J.; BRADLEY, R. H.; WHITESIDE, L. A factor analytic study of the infant toddler and early childhood versions of the HOME inventory. **Educational and Psychological Measurement**, v. 53, n.2, p.479-489, 1993.
82. MÜLLER, A. B. **Efeitos da intervenção motora em diferentes contextos no desenvolvimento da criança com atraso motor**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, Porto Alegre, 2008.
83. NEWELL, K. Constraints on the development of the coordination. In: WADE, M.; WHITING, H. T. A., editors. **Motor Development in Children: aspects of control and coordination**. Dordrecht: Martinus Nijhof, p.341-360, 1986.
84. NOBRE, F. S. S.; COSTA, C. L. A.; OLIVEIRA, D. L.; CABRAL, D. A.; NOBRE, G. C.; CAÇOLA, P. Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (*affordances*) em ambientes domésticos no Ceará – Brasil. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 19, n.1, p.9-18, 2009.
85. OUDGENOEG-PAZ; O.; VOLMAN; J. M.; LESMAN, P. P. M. Attainment of sitting and walking predicts development of productive vocabulary between

- ages 16 and 28 months. **Infant Behavior and Development**, v.35, p.733-736, 2012.
86. PAIVA, G. S.; LIMA, A. C. V. M. S.; LIMA, M. C.; EICKMAN, S. H. The effect of poverty on developmental screening scores among infants. **Sao Paulo Med J**, v. 128, n.5, p.276-283, 2010.
87. PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 8ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.
88. PEREIRA, K. R.; G; VALENTINI, N. C.; SACCANI, R.; DAZEVEDO, H. A. Influencia de atividades aquáticas no desenvolvimento motor de bebês. **Revista da Educação Física da UEM**, v.22, n,2, p.159-168, 2011.
89. PILATTI, I.; HAS, T.; SACHETTI, A.; FONTANA, C.; OLIVEIRA, S. G.; SCHIAVINATO, J. C. C. Oportunidades para o desenvolvimento motor infantil em ambientes domésticos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 9, n.27, 2011.
90. PIN, T. W.; DARRER, T.; ELDRIDGE, B.; GALEA, M. P. Motor development from 4 to 8 months corrected age in infants born at or less than 29 weeks' gestation. **Developmental Medicine and Child Neurology**, 2009.
91. PIN, T.; ELDRIDGE, B.; GALEA, M. P. A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, p.858-867, 2007.
92. PIN, T. W.; ELDRIDGE, B.; GALEA, M. P. Motor trajectories from 4 to 18 months corrected age in infants born at less than 30 weeks of gestation. **Early Human Development**, v.86, p.573-580, 2010.
93. PIPER M. C., DARRAH J. **Motor assessment of the developing infant**. Philadelphia W.B: Saunders Company; 1994.

94. PIPER, M.C., PINNELL L.E., DARRAH, J. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale. **Canadian Journal of Public Health**, v. 83, n. 2, p.46-50, 1992.
95. RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F.; SILVA, E. M. K. Fatores de risco associados a alterações no desenvolvimento da criança. **Pediatria**, v.29, n.2, p.117-128, 2007.
96. RESTIFFE, A. P.; GHERPELLI, J. L. D. Comparison of chronological and corrected ages in the gross motor assessment of low-risk preterm infants during the first year of life. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.62, n.2b, p.418-425, 2006.
97. RIBAS, A. F. P.; RIBAS JUNIOR, R. C.; VALENTE, A. A. Bem-estar emocional de mães e pais e o exercício do papel parental: ma investigação empírica. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.16, n.3, p.28-38, 2006.
98. RIBAS, R. C.; SEIDL DE MOURA, M. L.; GOMES, A. A. N.; SOARES, I. D. Adaptação Brasileira do Inventário de Conhecimento Sobre o Desenvolvimento Infantil de David Macphee [Resumo]. In: Anais do III Congresso Brasileiro de Psicologia do Desenvolvimento. Niterói, RJ, 2000.
99. ROCHA, N. A. C. F.; TUDELLA, E. Theories explaining the acquisition of motor abilities in the baby. **Temas sobre o Desenvolvimento**, v.66, p.5-11, 2003.
100. SACCANI, R. **Validação da Alberta Infant Motor Scale para aplicação no Brasil: Análise do Desenvolvimento Motor e de Fatores de Risco para Atraso em Crianças de 0 a 18 meses**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, Porto Alegre, 2009.

