

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
MOVIMENTO HUMANO

Efeito da ampliação de *affordances* no ambiente domiciliar no desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes em situação de vulnerabilidade social: Ensaio clínico randomizado cego

Audrei Fortunato Miquelote

2017

TESE DE DOUTORADO

AUDREI FORTUNATO MIQUELOTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, da Universidade Metodista de Piracicaba, para obtenção do título de Doutora em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Castilho
Cabrera Santos

PIRACICABA

2017

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIMEP
Bibliotecária: Marjory Harumi Barbosa Hito - CRB-8/9128.

M669e	<p>Miquelote, Audrei Fortunato</p> <p>Efeito da ampliação de affordances no ambiente domiciliar no desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes em situação de vulnerabilidade social : ensaio clínico randomizado cego / Audrei Fortunato Miquelote. – 2017.</p> <p>140 f. : il. ; 30 cm</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos Tese (doutorado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Ciências do Movimento Humano, Piracicaba, 2017.</p> <p>1. Desenvolvimento Infantil. 2. Psicomotricidade. 3. Lactentes. I. Santos, Denise Castilho Cabrera. II. Título.</p> <p>CDU – 616</p>
-------	---

Dedico este trabalho aos meus filhos Luisa e Vinicius e meu marido Marcelo. Os quais precisaram se doar para que fosse conquistada essa etapa da minha vida.

AGRADECIMENTO

O agradecimento deveria ser o momento mais tranquilo para ser escrito, mas após um trabalho tão intenso como esse, ele acabou se tornando um dos mais difíceis, difícil por me preocupar em esquecer alguém que foi importante para essa conclusão, mas de qualquer forma me sinto na obrigação de fazê-lo para doar meu coração a essas pessoas que fazem e fizeram parte da minha história.

Primeiramente agradeço a Deus, pois ele esteve presente em 100% dos meus momentos e sei que estará sempre ao meu lado. E em segundo lugar minha família, pois tudo o que fiz e faço sempre será por eles. Foram muitos os momentos de doação para conseguir a finalização desse sonho, e muitas as ajudas para que a conquista fosse possível. Meus pais sempre me ensinaram a nunca desistir e por maior que seja o obstáculo a conquista é mais saborosa.

Meu marido e filhos foram os mais afetados a essa vida de correria e momentos de dedicação a escrita da tese e coletas de dados, mas sei que tudo foi para crescimento de todos nós. Ainda mais ter filho no meio do doutorado não é fácil mas hoje sei também que não é impossível, e por vocês eu faço tudo! Amo vocês!

À todos os meus amigos antigos e meus novos amigos, feitos durante esse percurso, nas disciplinas e orientações, agradeço toda ajuda e torcida!

Agradeço a minha orientadora Prof^a Denise, que é mais que um exemplo de profissional e de pessoa, é uma amiga e uma mãe que me ajudou a crescer mais e evoluir não só profissionalmente mas também pessoalmente, serei eternamente grata a todos os conselhos, ensinamentos e puxões de orelha. Amo você!

Não poderia de deixar de agradecer a toda equipe da Pastoral da Criança, em que cederam o espaço e suas crianças para nos ajudar, queridas Sueli e Nancy, nunca esquecerei de tudo que fizeram pelo nosso grupo. E todos os pais e crianças que participaram desse estudo, obrigada por acreditar em nosso estudo e nos ajudar a ser construí-lo.

Agradeço a minha banca de defesa pelas palavras e contribuições para que esse estudo se torna-se ainda melhor. A Prof^a Rosana Teodori, Prof^a Rute Tolocka, Prof^a Ana Carolina de Campos e Prof^a Raquel de Carvalho vocês são um exemplo para mim e deixo meu eterno carinho a vocês!

Agradeço a todos os professores da pós-graduação do CMH, toda equipe administrativa do campus taquaral, e coordenação. E obrigada a Capes, por me proporcionar uma bolsa de estudos para que eu conseguisse realizar esse sonho!

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

Anatole France

RESUMO

Introdução: Lactentes em vulnerabilidade social estão em maior risco para atrasos no desenvolvimento e estudos têm demonstrado que um ambiente rico em estímulos pode favorecer o desenvolvimento motor e cognitivo, promovendo maior funcionalidade e independência. Entretanto, há escassos relatos de estratégias para ampliar as oportunidades de ação/movimento no ambiente domiciliar para favorecer o desenvolvimento de lactentes socialmente vulneráveis. **Objetivo:** Avaliar o efeito da ampliação de *affordances*, oferecidas pela família, no desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes em vulnerabilidade social. **Método:** Ensaio clínico randomizado controlado cego que incluiu a ampliação de *affordances* por meio de um protocolo de estimulação orientado aos pais com atividades e brinquedos a serem incorporados na rotina diária da família com o seu lactente. O protocolo de estimulação foi composto por atividades descritas em um manual e de um kit com 3 brinquedos (chocalho, potes de empilhar e livro). As atividades eram descritas nas posições prono, supino, sentado e em pé, e deveriam ser realizadas pelo menos uma vez ao dia, todos os dias, ao longo de quatro semanas. Foram incluídos lactentes entre 6-8 meses de idade, em situação de vulnerabilidade social (<50 pontos no questionário classificação econômica/ABEP e família/lactente participantes ou residentes em áreas assistidas pela Pastoral da Criança). Participaram 28 lactentes (idade $07\pm 1,04$ meses) alocados em dois grupos: 1) grupo intervenção 1 (intervenção a partir da 1ª avaliação), 2) grupo intervenção 2 (intervenção a partir da 2ª avaliação quando foi feita a inversão dos grupos quanto ao recebimento da estimulação). Foi considerado desfecho primário o desempenho motor [Bayley Scales of Infant and Toddler III (BSITD-III) e Alberta Infant Motor Scale] e desfechos secundários o desempenho cognitivo (BSITD-III) e o ambiente domiciliar (*Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê). Foi pesquisado efeito do tempo, do grupo e interação tempo*grupo nos desfechos utilizando o General Linear Model medidas repetidas com *post hoc* Bonferroni. Calculado o Cohen's *d* para o tamanho do efeito. **Resultados:** Foi observado efeito do fator tempo (avaliações 1, 2 e 3) no desenvolvimento motor grosso ($p=0,041$), motor global ($p=0,007$) e desempenho motor dos lactentes ($p<0,001$). Observado efeito na interação tempo*grupo no desempenho motor ($p=0,045$). Para o desfecho secundário foi identificado efeito do fator grupo no desenvolvimento cognitivo ($p=0,042$), identificado efeito do tempo na dimensão do ambiente brinquedos de motricidade fina e AHEMD-IS total ($p<0,001$). **Conclusão:** Os resultados apontam que ocorreram modificações nos desfechos primário e secundário nos grupos estudados, especialmente em função do fator tempo, com maior modificação no grupo intervenção 2, após recebimento da intervenção quando comparado à última avaliação. O desenvolvimento cognitivo apresentou as maiores medidas de efeitos, especialmente no momento após recebimento do protocolo de estimulação para ambos os grupos, sugerindo benefícios para esse desempenho após intervenção.

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

ABSTRACT

Background: Infants in social vulnerability are at greater risk for developmental delays. Previous studies have shown that a stimulus-rich environment may positively impacts motor and cognitive development, promoting greater functionality and independence. However, there are a few reports of how to improve strategies for opportunities of action/ movement in the home environment to fulfill the infants' development in social vulnerability. **Aim:** To verify the effect of amplifying motor affordances, conducted by families, on motor and cognitive of infants in social vulnerability. **Method:** This study is randomized controlled clinical trial, single blind, which included amplifying motor affordances by a parent-oriented protocol with activities and toys to be incorporate in the daily routine. The protocol was composed by activities described in a booklet and three toys (rattle, stacking/nesting cups and a baby plastic book). The activities consisted of playing in prone, supine, sitting and standing positions, and should be performed at least once a day, daily for 4 weeks. Infants in social vulnerability (<50 points in the questionnaire of economic classification/ABEP, and families/infants who participated or lived in areas assisted by the *Pastoral da Criança*) at 6-8 months old were included in the study. Twenty-eight infants (7.0 ± 1.04 months-old) were randomly assigned to one of two groups: intervention group 1, which received the intervention after the first assessment; and intervention group 2, which received the intervention after the second assessment (inversion of groups receiving the intervention). Primary outcome measured was the motor performance by Bayley Scales of Infant and Toddler III (BSITD-III) and by Alberta Infant Motor Scale (AIMS). The secondary outcomes were the cognitive performance (BSITD-III) and affordances at home environment [Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale (AHEMD-IS)]. Generalized linear model with repeated measurements and Bonferroni adjustments was performed, considering the effect of time, group and interaction between time and group for all outcomes. The Cohen's d for effect size was also calculated. **Results:** Considering the time effect, there were significant effect for gross motor performance ($p=0.041$), global motor performance ($p=0.007$) and postural control of infants ($p<0.001$). There were also significant effects of group for cognitive performance ($p=0.042$), and of time for the dimension of fine-motor toys and total AHEMD-IS ($p <0.001$). **Conclusion:** The results indicate that changes occurred in the primary and secondary outcomes in both groups, especially for intervention group 2 considering the effect of time after receiving the intervention. The cognitive performance also showed greater effect size after intervention for both groups, suggesting benefits for the infant's cognitive performance after intervention.

