

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Correlação entre as características do ambiente domiciliar e o  
desempenho motor e cognitivo de lactentes

Audrei Fortunato Miquelote

2011

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

AUDREI FORTUNATO MIQUELOTE

CORRELAÇÃO ENTRE AS  
CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE  
DOMICILIAR E O DESEMPENHO MOTOR E  
COGNITIVO DE LACTENTES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, da Universidade Metodista de Piracicaba, para obtenção do título de Mestre em Fisioterapia. Área de concentração: Intervenção Fisioterapêutica. Linha de pesquisa: Plasticidade Neuromuscular e Desenvolvimento Neuromotor: Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Castilho  
Cabrera Santos

PIRACICABA

2011

---

## Ficha Catalográfica

Miquelote, Audrei Fortunato.

Correlação entre as características do ambiente domiciliar e o desempenho motor e cognitivo de lactentes / Audrei Fortunato Miquelote – Piracicaba, 2011.

63 f.; il.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia / Universidade Metodista de Piracicaba.

***Orientador(a): Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos.***

I. Desenvolvimento infantil. 2. Desempenho psicomotor - Lactente. 3. Cognição. 4. Ambiente. 5. Fisioterapia. I. Santos, Denise Castilho Cabrera. II. Título.

CDU: 615.8:159.943

Os membros da Banca Examinadora da Defesa de Dissertação de Mestrado de **AUDREI FORTUNATO MIQUELOTE** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, em Sessão Pública realizada em Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro de 2011, consideraram o(a) candidato(a) aprovado(a).

BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos - UNIMEP



Profa. Dra. Maura Mikie Fukujima Goto - UNICAMP



Profa. Dra. Raquel de Paula Carvalho - UNIFESP

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos e meu marido, que acreditaram em mim e me deram força durante todo esse percurso. Obrigada a todos por estarem ao meu lado e por acreditarem em meu potencial.

## **Agradecimentos**

Agradeço especialmente à minha orientadora, “mãezona” e amiga Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos, pela orientação de ouro, pela paciência, pelos puxões de orelha e pelo carinho em suas palavras sempre.

À todos meus amigos e futuros mestres, que conquistaram essa vitória ao meu lado, Jú Graetz, Beto e Thais.

À minha grande amiga e companheira, Teresa Carmelita Barbosa de Freitas (Carmê), pelo enorme companheirismo, pela amizade, pela força e pelas risadas, que fizeram desse percurso tão gostoso de se percorrer.

Às alunas de Iniciação Científica Fernanda e Mayara, que me ajudaram muito a concluir esse trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES por me conceder a bolsa que possibilitou a realização do tão sonhado mestrado!

Às professoras Dra. Maura Mikie Fukujima Goto e Dra. Raquel de Paula Carvalho por compartilharem seus conhecimentos na correção dessa dissertação. Aos professores Carl Gabbard e Priscila M. Caçola pela colaboração nesse trabalho.

À todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Fisioterapia da UNIMEP, que participaram da minha formação de forma direta ou indireta.

À todos os pais que permitiram a participação de seus filhos neste projeto.

E finalmente, quero agradecer à Deus pela iluminação e pela força em todas as horas.

"Para realizar grandes conquistas,  
devemos não apenas agir, mas  
também sonhar; não apenas  
planejar, mas também acreditar."

Anatole France

## RESUMO

**Introdução:** Pesquisas sugerem que nos primeiros anos de vida, oportunidades (*affordances*) no ambiente domiciliar são recursos essenciais que promovem ações motoras. Estudos também indicam que o desenvolvimento motor nesta faixa etária é importante para o futuro desenvolvimento social, emocional e cognitivo. **Objetivo:** Testar, ao longo do tempo, possíveis mudanças no ambiente domiciliar e sua correlação com o desempenho motor e cognitivo de lactentes. **Método:** Estudo descritivo e longitudinal no qual 32 lactentes foram avaliados quanto às características do ambiente domiciliar que oportunizam habilidades motoras (questionário *Affordances in the Home Environment for Motor Development - AHEMD-IS*) e quanto ao desempenho motor e cognitivo (*Bayley Scales of Infant and Toddler Development-III*). Os lactentes tinham idade média de nove ( $\pm 2,1$ ) meses na primeira avaliação e 15,22 ( $\pm 2$ ) meses na segunda avaliação. As avaliações foram realizadas por fisioterapeuta treinado e ocorreram no Laboratório de Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor da UNIMEP ou nas instituições de educação infantil. Para a análise de dados pareados utilizou-se o teste *t* de *Student* ou *Wilcoxon*. Para análise de correlação foi aplicado o Teste de Correlação *R* de *Spearman*. Possíveis mudanças no ambiente domiciliar no intervalo de tempo de seis meses (entre a 1ª e 2ª avaliações) foram testadas utilizando o método *Cohen's d* que é uma medida de efeito (*effect size*). O nível de significância adotado no estudo foi de 5%. **Resultado:** De maneira geral os resultados apontaram que o ambiente domiciliar sofreu modificações no decorrer de seis meses. As mudanças no ambiente domiciliar ocorreram para um número significativo de famílias e envolveram especialmente as dimensões atividades diárias e brinquedos. A análise dos desempenhos motor e cognitivo mostrou que o grupo estudado apresentava, em sua maioria, desempenho adequado (na média esperada ou acima desta) em ambas as avaliações. As análises de correlação indicaram relação positiva e significativa entre aspectos do ambiente domiciliar e os resultados do desempenho motor (atividades diárias e brinquedos e desempenho motor global na 1ª avaliação e o desempenho motor fino na 2ª avaliação; o escore total do ambiente se correlacionou ao desenvolvimento motor fino na 2ª avaliação). Também foi possível evidenciar correlação entre motricidade fina e cognição, sugerindo influências indiretas do ambiente sobre a cognição. **Conclusão:** O estudo permitiu concluir que o ambiente domiciliar é dinâmico e sofre mudanças significativas durante os estágios iniciais do desenvolvimento de lactentes. As correlações observadas sugerem que as modificações observadas no ambiente podem, tanto ter influenciado, quanto terem sido influenciadas pelo ritmo de desenvolvimento motor entre o 9º e 15º meses de vida. A correlação entre motricidade fina e cognição sugere influências indiretas do ambiente (via habilidades motoras) sobre o desempenho cognitivo de lactentes.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Infantil, Desempenho Psicomotor, Lactente, Cognição, Ambiente.



## ABSTRACT

**Introduction:** Research suggests that during the first year, affordances at the home environment are essential resources that promote motor actions. Studies also suggest that the motor development has an important role in future social, emotional and cognitive development. **Objective:** Throughout time, testing possible changes in the home environment (an inventory for assessing Affordances in the Home Environment for Motor Development - AHEMD-IS) and its correlation with the motor and cognitive performance of infants. **Method:** A descriptive and longitudinal study in which 32 infants were assessed regarding the characteristics of the home environment that enable motor skills (AHEMD-IS questionnaire) and motor and cognitive performance using the Bayley Scales of Infant and Toddler Development-III. The mean age of infants was nine months ( $\pm 2.1$ ) during the first assessment and 15.22 months ( $\pm 2$ ) during the second. The evaluations were conducted by a trained physiotherapist and carried out at the Research Laboratory of Neuromotor Development of UNIMEP or at educational institutions. For the analysis of the paired data, the Student's-t or Wilcoxon tests were used. For the correlation analysis, the Spearman's R correlation test was applied. Possible changes in the home environment at a time interval of six months (between the 1st and 2nd assessments) were tested using Cohen's d effect size analysis. The level of significance adopted in the study was 5%. **Results:** In general, the results point out that the home environment suffered modifications over the period of six months. The changes in the home environment occurred for a significant number of families and particularly involved the proportions of daily activities and toy play. The analyses of motor and cognitive performance showed that the majority of the study group showed adequate performance (within the average expected or above it) in the 1st and 2nd assessments. The correlation analyses indicated a positive and significant relationship between the aspects of the home environment and the results of the motor performance. It was also possible to find a correlation between fine motricity and cognition, suggesting indirect influences of the environment on cognition. **Conclusions:** The study concludes that the home environment is dynamic and undergoes significant changes during the early stages of development of infants. The correlations that we noticed suggest that the observed changes in the environment may both have influenced, as has been influenced by the rate of motor development between 9 and 15 months of life. The correlation between fine motor and cognition suggests indirect influences of the environment (via motor skills) on the cognitive performance of infants.

**Key words:** child development, psychomotor performance, infant, cognition, environment.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	10
2 OBJETIVO .....	20
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	21
3.1 Desenho do estudo .....	21
3.2 Aspéctos éticos .....	21
3.3 Seleção do grupo de estudo e casuística .....	21
3.4 Instrumentos utilizados no estudo .....	22
3.4.1 Avaliação das oportunidades disponíveis no domicílio .....	23
3.4.2 Avaliação do desempenho motor e cognitivo dos lactentes .....	23
3.5 Procedimento experimental .....	24
3.6 Variáveis e conceitos .....	27
3.6.1 Variáveis independentes .....	27
3.6.2 Variáveis dependentes .....	29
3.6.3 Variáveis descritivas .....	30
4 RESULTADOS .....	34
4.1 Características do grupo estudado .....	34
4.2 Mudanças ocorridas no ambiente domiciliar do período de seis meses.....	36
4.3 Desempenhos motor e cognitivo do grupo estudado e possíveis correlações com o ambiente domiciliar .....	37
5 DISCUSSÃO .....	42
6 CONCLUSÃO .....	54
REFERÊNCIAS .....	55
ANEXO .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da criança consiste de vários domínios interdependentes (sensório-motor, cognitivo e sócio-emocional), influenciados por fatores biológicos (e.g. idade gestacional, peso ao nascer), sócio-ambientais, e pela herança genética, todos passíveis de serem afetados por situações adversas ou favoráveis (Grantham-McGregor et al., 2007).

Todavia, essas situações parecem influenciar de maneira impactante o primeiro ano de vida (Bradley, Burchinal, Casey, 2001). Para os humanos esse é um período marcado por intensa maturação biológica e mudanças comportamentais, visto que ao nascer a criança é totalmente dependente e ao fim do primeiro ano de vida adquiriu um impressionante grau de independência, especialmente motora (Tecklin, 2002).

Adolph e Robinson (2008) afirmam que o comportamento motor da criança em desenvolvimento é moldado por uma combinação de fatores ambientais, orgânicos, fisiológicos e genéticos de forma que seu resultado não pode ser totalmente predito. No entanto, alguns desses fatores são reconhecidos como situações de risco para o desenvolvimento motor.

Dentre os fatores biológicos potencialmente influenciadores do desenvolvimento estão o peso ao nascer e a idade gestacional. Estudos apontam que crianças nascidas prematuras e com baixo peso ao nascer (BPN) apresentam maiores riscos de atraso no desenvolvimento motor axial (Haastert, de Vries, Helders, Jongmans, 2006) e apendicular (Motta et al., 2005; Hess, Papas, Black, 2004), além de atraso no desenvolvimento cognitivo (Miceli et al., 2000). Os recém-nascidos de baixo peso estão em grande risco de sofrerem múltiplos problemas, como doenças infecciosas gastrointestinais (diarréias), respiratórias e atraso de crescimento e desenvolvimento (Lira, Ashworth, Morris, 1996).

Além do impacto dos problemas biológicos, uma gama de fatores sócio-ambientais também coloca em risco o curso do desenvolvimento na infância. Dentre esses, estudos apontam para o ambiente familiar, como grande influenciador do desenvolvimento infantil (Fischer, Rose, 1998; Andraca et al., 1998; deVries, 1999; Abbott et al., 2000). A literatura é vasta de evidências de que as influências ambientais são importantes para o curso do desenvolvimento na infância, onde o contexto domiciliar é considerado um elemento chave na determinação dos resultados do desenvolvimento (Halpern et al., 2000; Bradley, Burchinal, Casey, 2001; Eickmann et al., 2003; Halpern, Figueiras, 2004; Andrade et al., 2005; Iltus, 2006; National Scientific Council on the Developing Child, 2007; Rodrigues, Gabbard, 2007; Santos et al., 2009; Son, Morrison, 2010). Esses fatores sócio-ambientais estão relacionados também com a relação dos pais com seus filhos, a renda familiar e a educação dos pais (Hess, Mcdevitt, 1984; Connor, Son, Morrison, 2005; Bradley et al., 2001; Guo, Harris, 2000).

No curso da socialização, os pais interferem regularmente no desenvolvimento de seus filhos, na tentativa de alterar o comportamento social e desenvolver habilidades cognitivas (Hess, Mcdevitt, 1984). Ademais o desempenho de habilidades motoras parece ser grandemente influenciado pela relação dos filhos com os pais e participação destes na rotina da criança, a escolaridade dos pais e a inteligência da mãe (Abbott et al., 2000; Halpern et al., 2000; Goyen, Lui, 2002). Bradley e colaboradores (2001) e Guo e Harris (2000) associam a educação materna com a qualidade do ambiente domiciliar, estilo de ensino dos pais, e investimento na variedade de recursos que promovem a aprendizagem. Além disso, a renda familiar e nível de educação materna têm sido preditores importantes do resultado no desenvolvimento em idade escolar (Connor, Son, Morrison, 2005).