101. SACCANI, R.; PEREIRA, K. R. G.; MÜLLER, A. B.; VALENTINI, N. C. Influence of biological factors and affordances in the home on infant motor development. **Pediatrics International**, v.55, p.197-203, 2013.
102. SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos itens da *Alberta Infant Motor Scale* por faixa etária e postura. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.20, n.3, p.711-722, 2010.
103. SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Reference curves for the Brazilian Alberta Infant Motor Scale: percentiles for clinical description and follow-up over time. **Jornal de Pediatria**, v.88, n.1, p.40-47, 2012.
104. SANDERS, S. W. **Ativo para a Vida**: programas de movimento adequados ao desenvolvimento da criança. Porto Alegre: Artmed, 2005.
105. SANTOS, D. C. C.; CAMPOS, D.; GONÇALVES, V. M. G.; MELLO, B. B. A.; CAMPOS, T. M.; GAGLIARDO, H. G. R. G. Influência do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo no primeiro semestre de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.8, n.3, p.261-266, 2004.
106. SANTOS, D. C. C.; GABBARD, C.; GONÇALVES, V. M. G. Motor Development During the First 6 Months: The Case of Brazilian Infants. **Infant and Child Development**, v.9, p.161-166, 2000.
107. SARTORI, N.; SACCANI, R.; VALENTINI, N. C. Comparação do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes e adultas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.12, p.306-311, 2010.
108. SCHOBERT, L. **O desenvolvimento motor de bebês em creches**: um olhar sobre diferentes contextos. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, UFRGS, Porto Alegre, 2008.






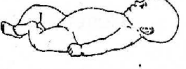
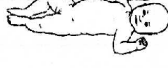
109. SILVA, P. L.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.10, n.2, p.225-231, 2006.
110. SON, S. H.; MORRISSON, F. J. The Nature and Impact of Changes in Home Learning Environment on Development of Language and Academic Skills in Preschool Children. **Developmental Psychology**, v.46, n.5, p.1103-1118, 2010.
111. TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
112. THOMAS; J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
113. VACHHA, B.; ADAMS, R. Implications of family environment and language development: comparing typically developing children to those with spina bifida. **Child: care, health and development**, v.35, n.5, p.709-716, 2009.
114. VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Escala Motora Infantil de Alberta: Validação para uma população gaúcha. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, p. 231-238, 2011.
115. VALENTINI, N. C.; SACCANI, R. Brazilian Validation of the Alberta Infant Motor Scale. **Physical Therapy**, v. 92, n.3, 2012.
116. VAN HAASTERT, I. C.; VRIES, L. S.; HELDERS, P. J. M.; JONGMAN, M. J. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. **The Journal of Pediatrics**, v. 149, p. 617-622, 2006.
117. VENÂNCIO, S. I.; ESCUDER, M. M. L.; KITOKO, P.; REA, M. F.; MONTEIRO, C. A. Frequência e determinantes do aleitamento materno em


- municípios do estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.3, p.313-318, 2002.
118. VOHR, B. R.; POJNDEXTER, B. B.; DUSICK, A. M.; MCKINLEY, L. T.; WRIGHT, L. L.; LANGER, J. C.; POOLE, W. K.; Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. **Pediatrics**, v.116, 2006.
119. WESTERLUND, M.; LAGERBERG, D. Expressive vocabulary in 18-month-old children in relation to demographic factors, mother and child characteristics, communication style and shared reading. **Child: care, health and development**, v.34, n.2, p.257-266, 2008.
120. YEUNG, W. J.; LINVER, M. R.; BROOKS-GUNN, J. How money matters for young children's development: parental investment and family processes. **Child Development**, v.73, n.6, p.1861-1879, 2002.
121. ZAJONZ, R.; MÜLLER, A. B.; VALENTINI, N. C. A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. **Revista da Educação Física da UEM**, v.19, n.2, p.159-171, 2008.
122. ZANINI, P. Q.; HAYASHIDA, M.; HARA, P. S.; LIMA, A. C.; CASTRO, S. S.; BUENO, C. F. Análise da aquisição do sentar, engatinhar e andar em um grupo de crianças pré-termo **Revista da Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v.9, n.2, p.57-62, 2002.