Key words: Child Development, Psychomotor Performance, Infant, Cognition, Environment.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Vulnerabilidade Social e Desenvolvimento Infantil	13
1.2 <i>Affordances</i> - Avaliação e Intervenção	21
1.3 Estimulação Precoce voltada a lactentes em risco socioambiental.....	28
2 OBJETIVOS	38
3 MATERIAL E MÉTODOS	40
3.1 Aspéctos éticos e registro de ensaio clínico	40
3.2 Desenho do estudo e local	40
3.3 Participantes	41
3.4 Instrumentos utilizados no estudo	42
3.4.1 Avaliação das <i>affordances</i> disponíveis no domicílio	43
3.4.2 Avaliação do desempenho motor e cognitivo dos lactentes	44
3.5 Procedimento experimental	45
3.6 Variáveis e desfechos	54
3.6.1 Variáveis independentes	55
3.6.2 Variáveis dependentes	57
3.6.3 Variáveis descritivas	59
4 RESULTADOS	63
4.1 Características do grupo estudado	63
4.2 Resultado das Avaliações	67
4.3 Desfecho Primário	73
4.3.1 Desenvolvimento Motor	73
4.3.2 Desempenho Motor	77
4.4 Desfechos Secundários	80
4.4.1 Desenvolvimento Cognitivo	80
4.4.2 <i>Affordances</i> no Ambiente Domiciliar	82

5. DISCUSSÃO	88
6. CONCLUSÃO	97
7. DIFICULDADES ENCONTRADAS	98
8. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	99
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICE	114
ANEXO I	116
ANEXO II	117
ANEXO III	118
ANEXO IV	123
ANEXO V.....	131

1 INTRODUÇÃO

Affordance pode ser definido como a percepção individual do significado funcional de objetos, eventos ou lugares e é específico para o perceptor (indivíduo/animal). Nessa perspectiva, estímulos são definidos pela informação para a ação, e a informação que um agente/indivíduo precisa está disponível no estímulo e não necessita “embelezamento” (HAYWOOD; ROBERTON; GETCHELL, 2012).

O conceito de *affordance*, originado na teoria ecológica de James Gibson, inspirou e deu origem a esse trabalho, voltado à ampliação das possibilidades de ação motora (ou *affordances*) no ambiente domiciliar de lactentes em situação de vulnerabilidade social, e por isso, em maior risco para atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor.

Um editorial da American Journal of Managed Care (2006) aponta que as populações socialmente vulneráveis incluem, entre outras condições, os idosos, as minorias étnico-raciais, condições crônicas de saúde, os economicamente empobrecidos e crianças de baixa renda. Destacam que a condição de vulnerabilidade aumenta frente a situações como a idade do indivíduo e sua renda, como no caso das crianças de sua família (AJMC, 2006), o que coloca bebês e crianças em condição de maior fragilidade.

Vários pesquisadores reconhecem o impacto da qualidade do ambiente domiciliar e do nível socioeconômico nos resultados do desenvolvimento infantil (ANDRACA et al., 1998; BRADLEY; BURCHINAL; CASEY, 2001; DEARING, 2008; EVANS, 2006; GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007; TECKLIN, 2002;).

A renda familiar menor está relacionada com alterações no desenvolvimento motor durante a infância, podendo ter repercussões ao longo da vida (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 1998; HALPERN et al., 2000). Além do

mais, crianças inseridas em situações de pobreza estão mais vulneráveis a fatores de risco de naturezas diversas (biológicos, ambientais) e, que podem afetar seu desenvolvimento físico, sensório-motor, cognitivo e psicossocial (ENGLE; BLACK, 2008; GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007).

A importância do desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida 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; TACKE et al., 2015).

Pesquisas sugerem que nesse período, oportunidades (*affordances*) na residência familiar são recursos essenciais que promovem ações motoras (GIBSON, 1979; ADOLPH; ROBINSON, 2008; MIQUELOTE et al., 2012). 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.

Alguns estudos apontam, por exemplo, que lactentes com baixa condição socioeconômica apresentam déficits na cognição, problemas de atenção e estratégias menos sofisticadas de comportamento exploratório, comparados a lactentes com melhores condições socioeconômicas (CLEARFIELD; JEDD, 2013; CLEARFIELD; NIMAN, 2012; CLEARFIELD et al., 2014; TACKE et al., 2015). Assim como tem seu potencial de desenvolvimento ameaçado, por terem, em geral, pais com menor escolaridade, baixa condição econômica e pouco acesso a informações sobre o desenvolvimento infantil (HALPERN et al., 2000; SANTOS; GABBARD; GONÇALVES, 2001; SANTOS et al., 2009; SLINING et al., 2010).

Como hipótese do estudo tem-se que a aplicação de um protocolo de estimulação de curta duração e de baixo custo em período crítico do desenvolvimento motor do lactente possibilitará a ampliação de *affordances*

(oportunidades de ação/movimento) no domicílio, promovendo o desenvolvimento motor mais adequado, com possível repercussão para o desenvolvimento cognitivo.

A seguir será apresentado um levantamento de literatura sobre temas relacionados a esse estudo: 1.1 Vulnerabilidade Social e Desenvolvimento Infantil; 1.2 *Affordances* - Avaliação e Intervenção; e 1.3 Estimulação Precoce voltada a lactentes em vulnerabilidade social.

1.1 Vulnerabilidade Social e Desenvolvimento Infantil

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.g. condição socioeconômica), e pela herança genética, todos passíveis de serem afetados por situações adversas ou favoráveis (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007). Esse estudo estima que mais de 200 milhões de crianças abaixo de cinco anos de idade podem não atingir o seu potencial de desenvolvimento cognitivo devido a pobreza, saúde e nutrição precárias e falta de estimulação ambiental/cognitiva, o que as coloca em situação de vulnerabilidade ou risco para agravos no desenvolvimento.

Allen (1993) define como fatores de risco “uma série de condições biológicas ou ambientais que aumentam a probabilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor da criança”. Esta definição nem sempre é facilmente utilizada no dia a dia, já pode haver superposição de fatores biológicos e ambientais, acarretando uma maior probabilidade de agravos (ANDRACA et al., 1998; ALLEN, 1993; HALPERN et al., 2000, SAMEROFF, 1998). Há também os riscos ditos estabelecidos, referindo-se a desordens médicas, como os erros inatos do metabolismo, as malformações congênitas e síndromes genéticas (GRAMINHA; MARTINS, 1997).

Segundo Parker et al. (1988), as crianças que vivem na pobreza experimentam uma dupla ameaça. Primeiro, elas estão expostas mais frequentemente a riscos como doenças, estresse familiar, insuficiência de apoio social e depressão parental. Em segundo lugar, eles experimentam consequências mais graves desses riscos do que as crianças de maior status

socioeconômico, o que impõe duplo risco sinérgico de aumento da exposição e maiores sequelas, predispondo essas crianças a um desenvolvimento adverso.

Desta forma, crianças em vulnerabilidade social estão expostas a riscos ambientais e, em geral, também a riscos biológicos, aumentando suas chances de déficits no desenvolvimento. Baixo peso ao nascer, desnutrição, baixa renda familiar, baixa escolaridade dos pais, pais adolescentes, mães solteiras, ausência do pai, depressão materna, problemas psiquiátricos dos pais, famílias muito numerosas são alguns fatores de risco que se relacionam com a qualidade do ambiente e o desenvolvimento infantil, tornando o desenvolvimento ameaçado (ANDRACA et al., 1998; MARTINS; COSTA; SAFORCADA; CUNHA, 2004; SEIFER et al., 1996).