Há indícios que na primeira infância os principais vínculos, além dos cuidados e estímulos necessários ao crescimento e desenvolvimento, são proporcionados pela família (Andrade et al., 2005). Assim, vários autores afirmam que a escolaridade materna atua fortemente sobre o desenvolvimento cognitivo de crianças através da organização do ambiente, das expectativas e práticas parentais, além das experiências com materiais para estimulação cognitiva e a variação do estímulo diário (Bronfenbrenner, Ceci, 1994; Bradley, Corwyn, 2002; Carvalhaes, Benício, 2002).

É consenso que as crianças apresentam variações individuais no desenvolvimento que não podem ser explicadas apenas pelas influências genéticas e de ritmo maturacional neurológico. Na explicação deste fenômeno as influências ambientais, e mais especificamente o ambiente vivenciado na casa tem mostrado grande importância, especialmente nos primeiros anos de vida (Bradley et al., 2001; Rodrigues, Gabbard, 2007).

Nas últimas décadas, a investigação em desenvolvimento humano tem dedicado esforços na tentativa de compreender as relações entre o ambiente familiar e aspectos seletivos da trajetória de desenvolvimento da criança (Rodrigues, Gabbard, 2005; Rodrigues, Gabbard, 2007). As mudanças que ocorrem nos primeiros anos de vida são resultado de intrincado desenvolvimento neurológico, o qual é influenciado por fatores genéticos e ambientais.

A partir de evidências disponíveis na literatura, um recente relatório produzido por Iltus (2006) para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) aponta que a qualidade do ambiente domiciliar nos primeiros anos de vida é um indicador crítico do desenvolvimento na infância e pode ser utilizado como medida indireta do desenvolvimento infantil. Dentre os indicadores da qualidade do ambiente familiar figuram a disponibilidade

de material para leitura, desenho e brinquedos, além do engajamento dos pais em atividades de leitura e brincadeiras/jogos com a criança. Destaca-se no relatório que o interior da casa e seu entorno imediato são os primeiros ambientes que as crianças experimentam e tem contatos com os membros da família, de forma que a disponibilidade e qualidade dos recursos para aprender e brincar em grande parte determina a natureza destas interações.

A literatura aponta também que o ambiente familiar/domiciliar é dinâmico e sofre modificações ao longo do tempo, inclusive em função do estágio do desenvolvimento da criança. Tendo em vista que o desenvolvimento das crianças muda continuamente e que as expectativas sociais em relação a elas também vão se modificando, o ambiente familiar de aprendizagem, como resultado, pode tornar-se mais ou menos estimulante em períodos nos quais são esperadas mudanças desenvolvimentais maiores (Bradley, Caldwell, 1995; Son, Morrison, 2010).

A intrincada e recíproca relação agente-ambiente, originalmente proposta por Gibson, é um pressuposto básico da teoria Ecológica (*Affordances*) (Gibson, 1979; 2002). De acordo com Gibson (1979), *affordances* são propriedades perceptuais do ambiente, que se tornam evidentes quando a percepção é abordada a partir de uma perspectiva ecológica onde o agente (indivíduo) e o ambiente foram co-concebidos por meio de evolução e são, portanto, mutuamente compatíveis. Isto implica que o agente e o meio ambiente só podem ser adequadamente descritos quando considerados em relação um ao outro (Viezzler, Nieuwenhuis, s/d).

De acordo com Monteiro (2006) as ações executadas pela criança modificam o ambiente imediato e o ambiente modificado irá estimular novas ações, que estarão sempre ligadas a estados cognitivos, emocionais e sociais.

Essa proposição vai de encontro ao conceito percepção e ação (proposto por Gibson), onde o ambiente é considerado como agente desencadeador de um comportamento, e também como propositor de ações, onde a ação é desencadeada pelo objetivo da criança inserida naquele ambiente (Shumway-Cook & Woollacott, 2003).

Kreppner (2000) discute em seu trabalho o papel da família como um contexto relevante para o desenvolvimento infantil. De acordo com seu estudo acreditava-se que o ambiente de uma criança era descrito pelo número de ferramentas disponíveis, as condições do domicílio, ou a qualidade da vizinhança e das creches. Porém, desde o final dos anos 60, o conceito da criança como um participante ativo na relação mãe-filho mudou consideravelmente e alargou a visão sobre o papel do ambiente familiar. O autor ressalta que a qualidade da relação entre mãe e criança como aspecto principal do ambiente da criança. Além disso, a relação com o pai representa um importante segmento do ambiente natural em que uma criança cresce. A investigação sobre a influência dos pais no desenvolvimento infantil tem sido enfoque em vários estudos (Collins et al., 2000), porém este enfrenta vários desafios, como a argumentação de que há pouca evidência convincente da influência dos pais sobre o comportamento e personalidade na adolescência e na idade adulta (Hess, Mcdevitt, 1984; Harris, 1995).

Dentre os aspectos do desenvolvimento potencialmente influenciados pelo ambiente são de particular interesse a motricidade e a cognição. As evidências de intrincada relação entre esses aspectos do desenvolvimento e a potencial influência do ambiente familiar sobre ambos, os justifica como foco deste estudo.

Até a década de 50, cognição e motricidade eram estudadas separadamente. A idéia de uma possível relação entre desenvolvimento motor e cognitivo começou com Piaget em 1953, que afirmou que processos cognitivos e motores não seriam entidades separadas e que o desenvolvimento cognitivo dependeria de adequada integração sensório-motora (Piaget; Inhelder, 1966). Bushnell e Bordreau (1993) sugerem que o desenvolvimento motor serve como “parâmetro de controle” para o desenvolvimento futuro e que habilidades motoras são pré-requisitos para a aquisição e prática de outras funções como habilidade perceptual ou cognitiva.

Diversas pesquisas têm contribuído para demonstrar a relação entre o desenvolvimento motor, o desempenho da capacidade cognitiva e o rendimento escolar. Alguns estudos indicam que há uma forte relação entre a capacidade motora fina, visuomotora e cognitiva (Wuang et al., 2008; Kavak, Bumin, 2009). Embora haja descrições limitadas, há indicadores que a função motora grossa também seja um preditor significativo da função cognitiva (Piek et al., 2008).

A importância do desenvolvimento motor nos primeiros anos para o futuro desenvolvimento social, emocional e cognitivo tem sido apontada na literatura (Burns, 1999; Burns et al., 2004, Murray et al., 2006; Piek et al., 2008). Pesquisas sugerem que nesse período, oportunidades (*affordances*) na residência familiar são recursos essenciais que promovem ações motoras (Gibson, 1979; Adolph, Robinson, 2008).

Nos primeiros meses e anos de vida a motricidade e as habilidades sensoriais são ferramentas que possibilitam à criança perceber, explorar e conhecer o mundo ao seu redor. O desempenho em habilidades motoras parece ser grandemente influenciado por fatores externos como as condições nutricionais, fatores socioeconômicos e culturais, relação com os pais e



participação destes na rotina da criança, escolaridade dos pais e inteligência da mãe (Abbott et al., 2000; Halpern et al., 2000; Santos, Gabbard, Gonçalves, 2001; Barros et al., 2003; Goyen, Lui, 2002; Silva, Santos, Gonçalves, 2006; Rodrigues, Gabbard, 2007; Lopes, Lima, Tudella, 2009; Santos et al., 2009; Slining et al., 2010). Da mesma forma, os aspectos cognitivos interagem de maneira organizada e seu desenvolvimento muda de acordo com o ambiente e fatores pessoais da criança que moldam e determinam o ritmo e direção do desenvolvimento cognitivo.

Embora o ambiente da casa figure entre o conjunto de subsistemas que contribuem para o desenvolvimento motor infantil, esta relação tem sido pouco investigada (Abbott et al., 2000; Rodrigues, Saraiva, Gabbard, 2005; Rodrigues, Gabbard, 2007) e escassos são os instrumentos que oportunizam a avaliação dessa relação (Iltus, 2006).

O inventário *Home Observation for Measurement of the Environment* (HOME) tem sido o principal instrumento utilizado em pesquisa para analisar o ambiente imediato da criança por meio da avaliação da qualidade e quantidade de estimulação e suporte disponíveis à criança em seu ambiente doméstico, considerando estímulos que afetam o desenvolvimento cognitivo da criança. É interessante notar que estudos que utilizaram o HOME apontam forte relação entre a disponibilidade de brinquedos e materiais estimulantes e o status do desenvolvimento (Caldwell, Bradley, 1984; Bradley et al., 1989; Mundfrom, Bradley, Whiteside, 1993). Embora contenha itens sobre a disponibilidade de brinquedos e materiais estimulantes, o HOME foi desenvolvido para documentar as oportunidades para o desenvolvimento cognitivo e não se aplica a avaliar o ambiente quanto às oportunidades específicas para motricidade.

Com o intuito de preencher essa lacuna e possibilitar a avaliação dos aspectos do ambiente que especificamente oferecem oportunidades para o desenvolvimento motor, um grupo de pesquisadores da *Texas A&M University* desenvolveu o inventário *Affordances in the Home Environment for Motor Development Self-Report* (AHEMD-SR), traduzido para o português “Oportunidades no lar para o desenvolvimento motor” (Rodrigues, Saraiva, Gabbard, 2005). O AHEMD-SR avalia a qualidade e a quantidade dos aspectos do lar (oportunidades e eventos) que conduzem, estimulam ou aprimoram o desenvolvimento motor de crianças com idade entre 18 e 42 meses (Rodrigues, 2005; Caçola, Gabbard, Santos, 2008). Trata-se de um instrumento de auto-avaliação, que é composto por uma seção sobre as características da criança e da família, e duas seções sobre as características do ambiente físico interno e externo do lar, e uma seção sobre variedade de estimulação propiciada pela família na rotina diária (Rodrigues, Saraiva, Gabbard, 2005).

O AHEMD-SR se mostrou promissor para avaliar e discriminar diferentes perfis de residências. Estudos realizados revelaram que há uma organização estruturada de potenciais oportunidades (*affordances*) presentes no ambiente domiciliar, compreendendo cinco fatores latentes: espaço interno, espaço externo, brinquedos para coordenação apendicular, brinquedos para coordenação axial e variação da estimulação, cada um dos quais representando uma significativa estrutura associada com a casa, possivelmente resultantes de decisões sobre a forma como as famílias fornecem estímulos ambientais específicos para os seus filhos (Rodrigues, 2005; Caçola, Gabbard, Santos, 2008).

Dando continuidade a este estudo, pesquisadores do Laboratório de Desenvolvimento Motor da *Texas A&M University* e do Laboratório de Pesquisa

em Desenvolvimento Neuromotor da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) têm se dedicado ao desenvolvimento e validação de um questionário semelhante, porém apropriado a lactentes com idade entre três e 18 meses, o *Affordances in the Home Environment for Motor Development - Infant Scale* (AHEMD-IS) que se encontra em processo de validação e será usado neste estudo (Caçola et al., 2010).

Este instrumento é baseado na teoria ecológica de Gibson (1979) que tem como preceito o conceito de *Affordances*, considerando que o ambiente familiar pode proporcionar oportunidades (*affordances*) que podem ser favoráveis para o desenvolvimento motor. De acordo com Gibson (1979), durante a interação dinâmica com o ambiente, o homem (agente) controla suas atividades através da captação de informação pelo sistema visual. Tal captação é determinada pelas suas intenções e capacidades e pelas informações disponíveis no ambiente que o envolve. As *affordances* (oportunidades e eventos) são as possibilidades oferecidas pelo ambiente a um agente particular e podem ser condutivas para estimular o desenvolvimento motor. Todavia Gibson (1979) afirma que o significado do ambiente consiste do que ele possibilita, como por exemplo, superfícies que permitem locomoção, objetos que permitem manuseio e outros animais que possibilitam interação-social (Oliveira, Rodrigues, 2006).

Segundo Gabbard (2008), as crianças podem diretamente perceber informações do ambiente e agir com uma resposta razoável. Na perspectiva Gibsoniana a criança é um ativo explorador no processo no qual percepção e ação motora são associados. Nessa perspectiva, o ambiente promove oportunidades, como por exemplo, brinquedos ou escadas, que convidam ou desafiam a criança a perceber e agir. Vale lembrar que o ambiente e suas inter-relações não se restringem somente ao seu aspecto físico ou às interações face-

a-face entre os indivíduos, mas envolve também outros ambientes e contatos indiretos entre as pessoas (Maria-Mengel, 2007).

Os primeiros anos de vida de um indivíduo são cruciais na construção de seu comportamento motor. E para um desenvolvimento adequado é necessário à adaptação e exploração no meio, refletindo a importância da influência do contexto que a criança está inserida. (Rodrigues, Gabbard, 2007; Gabbard, Caçola, Rodrigues, 2008; Nobre et al., 2009).