# ANEXOS

## ANEXO 1 – Alberta Infant Motor Scale

STUDY #	<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>
PRONE		

SUPINE	<p>Supine Lying (1)</p>  <p>Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements</p>	<p>Supine Lying (3)</p>  <p>Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline</p>
	<p>Supine Lying (2)</p>  <p>Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR</p>	

SITTING	<p>Sitting With Support</p>  <p>Lifts and maintains head in midline briefly</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 Hips behind shoulders Variable movement of legs</p>
----------	---	--

## ANEXO 2 – Bayley Scale of Infant Development (Escala Mental)

Child's Name \_\_\_\_\_ Child's Gender \_\_\_\_\_

Caregiver's Name \_\_\_\_\_


Daycare/ School Program \_\_\_\_\_

Place of Testing \_\_\_\_\_

Teacher \_\_\_\_\_

Examiner \_\_\_\_\_

Reason for Referral \_\_\_\_\_



**Bayley Scales of Infant Development™**  
Second Edition

**Mental Scale Record Form**

Date of Testing: Year  Month  Day

Date of Birth: Year  Month  Day

Chronological Age:

Adjustment for Prematurity:

Corrected Age:

Scale	Factor	Raw Score	MDI	PDI	Confidence Interval (____%)	Percentile	Classification
Mental							
Motor							
Behavior Rating	Attention/ Arousal						
	Orientation/ Engagement						
	Emotional Regulation						
	Motor Quality						
	Additional Items						
	Total Raw Score						

Observations and General Comments \_\_\_\_\_

Age Group	Item	Position	Materials	Next Item		Previous Item in Series	Comments/ Scoring Criteria/ Trial & Counted Information	Score C, NC, RF, RPT, O
				Scored	Admin.			
<b>Begin 1 &amp; 2 months</b>	1. Regards Person Momentarily	Supine		14, 19, 21				
	2. Quiets When Picked Up	Supine						
	3. Responds to Voice	Supine						
	4. Inspects Surroundings							
	5. Eyes Follow Moving Person	Supine						
	6. Regards Ring for 3 Seconds	Supine	Ring with String		15			
	7. Habituates to Rattle	Supine	Rattle		8		Trial 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
	8. Discriminates Between Bell and Rattle	Supine	Bell			7		
	9. Searches with Eyes for Sound	Supine, head propped	Bell & Rattle			8		
	10. Vocalizes Four Times							
	11. Becomes Excited In Anticipation	Supine			12	2		
	12. Adjusts in Anticipation of Being Lifted	Supine				11		
<b>2 months</b>	13. Visually Recognizes Caregiver	Supine		20	20			
	14. Smiles When Examiner Speaks	Supine		19, 21, 33		1		
	15. Eyes Follow Ring (Horizontal Excursion)	Supine	Ring with String		16	6		

## Anexo 3 – Affordances in The Home Environment for Motor Development – Infant Scale

### Características da Família

Tipo de residência?		Apartamento <input type="checkbox"/>			Casa <input type="checkbox"/>		Outro <input type="checkbox"/>	
Quantos adultos vivem na residência?		1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>		
Quantas crianças vivem na residência?		1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>		
Quantos quartos de dormir há na casa? <i>(não conte banheiros, nem salas ou cozinha)</i>		nenhum <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>	
Há quanto tempo sua família vive nesta residência?		Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>		3 - 6 meses <input type="checkbox"/>	7 - 12 meses <input type="checkbox"/>		Acima de 12 meses <input type="checkbox"/>	

**Instruções:** Leia cuidadosamente cada questão e marque o quadrado (Sim ou Não) que melhor representa sua resposta.

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

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

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

No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe(m):		SIM	NÃO
6.	Espaço suficiente para o seu bebê brincar e se movimentar livremente (se arrastar, rolar, engatinhar, andar)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Mais do que um tipo de piso no espaço interno? <i>(cimento, piso frio ou ladrilho, carpete, carpete de madeira, madeira, etc.)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Algum suporte ou mobília que seja seguro, onde a criança possa se apoiar para se levantar e/ou andar? <i>(mesa baixa, cadeira, sofá, bancos, etc.)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Degraus ou escada no espaço interno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Um lugar especial para guardar os brinquedos ao qual a criança tem fácil acesso e possa escolher com o quê brincar? <i>(caixas de brinquedos, gavetas, prateleiras/armários baixos)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### II. ATIVIDADES DIÁRIAS