Crianças em situações de pobreza estão expostas a múltiplos fatores de risco biológicos e ambientais que têm uma influência cumulativa e dinâmica no desenvolvimento neuropsicomotor (ANDRACA et al, 1998; MILLER, 1998). 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).

Várias pesquisas estudaram os mecanismos através dos quais a pobreza pode influenciar o desenvolvimento infantil (ANDRACA et al., 1998; DEARING, 2008; GUO; HARRIS, 2000; LIMA, EICKMAN, 2004; WALKER et al., 2007). As pesquisas sugeriram que o déficit no desenvolvimento neuropsicomotor é mais grave e provavelmente ocorre quando as crianças são obrigadas a viver em condições de extrema pobreza por longos períodos de vida. A pobreza limita o

acesso à estimulação e à aprendizagem, devido à falta de recursos e materiais disponíveis (BRADLEY; CORWYN, 2002; DEARING, 2008; EICKMAN et al., 2003; EVANS, 2006; LIMA, EICKMAN, 2004).

O substantivo “risco” é acompanhado de adjetivos como: risco ambiental, risco social, risco tecnológico, risco financeiro, risco natural. Geralmente, o risco está associado a acidentes naturais, segurança pessoal, saúde, condições de habitação, trabalho, transporte, condição da criança e do adolescente, violência, investimentos financeiros, enfim ao cotidiano da sociedade moderna. São classificados em três categorias, que podem ou não estar inter-relacionadas (CASTRO; PEIXOTO; PIRES DO RIO, 2005): o risco tecnológico relaciona-se aos processos produtivos e da atividade agrícola, científica e industrial; o risco natural é ligado aos processos e eventos de origem natural ou induzido por atividades humanas (conotação ambiental ou socioambiental); o risco social é fruto das atividades humanas, incluindo os econômicos, militares e os relacionados à saúde (ESTEVES, 2011).

O risco socioambiental também expõe as crianças a condições estressantes, tanto de natureza física (EVANS, 2006; LIMA, EICKMAN, 2004) quanto psicossocial (BRADLEY, CORWYN, 2002; DEARING, 2008; EVANS, 2006; LIMA, EICKMAN, 2004). Há evidências de que esses fatores podem levar a atrasos no desenvolvimento sensoriomotor, cognitivo, socioemocional e fala/linguagem entre crianças (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007).

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, como por exemplo, os fatores ambientais, são reconhecidos como situações de risco para o

desenvolvimento motor. 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).

Além do impacto dos riscos biológicos, como prematuridade e baixo peso ao nascer (BPN) (HAASTERT et al., 2006), 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 (ABBOTT et al., 2000; ANDRACA et al., 1998; CAÇOLA et al., 2011; deVRIES, 1999; FISCHER, ROSE, 1998; FREITAS et al., 2013; MIQUELOTE et al., 2012).

De acordo com Pereira, Saccani e Valentini (2016), um ambiente rico em estímulos é capaz de minimizar os efeitos da vulnerabilidade biológica, bem como ambientes com oportunidades restritas podem potencializar riscos de atrasos no desenvolvimento.

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 (ANDRADE et al., 2005; BRADLEY; BURCHINAL; CASEY, 2001; EICKMANN et al., 2003; HALPERN et al., 2000; HALPERN; FIGUEIRAS, 2004; ILLTUS, 2006; MIQUELOTE et al., 2012; NATIONAL SCIENTIFIC COUNCIL ON THE DEVELOPING CHILD, 2007; RODRIGUES; GABBARD, 2007; SANTOS et al., 2009; SON; MORRISON, 2010).

Illtus (2006) em relatório produzido para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), aponta que a qualidade do ambiente domiciliar 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. O relatório aponta 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.

Desta forma, entende-se que fatores sócio-ambientais estão relacionados também com a relação dos pais com seus filhos, com a condição econômica e a escolaridade dos pais (BRADLEY et al., 2001; CAÇOLA et al., 2011; CONNOR, SON, MORRISON, 2005; FREITAS et al., 2013; GUO, HARRIS, 2000; HESS, MCDEVITT, 1984).

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; GOYEN, LUI, 2002; HALPERN et al., 2000). Bradley et al. (2001) e Guo e Harris (2000) associaram 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). Estudo de Freitas et al. (2013), que observou que as oportunidades de estimulação motora presentes no ambiente

domiciliar de lactentes são influenciadas pela condição socioeconômica da família. Da mesma forma, o espaço físico e a disponibilidade de brinquedos apresentaram forte dependência da condição socioeconômica.

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 (BRADLEY; CORWYN, 2002; BRONFENBRENNER; CECI, 1994; CARVALHAES; BENÍCIO, 2002).

Com a queda da taxa de mortalidade infantil nas últimas décadas, tem se dado maior atenção na observação de fatores de riscos biopsicossociais, enfatizando a detecção precoce no atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente em grupos com poder socioeconômico baixo (WILLIAMS; HOLMES, 2004).

A visão contemporânea de desenvolvimento motor considera as influências do ambiente como críticas para um ótimo crescimento e desenvolvimento, onde o lar é apontado como principal agente influenciador. O desenvolvimento motor, que permite que o lactente explore o ambiente, promovendo o desenvolvimento perceptual, cognitivo e social é fortemente influenciado por práticas diárias utilizadas na rotina de cuidados e atenção dispensadas no ambiente familiar (ADOLPH et al., 2010; HAYDARI et al., 2009; LOPES et al., 2009; SILVA et al., 2006; SANTOS et al., 2001).

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 rotina familiar tem mostrado grande importância, especialmente nos primeiros anos de vida (BRADLEY et al., 2001; RODRIGUES; GABBARD, 2007).

Kreppner (2000) discute 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 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 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; MIQUELOTE et al 2012). Como por exemplo, o estudo de Miquelote et al. (2012) que apontou que o ambiente domiciliar onde estavam inseridos os lactentes sofreu modificações no decorrer de seis meses, especialmente relacionadas à variedade de estimulação na rotina diária e aos brinquedos. Ou seja, é possível que lactentes 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.

Portanto, é necessário um olhar atencioso para essas crianças com vulnerabilidade social, as quais podem apresentar atraso em seu desenvolvimento neuropsicomotor, uma vez que é possível diagnosticar e intervir precocemente, minimizando/prevenindo alterações/complicações futuras ao seu desenvolvimento.

1.2 *Affordances* - Avaliação e Intervenção

A intrincada e recíproca relação agente-ambiente, proposta por Gibson, é um pressuposto básico da teoria Ecológica (*Affordances*) (GIBSON, 1979;2002). De acordo com Gibson (1979), *affordances* se refere às possibilidades de ação oferecidas pelo ambiente a um determinado animal/agente, por meio de ciclos de percepção-ação. Fonseca et al (2007) destacam que “o processo de percepção envolve extrair (perceber) *affordances* das superfícies, objetos, locais, pessoas e eventos, ou seja, perceber quais as possibilidades de ação são suportadas pelo ambiente”.

A ação facilita a percepção, que facilitará reciprocamente a ação em um contínuo ciclo. Os sistemas motor e perceptivo são acoplados entre si e com um contexto ambiental. Isto implica que o agente e o meio ambiente só podem ser adequadamente descritos quando considerados em relação um ao outro (VIEZZER, NIEUWENHUIS, s/d).

Ou seja, na teoria ecológica de Gibson (1979), há 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 e 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 ideia intrínseca de reciprocidade”. Ou seja, o ambiente altera o comportamento e a experiência do indivíduo/lactente, e o indivíduo é capaz de alterar o ambiente.

Gibson (1977, 1979) criou o termo "*affordance*" para descrever o que o ambiente "oferece ao indivíduo, o que fornece ou oferece, para o bem ou para o mal" (GOLDSNTEIN, 1981). *Affordances* correspondem às possibilidades de ação oferecidas a um animal pelo ambiente em relação às capacidades de ação do indivíduo. Por exemplo, uma folha fornece apoio para uma vespa, mas não para um cão. Aqui, a capacidade de suporte da folha é uma *affordance* para a vespa. Os benefícios podem variar não só entre as espécies, mas também entre os indivíduos da mesma espécie (GOLDSNTEIN, 1981). Por exemplo, um degrau de 30 cm é escalável para um adulto, mas não para um bebê (CARELLO et al., 1989; WARREN, 1984; WARREN; WHANG, 1987). Em suma, as *affordances* não são objetivas nem subjetivas, mas ambas. São objetivas porque existem independentemente do ato de percepção. Mas, elas também são subjetivas porque o quadro de referência é a capacidade de ação do indivíduo. Gibson (1979) chamou "*o nicho ecológico o conjunto de affordances de um indivíduo específico*".