Considerando a intrincada relação entre o processo de desenvolvimento motor do lactente e seu ambiente familiar, buscou-se neste estudo responder as seguintes questões:

1- Será possível detectar modificações na quantidade e qualidade das oportunidades que o ambiente familiar proporciona a lactentes, num intervalo de tempo de seis meses?

2- Será que um instrumento desenhado para avaliar as características do ambiente domiciliar que oportunizam o desenvolvimento motor se correlaciona com os resultados dos desempenhos motor e cognitivo ao longo de seis meses? Espera-se que este estudo contribua para o conhecimento da influência de condições específicas disponíveis no lar para o desempenho motor e cognitivo de lactentes.

## 2 OBJETIVO

Testar, ao longo do tempo, possíveis mudanças no ambiente domiciliar (avaliado por meio do inventário AHEMD-IS) e sua correlação com o desempenho motor e cognitivo de lactentes.

Hipótese: acredita-se que haverá mudanças no ambiente familiar ao longo do tempo, correlação entre desempenho motor e cognitivo, além de relação desses com as características do ambiente domiciliar.

### 2.1 Objetivos Específicos

- Avaliar as mudanças ocorridas no ambiente familiar ao longo de seis meses;
- Avaliar o desempenho motor de lactentes;
- Avaliar o desempenho cognitivo de lactentes;
- Correlacionar as mudanças ocorridas no intervalo de seis meses no ambiente familiar e o desempenho motor;
- Correlacionar as mudanças ocorridas no intervalo de seis meses no ambiente familiar e o desempenho cognitivo;
- Correlacionar o desempenho motor com o desempenho cognitivo.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Desenho do estudo**

Estudo descritivo e longitudinal no qual um grupo de lactentes com idade entre três e 18 meses foram avaliados quanto às características do ambiente domiciliar que oportunizam habilidades motoras e quanto ao seu desempenho motor e cognitivo.

### **3.2 Aspectos éticos**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMEP, sob o parecer nº 29/2008, respeitando os preceitos da experimentação com seres humanos, segundo a Portaria 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

### **3.3 Seleção do grupo de estudo e casuística**

A amostra foi não probabilística por conveniência, constituída por famílias com filhos entre três e 18 meses de idade, que foram convidadas a participar do estudo por meio de divulgação na comunidade da Universidade Metodista de Piracicaba, em Escolas de Educação Infantil (municipais e particulares) e em um Centro Comunitário de Piracicaba-SP.

#### Critérios de inclusão:

Os lactentes deveriam ser residentes de Piracicaba-SP, com idade cronológica entre três e 18 meses e ter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis.

#### Critérios de Exclusão:

Foram excluídos do estudo lactentes com alterações neurológicas, síndromes genéticas ou malformações; crianças que apresentassem qualquer

condição que compromettesse seu desempenho no dia da avaliação (como febre, imobilização, doenças infecto-contagiosas, outros).

#### Critérios de Descontinuação:

O estudo foi descontinuado para lactentes que não participaram da 2ª avaliação.

#### Casuística:

Participaram da primeira avaliação 41 lactentes. O estudo foi descontinuado para nove lactentes: quatro não retornaram para a 2ª avaliação e cinco deixaram de frequentar a creche durante a coleta de dados.

Concluíram o estudo 32 lactentes, 50% meninos, com idade média de nove ( $\pm 2,1$ ) meses na primeira avaliação e 15,22 ( $\pm 2$ ) meses na segunda avaliação.

### **3.4 Instrumentos utilizados no estudo**

Foram utilizadas a 2ª versão do questionário *Affordances in the Home Environment for Motor Development - Infant Scale (AHEMD-IS)* e as escalas motora e cognitiva das *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III – BSITD-III* (Bayley, 2005).

### **3.4.1 Avaliação das oportunidades disponíveis no domicílio**

Para avaliar as características do lar e as oportunidades que podem promover habilidades motoras aos lactentes, foi utilizada a 2ª versão do questionário *Affordances in the home environment for motor development - Infant Scale* (AHEMD-IS) (Anexo 1). Trata-se de um questionário desenvolvido por um grupo de pesquisadores da *Texas A&M University* em parceria com a Universidade Metodista de Piracicaba, o qual avalia o quanto o ambiente domiciliar proporciona oportunidades de movimento, propiciando o desenvolvimento motor de crianças de três a 18 meses de idade. O AHEMD-IS é composto por uma seção sobre as características da criança e da família, e três seções sobre as características do ambiente familiar e oportunidades para o desenvolvimento motor: espaço físico interno e externo (14 itens), atividades diárias (13 itens) e brinquedos (21 itens). Este questionário utiliza questões do tipo dicotômicas simples (sim/não); em formato *Likert* (quatro níveis de resposta) e questões descritivas através de ilustrações como exemplos dos diferentes tipos de brinquedos. O escore de cada dimensão é calculado pela soma dos pontos obtidos para todas as questões dentro de cada dimensão. Um escore total é obtido pela soma dos escores das três dimensões.

Este questionário está em processo de validação, e o mesmo pode sofrer modificações durante a pesquisa.

### **3.4.2 Avaliação do desempenho motor e cognitivo dos lactentes**

Para a avaliação do desempenho motor e cognitivo foram utilizadas as escalas motora e cognitiva das *Bayley Scales of Infant and Toddler Development*



III - BSITD-III (Bayley, 2005). As BSITD-III possibilitam avaliar crianças até 42 meses de idade e integram cinco escalas que avaliam diferentes aspectos do desenvolvimento da criança: cognitivo, linguagem, motor, social-emocional e comportamento adaptativo.

A escala cognitiva contém 72 itens, que avaliam a forma como a criança pensa, reage e aprende sobre o mundo em torno dela, incluindo por exemplo aspectos do desenvolvimento sensório-motor, exploração e manipulação de objetos, formação de conceitos, memória, etc.

A escala motora contém 138 itens ou provas motoras (66 compoendo o subtteste apendicular e 72 o axial). O subtteste apendicular avalia a coordenação motora, a integração perceptual-motora, planejamento motor e habilidades motoras como o alcance e a preensão. O subtteste axial avalia componentes estáticos (ex. sentar, em pé) e dinâmicos do movimento (ex. locomoção e coordenação), equilíbrio, planejamento motor.

### **3.5 Procedimento experimental**

As famílias foram convidadas a participar do estudo por meio de divulgação na comunidade da Universidade Metodista de Piracicaba (funcionários, docentes e alunos) e em escolas de educação infantil (municipais e particulares) de Piracicaba-SP. A coleta dos dados foi realizada entre fevereiro e novembro de 2009.

#### Procedimentos – 1ª avaliação:

Após convite para participação no estudo e concordância da família por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram programadas as avaliações do desempenho motor e coleta dos questionários

AHEMD-IS (três a 18 meses), ABEP- Critério 2008, e dos dados neonatais.

As avaliações foram realizadas no Laboratório Pesquisa em Desenvolvimento Neuromotor (LAPDEN) da UNIMEP, em escolas municipais de educação infantil e em um centro comunitário, localizados nas regiões leste e central do município de Piracicaba.

Nas avaliações que ocorreram no LAPDEN foi feita uma rápida explicação verbal dos questionários aos pais, sendo esclarecido que não poderiam receber ajuda para responder os mesmos, e na sequência uma cópia impressa dos questionários foi entregue para que respondessem as questões. Em seguida a criança passava pela 1ª avaliação de seu desempenho motor.

Para os lactentes avaliados nas escolas de educação infantil os questionários foram enviados na mochila do lactente, sendo que as mesmas explicações foram enviadas de forma escrita, onde os pais tinham até duas semanas para respondê-los, logo em seguida eram agendadas as avaliações do desempenho. Também foi solicitado que as famílias fornecessem uma fotocópia da Caderneta de Saúde da Criança para a coleta dos dados neonatais, os dados que não constassem na caderneta (peso ao nascer, idade gestacional ou índice de Apgar de 5º minuto) foram coletados diretamente com a mãe.

A coleta dos dados neonatais (peso ao nascer, idade gestacional ou índice de Apgar de 5º minuto) e condição econômica foram importantes para a caracterização da amostra, identificação de situações de risco, ajuste da idade dos nascidos pré-termo e para identificar co-variáveis específicas (variáveis que pudessem interferir no desfecho/comportamento) que precisaram ser controladas na análise estatística.

### Procedimentos – 2ª avaliação:

Foram seguidos os mesmos procedimentos adotados na 1ª avaliação. As reavaliações ocorreram seis meses ( $\pm 15$  dias) após a data da primeira avaliação, utilizando os instrumentos de avaliação motora, cognitiva e de *affordances* no ambiente domiciliar. Esse procedimento possibilitou pesquisar possíveis correlações entre as mudanças ocorridas no ambiente familiar no intervalo de seis meses e o desempenho motor e cognitivo dos lactentes.

As avaliações do desempenho motor e cognitivo de cada criança ocorreram num intervalo de até 15 dias a partir da devolução do questionário AHEND-IS, respondido pelos pais. Essa medida foi importante para garantir que não ocorressem mudanças importantes na estrutura familiar/domiciliar no intervalo de tempo entre a medida do ambiente e a avaliação do desempenho motor.

A tabela 1 resume o procedimento experimental adotado.

**Tabela 1.** Procedimento experimental.

<b>1ª avaliação</b>	<b>Intervalo de tempo</b>	<b>2ª avaliação</b>
<b>Aspecto avaliado (instrumento utilizado)</b>		<b>Aspecto avaliado (instrumento utilizado)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente domiciliar (AHEND-IS)</li> <li>• Desempenho Motor (Escala motora das Bayley-III)</li> </ul>	Seis meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente domiciliar (AHEND-IS)</li> <li>• Desempenho Motor (Escala motora das Bayley-III)</li> <li>• Desempenho Cognitivo (Escala cognitiva das Bayley-III)</li> </ul>

Após as avaliações do desempenho, tanto no 1º momento de avaliação quanto no 2º, cada família recebeu o resultado da avaliação de seu filho ou filha por escrito em uma ficha de devolutiva utilizada no LAPDEN.

Neste estudo, sempre que um lactente avaliado apresentasse

desempenho motor (axial, apendicular e/ou global) abaixo de dois desvios padrão da referência (desempenho extremamente baixo), a família era orientada a fornecer oportunidades que favorecessem suas aquisições motoras e o lactente era reavaliado após um mês. Caso persistisse desempenho extremamente baixo o lactente seria encaminhado para esclarecimento diagnóstico e seria excluído do estudo.

### **3.6 Variáveis e conceitos**

Foram consideradas **variáveis independentes** a idade do lactente e as oportunidades no ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. Como **variáveis dependentes** considerou-se o desempenho motor e cognitivo avaliado por meio das BSITD-III e as oportunidades no ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. Foram consideradas ainda no estudo algumas **variáveis descritivas** (características neonatais; características da família e do lactente, incluindo, entre outras, a condição econômica das famílias, a escolaridade dos pais, frequência ou não a creche ou escola de educação infantil).

#### **3.6.1 Variáveis independentes**

##### **Oportunidades no ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor**

São consideradas oportunidades os objetos, superfícies e eventos presentes no ambiente domiciliar que conduzem, estimulam ou aprimoram o desempenho motor do lactente. Para a avaliação das oportunidades que o domicílio oferece para o desenvolvimento motor dos lactentes foi utilizado a 2ª versão do AHEMD-IS (três a 18 meses).

Foram consideradas as pontuações obtidas no questionário AHEMD-IS como um todo (amplitude 0-167 pontos) e em cada uma das suas dimensões: espaço físico (amplitude 0-16 pontos), variedades de estimulação (amplitude 0-25 pontos) e brinquedos (amplitude 0-126 pontos). A tabela 2 mostra o conjunto de questões de cada dimensão, seguido das amplitudes dos respectivos escores.

**Tabela 2.** Elenco de questões e amplitude da pontuação do AHEMD-IS.

<b>Dimensões</b>	<b>Questões do AHEMD-IS</b>	<b>Amplitude da pontuação</b>
ESPAÇO FÍSICO	1 – 13, 27	0 – 16
Espaço externo	1 - 6	0 - 6
Espaço interno	7 – 13, 27	0 – 10
ATIVIDADES DIÁRIAS	14 - 26	0 – 25
BRINQUEDOS	28 - 48	0 – 126
Motricidade apendicular	29, 31 - 42	0 - 78
Motricidade axial	28, 30, 43 - 48	0 – 48
SCORE TOTAL	1 - 48	0 – 167

### **Tempo de vida**

Para o tempo de vida ou idade do lactente, foi considerada a idade cronológica para os lactentes nascidos a termo, e a idade ajustada para os lactentes nascidos pré-termo, calculada no dia das avaliações motoras e cognitiva. A idade ajustada foi calculada segundo a fórmula:

$$[\text{idade cronológica} - (40 \text{ semanas} - \text{idade gestacional})]$$

Para esse cálculo foram utilizados os critérios 4 semanas para um mês e 7 dias para uma semana.

### 3.6.2 Variáveis dependentes

#### Oportunidades no ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor

Essa variável já descrita como independente, também foi considerada como variável dependente nas análises de correlação e possíveis mudanças no ambiente domiciliar no intervalo de tempo de seis meses (entre a 1ª e 2ª avaliações).