As questões seguintes referem-se SOMENTE ao tempo em que o seu filho(a) está em casa:

**Obs.** Não considerar o que ocorre na creche ou escolinha.

		SIM	NÃO
11.	O meu/nosso bebê brinca regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Eu/nós temos sempre um momento diário reservado para brincar (interagir) com o nosso bebê.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	O meu/nosso bebê brinca (interage) regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outros adultos, além dos pais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Eu/nós regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a aprender sobre as partes do corpo. (Por exemplo, onde está sua mão?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Eu/nós regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a praticar movimentos, tais como "bater palma", "dar tchau", "engatinhar", "andar", etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### III. BRINQUEDOS E MATERIAIS EXISTENTES NA RESIDÊNCIA

**Instruções:**

Para cada grupo de brinquedo listado abaixo, marque o número de brinquedos iguais ou SEMELHANTES que você utiliza (em sua casa) para brincar com seu bebê.

Por favor, leia cuidadosamente a descrição geral de cada grupo antes de decidir se você tem em casa esse tipo de brinquedo.

AS FIGURAS SÃO APENAS EXEMPLOS para ajudar você a entender melhor a descrição. Você NÃO precisa ter exatamente os mesmos brinquedos que estão neste questionário para contá-los no grupo. BRINQUEDOS SEMELHANTES do mesmo TIPO devem ser contados.

#### 22. Brinquedos suspensos acima ou ao lado do bebê, móveis e/ou enfeites de berço.

Exemplos são:






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

Nenhum  Um - dois  Três - quatro  Cinco ou mais

## Anexo 4 – Daily Activities of Infant Scale

### Bathing

Bathing includes bathing, washing, and play in the bath

<b>A</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>My baby is fully supported while bathing</i>		
<b>B</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>My baby sits up with help when bathing</i>		
<b>C</b>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>My baby sits alone and moves around in the bath tub</i>		

© Bartlett and Fanning, Daily Activities of Infants Scale, 2004



## Anexo 5 – Knowledge of Infant Development Inventory

Por favor, marque em cada um dos próximos itens se:

(A) Você concorda; (B) Você discorda; (C) Você não está certo(a) da resposta

- 1 A mãe (ou o pai) precisa apenas alimentar, limpar e vestir o bebê, para que ele fique bem.  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)
- 2 Um bebê precisa ser visto por um médico, de meses em meses, no primeiro ano de vida.  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)
- 3 Uma criança de dois anos que está atrasada dois ou três meses em relação a outras crianças de dois anos é retardada.  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)
- 4 As crianças muitas vezes continuarão usando uma palavra errada durante algum tempo, mesmo quando se diz para elas a forma correta de falar essa palavra (exemplo: em vez de dizer "pés", diz "péses")  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)
- 5 O bebê não deve ser carregado no colo quando é alimentado porque desta forma ele vai querer ter colo o tempo todo.  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)
- 6 Se um bebê de nove meses quiser algo para beliscar, dê a ele amendoim, pipoca ou passas.  
(A) Concordo (B) Discordo (C) Não estou certo(a)



## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – Questionário características do bebê**

#### **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO BEBÊ**

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

SEXO:

TIPO DE PARTO:

IDADE GESTACIONAL:

PREMATURIDADE:

APGAR (1º e 5º minuto):

PERÍMETRO CEFÁLICO:

PESO AO NASCER:

COMPRIMENTO AO NASCER:

PERÍODO DE INTERNAÇÃO EM UTI:

PERÍODO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA:

RENDA FAMILIAR MENSAL:

## APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pais)

### *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido*

#### I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_ Apto: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

#### II. DADOS SOBRE A PESQUISA

**Título:** A Influência de Fatores do Ambiente no Desenvolvimento Motor de Bebês

**Pesquisadoras responsáveis:** Nadia Cristina Valentini, Keila Ruttig Guidony Pereira

**Avaliação do risco da pesquisa:** risco mínimo

**Duração da pesquisa:** maio de 2012 a dezembro de 2012

A pesquisa tem como objetivo investigar o desenvolvimento motor e cognitivo de bebês, analisando a influência que diferentes fatores do ambiente familiar exercem sobre estes processos.