Gibson (1979, p.22) também assumiu que a percepção de *affordance* não precisa de processamento de informação ou representações internas. Em vez disso, a percepção de *affordance* é direta, correspondendo a um processo de aprendizagem baseado na extração de invariantes. Um animal percebe a capacidade de caminhar se vê uma superfície plana, estendida, rígida, horizontal, porque esta combinação de invariantes oferece suporte.

Para Tucker e Ellis (1998), as *affordances* não são propriedades ambientais, mas sim atributos motores que estão diretamente incluídos na representação visual de objetos. Como Ellis et al. (2007) afirmaram, "a associação de propriedades de ação com propriedades visuais fundam estes estados representacionais do cérebro".

De acordo com Fetters e Ellis (2006) é possível trazer o conceito de *affordances* na reabilitação/intervenção, propondo o que os autores chamaram de *affordances* terapêuticas. Argumentaram que a ação facilita a percepção que facilitará reciprocamente a ação em um ciclo contínuo, ou seja, mover é perceber. Dentro do conjunto percepção-ação, as ações emergem na interface pessoa-ambiente e, conseqüentemente, a unidade fundamental para uma avaliação ou tratamento em fisioterapia não é a pessoa unicamente, mas a pessoa-ambiente. Desta forma, quando ampliamos as *affordances* de uma pessoa/criança num ambiente como a reabilitação/intervenção, estamos manipulando o ambiente para estimular as oportunidades motoras que aquele indivíduo pode desenvolver. Isso vai ao encontro do objetivo desse estudo, que foi ampliar as *affordances* do ambiente domiciliar de lactentes em vulnerabilidade social através da aplicação de um protocolo de estimulação que oferecia brinquedos e posturas para estimulação adequados para a idade das crianças.

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 ao encontro do conceito percepção e ação, onde o ambiente é considerado como agente desencadeador de um comportamento, e também como propositor de ações, onde a ação é desencadeada pela criança inserida naquele ambiente (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003).

Miquelote et al. (2012) apontaram correlação entre o desempenho motor global e a dimensão atividades diárias proporcionadas pela família ao longo de seis meses na vida de lactentes. Ou seja, é possível que lactentes 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. Ademais, os resultados desse estudo permitiram concluir que o ambiente domiciliar onde estavam inseridos os lactentes sofreu modificações no decorrer de seis meses, especialmente nas dimensões relacionadas às atividades diárias e brincadeiras.

A qualidade do ambiente domiciliar nos primeiros anos de vida tem sido reconhecida como crítica ao desenvolvimento na infância, além de indicador indireto do desenvolvimento infantil (ILTUS, 2006).

Nos últimos 15 anos o conceito de *affordances* foi aplicado ao desenvolvimento de instrumentos de avaliação do ambiente, como o *Affordances in the Home Environment for Motor Development-Self Report* (AHEMD-SR) (RODRIGUES; SARAIVA; GABARD, 2005) voltado a avaliação do ambiente com crianças entre 18-42 meses, e, mais recentemente, a versão voltada a ambientes com lactentes entre 3-18 meses de idade, o *Affordances in the Home Environment for Motor Development - Infant Scale* (AHEMD-IS) (CAÇOLA et al., 2015a, 2015b). O AHEMD-IS foi desenvolvido/validado no Brasil (*Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê*) com processo de validação de conteúdo também nos Estados Unidos (CAÇOLA et al., 2015a, 2015b).

Esses questionários se suportam na ideia de que a estimulação ambiental tem um papel crítico nas fases mais precoces do desenvolvimento humano cujo nível ótimo de desenvolvimento ocorre preferencialmente em contextos ricos de suporte e estimulação (DIAMOND; HOPSON, 1998; FISCHER; ROSE, 1998). Além de acreditar na inter-relação entre desenvolvimento motor, perceptual e cognitivo (BERTENTHAL; CAMPOS, 1990; BRADLEY et al., 1989; DIAMOND, 2000; THELEN; SMITH, 1994), o que sugere a importância do comportamento motor como fator geral do bem-estar da criança.

Osiuraka, Rossetti e Badetse (2017) destacaram que, quando Gibson descreveu pela primeira vez o termo "*affordance*", em 1977, para se referir às possibilidades de ação oferecidas a um animal pelo ambiente com referência às capacidades de ação do animal, talvez não tivesse ideia do impacto que esse termo teria nas pesquisas de neurociências e neurocomportamentais.

Devido a esse uso intenso e vários tipos de interpretações, Osiuraka, Rossetti e Badetse (2017) decidiram realizar uma revisão das principais concepções de *affordances* no campo do uso de ferramentas e da neurociência cognitiva. Iniciaram pela definição de três critérios-chave (domínio de ação, quadro de referência e sistema cerebral) que são particularmente úteis para destacar as discrepâncias existentes entre essas concepções.

Segundo esses autores (OSIURAKA; ROSSETTI; BADETSE, 2017) o domínio de ação é subdividido em: *Non-tool-use action* (Ação que não envolve uso de ferramenta), nesta categoria, as ações consistem em mover um objeto de um local para outro (isto é, transporte de objetos); e *Tool-use action* (Ação que envolve uso de ferramenta), a noção de ferramenta engloba uma ampla gama de objetos, fabricados ou não, manipuláveis ou não. Por exemplo, uma pedra usada para rachar uma porca pode ser vista como uma ferramenta, como é um carro ou um veículo espacial. Além disso, as ferramentas podem aumentar não apenas nossa capacidade física (por exemplo, um martelo), mas também as nossas capacidades cognitivas (por exemplo, um computador, um diário). No texto de Osiuraka, Rossetti e, Badetse (2017), o termo ferramenta foi limitado a qualquer implemento físico portátil que amplifique as capacidades sensorio motoras do usuário (por exemplo, um martelo). Reservando o termo "objeto" para referir-se ao destinatário da ação (por exemplo, um prego).

De acordo com o sistema cerebral, a pesquisa sobre o uso de ferramentas humanas e *affordances* tem sido amplamente inspirada por achados neurofisiológicos indicando a existência de três principais vias que se originam do córtex visual ao córtex temporal (sistema ventral), ao córtex parietal inferior (sistema ventro-dorsal) e ao córtex parietal superior / sulco intraparietal (sistema dorso-dorsal). Essa estrutura de três sistemas derivou da distinção inicial entre o sistema dorsal "onde" / "como" (córtex parietal) e o sistema ventral, "o que" (córtex temporal) (OSIURAKA; ROSSETTI; BADETSE, 2017).

- Sistema Ventral: Este sistema trata da identificação e reconhecimento de objetos simples a complexos, baseados principalmente em análises de formas e cores. Ele interage necessariamente com sistemas de memória e armazena representações de longo prazo incluindo conhecimento declarativo (OSIURAK; JARRY; LE GALL, 2010).

- Sistema Dorso-Ventral: Este sistema parece estar especificamente envolvido no uso de ferramentas armazenando em representações de longo prazo de uma forma não-declarativa. A questão não resolvida é se essas representações são centradas na mão ou centradas em ferramentas (GOLDENBERG, 2009).

- Sistema Dorso-Dorsal: Este sistema suporta a orientação visual e o controle do comportamento motor. Ele pode ser visto como corpo / centrado na mão, porque é dedicado ao processamento de informações centradas no corpo, a fim de interagir com o ambiente. Tem um armazenamento a curto prazo (JEANNERODAND; ROSSETTI,1993).

1.3 Estimulação Precoce voltada a lactentes em vulnerabilidade social

O estudo do desenvolvimento humano remete ao estudo do desenvolvimento da criança, uma vez que esse período de sucessivas mudanças implica em aprendizado constante e aprimoramento de múltiplas habilidades (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; HAYWOOD; GETCHELL, 2004). O desenvolvimento infantil pode ser considerado o avanço de habilidades na realização de funções cada vez mais complexas e, ao desenvolver-se, a criança experimenta novas sensações de movimento que permitem o aperfeiçoamento das habilidades motoras já adquiridas (GOLDFIELD et al., 2012; SANTOS et al., 2013) e conseqüente incremento de funções cognitivas, linguísticas e socioemocionais (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015; RIBEIRO; SILVA; PUCCINI, 2010).