#### Desempenho motor

Para a avaliação do desempenho motor foi utilizada a escala motora das BSITD-III (Bayley, 2005). Trata-se de um teste de diagnóstico do desenvolvimento que possibilita avaliação separadamente do desenvolvimento motor axial e apendicular. Para a análise do desempenho motor foram considerados os valores do *Scaled Score Fine* e *Gross* (trata-se de escore padronizado, varia de 1-19 pontos, com média  $10 \pm 3$ ); e o *Composite Score* que é derivado da soma dos *Scaled Scores*, (varia de 40-160 pontos, com média  $100 \pm 15$ ) e possibilita saber como está o desempenho motor global da criança. A tabela 3 mostra as categorias do desempenho motor.

**Tabela 3.** Categorias de desempenho motor – BSITD-III.

<b>Desempenho Motor Global</b>	<b>Composite Score</b>
Muito superior	130 ou acima
Superior	120-129
Médio alto	110-119
Médio	90-109
Médio baixo	80-89
Limítrofe	70-79
Extremamente baixo	69 ou abaixo

## Desempenho cognitivo

Para a avaliação do desempenho cognitivo foi utilizada a escala Cognitiva das BSITD-III (Bayley, 2005). Para a análise do desempenho cognitivo, que não tem subtestes, foi considerado o *Composite Score* (varia de 40-160 pontos, com média  $100\pm 15$ ) e possibilita saber como está o desempenho cognitivo da criança. A tabela 4 mostra as categorias do desempenho cognitivo.

**Tabela 4.** Categorias de desempenho cognitivo – BSITD-III.

<b>Desempenho Cognitivo</b>	<b><i>Composite Score</i></b>
Muito superior	130 ou acima
Superior	120-129
Médio alto	110-119
Médio	90-109
Médio baixo	80-89
Limítrofe	70-79
Extremamente baixo	69 ou abaixo

### 3.6.3 Variáveis descritivas

#### Idade gestacional

Idade gestacional (IG) refere-se à idade do conceito, começando da fertilização (DeCS - 2010). Pode ser estimada a partir do último dia da última menstruação, por meio de medição do tamanho do feto pela ecografia (abaixo de 20 semanas de gestação) e por meio de avaliação clínica do recém-nascido (ex.: método de Capurro, New Ballard, Dubowitz).

Neste estudo, essa informação foi obtida por meio de consulta a Caderneta de Saúde da Criança, independente do método utilizado para estimar a IG. Todos os lactentes nascidos com menos de 37 semanas, foram classificados

como pré-termo, de acordo com a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS, CID-10, 1999). Desta forma esta variável foi tratada como dicotômica:

- Pré-termo: sim (IG menor do que 37 semanas) ou não (IG maior ou igual a 37 semanas).

### **Peso ao nascer**

Peso ao nascer é a primeira medida de peso do feto ou recém-nascido obtido após o nascimento (OMS, CID-10, 1999). Para a categorização dos lactentes estudados nesta pesquisa, foi considerada a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS, CID 10, 1999), que classifica como baixo peso ao nascer os valores inferiores a 2500g (até 2499g, inclusive) e adequado peso ao nascer valores iguais ou maiores a 2500g.

### **Índice de Apgar – 5º minuto**

O Índice de Apgar é um teste de triagem que tem a finalidade de verificar a vitalidade do recém-nascido, por meio da avaliação de cinco parâmetros (frequência cardíaca, esforço respiratório, cor da pele, tono muscular e irritabilidade reflexa) aos quais são atribuídos escores de zero a dois. Valores de Apgar menores que sete, especialmente menores que três no 5º minuto, podem ser indicativos de risco aumentado de instabilidade clínica, já valores iguais ou acima de sete significam adequada vitalidade do recém-nascido ao nascimento (*American Academy of Pediatrics, 2006*).

Para a categorização dos lactentes estudados nesta pesquisa, foi considerado o índice de Apgar no 5º minuto pós-nascimento considerando:

- Vitalidade adequada: sim (valores maiores ou iguais a sete) ou não (valores



menores do que sete).

### **Características da família e do lactente**

A aplicação do AHEMD-IS possibilitou a identificação de características da família/lactente incluindo informações sobre: a) sexo do lactente; b) tempo de frequência a creche ou escola de educação infantil (pública ou particular); c) tipo de habitação; d) número de adultos e crianças no mesmo domicílio; e) escolaridade dos pais; f) renda familiar total.

Por meio da aplicação do questionário da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP) – Critério 2008 foi possível classificar a família pela capacidade de consumo de produtos e serviços acessíveis a uma parte significativa da população e classificar os domicílios, assumindo, como pressuposto, que a classe é uma característica da família (ABEP, 2008).

### Análise Estatística

Os dados registrados em fichas de avaliação foram transcritos para o banco de dados no *Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer* (SPSS/PC versão 11.0).

A caracterização do grupo estudado foi feita por meio de estatística descritiva. As variáveis contínuas foram expressas por medidas de tendência central e dispersão e as variáveis categóricas por frequências.

Para testar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk.

Para a análise de dados pareados utilizou-se o teste *t* de *Student* ou *Wilcoxon*. Para análise de correlação de dados contínuos foi aplicado o Teste de Correlação R de *Spearman*.

As possíveis mudanças no ambiente domiciliar no intervalo de tempo de seis meses (entre a 1ª e 2ª avaliações) foi testada utilizando uma medida de efeito (*effect size*) para comparar diferenças padronizadas entre duas médias. Para isso foi utilizado o método *Cohen's d pooled* ou *d* de *Cohen* ponderado (para dados pareados), seguindo modelo de *Son e Morrison (2010)*.

O *Cohen's d pooled* ou ponderado é calculado da seguinte forma:

$$\text{Cohen's } d^1 = \text{média 1} - \text{média 2} / \text{DP ponderado}$$

$$\text{DP } \textit{pooled} \text{ ou ponderado} = \text{DP1} + \text{DP2} / 2$$

O resultado do *Cohen's d* é interpretado da seguinte forma: inferior a 0,3 é considerado efeito pequeno, entre 0,4 e 0,7 efeito médio e a partir de 0,8 um efeito grande.

O nível de significância adotado no estudo foi de 5%.

---

<sup>1</sup> *Effect size calculator:*  
<http://www.uccs.edu/~faculty/lbecker/index.html#means%20and%20standard%20deviations>

## 4 RESULTADOS

Este capítulo está organizado nas seções: 4.1 Características do grupo estudado; 4.2 Mudanças ocorridas no ambiente domiciliar no período de seis meses; 4.3 Desempenhos motor e cognitivo do grupo estudado e possíveis correlações com o ambiente domiciliar.

### 4.1 Características do grupo estudado

Participaram do estudo 32 lactentes (16 meninos) com média de idade de nove ( $\pm 2,1$ ) meses na primeira avaliação e 15,2 ( $\pm 2$ ) meses na segunda avaliação. Seis (18,8%) lactentes nasceram pré-termo e um com baixo peso ao nascer. Quanto ao índice de Apgar a menor pontuação obtida foi nove no 5º minuto de vida. As informações neonatais do grupo estudado estão resumidas na tabela 5.

**Tabela 5.** Características neonatais do grupo estudado.

	Média (DP)	Mediana (mín-máx)	n
<b>Idade gestacional (semanas)</b>	38,0 ( $\pm 2,2$ )	38 (32-42)	27 <sup>(a)</sup>
<b>Peso ao nascer (gramas)</b>	3172 ( $\pm 415$ )	3223 (2030-4015)	32
<b>Índice de Apgar 5º minuto</b>	-	10 (9-10)	17 <sup>(b)</sup>

n= número de participantes; (a)=dados inexistentes para 5 crianças; (b)=dados inexistentes para 15 crianças.

O grupo nasceu em boas condições de saúde sem apresentar alterações consideradas de alto risco para o desenvolvimento neuromotor.

Tanto na primeira avaliação quanto na segunda avaliação as 32 famílias participantes responderam aos questionários, de forma que foi possível identificar suas principais características, descritas na tabela 6.

**Tabela 6.** Características das famílias participantes.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>f (%)</b>	<b>VARIÁVEIS</b>	<b>f (%)</b>
<b>Escolaridade materna</b>		<b>Escolaridade paterna</b>	
Ensino fundamental	5 (15,7%)	Ensino fundamental	7 (21,9%)
Ensino médio	21 (65,6%)	Ensino médio	24 (75%)
Ensino superior ou acima	6 (18,8%)	Ensino superior ou acima	1 (3,1%)
<b>Tipo de habitação</b>		<b>Número de quartos na habitação</b>	
Casa	30 (93,8%)	Até 2	13 (40,7%)
Apartamento	2 (6,3%)	3-4	17 (53,2%)
		5 ou mais	2 (6,3%)
<b>Renda familiar mensal</b>		<b>Classificação ABEP</b>	
<500 reais	3 (9,4%)	A1e A2	2 (6,3%)
500 - 1000 reais	17 (53,1%)	B1 e B2	12 (37,5%)
1001 - 2000 reais	7 (21,9%)	C1 e C2	17 (53,2%)
2001 - 3000 reais	3 (9,4%)	D e E	1 (3,1%)
3001 - 5000 reais	2 (6,3%)		
5000 ou superior	0		

f=frequência absoluta; %=frequência relativa

Dentre as crianças participantes a maioria era filho único (71,9%), enquanto oito (25%) tinham um irmão e um (3,1%) tinha mais de um irmão.

As 32 crianças frequentavam escola de educação infantil ou creche regularmente por ocasião da 1ª avaliação. A maioria (27 lactentes, 84,4%) frequentava instituição de educação infantil a menos de três meses, três (9,4%) entre três e seis meses e duas crianças (6,3%) frequentavam creche/escola entre sete e 12 meses.

## 4.2 Mudanças ocorridas no ambiente domiciliar no período de seis meses

Para examinar se ocorreram modificações nas oportunidades de estimulação motora propiciadas no ambiente domiciliar de lactentes num período de seis meses, foram conduzidas análises baseadas na pontuação obtida no AHEMD-IS na 1ª e 2ª avaliações, respectivamente aos 09 ( $\pm 2,1$ ) meses e aos 15,22 ( $\pm 2$ ) meses de idade.

Inicialmente foi calculado o coeficiente de correlação entre as pontuações totais do AHEMD-IS, como medida de estabilidade das oportunidades para o desempenho motor presentes no ambiente (Tabela 7). Os escores totais da 1ª avaliação do ambiente se correlacionaram positiva e significativamente com os escores da 2ª avaliação ( $r=0,81$ ,  $p<0,001$ ). A auto-correlação longitudinal dentro de cada dimensão do AHEMD-IS mostrou de maneira geral correlações significativas e fortes, sendo a única exceção a dimensão Atividades Diárias com fraca a moderada correlação ( $r=0,44$ ,  $p<0,001$ ).

Na sequência foi aplicado o teste *t* de *Student* ou *Wilcoxon* para detectar possíveis mudanças ocorridas no ambiente domiciliar por meio da comparação dos escores da 1ª e 2ª aplicações do AHEMD-IS (Tabela 7). Os resultados mostraram que os escores da 2ª avaliação foram significativamente maiores que na 1ª avaliação, tanto considerando o escore total do AHEMD-IS ( $p<0,0001$ ) quanto as dimensões Atividades Diárias ( $p<0,0001$ ) e Brinquedos ( $p<0,0001$ ). Não foi encontrada diferença significativa na pontuação da dimensão Espaço Físico da residência ( $p=0,367$ ), embora para o espaço externo tenha sido detectada alguma mudança ( $p=0,032$ ). A Tabela 7 mostra ainda que as diferenças de escores ao longo do tempo tiveram variação de pequena a grande na medida de efeito ou *effect size* (Cohen's *d* para a pontuação total do AHEMD-IS foi

médio,  $ds=0,65$ ; para o espaço físico foi muito pequeno,  $ds=0,12$ ; para brinquedos foi médio,  $ds=0,45$  e para atividades diárias foi muito grande,  $ds=1,25$ ).

Os resultados apontam que ocorreram modificações no ambiente domiciliar dos lactentes no intervalo de tempo de seis entre o 9º e o 15º mês de vida. Essas mudanças se associaram às atividades diárias e a disponibilidade de brinquedos.

**Tabela 7.** Comparação das modificações ocorridas no ambiente domiciliar no período de seis meses e análise da intensidade destas.