As avaliações constarão de observações do comportamento motor e cognitivo com pouca interferência por parte do examinador, utilizando gravações em vídeo e máquina fotográfica; e serão realizadas a cada três meses (maio, agosto e novembro). Além disso, serão entregues aos pais e/ou responsáveis um questionário, que deve ser respondido e devolvido à pesquisadora. Os pais terão acesso aos resultados de cada avaliação. Caso se observe alguma anormalidade no desenvolvimento motor, os pais serão imediatamente notificados e encaminhados para um serviço especializado.

#### III. INFORMAÇÕES SOBRE O RESPONSÁVEL PELA PESQUISA

Nome: Keila Ruttig Guidony Pereira

Telefone: (51) 93227468

E-mail: [keilargpereira@hotmail.com](mailto:keilargpereira@hotmail.com)

Eu, \_\_\_\_\_, aceito a participação do meu filho ou protegido legal, \_\_\_\_\_, na pesquisa acima descrita. Recebi explicações do que será feito neste trabalho, coordenado pela mestrande Keila Ruttig Guidony Pereira.

Compreendo que o meu filho/protegido poderá ser fotografado ou filmado pela autora para fins de coletas de dados, mas não para exposição pública. O nome e identidade do meu filho/protegido não serão revelados. Keila Ruttnig Guidony Pereira manterá a confidencialidade dos registros do meu filho/protegido.

Compreendo que havendo necessidade posso esperar o cuidado dos responsáveis pela pesquisa. A pesquisa não envolve mais do que risco mínimo, já que a avaliação é feita com a observação da movimentação espontânea, com pouco manuseio por parte do examinador. E se a criança estiver doente, sonolenta ou irritada, a avaliação será adiada.

Fui informado que não serei remunerado pela participação do meu filho (ou protegido legal) pela pesquisa, podendo, a qualquer momento, retirar meu consentimento, caso isto traga qualquer prejuízo ao meu filho (protegido legal).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

---

Assinatura do Responsável

## APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Instituição)

### INSTITUIÇÃO

#### ***Termo de Consentimento Livre e Esclarecido***

Keila Ruttinig Guidony Pereira, aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano (PPGCMH) da Escola da Educação Física (ESEF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação da profª PhD Nadia Cristina Valentini, solicita a participação da presente instituição na pesquisa relacionada à influência de fatores do ambiente familiar no desenvolvimento motor e cognitivo de bebês, durante o ano de 2012.

As atividades programadas prevêm a aplicação de testes motores e cognitivos e o envio de questionários para os pais/responsáveis. Os materiais serão fornecidos pelo grupo de pesquisa. O estudo prevê a utilização de espaço físico da instituição e a solicitação de retirar algumas crianças da rotina de aula por cerca de 25 minutos.

Os resultados da pesquisa podem ser publicados, mas o nome da instituição, assim como dos alunos, não serão revelados. A orientadora, profª PhD Nadia Cristina Valentini, manterá sigilo sobre os registros, sendo responsável pelo armazenamento dos dados. Os dados serão armazenados na ESEF/UFRGS, no laboratório de pesquisa da professora, pelo período de 5 anos.

Em caso de possíveis imprevistos, os pesquisadores se responsabilizam pelos cuidados necessários. Os pesquisadores se responsabilizam pelos possíveis custos referentes à pesquisa. A instituição não será remunerada pela participação na pesquisa, podendo, a qualquer momento, retirar o consentimento por qualquer motivo e sem nenhum prejuízo para a instituição ou para os demais participantes da pesquisa. O Grupo de Pesquisa em Intervenções Motoras está ciente que as atividades irão influenciar na rotina diária de alguns professores durante as semanas do estudo, portanto se coloca à disposição para qualquer esclarecimento. A qualquer momento, a instituição poderá retirar o consentimento, caso julgue que o estudo esteja trazendo algum transtorno para a escola.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE O RESPONSÁVEL PELA PESQUISA**

Nome: Keila Ruttinig Guidony Pereira

Telefone: (51) 93227468

E-mail: [keilargpereira@hotmail.com](mailto:keilargpereira@hotmail.com)

Sob essas condições, eu (*preencher o próximo espaço com o seu nome completo*), \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo a realização da pesquisa na instituição (*preencher com o nome da instituição*) \_\_\_\_\_, pela qual sou responsável.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável pela Instituição