Experiências de movimentos promovidas diariamente pelos pais podem melhorar o desenvolvimento de lactentes. Em combinação, as medidas de referência e comportamentais parecem sensíveis às mudanças nos comportamentos infantis (DUSING et al., 2013).

As aquisições de marcos motores são impactadas por diferentes práticas maternas, como por exemplo: restringir seu acesso ao chão assim como, permanecer com o bebê por mais tempo no colo, repercute no adiamento do rolar aos quatro meses de idade, como detectado na comparação da trajetória motora de bebês brasileiros e canadenses (SACCANI; VALENTINI, 2013).

Desta forma, a precocidade no diagnóstico e na intervenção possibilita o aprendizado de novas habilidades e capacidades de uma criança, período de maior plasticidade do sistema nervoso e assim maior susceptibilidade de estímulos do ambiente, ou seja, quanto mais precoces forem essas ações, maior

aprendizado da criança (BARROS; VICTORA, 2008; MULLER, 2016; SANTOS et al., 2013; SANTOS et al., 2008).

A plasticidade neural pode ser definida como qualquer alteração na estrutura ou função do neurônio que é observada diretamente de medidas de neurônios individuais ou inferidos a partir de medidas tomadas em populações de neurônios (JOHNSTON, 2009; WARRAICH; KLEIM, 2010). Refere-se também à capacidade do Sistema Nervoso (SN) de mudar a estrutura e a função, em resposta à experiência. A experiência é um importante estimulante da plasticidade em espécies animais como os humanos, pois através da experiência acontecem alterações anatômicas, incluindo aumento no comprimento dendrítico, aumento (ou diminuição) na densidade das espículas dendríticas, mudanças na eficácia das conexões sinápticas já existentes, formação de novas conexões ou eliminação das existentes. (CLIFFORD, s/d; KOLB; JOHNSTON, 2009; WISHAW, 1998; SALE; BERARDI; MAFFEI, 2014).

Desta forma, o desenvolvimento e a função do SN são influenciados por diferentes eventos ambientais, como por exemplo, estímulos sensoriais, relacionamento pais-criança e relação entre pares (BARDIN, 2012; KOLB; GIBB, 2011; KOLB; WHISHAW, 1998).

De acordo com Bardin (2012) e Kolb e Gibb (2011) há três tipos de plasticidade cerebral reportadas no desenvolvimento típico: "independente de experiência", "experiência expectante/esperada" e "dependente de experiência": A plasticidade independente da experiência refere-se a mudanças no SN que não são resultado de modificações ou influência ambientais externas. Ou seja, o cérebro se esculpe, em parte, através da atividade espontânea, gerada internamente que ocorre independentemente de influência externa (SHATZ, 1992). A plasticidade experiência expectante/esperada ocorre quando o SN usa

entradas do ambiente externo para promover mudanças em sua estrutura no desenvolvimento normal (BUONOMANO; MERZENICH, 1998), completando o processo de mudança/formação relacionados a diferentes sistemas/funções (e.g. sistema visual). E para finalizar, a plasticidade dependente da experiência, na qual modificações no ambiente interno ou externo produzem mudanças nas características do cérebro por meio, essencialmente, do estabelecimento de novas conexões sinápticas. No processo de desenvolvimento do SN o período de maior sinaptogênese se estende da gestação (aproximadamente a partir da 24^a semana) até os dois-três primeiros anos de vida (pico 1^o e 2^o anos), período em que a criança estabelece relações com o mundo externo e aprende por meio de novas e repetidas experiências (BARDIN, 2012; KOLB; GIBB, 2011). Sale, Berardi e Maffei (2014) destacaram que a experiência pode moldar os circuitos neuronais porque o SN em desenvolvimento é altamente sensível a experiência e tem alta taxa de plasticidade neural. Aprender é uma forma de plasticidade dependente da experiência, na medida em que se reflete em mudanças no cérebro do aprendiz.

A existência de plasticidade demonstra que o desenvolvimento do SN não é ditado unicamente por genes, ou seja, a plasticidade que o cérebro mantém após o nascimento garante que o cérebro de cada indivíduo seja único, mesmo que dois (ou mais) indivíduos tenham conjuntos idênticos de genes. A plasticidade dependente da experiência permite que o cérebro responda de forma flexível a mudanças imprevistas na entrada (inputs sensoriais) (uma característica importante em um ambiente em mudança) (BLACK; GREENOUGH, 1997; POLLAK, 2005) e isso pode acontecer através de um ambiente enriquecido e estímulos precoce.

A proposta desse estudo foi ampliar as oportunidades de ação/movimento por meio de enriquecimento do ambiente, estimulando através

da plasticidade dependente de experiência, isso em crianças que se encontram em período de intensa plasticidade do SN, ou seja altamente sensíveis à estímulos/experiências externas. Acredita-se que isso será capaz de estimular o desempenho motor bem comorefletir positivamente no desempenho cognitivo de lactentes em vulnerabilidade social.

Nos últimos anos, a intervenção precoce caracterizou-se por avanços consideráveis no seu domínio, em resultado de um conjunto de influências práticas, conceptuais e teóricas, que tiveram grandes repercussões e implicações na implementação e organização da abordagem centrada na família (GURALNICK, 2005; SHONKOFF; MEISELS, 2000). Historicamente, os programas de intervenção precoce centravam-se apenas na criança, esquecendo a sua família e os seus contextos de vida.

Programas de Intervenção Precoce foram originados nos Estados Unidos na década de 60, como projetos estatais que tinham o principal objetivo a quebra do ciclo da pobreza, baseados num modelo deficitário, dirigidos às crianças em idade pré-escolar consideradas em risco de desenvolvimento pela baixa condição socioeconômica das suas famílias de origem (BECKMAN, 1996; BRONFENBRENNER, 1979; GILKERSON; STOTT, 2000; GURALNICK, 1997). Uns dos primeiros programas e talvez o mais conhecido foi o *Head-Start*, que tinha por objetivo ser um sistema multidimensional e abrangente de educação compensatória, de serviços de saúde, de nutrição, de serviços sociais e de envolvimento familiar, que visava minorar os riscos de desenvolvimento das crianças em idade pré-escolar, que se encontravam em situação de pobreza (GALLAGHER; SERRANO, 2002; GURALNICK, 1997; SHONKOFF; MEISELS, 2000; PETERSON et al., 2004).

No início da década de 70, surge, ainda nos EUA, outro programa semelhante ao *Head Start*, o *Home-Start*, na qual a intervenção era feita no domicílio e tinha como principal objetivo valorizar as competências maternas para ensinar a cuidar dos seus próprios filhos em casa. O desenvolvimento socioemocional, de saúde e de nutrição, além dos aspectos cognitivos e perceptivos faziam parte dos objetivos. Estes eram programas que visavam populações em risco por fatores de natureza fundamentalmente socioeconômica, mais propriamente direcionado à pobreza e situações de mães solteiras/adolescentes e toxicodependência, entre outros. Surgem posteriormente programas de intervenção precoce para crianças com deficiência e em risco biológico, reconhecendo-se que as crianças com deficiência devem ter iguais oportunidades para desenvolver ao máximo o seu potencial, num princípio de equidade que tem vindo a ser implementado, na prática profissional, por todo o mundo ocidental (PIMENTEL, 1999).

Segundo Peterson et al. (2004), os programas de intervenção precoce vieram dar resposta às evidências que comprovaram que as crianças e famílias em situação de pobreza evidenciam níveis inferiores na avaliação do desenvolvimento, dificuldades na aprendizagem, problemas de saúde e piores resultados em vários domínios do comportamento adaptativo, na fase adulta. Eickmann et al. (2003) por meio de um protocolo de estimulação psicossocial voltado a lactentes em situação de pobreza no nordeste brasileiro, promoveram ganho significativo no desempenho motor e cognitivo entre 12 e 18 meses de vida.

Campos et al. (2008) incentivaram programas de intervenção psicomotora especialmente em populações de nível socioeconômico desfavoráveis, pois assim é possível estimular um desenvolvimento saudável e

ainda minimizar efeitos adversos da condição socioeconômica sobre o desenvolvimento infantil.