AHEMD-IS	1ª avaliação		2ª avaliação		r	Cohen's d	p-valor
	Média / Mediana	DP	Média / Mediana	DP			
<b>AHEMD-IS Total</b>	48,4 / 44,5	18,1	59,7 / 55,5	16,6	0,81	0,65	<0,0001 <sup>(c)</sup>
Espaço Interno	6,3 / 6	1,5	6,1 / 6	1,6	0,62	0,16	0,317 <sup>(c)</sup>
Espaço Externo	2,8 / 4	2,1	3,4 / 4	2,3	0,70 <sup>(a)</sup>	0,28	0,032 <sup>(b)</sup>
<b>Espaço Físico</b>	9,2 / 10,5	3,0	9,5 / 10,5	3,1	0,74 <sup>(a)</sup>	0,12	0,367 <sup>(b)</sup>
<b>Atividades Diárias</b>	15,3 / 15	3,5	19,2 / 20	2,7	0,44	1,25	<0,0001 <sup>(c)</sup>
Brinquedo apendicular	14,1 / 11,5	10,7	19,5 / 16,5	10,9	0,80	0,50	<0,0001 <sup>(c)</sup>
Brinquedos axial	9,7 / 8	6,3	11,4 / 10	5,3	0,71	0,29	0,045 <sup>(c)</sup>
<b>Brinquedos</b>	23,9 / 20,5	16,2	30,9 / 28,5	15,3	0,82	0,45	<0,0001 <sup>(c)</sup>

DP=desvio padrão;r=Coefficiente de Correlação de Pearson ou Spearman(a); Wilcoxon Signed Ranks Test (b); Paired t test (c); Cohen's d = effect size da diferença dos escores no tempo (inferior a 0,3 é considerado efeito pequeno, entre 0,4 e 0,7 efeito médio e a partir de 0,8 um efeito grande).

#### 4.3 Desempenhos motor e cognitivo do grupo estudado e possíveis correlações com o ambiente domiciliar

O desempenho motor do grupo estudado esteve dentro do esperado para a maioria das crianças. A Tabela 8 mostra que durante a 1ª avaliação 68,8% dos lactentes apresentaram desempenho na média ou acima. No entanto, 25%

estavam com desempenho na categoria médio baixo e 6,3% limítrofe. Durante a 2ª avaliação 93,8% apresentaram desempenho motor na média ou acima. No entanto dos 6,2% com desempenho abaixo da média, uma criança (3,1%) apresentou desempenho na categoria médio baixo e uma criança (3,1%) apresentou desempenho na categoria extremamente baixo, observado na Tabela 8. Houve uma melhora no desempenho motor da 1ª avaliação para a 2ª avaliação, especialmente nos valores acima da média esperada (médio alto), de 15,6% aumentou para 37,5%

**Tabela 8.** Categorias de desempenho motor global na 1ª e 2ª avaliações.

Desempenho motor global	1ª avaliação			2ª avaliação		
	n	%	% cumulativo	n	%	% cumulativo
Muito superior (130 ou acima)	1	3,1	3,1	1	3,1	3,1
Superior (120-129)	1	3,1	6,3	1	3,1	6,3
Médio alto (110-119)	5	15,6	21,9	12	37,5	43,8
Médio (90-109)	15	46,9	<b>68,8</b>	16	50,0	<b>93,8</b>
Médio baixo (80-89)	8	25,0	93,8	1	3,1	96,9
Limítrofe (70-79)	2	<b>6,3</b>	100,0	-	-	-
Extremamente baixo (69 ou abaixo)	-	-	-	<b>1</b>	<b>3,1</b>	100,0
Total	32	100		32	100	

Na Tabela 9 podemos observar o desempenho cognitivo do grupo estudado, que foi avaliado somente na 2ª avaliação. A maior porcentagem (96,9%) apresentou desempenho na média ou acima. Uma criança (3,1%) apresentou desempenho na categoria médio baixo.

**Tabela 09.** Categorias do desempenho cognitivo do grupo estudado.

<b>Desempenho cognitivo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>% cumulativo</b>
Muito superior (130 ou acima)	1	3,1	3,1
Superior (120-129)	4	12,5	15,6
Médio alto (110-119)	15	46,9	62,5
Médio (90-109)	11	34,4	96,9
Médio baixo (80-89)	1	3,1	100,0
Limítrofe (70-79)	-	-	-
Extremamente baixo (69 ou abaixo)	-	-	-
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	

Considerando as evidências de mudanças significativas no ambiente domiciliar no período de seis meses, buscou-se conhecer possíveis impactos do ambiente nos resultados dos desempenhos motor e cognitivo. Para isso, foram feitas análises de correlação entre as dimensões do ambiente, avaliado por meio do AHEMD-IS, e os resultados motor e cognitivo dos lactentes.

A Tabela 10 apresenta as correlações entre as variáveis independentes e dependentes estudadas. Foi evidenciada correlação moderada entre o desempenho motor global (1ª avaliação) com a dimensão Atividades Diárias da 2ª avaliação ( $r=0,351$ ), entre a dimensão Brinquedos (1ª avaliação) e o desempenho motor apendicular na 2ª avaliação ( $r=0,352$ ); além de correlação entre o escore total do ambiente e a motricidade apendicular na 2ª avaliação. Não foi evidenciada correlação entre as dimensões do ambiente e o desempenho cognitivo.



**Tabela 10.** Correlação entre as dimensões do ambiente avaliado por meio do AHEMD-IS e os resultados motor e cognitivo dos lactentes.

		AHEMD-IS							
		1ª avaliação			Total.		2ª avaliação		
Desempenho Motor		EF	AD	B	Total.	EF	AD	B	Total
1ª avaliação	Apendicular	-,158	-,095	-,135	-,135	,027	,201	,038	,056
	Axial	-,103	,052	,056	,033	,131	,333	-,061	,068
	Global	-,154	,026	-,040	-,054	,092	,351(*)	-,067	,043
2ª avaliação	Apendicular	,149	-,011	,352(*)	,340	,178	,189	,300	,395(*)
	Axial	,160	,157	,022	,141	,267	,183	-,126	,045
	Global	,158	,133	,157	,234	,232	,219	,030	,194
Desempenho Cognitivo		-,070	,159	-,067	-,008	,021	,259	,040	,136

\* Correlação significativa com  $p < 0,05$ ; EF=Espaço Físico; AD=Atividades Diárias; B=Brinquedos.

A análise de correlação entre os desempenhos motor e cognitivo dos lactentes estudados revelou moderada correlação entre o desempenho motor apendicular na 1ª avaliação e o desempenho cognitivo na 2ª avaliação ( $r=0,428$ ) (Tabela 11).

**Tabela 11.** Correlação entre os desempenhos motor e cognitivo ao longo do estudo.

Desempenho	1ª avaliação			2ª avaliação			Cognitivo
	Motor Apendicular	Motor Axial	Motor Global	Motor Apendicular	Motor Axial	Motor Global	
1ª avaliação							
Motor Apendicular	1						
Motor Axial	,300	1					
Motor Total	,585(**)	,923(**)	1				
2ª avaliação							
Motor Apendicular	-,208	-,017	-,151	1			
Motor Axial	-,105	,105	,071	,527(**)	1		
Motor Global	-,217	,098	-,001	,769(**)	,937(**)	1	
Cognitivo	,428(*)	,099	,231	,053	,162	,105	1

\* Correlação significativa com  $p < 0,05$ \*\* Correlação significativa com  $p < 0,001$

## 5 DISCUSSÃO

Este trabalho examinou num intervalo de seis meses, possíveis mudanças no ambiente domiciliar e sua correlação com o desempenho motor e cognitivo de lactentes com idade entre três e 18 meses.

De maneira geral, os resultados apontaram que o grupo estudado apresentou desempenho motor e cognitivo adequados (na média ou acima desta) aos  $9\pm 2,1$  e aos  $15,22\pm 2$  meses. O ambiente domiciliar sofreu modificações no decorrer de seis meses, especialmente relacionadas às dimensões atividades diárias e brinquedos. Evidenciada correlação positiva e significativa entre aspectos do ambiente domiciliar e os resultados do desempenho motor, mais especificamente correlação entre quantidade e variedade de brinquedos (9 meses) com melhor desempenho apendicular (15 meses), melhor desempenho motor global (9 meses) com maior pontuação em atividades diárias (15 meses), e por fim, aos 15 meses melhor desempenho motor apendicular com maior pontuação na avaliação do ambiente domiciliar. Também foi possível observar correlação entre motricidade apendicular e cognição, sugerindo influências indiretas do ambiente sobre a cognição.

Um achado importante foi o bom desempenho motor do grupo estudado. Na 1ª avaliação 68,8% dos lactentes apresentou desempenho na média ou acima. Na 2ª avaliação a maioria do grupo (93,8%) apresentou desempenho motor na média ou acima. Acredita-se que esse resultado se deva as seguintes condições que caracterizam o grupo estudado: a fase do desenvolvimento em que se encontravam (entre 9 e 15 meses); a escolaridade materna e paterna; influência dos fatores externos (ambientais); boas condições neonatais do grupo.

Uma explicação poderia ser a influência da idade dos lactentes, que tinham idade média de 9 ( $\pm 2,1$ ) meses na primeira avaliação e 15,2 ( $\pm 2$ ) meses na segunda avaliação. O bom desempenho dos lactentes pode estar relacionado a fase do desenvolvimento em que se encontravam (entre 9 e 15 meses). Sendo este um período crescente de aquisições motoras (engatinhar e aquisição da marcha) e de grande interesse à exploração do ambiente (Tecklin, 2002; Rodrigues, Gabbard, 2005). É visto na literatura que nos primeiros meses e anos de vida a motricidade e as habilidades sensoriais são ferramentas que possibilitam à criança perceber, explorar e conhecer o mundo ao seu redor (Abbott et al., 2000; Halpern et al., 2000; Santos, Gabbard, Gonçalves, 2001). Diversos trabalhos têm destacado os três primeiros anos de vida da criança como uma etapa do desenvolvimento caracterizada por aquisições importantes. Nessa fase, ocorre o auge do desenvolvimento motor (Halpern et al., 2000) e da aquisição e domínio da linguagem (Rescorla, Alley, 2001; Vasques, 2002), que são requisitos importantes para o desenvolvimento psicomotor, cognitivo e social, e para a aprendizagem. Um aspecto importante relacionado a faixa etária do grupo estudado é que os lactentes estavam passando por dois importantes marcos motores, o engatinhar e o andar. Essas são habilidades locomotoras que ampliam as possibilidades de exploração do ambiente e a possibilidade de percepção das *affordances*, destacando-se que a evolução para a postura ortostática independente e marcha mudam de forma significativa a perspectiva de lactentes em relação às *affordances*. Kopp (2010) destaca que existe um consenso geral sobre as implicações para o desenvolvimento dos períodos de transição (e.g. de engatinhar para ficar em pé sem apoio, e para a marcha). O autor argumenta que cada transição reflete não apenas uma nova forma do

lactente interagir com seus ambientes, mas também novas possibilidades de recolherem informações e se relacionarem com outros.

De acordo com Gobbi (1997) e Gobbi et al (2003), “o ambiente doméstico, no início da locomoção independente, apresenta-se tanto como um meio rico de exploração de novos comportamentos como um meio desafiador. Os pais inicialmente retiram objetos e brinquedos espalhados pela superfície, mas em seguida, a criança deve interagir com eles, desenvolvendo estratégias locomotoras para desviar-se dos objetos”.

Outra possível explicação para o desempenho motor do grupo estudado pode estar vinculada a escolaridade materna e paterna, já que aproximadamente 85% dos pais tinham ensino médio completo ou acima. Vários autores afirmam que a escolaridade materna atua fortemente sobre o desenvolvimento de crianças através da organização do ambiente, das expectativas e práticas parentais, além das experiências com materiais para estimulação e a variação do estímulo diário (Bronfenbrenner, Ceci, 1994; Bradley, Corwyn, 2002; Carvalhaes, Benício, 2002).

Martins, Costa, Saforcada e Cunha (2004) encontraram em seu estudo que as mães com maior escolaridade alcançaram menores percentuais de ambientes negativos. Mães com escolaridade tiveram mais acesso a informações sobre desenvolvimento infantil e que desta forma interagiram melhor com seus filhos, responderam adequadamente às suas solicitações e puderam prover melhores condições físicas e emocionais para o seu desenvolvimento. Ou seja, houve uma forte associação entre a escolaridade materna e a qualidade do ambiente, além disso o comportamento afetivo, a estabilidade no relacionamento e um bom nível de cuidados com a criança integraram os fatores de proteção e enriquecimento para o desenvolvimento infantil.

O desempenho de habilidades motoras parece ser grandemente influenciado por fatores externos como as condições nutricionais, fatores socioeconômicos e culturais, relação com os pais e participação destes na rotina da criança, escolaridade dos pais e inteligência da mãe (Barros et al., 2003; Goyen, Lui, 2002; Silva, Santos, Gonçalves, 2006; Rodrigues, Gabbard, 2007; Lopes, Lima, Tudella, 2009; Santos et al., 2009; Slining et al., 2010).

Há indícios que na primeira infância os principais vínculos, além dos cuidados e estímulos necessários ao crescimento e desenvolvimento, são proporcionados pela família (Andrade et al., 2005). Além de ser identificado como risco de atraso global crianças cujas famílias têm menor renda e menor escolaridade do pai (Santos et al., 2009).

Além desses achados, os dados neonatais (PN, IG e Índice de Apgar) do grupo estudado mostram que esses apresentavam boas condições para adequado desenvolvimento, ou seja, não foram evidenciadas condições que expusessem os lactentes às situações de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2009).