Esse processo de intervenção é multidimensional e cumulativo ao longo da primeira infância. Entretanto, determinadas intervenções são importantes em períodos específicos expressados como janelas de oportunidades que devem ser priorizadas (CUNHA; LEITE; ALMEIDA, 2015).

Novak et al. (2017) reforçaram a importância do encaminhamento rápido para intervenção precoce específica otimizando a plasticidade motora e cognitiva infantil, evitando assim complicações secundárias e melhorando o bem-estar dos pais e do cuidador. Esse estudo corrobora com estudo de Morgan et al. (2016) que evidencia que a intervenção motora precoce é limitada pela falta de estudos de alta qualidade. Ademais há algumas evidências promissoras de que a intervenção precoce incorporando movimentos iniciados pela criança (com base em princípios de aprendizado motor e especificidade de tarefas), educação dos pais e modificação do meio ambiente tem um efeito positivo no desenvolvimento motor. Além disso, estudo de Formiga et al. (2004) confirmou a hipótese que a participação das mães é eficaz na implementação de programas de intervenção precoce com bebês em risco para atrasos, como os nascidos pré-termo.

A forma como a intervenção precoce é concebida e implementada é determinante, quando se pretende obter efeitos benéficos, quer para as crianças quer para as famílias. Assim, os ambientes naturais de aprendizagem do dia-a-dia, as experiências e oportunidades normalizadoras, bem como o envolvimento ativo e co-responsabilização da família, constituem ingredientes fundamentais do pensamento atual sobre como conseguir tais benefícios (DUNST; RAAB; TRIVETTE; SWANSON, 2010). Nesta perspectiva, as rotinas da família passaram a ter uma relevância fundamental em intervenção precoce, acompanhando as

mudanças paradigmáticas de uma intervenção centrada na criança para uma intervenção centrada na família (BERNHEIMER; KEOGH, 1995).

As práticas de intervenção precoce embutidas nas rotinas são equivalentes com a prestação de ajuda centrada na família (DUNST; HAMBY; TRIVETTE; RAAB; BRUDER, 2002). Estas práticas implicam um modelo de colaboração entre profissionais e pais em que estes últimos são capazes de tomar decisões informadas (ALMEIDA et al., 2011). Os serviços de intervenção precoce providenciados em resposta às necessidades específicas das crianças e suas famílias devem ser prestados, sempre que possível, de forma embutida nas atividades e rotinas diárias dos ambientes naturais onde as crianças passam a maior parte do seu tempo de aprendizagem. O brincar deve ser considerado como o veículo privilegiado para a aquisição dos objetivos de aprendizagem (WIDERSTROM, 2004).

A maneira pela qual os bebês se movem e interagem com objetos, ambientes, eventos e indivíduos durante o desenvolvimento inicial molda sua compreensão do mundo. A exploração gera ciclos de cognição-percepção-ação, que os bebês usam para expandir seu repertório de movimentos, gerar oportunidades de aprendizado e promover o desenvolvimento geral (LIBERTUS; NEEDHAM, 2010; KANAKOGI; ITAKURA, 2011). Como por exemplo, a capacidade de manter uma posição sentada ao alcançar e agarrar um brinquedo facilita o aprendizado de uma criança sobre relações espaciais, propriedades de objetos e efeito de interação com o objeto (ADOLPH et al., 2008; SOSKA; ADOLPH; JOHNSON, 2010).

O desenvolvimento infantil tem sido destaque em várias pesquisas nas quais as interações estabelecidas entre a criança e o meio em que se vive traz consigo consequências socioemocionais (LORDELO et al., 2006; RAPOPORT;

PICCININI, 2010), motoras (SANTOS et al., 2013; MIQUELOTE et al., 2012) e cognitivas (FREITAS; SHELTON, 2005; HALPERN et al., 2000). Estudos apontam a desvantagem socioeconômica familiar e o baixo nível educacional, principalmente da mãe, como fatores de risco ambientais mais cruciais para o desenvolvimento adequado (ANDRADE et al., 2005; FELÍCIO et al., 2012; HALPERN et al., 2000; MIQUELOTE et al., 2012; SACANNI et al., 2013).

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.

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 (KAVAK, BUMIN, 2009; WUANG et al., 2008). 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 de ação/movimento (*affordances*) na residência familiar são recursos essenciais que promovem ações motoras e impulsionam o desenvolvimento da criança (ADOLPH, ROBINSON, 2008; GIBSON, 1979).

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; BARROS et al., 2003; GABBARD, GONÇALVES, 2001; GOYEN, LUI, 2002; HALPERN et al., 2000; LOPES, LIMA, TUDELLA, 2009; RODRIGUES, GABBARD, 2007; SANTOS, SILVA, SANTOS, GONÇALVES, 2006; 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.

Crianças em risco/vulnerabilidade social tem seu potencial de desenvolvimento ameaçado por terem, em geral, pais com menor escolaridade, baixa condição econômica e pouco acesso a informações sobre o desenvolvimento infantil. O desafio desse estudo foi propor um protocolo de estimulação de baixo custo, simples e acessível a essas famílias para que fosse possível a ampliação de *affordances* motoras no ambiente domiciliar e, conseqüentemente, estimulação do desenvolvimento motor de seus lactentes, uma vez que estes se encontravam em período de intensa plasticidade do sistema nervoso e são altamente influenciados pelo contexto que estão inseridos, apresentando rápidas mudanças em seu comportamento. Ademais, há evidências da importância do desenvolvimento motor para outros aspectos do desenvolvimento da criança, especialmente para a cognição.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Verificar o efeito de um protocolo de estimulação de curta duração baseado na ampliação de *affordances* (oportunidades de ação/movimento) no ambiente domiciliar no desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes em situação de vulnerabilidade social.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o desenvolvimento motor, cognitivo e as *affordances* (oportunidades de ação/movimento) no ambiente domiciliar dos lactentes em situação de vulnerabilidade.

Hipótese: Acredita-se que os lactentes participantes desse estudo (em vulnerabilidade social) apresentarão desenvolvimento motor, cognitivo e oportunidades de ação/movimento no ambiente domiciliar abaixo do esperado para sua idade.

- Aplicar o protocolo de estimulação por meio da orientação da família sobre formas de estimulação motora a serem incorporadas na rotina diária de seus lactentes por quatro semanas utilizando o manual de estimulação e os brinquedos (chocalho, livro e potes empilháveis) fornecidos no projeto.

Hipótese: Acredita-se que um ambiente enriquecido em oportunidades de ação motora pode favorecer o desenvolvimento motor dos lactentes participantes do estudo, com possível impacto para o desenvolvimento cognitivo.

- Avaliar se haverá mudanças no desenvolvimento motor e cognitivo dos lactentes e nas *affordances* no ambiente domiciliar após a intervenção.

Hipótese: Acredita-se que um protocolo de estimulação de curta duração é capaz de provocar mudanças no desenvolvimento de uma criança que se encontra em período de intensa plasticidade do sistema nervoso, assim como mudar o ambiente em que ela se encontra.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos e registro de ensaios clínicos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIMEP, sob o parecer nº 81/2015 (ANEXO I), respeitando os preceitos da experimentação com seres humanos, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde).

Seguindo orientação da Plataforma Internacional para Registro de Ensaios Clínicos (ICTRP) da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), o projeto recebeu Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – número do UTN: U1111-1179-8038 (ANEXO II).

3.2 Desenho do estudo e local

Realizado ensaio clínico randomizado controlado, com desenho de grupo paralelo, com razão de distribuição balanceada e avaliação cega dos sujeitos pelo examinador.

O estudo foi realizado junto a unidades da Pastoral da Criança na cidade de Piracicaba-SP. De acordo com seu Estatuto, a Pastoral da Criança é um organismo de ação social, vinculado a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), com objetivo principal em oferecer condições para o desenvolvimento integral das crianças, principalmente as que se encontram nas periferias e bolsões de misérias, ou seja, as que se encontram em situação de pobreza. São consideradas beneficiárias as crianças, suas famílias e lideranças comunitárias

voluntárias, sobretudo de áreas carentes, para as quais se desenvolvem os programas da entidade (PASTORAL DA CRIANÇA, 1995).

3.3 Participantes

Participaram do estudo 30 lactentes no recrutamento, sendo que houve uma perda de duas crianças até a randomização, finalizando na 1ª avaliação 28 crianças, 50% meninos, com idade média de 07 ($\pm 1,04$) meses.

Critérios de inclusão:

Foram incluídos lactentes entre 6-8 meses de idade, em situação de vulnerabilidade ou risco socioambiental, caracterizados neste estudo como:

- Baixa condição socioeconômica da família de acordo com o Critério de Classificação Econômica do Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP 2015 que varia de 0 a 100 pontos): pontuação ABEP < 50 pontos.

- Família/lactentes participantes ou residentes em áreas assistidas pela Pastoral da Criança do município;

Lactentes cujos pais ou responsáveis assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO III).

Critérios de Exclusão:

- Lactentes com alterações neurológicas;
- Síndromes genéticas;
- Malformações congênitas; ou
- Deficiências sensoriais;
- ABEP > 50 pontos;

- Crianças que não fossem assistidas pela Pastoral da Criança das regiões selecionadas.

Critérios de descontinuidade

Foram desligados do estudo aqueles lactentes que não comparecerem em avaliações consecutivas por abandono ou desistência dos pais/responsáveis.

Cálculo amostral, inclusão no estudo e assinatura do Termo de consentimento:

Foi realizado o cálculo amostral utilizando-se o aplicativo GPower versão 3.1, para intervalo de confiança de 95% e power de 80%. Com base nos resultados do estudo piloto, considerado número de grupos (=2), número de medidas (=3) para o desfecho principal desempenho motor, foi sugerido um número mínimo de 8 participantes por meio da AIMS (total) e mínimo de 12 participantes por meio da Bayley- motor grosso (scaled and composite score). Estimou-se, portanto, 15 participantes por grupo, prevendo possível perda amostral ao longo do acompanhamento longitudinal.

3.4 Instrumentos utilizados no estudo

Após o convite para a participação do estudo e permissão da família através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi utilizado o Critério de Classificação Econômica do Brasil da ABEP de 2015 [<http://www.abep.org>] para identificar as condições socioeconômicas da família. O questionário utiliza questões referentes a quantidade de bens de consumo considerados itens de conforto (quantidade de TV, banheiro, automóveis, empregados mensalistas, máquina de lavar, DVD, geladeira, entre outros), acrescido da escolaridade do chefe da família e dos serviços públicos

(fornecimento de água e pavimentação ou não da rua onde mora). O escore varia entre 0-100 pontos, recebendo cortes para classificar o nível socioeconômico em: A (45-100), B1 (38-44), B2 (29-37), C1 (23-28), C2 (17-22), e D/E (0-16).

Além disso, foi realizado uma cópia da Caderneta de Saúde da Criança (2007), obtendo-se informações referentes a indicadores de risco e condições de saúde dos lactentes (APGAR, idade gestacional, peso ao nascer).

Para avaliar as *affordances* disponíveis no ambiente domiciliar os pais ou responsáveis responderam ao questionário *Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (AHEMD-IS)*.

Para avaliar o desempenho cognitivo e motor dos lactentes, foram utilizadas as escalas motora e cognitiva das *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III – BSITD-III* (Bayley, 2005).

3.4.1 Avaliação das *affordances* disponíveis no domicílio

Para avaliar as características do lar e as oportunidades que podem promover habilidades motoras (*affordances*) aos lactentes, foi utilizado o questionário *Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (AHEMD-IS)* (Anexo V). Trata-se de um questionário validado no Brasil e nos EUA (Caçola et al., 2015a, 2015b), desenvolvido por pesquisadores da Universidade Metodista de Piracicaba em parceria com pesquisadores da *Texas A&M University* (TAMU) e da *University of Texas Arlington* (UTA). O AHEMD-IS avalia o quanto o ambiente domiciliar proporciona oportunidades de movimento ou *affordances*, propiciando o desenvolvimento motor de crianças de três a 18 meses de idade. É composto por 35 questões e dividido em 4

dimensões: espaço físico (interno e externo), variedade de estimulação, brinquedos de motricidade fina e brinquedos de motricidade grossa. 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.

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 compondo o subteste apendicular/motor fino e 72 o axial/motor grosso). O subteste apendicular avalia a coordenação motora, a integração perceptual-motora, planejamento motor e habilidades motoras como o alcance e a preensão. O subteste axial avalia componentes estáticos (ex. sentar, em pé) e dinâmicos do movimento (ex. locomoção e coordenação), equilíbrio, planejamento motor.

Para avaliar o desempenho motor dos lactentes, foi utilizada a escala

motora Alberta Infant Motor Scale - AIMS (PIPER; DARRAH, 1994), um instrumento observacional que avalia lactentes desde seu nascimento até 18 meses de idade ou até a marcha independente. É composta por 58 itens, que descreve aspectos do desempenho motor durante a movimentação espontânea como descarga de peso, postura e movimentos antigravitacionais em 4 subescalas: prono (21 itens), supino (09 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens). O cálculo da pontuação do lactente é realizado a partir da avaliação de cada item observado (=1) ou não observado (=0). Todos os itens observados nas 4 subescalas são somados e resultarão em 4 subtotais. A soma dos 4 subtotais obtidos em cada uma das subescalas é o escore bruto do teste. A AIMS fornece um gráfico para a plotagem do escore bruto dos lactentes, sendo possível determinar numa escala percentilar (varia do percentil 5% ao 90%) o desempenho motor do lactente comparando-o com a amostra normativa por faixa etária (PIPER; DARRAH, 1994).

3.5 Procedimento experimental

Inicialmente foi feito contato com a Coordenação da Pastoral da Criança de Piracicaba e agendada uma reunião. Foi entregue uma cópia do projeto e um ofício na sede de Direção da Pastoral da Criança, no município de Piracicaba/SP, contendo os esclarecimentos da pesquisa e solicitando autorização para a realização da pesquisa. Na sequência foi realizada uma reunião na sede central da Pastoral da Criança e foram indicadas inicialmente duas unidades da Pastoral para o início do estudo (Bairros Jardim São Paulo, Tatuapé I e Tatuapé II). Ao longo do projeto uma 3ª unidade da Pastoral foi incluída no projeto.(bairro CECAP).

As famílias foram convidadas a participar do estudo por meio de

divulgação na comunidade da Pastoral da Criança de Piracicaba (Postos de Pesagem: Tatuapé I, Tatuapé II e CECAP), onde foram realizadas visitas nos dias de pesagem mensal para convidar as famílias. A coleta dos dados foi realizada entre agosto de 2015 a julho de 2017.

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 desenvolvimento motor e cognitivo, e coleta dos questionários AHMED-IS (três a 18 meses), ABEP- Critério 2015, e dos dados neonatais.

As avaliações foram realizadas nos postos de pesagem da Pastoral da Criança nos bairros Jardim São Paulo, Tatuapé I, Tatuapé II e CECAP, de acordo com o cronograma de pesagem mensal, acontecendo sempre na terceira quinta-feira do mês, no quarto sábado do mês e na quarta segunda-feira do mês, respectivamente. Foi realizada uma rápida explicação verbal dos questionários aos pais, e na sequência uma cópia impressa foi entregue para que respondessem as questões. Em seguida a criança passou pela 1ª avaliação motora e cognitiva.

Nas avaliações seguintes (2ª e 3ª avaliações) foram seguidos os mesmos procedimentos adotados na 1ª avaliação. O intervalo entre as avaliações foi sempre de um mês, seguindo calendário de pesagem mensal da Pastoral da Criança, utilizando os instrumentos de avaliação motora, cognitiva e de *affordances* no ambiente domiciliar.

Para a coleta dos dados neonatais foi solicitado que as famílias trouxessem a Caderneta de Saúde da Criança para registro do peso ao nascer, idade gestacional e índice de Apgar.

Foi entregue um protocolo de estimulação com atividades e brinquedos adequados para os pais/cuidadores com o objetivo de favorecer o desenvolvimento motor e cognitivo desses lactentes que apresentam risco socioambiental e biológico para atraso no desenvolvimento neuromotor. Esse protocolo foi entregue após a primeira ou segunda avaliação, seguindo os procedimentos de randomização da pesquisa (ANEXO IV).

3.5 Procedimento de randomização e acompanhamento (Figura 1):

Recrutamento

As famílias com lactentes entre 6-8 meses foram convidadas a participar do estudo nas unidades da Pastoral da Criança no dia da pesagem mensal que ocorre rotineiramente. Obedecendo aos critérios de inclusão, foram incluídos no estudo 30 lactentes e suas famílias, que aceitaram participar do estudo e assinaram o termo de consentimento.