Considerando as características familiares e do lactente, de maneira geral, o grupo estudado apresentava bom potencial para um desenvolvimento típico, o que contribuiu, ao menos em parte, para os resultados no desempenho motor mensurado.

Adolph e Robinson (2008) apontam que o comportamento motor da criança em desenvolvimento é moldado por uma combinação de fatores ambientais, orgânicos, fisiológicos e genéticos de forma que seu resultado não pode ser totalmente predito. A importância do desenvolvimento motor nos primeiros anos para o futuro desenvolvimento social, emocional e cognitivo tem

sido apontada na literatura (Burns, 1999; Burns et al., 2004, Murray et al., 2006; Piek et al., 2008).

Nesse estudo foi observado que o ambiente domiciliar sofreu modificações no decorrer de seis meses, especialmente relacionadas às dimensões brinquedos e atividades diárias onde ocorreram as maiores mudanças. Como esperado não ocorreram mudanças significativas na dimensão espaço físico no período de seis meses.

A distribuição simétrica dos escores da diferença entre a 1ª e 2ª avaliações do ambiente para o escore total do AHEMD-IS e para a maioria das dimensões, com exceção do espaço físico da residência, indica que para um número substancial de famílias ocorreram mudanças no ambiente, ao invés de mudanças substanciais terem ocorrido apenas para um pequeno número de famílias.

O aumento da pontuação na dimensão brinquedos da 1ª para a 2ª avaliação, poderia estar vinculado ao fator cultural de nosso país, onde o aniversário de um ano é comemorado com uma festa e em geral as crianças ganham muitos brinquedos. E justamente em nosso grupo os lactentes passaram pelo aniversário de um ano. Outra explicação poderia ser a preocupação dos pais em prover maior variedade de brinquedos tendo em vista o que puderam observar na 1ª vez em que responderam ao questionário AHEMD-IS. Conhecendo as possibilidades de brinquedos presentes no questionário, os pais podem ter se preocupado em adquiri-los para melhorar o desempenho de seus filhos.

A literatura aponta também que o ambiente familiar/domiciliar é dinâmico e sofre modificações ao longo do tempo, inclusive em função do estágio do desenvolvimento da criança. Tendo em vista que o desenvolvimento das crianças se processa continuamente e que as expectativas sociais em relação a

elas também vão se modificando, o ambiente familiar de aprendizagem, como resultado, pode tornar-se mais ou menos estimulante em períodos nos quais são esperadas mudanças desenvolvimentais maiores (Bradley, Caldwell, 1995; Son, Morrison, 2010).

Com isso, questionamos o quanto o desempenho dos lactentes poderia influenciar o ambiente considerando que os participantes desse estudo que pontuaram mais no desempenho motor global na 1ª avaliação, foram os que mais pontuaram na dimensão atividades diárias na 2ª avaliação. Além disso, na 2ª avaliação, crianças que tiveram melhor desempenho motor apendicular também tiveram melhor pontuação total no questionário AHMED-IS. Ou seja, é possível que as crianças com melhor desempenho motor explorem mais e também exerçam um efeito estimulador sobre o ambiente, incluindo situações de interação com seus pais e outros familiares.

Esse argumento encontra apoio na teoria ecológica de Gibson (1979) que enfatiza a relação dinâmica entre percepção e ação na qual o indivíduo não apenas percebe as propriedades físicas do ambiente, mas as percebe em relação às suas capacidades de ação, ou seja, suas *affordances*. Por meio de busca ativa e detectando invariantes no ambiente, um organismo (animal) percebe eventos, objetos, lugares e suas *affordances* (Piek, 2006). Oliveira, Rodrigues (2006) enfatizam que “ao considerar que *affordances* referem-se às possibilidades de ação do agente frente ao ambiente, e que a sua percepção depende da capacidade de ação do agente, nota-se a idéia intrínseca de reciprocidade”. (Oliveira, Rodrigues, 2006). Ou seja, o ambiente altera o comportamento e a experiência do indivíduo, e o indivíduo é capaz de alterar o ambiente.

Outro ponto a ser abordado é o quanto o ambiente pode ser influenciador do desenvolvimento da criança, considerando que neste estudo foi



encontrada correlação entre lactentes com maior pontuação de brinquedos aos 9±2,1 meses (1ª avaliação) e melhor desempenho motor apendicular aos 15±2 meses (2ª avaliação). Um estudo incluindo 169 crianças aos 36 meses de idade mostrou associação entre o desempenho motor e aspectos particulares de estimulação em casa (e.g. interação pais-criança, reforço verbal para ações positivas da criança e o estabelecimento de limites) (Osório et al 2010).

De acordo com a UNESCO a qualidade do ambiente domiciliar nos primeiros anos de vida é um indicador crítico do desenvolvimento na infância e pode ser utilizado como medida indireta do desenvolvimento infantil (Illtus, 2006). Explorar a qualidade dos ambientes domésticos e seu impacto no desenvolvimento motor pode ser uma pequena, mas fundamental pista para a compreensão da natureza complexa do desenvolvimento humano (Abbott et al., 2000; Rodrigues, Saraiva, Gabbard, 2005; Rodrigues, Gabbard, 2007).

O relatório para a UNESCO, produzido por Illtus (2006), aponta que entre os indicadores da qualidade do ambiente familiar figuram a disponibilidade de material para leitura, desenho e brinquedos, além do engajamento dos pais em atividades de leitura e brincadeiras/jogos com a criança. Destaca-se no relatório que o interior da casa e seu entorno imediato são os primeiros ambientes que as crianças experimentam e tem contatos com os membros da família, de forma que a disponibilidade e qualidade dos recursos para aprender e brincar em grande parte determina a natureza destas interações.

Martins, Costa, Saforcada e Cunha (2004) destacam que o desenvolvimento é influenciado pela maneira na qual os pais organizam o ambiente físico e interagem com os filhos. Visto que pais que proporcionam ambientes ricos de oportunidades para o desenvolvimento e que interagem mais

com seus filhos, tendem a ter filhos com melhor desenvolvimento motor, social, emocional e cognitivo.

A literatura tem demonstrado que os cuidados prestados às crianças são conseqüências de muitos fatores, incluindo cultura, nível socioeconômico, estrutura familiar e características próprias da criança (Bronfenbrenner, 1994). Desta forma, compreende-se hoje o desenvolvimento da criança como um processo ordenado de ocorrência de habilidades interdependentes (linguagem, sensório-motoras, cognitivas e sócio-emocionais) que dependem do bem-estar físico da criança, do contexto familiar e de amplas redes sociais (Engle et al 2007).

Outro ponto a ser levantado é o quanto o desempenho motor apendicular pode influenciar o desempenho cognitivo, uma vez que foi encontrado neste estudo correlação entre o desempenho motor apendicular da 1ª avaliação e o desempenho cognitivo.

Na literatura, o desenvolvimento dessas duas funções era estudado separadamente. A idéia de uma possível relação entre desenvolvimento motor e cognitivo teve início com os estudos de Piaget na década de 1950. Piaget considerava que os processos cognitivos e motores não seriam entidades separadas e que o desenvolvimento cognitivo dependeria de adequada função motora (Piaget; Inhelder, 1966). Diversas pesquisas têm contribuído para demonstrar essa relação entre motricidade e cognição. Bushnell e Bordonau (1993) sugerem que o desenvolvimento motor serve como “parâmetro de controle” para o desenvolvimento futuro e que habilidades motoras são pré-requisitos para a aquisição e prática de outras funções como habilidade perceptual ou cognitiva.

Rosebaum e colaboradores (2001) encontraram em sua revisão literária que embora os dois tipos de habilidades, motoras e intelectuais, possam ser distintos em suas formas de expressão, seus meios de aquisição são impressionantemente similares. Na forma de expressão das habilidades motoras encontramos uma habilidade não-simbólica, como por exemplo, tocar violino ou lutar boxe. Já a habilidade intelectual significa uma habilidade com objetivo simbólico, como por exemplo, resolver ou tentar resolver problemas matemáticos ou uma disputa de xadrez. E a similaridade entre as habilidades, está na complexidade das habilidades motoras observadas com a complexidade das habilidades intelectuais.

Muitos investigadores contemporâneos estão de acordo que um nível adequado de desenvolvimento motor é um fator crítico no comportamento da criança. Ademais, há um interesse na relação entre o desenvolvimento motor, o desempenho da capacidade cognitiva e o rendimento escolar. Alguns estudos indicam que há uma forte relação entre a capacidade motora fina, visuomotora e cognitiva (Wuang et al., 2008; Kavak, Bumin, 2009). Embora haja descrições limitadas, há indicadores que a função motora grossa também seja um preditor significativo da função cognitiva (Piek et al., 2008).

Wuang e colaboradores (2008) realizaram um estudo para descrever o perfil sensório-motor e examinar a associação entre a função cognitiva e motora. Foram 233 crianças, com idade entre sete e oito anos, classificadas com deficiência cognitiva leve, e foram avaliadas quanto ao seu desempenho motor, cognitivo e sensorial. Eles encontraram que as crianças com maior deficiência cognitiva pontuaram menos em todos os testes, sendo menor pontuação nas habilidades motora fina. Especificamente, a compreensão verbal e a velocidade de processamento foram preditores significativos da função motora grossa e fina.

Concluíram que para facilitar uma melhor integração no ambiente escolar regular, é essencial a identificação precoce das deficiências sensório-motoras.

Estudo de Bobbio et al. (2009) investigou a função motora e sua relação com o desempenho cognitivo de 402 crianças brasileiras no primeiro ano escolar, com idade média de 6,5 ( $\pm 0,47$ ) anos. Foram avaliadas quanto a sua motricidade fina, grossa e visuomotora através do Exame Neurológico Evolutivo (ENE), que avalia a função neurológica de crianças entre três e sete anos. E para avaliação cognitiva, as crianças foram avaliadas por meio de um Teste de Desempenho, com provas de matemática, escrita e leitura, e foram classificadas com desempenho cognitivo baixo, médio e alto. As crianças foram avaliadas primeiramente quanto a sua função motora e nove meses depois quanto a sua função motora e cognitiva. Os pesquisadores encontraram uma diferença significativa entre a função motora da 1ª avaliação e o desempenho cognitivo da 2ª avaliação. Observaram que quanto menos tarefas motoras a criança realizava, menor era seu desempenho cognitivo, sendo visto uma maior relação com as tarefas de motricidade grossa, do que de motricidade fina ou coordenação visuomotora. Os resultados indicam claramente que há uma relação significativa entre as duas funções motoras e o nível cognitivo, ressaltando a importância da detecção precoce de alterações no desempenho motor, para minimizar atrasos no desempenho escolar.

A literatura aponta outros fatores influenciadores do desenvolvimento cognitivo. Em um estudo de Tong e colaboradores (2007), no qual foi questionado se a posição socioeconômica, inteligência materna (QI) e o ambiente domiciliar são relacionados com o desenvolvimento cognitivo na infância. Os autores encontraram que houve correlação com a ocupação do pai, o nível de inteligência da mãe e a pontuação do HOME. Concluíram que a posição socioeconômica, a

inteligência materna e o ambiente domiciliar são preditores independentes e positivos do desenvolvimento cognitivo de crianças. Acredita-se neste estudo que as características da população estudada influenciaram o bom desenvolvimento cognitivo.

Um importante estudo de Andrade et al. (2005) analisou a associação entre a qualidade do estímulo domiciliar e o desempenho cognitivo infantil, identificando o impacto da escolaridade materna sobre a qualidade dessa estimulação. Foram avaliadas 350 crianças, entre 17 e 42 meses, por meio de um questionário socioeconômico, o inventário HOME para mensurar a estimulação no ambiente familiar, e a escala Bayley de desenvolvimento infantil para avaliação do desempenho cognitivo. Encontrou-se associação positiva ( $\beta=0,66$ ) e estatisticamente significativa entre a qualidade da estimulação no ambiente doméstico e o desempenho cognitivo infantil. Os resultados do presente estudo indicaram que, quanto melhor a qualidade da estimulação ambiental disponível para a criança, melhor o seu desempenho cognitivo. Dessa maneira, quanto maior o tempo da escolaridade materna, maior o domínio da língua, o que a levará à consciência ampliada de sua função materna como protetora do desenvolvimento de seu filho. A condição de trabalho materno, enquanto elemento gerador de renda, pode facilitar o acesso a brinquedos e outros recursos promotores do desenvolvimento infantil.

Estudo semelhante de Albers, Riksen-Walraven e Weerth (2010) examinou se a qualidade do comportamento do cuidador em creches contribuiu para o desenvolvimento cognitivo infantil em crianças com nove meses de idade. Foram 64 crianças (34 meninos) observadas com seus cuidadores primários nos centros de atendimento aos três, seis e nove meses de idade. Foi avaliado o comportamento do cuidador quanto à sensibilidade e a estimulação do

desenvolvimento do bebê durante as interações de cuidado. Os resultados sugerem que mesmo pequenos aumentos na estimulação do desenvolvimento fornecidos nas creches, no primeiro ano de vida, além da educação parental e sensibilidade materna podem favorecer o desenvolvimento cognitivo dos bebês.

O estudo permite concluir que o ambiente domiciliar é dinâmico e sofre mudanças significativas durante os estágios iniciais do desenvolvimento de lactentes. As correlações observadas sugerem que as modificações observadas no ambiente podem, tanto ter influenciado, quanto terem sido influenciadas pelo ritmo de desenvolvimento motor entre o 9º e 15º meses de vida. A correlação entre motricidade fina e cognição sugere influências indiretas do ambiente (via habilidades motoras) sobre o desempenho cognitivo de lactentes.

## 6 CONCLUSÃO

De maneira geral, os resultados desse estudo permitem concluir que o ambiente domiciliar onde estavam inseridos os lactentes participantes desse estudo sofreu modificações no decorrer de seis meses. Essas mudanças ocorreram para um número significativo de famílias e especialmente nas dimensões relacionadas às atividades diárias e brinquedos.

A análise dos desempenhos motor e cognitivo mostrou que o grupo estudado apresentava, na sua maioria, desempenho adequado (na média esperada ou acima desta) e que houve melhora no desempenho motor entre a 1ª e 2ª avaliações, quando os lactentes tinham respectivamente  $09 \pm 2.2$  e  $15 \pm 2$  meses de idade.

As análises de correlação indicaram relação direta e significativa entre aspectos do ambiente domiciliar e os resultados do desempenho motor. Também foi possível evidenciar correlação entre motricidade fina e cognição, sugerindo influências indiretas do ambiente sobre a cognição.

A relação entre o número total de oportunidades na residência familiar e futuro desenvolvimento motor e cognitivo fornece informações importantes sobre a natureza complexa do desenvolvimento na infância.

## REFERÊNCIAS\*

Abbott A, Bartlett D, Fanning J, Kramer J. Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatr Phys Ther.* 2000; 12:62-67.

Adolph KE e Robinson SR. In defense of change processes. *Cilhd Dev.* 2008; 79(6), 1648-1653.

Albers EM, Riksen-Walraven JM, Weerth C. Developmental stimulation in Child Care Centers Contributes to Young Infants' Cognitive Development. *Inf Behav Develop.* 2010; 33(4): 401-8.

American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. *Pediatr.* 2006; 117: 1444-7.

Andraca I, Pino P, La Parra A, Rivera F, Castilho M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor em lactentes nascido em óptimas condiciones biológicas. *Rev de Saúde Pública.* 1998; 32(2): 138-47.

Andrade AS, Santos DN, Bastos AC, Pedromônico MRM, Almeida-Filho N, Barreto ML. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(4): 606-11.

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil/2008. [acesso 2010 Fev 15]. Disponível em: [http://www.abep.org/codigosguias/Criterio\\_Brasil\\_2010.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2010.pdf)

Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development - III Motor Scale Kit. San Antonio: Harcourt Assessment; 2005.

Barros KMFT, Fragoso AGC, Oliveira ALB, Cabral Filho JE, Castro RM. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from Day-care centers and private schools. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2003; 61(2-A): 170-5.



Bobbio T, Gabbard C, Gonçalves V, Morcillo Filho A. The Relationship between motor function and cognitive performance in Brazilian first- graders. *Rev de Neurologia*. 2009; 49(7): 388-9.

Bradley R, Burchinal M, Casey P. Early intervention: the moderating role of the home environment. *Appl Dev Sci*; 2001; 5: 2-9.

Bradley R, Caldwell B, Rock S, Ramey C, Barnard K, Gray C, Hammond M, Mitchell S, Gottfried A, Siegel L, Johnson, D. Home environment and cognitive development in the first 3 years of life: A collaborative study involving six sites and three ethnic groups in North America. *Dev Psychol*; 1989; 25: 217-35.

Bradley, RH; Caldwell, BM. Caregiving and the regulation of child growth and development: describing proximal aspects of caregiving systems. *Developmental Review*. 1995; 15: 38-85.

Bradley, RH; Corwyn, RF; Pipes Mcadoo, H; García Coll, C. The home environments of children in the United States Part I: Variations by age, ethnicity, and poverty status. *Child Develop*. 2001; 72(6): 1844– 1867.

Bradley RH, Corwyn RF. Socioeconomic status and child development. *Annu Rev Psychol* 2002; 53: 371-99.

Bronfenbrenner U, Ceci SJ. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective. A bioecological model. *Psychol Rev* 1994; 101(4): 568-86.

Bronfenbrenner U, Morris PA. The Ecology of Developmental Process. In: I. Damon I, Lerner RM (organizadores). *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development*. New York: John Wiley & Sons. 1998; 992-1027. Apud Nobre, FSS; Costa, CLA; Oliveira, DL; Cabral, DA;

Nobre, GC; Caçola, P. Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (*affordances*) em ambientes domésticos no Ceará – Brasil. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum. 2009; 19(1): 9-18.

Burns YR, Higgins C. Roteiro do exame em fisioterapia. In: Burns YR, Macdonald J. Fisioterapia e crescimento na infância. São Paulo: Santos Editora; 1999; 91-111.

Burns Y, O'Callaghan M, McDonnell B, & Rogers Y. Movement and motor development in ELBW infants at 1 year is related to cognitive and motor abilities at 4 years. Early Hum Dev. 2004; 80: 19–29.

Bushnell, EW, & Boudreau, JP. Motor development and the mind: The potential role of motor abilities as a determinant of aspects of perceptual development. Child Develop. 1993; 64: 1005–1021.

Caçola PM, Gabbard C, Santos DCC. Avaliando o lar para oportunidades de desenvolvimento motor: apresentação do AHEMD-SR. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2008.

Caçola P, Gabbard C, Santos DCC, Batistela ACT. Development and Application of the Affordances in the Home Environment for Motor Development Infant Scale (AHEMD-IS). In: NASPSPA annual convention, 2010, Tucson, AZ. Journal of Sport and Exerc Psychol, 2010; 32: 37.

Caldwell B, Bradley R. Home observation for measurement of the environment. Little Rock, AR: University of Arkansas at Little Rock; 1984.

Carvalhoes MABL, Benício MHDA. Capacidade materna de cuidar e desnutrição infantil. Rev Saúde Pública 2002; 36: 188-97.

Collins, WA; Maccoby EE; Steinberg, L; Hetherington, EM; Bornstein, MH. Contemporary Research on Parenting – the case for nature and nurture. American Psychol. 2000; 55(2): 218-232.

Connor, CM; Son, SH; Hindman, AH; Morrison, FJ. Teacher qualifications, classroom practices, family characteristics, and preschool experience:

Complex effects on first graders' vocabulary and early reading outcomes. *Journal of School Psychol.* 2005; 43: 343–375.

Côrrea RRM, Salge AKM, Ribeiro GA, Ferraz MLF, Reis MA, Castro ECC, et al. Alterações anatomopatológicas da placenta e variações do índice de Apgar. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2006; 6(2): 239-43.

DeCS - Descritores em ciência da saúde [acesso 2011 Jan 08]. Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

deVries MW. Babies, brains and culture: optimizing neurodevelopment on the Savanna. *Acta Paediatr Suppl.* 1999; 429: 43-8.

Eickmann SH, Lima AC, Guerra MQ, Lima MC, Lira PI, Huttly SR, Ashworth A. Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil. *Dev Med Child Neurol.* 2003; 45(8):536-41.

Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2002; 60(3-B): 748-54.

Fischer K, Rose S. Growth cycles of brain and mind. *Educ Leader.* 1998; 56:56-62.

Gabbard C. *Lifelong Motor Development.* 5 ed. Needham Heights; Allyn & Bacon; 2008.

Gabbard C, Caçola P, Rodrigues LP. A New Inventory for Assessing Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-SR). *Early Childhood Educ J.* 2008; 36: 5–9.

Gibson EJ. *Perceiving the affordances: a portrait of two psychologists.* Mahwah, NJ: Erlbaum. 2002.

Gibson JJ. *An ecological approach to perception.* Boston MA: Houghton Mifflin. 1979.

Gobbi LTB. Development trends is skilled locomotor behavior over uneven terrain. Waterloo; 1997. [Tese de Doutorado - University of Waterloo].

Gobbi LTB, Menuchi MRTP, Uehara ET, Silva JJ. Influência da informação exproprioceptiva em tarefa locomotora com alta demanda de equilíbrio em crianças. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*, 2003; 11(4): 79-86.

Goyen TA, Lui K. Longitudinal motor development of “apparently normal” high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Hum Dev*. 2002; 70: 103-15.

Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B. International Child Development Steering Group. Child development in developing countries 1: Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*. 2007; 369:60–70.

Guo, G; Harris, KM. The mechanisms mediating the effects of poverty on children’s intellectual development. *Demography*. 2000; 37(4): 431–447.

Halpern R, Figueiras AC M. Influências ambientais na saúde mental da criança. *J. Pediatr*. 2004; 80(2): 104-110.

Halpern R, Giuliani ER, Victora CG, Barros FC, Bernardo L. Fatores de risco para suspeita de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr*. 2000; 76: 421-28.

Harris JR. Where is the child's environment? A group socialization theory of development. *Psychol Review*. 1995; 102: 458-489.

Haastert ICV, De vries IS, Helders PJM, Jongmans MJ. Early Gross Motor Development of Preterm Infants According to the Alberta Infant Motor Scale. *J Pediatr* 2006; 149: 617-22.

Hess RD, Mcdevitt TM. Some Cognitive Consequences of Maternal Intervention Techniques: A Longitudinal Study. *Child Develop*. 1984; 55: 2017-2030.

Hess CR, Papas MA, Black. Use of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener with an Environmental Risk Group. *Journal of Pediatr Psychol*. 2004; 29(5): 321–330.

Iltus S. UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Background paper prepared for the Education for All Global Monitoring Report 2007 Strong foundations: early childhood care and education. Significance of home environments as proxy indicators for early childhood care and education; 2006.

Kavak ST, Bumin G. Os efeitos da postura de pega do lápis e de diferentes modelos de mesa sobre o desempenho na caligrafia de crianças com paralisia cerebral hemiplégica. *J Pediatr.* 2009; 85(4): 346-352.

Klaus MH e Fanaroff AA. Alto risco em neonatologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana; 1982. 425p.

Kopp BC. Development in the Early Years: Socialization, Motor Development, and Consciousness. *Annu. Rev. Psychol.* 2010; 62: 23-32.

Kreppner, K. The Child and the Family: Interdependence in Developmental Pathways. *Psicologia: Teoria e Pesquisa.* 2000; 16(1): 011-022.

Lira PIC, Ashworth A, Morris SS. Low birth weight and morbidity from diarrhea and respiratory infection in Northeast Brazil. *J Pediatr.* 1996; 128: 497-504.

Lopes VB, Lima CD, Tudella E. Motor acquisition rate in Brazilian infants. *Inf. Child. Dev.* 2009; 18: 122–32.

Maria-Mengel MRM. “Vigilância do Desenvolvimento” em Programa de Saúde da Família: triagem para detecção de riscos para problemas de desenvolvimento em crianças. [tese] Ribeirão Preto; 2007.

Martins MFD, da Costa JSD, Saforcada ET, Cunha MDC. Qualidade do ambiente e fatores associados: Um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública.* 2004; 20(3): 710-718.

Miceli PJ, Goeke-Morey MC, Whitman TL, Kolberg KS, et al. Brief Report: Birth Status, Medical Complications, and Social Environment: Individual Differences in Development of Preterm, Very Low Birth Weight Infants. *Journal of Pediatr Psychol.* 2000; 25(5): 353-58.

Monteiro M. Desenvolvimento Motor em contexto: um desafio de pesquisa para profissionais de Educação Física. Mesa Redonda Cineantropometria e Desenvolvimento Motor. In XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., São Paulo. 2006; 20(5): 121-23.

Motta ME, da Silva GA, Araújo OC, Lira PI, Lima MC. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? J Pediatr. 2005; 81: 377-82.

Mundfrom D, Bradley R, Whiteside L. A factor analytic study of the infant-toddler and early childhood versions of the HOME inventory. Educ Psychol Meas. 1993; 53:479-89.

Murray GK, Veijola J, Moilanen K, Miettunen J, Gialn, DC, Cannon TD, et al. Infant motor development is associated with adult cognitive categorisation in a longitudinal birth cohort study. J Child Psychol Psychiatry. 2006; 47: 25–29.

National Scientific Council on the Developing Child (2007). The Timing and Quality of Early Experiences Combine to Shape Brain Architecture: Working Paper No. 5. Retrieved from [www.developingchild.harvard.edu](http://www.developingchild.harvard.edu) .

Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar Scores as Predictors of Chronic Neurologic Disability. Pediatr. 1981; 68(1): 36-44.

Oliveira FI, Rodrigues ST. Affordances: a relação entre o agente e ambiente. Ciência e Cognição. 2006; 9: 120-130.

Organização Mundial da Saúde, CID-10. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: EDUSP; 1999.

Osorio E, Torres-Sánchez L, Hernández MC, López-Carrillo L, Schnaas L. Stimulation at home and motor development among 36 month-old Mexican children. Salud pública Méx, 2010; 52(1): 14-22.

Piek J. Theoretical approaches to motor development. In: Piek J. Infant Motor Development, 2006; 31-63.

Piek JP, Dawson L, Leigh MS, Natalie G. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. 2008; 27: 668-81.

Rescorla L, Alley A. Validation of the Language Development Survey(LDS): a parent report tool for identifying language delay in toddlers. *J Speech Lang Hear Res.* 2001; 44: 434-445.

Rodrigues L. Development and validation of the AHMED-SR (Affordances in the Home Environment for Motor Development – Self Report). [tese] Texas A&M University; 2005.

Rodrigues L, Gabbard C. O AHMED. Instrumento para avaliação das oportunidades de estimulação motora de crianças entre os 18 e os 41 meses de idade. In *Actas do 2º Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância*. Maia: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, 2007.

Rodrigues L, Gabbard C. O AHMED. Instrumento para avaliação das oportunidades de estimulação motora de crianças entre os 18 e os 41 meses de idade. In *Actas do 2º Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância*. Maia: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, 2007.

Rodrigues L, Saraiva L, Gabbard C. Development and construct validation of an inventory for assessing the home environment for motor development. *Res Q Exerc Sport.* 2005; 76: 140-48.

Rosenbaum DA, Carlson RA, Gilmore RO. Acquisition of Intellectual and Perceptual-Motor Skills. *Annu. Rev. Psychol.* 2001; 52: 453–70.

Santos DCC, Gabbard C, Gonçalves VMG. Motor development during the first 6 months: a comparative study. *J Gen. Psychol.* 2001; 162(2): 143-53.

Santos DCC, Tolocka RE, Carvalho J, Heringer LRC, Almeida CM, Miquelote AF. Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. *Rev. Bras. Fisioter.* 2009; 13(2): 173-9.

Silva PL, Santos DCC, Gonçalves VMG. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. *Rev. Bras. Fisioter.* 2006; 10: 225-31.

Slining M, Adair LS, Goldman BD, Borja JB, Bentley M. Infant Overweight Is Associated with Delayed Motor Development. *J Pediatr.* 2010 Jul;157(1):20-25.e1.

Son SH, Morrison FJ. The nature and impact of changes in home learning environment on development of language and academic skills in preschool children. *Dev Psychol.* 2010; 46(5): 1103-18.

Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas.* 2 ed. Barueri: Ed Manole, 2003. p12-13.

Tecklin JS. *Fisioterapia Pediátrica.* 3 ed. São Paulo: Ed ArtMed; 2002.

Tong, S. et al. Socioeconomic position, maternal IQ, home environment, and cognitive development. *Journal of Pediatr.* 2007; 151: 284-88.

Vasques CK. *Um coelho branco sobre a neve. Estudo sobre a escolarização de crianças com Psicose Infantil.* [tese] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

Viezzler M, Nieuwenhuis C.H.M. Learning affordance concepts: some seminal ideas. In: Affordances (s/d) livro na internet. <http://users.isr.ist.utl.pt/~alex/Resources/viezzlerlearningAffordancesijcai05.pdf>.

Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY. Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellect Disab Research.* 2008; 52(12): 1048-1060.

Wyly VM. *Infant Assessment.* Boulder Westview Press. 1997; 218.

Piaget J, Inhelder, B. *La psychologie de l'enfant [The psychology of the child].* Paris: Presses Universitaires de France. Versão em Inglês; 1966. Apud Bobbio TG. *Avaliação da coordenação apendicular em escolares de dois níveis socioeconômicos distintos [tese].* Campinas; 2006.

---

\* Baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors - Grupo de Vancouver; 2005. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.



## ANEXO

Nota: A validação (para pesquisa) e desenvolvimento de um sistema de pontuação (*scoring*) para o AHMED-IS estão atualmente em progresso. Entretanto, o instrumento na sua forma atual é útil para avaliação individual da residência.

### AHEDM-IS Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale

#### ESCALA BEBÊ - 2ª versão Questionário (3 – 18 meses)

<b>Código</b>	
<b>Data</b>	

#### Características da Criança

Nome da criança: _____					
Nome mãe, pai ou responsável: _____					
Masc. <input type="checkbox"/>		Data Nascimento: ___/___/___		Prematuro: Sim ___ Não ___	
Fem. <input type="checkbox"/>		Peso ao nascer: _____ gramas Se possível, idade gestacional: ___ semanas			
Há quanto tempo o seu filho (a) frequenta a creche ou escola de Educação Infantil?	Nunca <input type="checkbox"/>	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"/>

#### Características da Família

Qual o tipo de residência em que mora?	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 têm a residência? ( <i>não conte banheiros, nem salas ou cozinha</i> )	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 vivem 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"/>
Qual o grau de escolaridade do pai? ( <i>ciclo que completou</i> )	1ª – 4ª série <input type="checkbox"/>	5ª – 8ª série <input type="checkbox"/>	Ensino Médio <input type="checkbox"/>	Curso Superior <input type="checkbox"/>	Mestrado ou Doutorado <input type="checkbox"/>
Qual o grau de escolaridade da mãe? ( <i>ciclo que completou</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Qual o rendimento mensal total dos membros da família? ( <i>somar salários, pensões e auxílios recebidos mensalmente</i> )	Menos de R\$ 500 <input type="checkbox"/>	R\$ 501 a R\$ 1.000 <input type="checkbox"/>	R\$ 1.001 a R\$ 2.000 <input type="checkbox"/>	R\$ 2.001 a R\$ 3.000 <input type="checkbox"/>	R\$ 3.001 a R\$ 5.000 <input type="checkbox"/>	R\$ 5.001 ou mais <input type="checkbox"/>
--	--	---	---	---	---	---

**Instruções: Leia cuidadosamente cada questão e assinale o quadrado relativo à sua resposta (Sim ou Não)**

## I. ESPAÇO FÍSICO DENTRO E FORA DA RESIDÊNCIA

SIM NÃO

1.	A sua residência tem algum ESPAÇO EXTERIOR amplo (suficiente) onde o seu filho (a) possa brincar livremente? ( <i>área na frente, área no fundo, quintal, jardim, terraço, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------	--------------------------

*Se você respondeu SIM, continue com as próximas questões. Se você respondeu NÃO, passe para a questão número 7.*

### **No espaço EXTERNO da sua residência existe(m):**

Obs. Caso more em apartamento pode considerar o parquinho do seu prédio ou condomínio.

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 ou superfícies inclinadas como, por exemplo, a rampa de entrada do carro</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Algum suporte ou mobília na área externa onde a criança possa se apoiar para se levantar? ( <i>portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muro baixo/mureta, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Algum suporte ou mobília na área externa onde a criança possa se apoiar para se levantar e caminhar ao menos 3 passos segurando? ( <i>portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muros baixos/mureta, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Degraus ou escadas com pelo menos 2 degraus na área externa? ( <i>degraus em frente à porta, degraus na calçada, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe(m):**

SIM NÃO

7.	Espaço suficiente para o seu filho (a) poder brincar e andar livremente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	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"/>
9.	Algum suporte ou mobília, no espaço interno, onde a criança possa se apoiar para se levantar? ( <i>mesa baixa, cadeira, sofá, bancos, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Algum suporte ou mobília, no espaço interno, onde a criança possa se apoiar para se levantar e caminhar ao menos 3 passos segurando? ( <i>mesa baixa, cadeira, sofá, bancos, etc.</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Degraus ou escadas com pelo menos 2 degraus no espaço interno?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Um quarto de brinquedos? ( <i>quarto que é utilizado só para as crianças brincarem</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Um lugar especial para guardar os brinquedos onde a criança tenha acesso fácil e possa escolher com o que brincar? ( <i>baú, gavetas, prateleiras/armários baixos, caixas</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## I. ATIVIDADES DIÁRIAS

Estas questões 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
14.	O nosso filho (a) brinca regularmente com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Nós (ou o meu marido / esposa) temos sempre um momento diário destinado para brincar com a nossa criança.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	O nosso filho (a) brinca regularmente com outros adultos, além dos pais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	O nosso filho (a), com a nossa ajuda, geralmente pode escolher os brinquedos com que quer brincar e as brincadeiras que quer fazer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	O nosso filho (a) usa habitualmente roupa que permite liberdade de movimentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Regularmente nós (ou o meu marido/esposa) procuramos encorajar o nosso filho (a) a reconhecer diferentes partes do corpo. (ex: <i>Onde está sua mãozinha?</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Regularmente, nós (ou o meu marido / esposa), procuramos ensinar ao nosso filho (a) palavras ou frases relacionadas com ações ou movimentos, tais como "bater palma", "dar tchau", "engatinhar", "andar", etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Num dia típico, como descreveria a quantidade de tempo que o seu filho (a) passa acordado em cada uma das situações abaixo descritas?** (Leia cada questão cuidadosamente e marque a opção que melhor descreve a sua resposta)

21. Carregado por adultos no colo, ou em algum dispositivo de transporte próximo ao corpo do adulto (*mochila porta-bebê, baby bag, moisés, canguru, sling, etc.*).

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

22. Sentado em algum tipo de cadeira/equipamento que mantenha a criança sentada (*cadeira de papá, carrinho de bebê, bebê conforto, cadeirinha do carro, ou outro tipo de dispositivo*).

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

23. Em um andador (*eletrônico ou direcionado pelo bebê, ou outro tipo de equipamento no qual a criança seja mantida em pé ou andando*).

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

24. Num cercado infantil, ou outro equipamento semelhante do qual a criança não possa sair, cama ou berço (*quando está acordado/a*).

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

25. Limitado a um espaço ou zona específica da casa.

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

26. Livre para poder engatinhar/andar por toda a casa.

Nunca  Às vezes  Quase Sempre  Sempre

27. Como você descreveria o espaço (tamanho) da sua residência?

Muito pequeno  Pequeno  Razoável, moderado  Amplo, grande

## I. BRINQUEDOS E MATERIAIS

### Instruções:

Para cada questão abaixo, observe a descrição e diga qual o número de brinquedos iguais ou SIMILARES têm em sua casa.

Por favor, leia cuidadosamente a descrição geral dos brinquedos pertencentes a cada grupo, para decidir se tem algum do mesmo tipo.

*AS FIGURAS SÃO APENAS EXEMPLOS QUE DEVEM SER UTILIZADAS PARA PERCEBER MELHOR A DESCRIÇÃO. NÃO É PRECISO TER OS MESMOS BRINQUEDOS REPRESENTADOS NAS IMAGENS. BRINQUEDOS DO MESMO TIPO OU SIMILARES DEVEM SER CONSIDERADOS.*

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

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

### 29. Chocalhos simples, mordedores, brinquedos com diferentes texturas e/ou com espelho (manipuláveis).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

### 30. Bonecos musicais de pelúcia ou outros materiais macios.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

### 31. Bonecos de pelúcia, de borracha macia e leve, brinquedos de tecido ou de água (flutuantes, esponjas).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

32. Fantoches e marionetes macios.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

33. Brinquedos tipo veículos ou outros personagens em cenas familiares: trens, helicópteros, carros, etc.

Exemplos são:

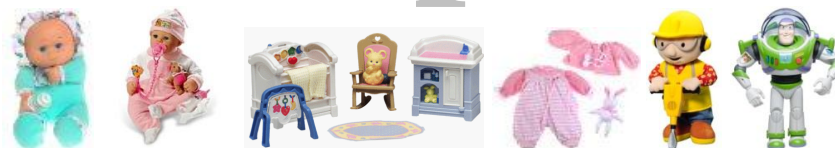


Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

34. Bonecos (as) e outros personagens com acessórios.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

*Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEMD-IS)*

35. Utensílios domésticos, de cozinha (tampas, panelas, tigelas, copos), telefone, conjunto de chaves.



Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

40. Peões, gira-giras, brinquedos de apertar e acionar.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

41. Blocos, tijolos tipo Lego, pequenas formas de montar.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

42. Livros com figuras (tecido, papel cartão ou plástico).

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

*Affordances in the Home Environment for Motor Development-Infant Scale (AHEMD-IS)*

43. Bolas de diferentes tamanhos, texturas, cores e formas.

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

**44. Materiais locomotores, que estimulem a criança a engatinhar ou se levantar e caminhar com apoio, brinquedos de empurrar e puxar, plataformas baixas e macias para engatinhar, colchonetes.**

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

**45. Balanços para bebês, cavalos de balanço.**

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

**46. Mesas de várias atividades.**

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5



**47. Materiais musicais: instrumentos, blocos de madeira ou plástico com sinos e chocalhos, materiais que são acionados quando chacoalhados, brinquedo musical ou caixa de música acionada pela criança.**

Exemplos são:



Quantos destes brinquedos têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5

**48. Equipamento que toque música (CDs e rádios), cds com músicas de criança.**

Exemplos são:



Quantos destes têm em sua casa?

Nenhum  Um  Dois  Três  Quatro  Cinco  Mais de 5