1ª Avaliação – Linha de Base

Foi realizado no primeiro encontro o preenchimento do questionário socioeconômico ABEP, depois foi realizada a 1ª avaliação motora e cognitiva dos lactentes, e a mãe respondeu ao questionário AHEMD-IS para avaliação das *affordances* domiciliares.

Randomização

A partir da 1ª avaliação – Linha de base, cada mãe escolhia um envelope que definiria a alocação do bebê nos grupos de intervenção. Desta

forma, os 30 lactentes/famílias foram aleatoriamente alocados em dois grupos: 1) grupo intervenção 1 (GI1) e 2) grupo intervenção 2 (GI2). A randomização foi realizada utilizando números sequenciais mantidos em envelopes opacos, não translúcidos e fechados.

Os lactentes/famílias alocados no GI1 receberam, do pesquisador responsável pela estimulação, o protocolo ilustrado de ampliação de *affordances* (Anexo IV) composto de atividades motoras simples e três brinquedos (chocalho, livro e potes empilháveis) para que os pais/cuidadores favorecessem/estimulassem o desenvolvimento motor de seus bebês. Nesse momento as mães das crianças alocadas no GI1 eram orientadas a realizar a estimulação com seus filhos por 04 semanas, pelo menos uma vez ao dia ou quantas vezes conseguisse realizar a estimulação nas diferentes posturas e com auxílio dos diferentes brinquedos. Receberam ainda anotação com a data e horário da avaliação seguinte que seria após período de quatro semanas.

Os lactentes/famílias alocados no GI2 receberam a anotação com a data e horário da avaliação seguinte que seria após período de quatro semanas.

2ª Avaliação – Pós-Intervenção do GI1

Após quatro semanas da 1ª avaliação foi realizada a 2ª avaliação motora e cognitiva e o preenchimento do questionário AHEMD-IS.

Nessa ocasião houve uma inversão dos grupos e o GI2 passou a receber a estimulação. Dessa forma, o protocolo de estimulação do desenvolvimento foi entregue ao GI2, e os pais tiveram as mesmas orientações passadas anteriormente ao GI1 (realizar a estimulação com seus filhos por 04 semanas, pelo menos uma vez ao dia ou quantas vezes conseguisse realizar a estimulação nas diferentes posturas e com auxílio dos diferentes brinquedos).

Para o G11 foram cessadas as orientações quanto a estimulação do desenvolvimento, no entanto os brinquedos e protocolo de estimulação permaneceram com a família.

3ª Avaliação – Pós-Intervenção do G12

Após quatro semanas da 2ª avaliação e inversão dos grupos, foi realizada a 3ª avaliação motora e cognitiva e o preenchimento do questionário AHEMD-IS. Nesse momento era solicitado que as famílias do G12 devolvessem o protocolo de estimulação com a anotação dos dias em que realizaram as atividades propostas.

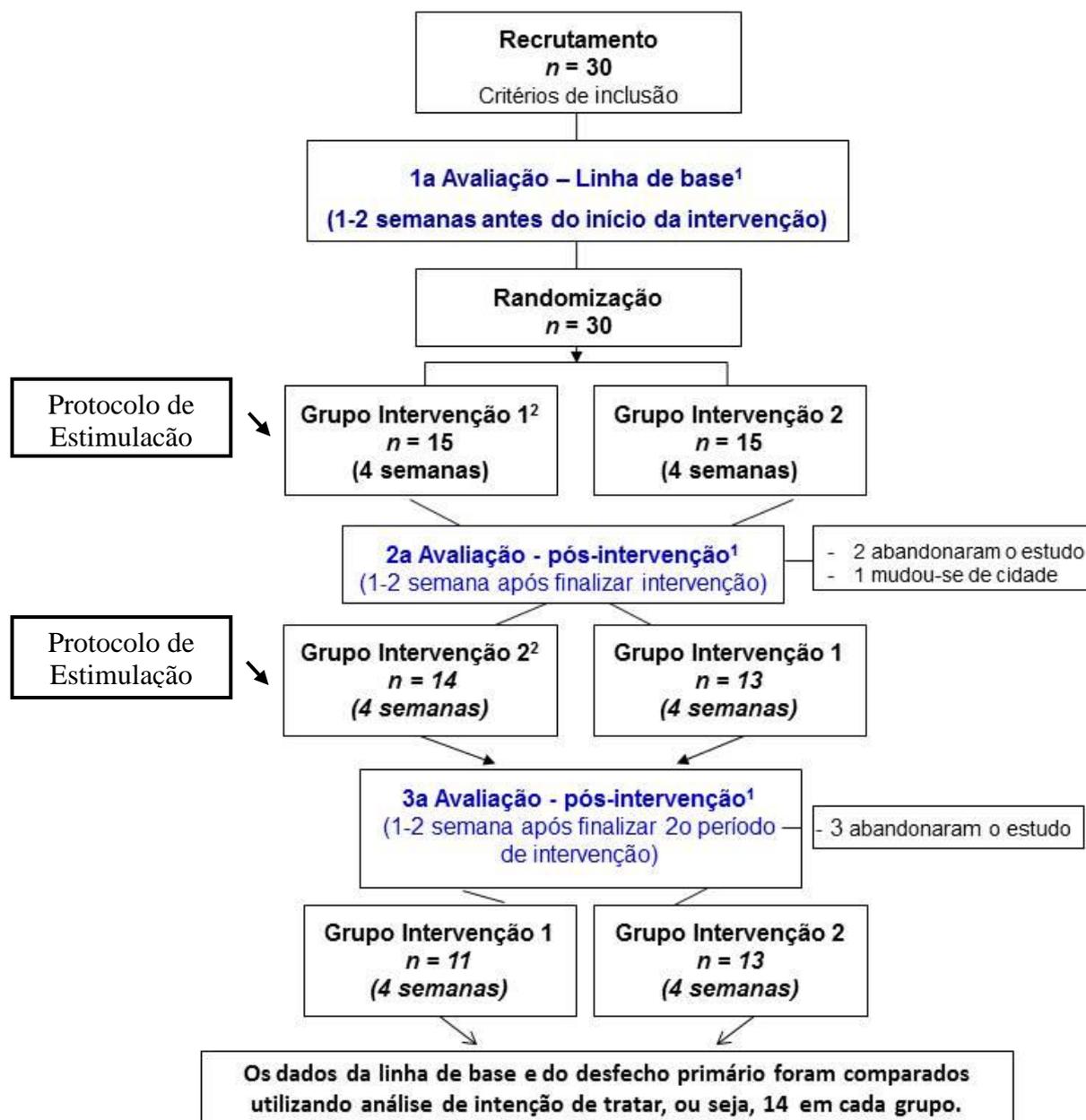


Figura 1. Fluxograma de recrutamento e procedimentos do estudo.

¹ AHEMD-IS, AIMS, Bayley (motor, cognição), ² Intervenção.

Procedimento para cegamento:

O pesquisador responsável pela guarda/controla da distribuição dos envelopes e do protocolo de estimulação/kit de brinquedos era cego quanto aos dados da avaliação do desenvolvimento. A equipe responsável pelas avaliações do desenvolvimento era cega quanto a alocação dos lactentes/famílias nos grupos de estudo.

Procedimento de estimulação:

Foi desenvolvido pelo grupo de estudo, um protocolo de estimulação (Anexo IV) para ser entregue às mães das crianças participantes do estudo. Esse protocolo poderia ser entregue após a 1ª ou 2ª avaliação do lactente, seguindo a alocação dos lactentes no GI1 ou GI2.

O protocolo de estimulação do desenvolvimento buscava ampliar as *affordances* disponíveis na rotina diária dos lactentes. Era composto por um roteiro ilustrado com atividades simples a serem realizadas pela mãe com seu bebê, acompanhado de três brinquedos (1 chocalho, 1 livro de plástico e 1 jogo com potes de empilhar) para que os pais/cuidadores favorecessem/estimulassem o desenvolvimento motor dos lactentes (Figura 2).

As atividades foram descritas nas posições prono, supino, sentado e em pé, conforme segue em anexo IV o protocolo de estimulação.

A estimulação nas posturas prono, supino, sentado e em pé foi baseada na evolução do desempenho motor do lactente descrito nas escalas AIMS e Bayley-III, e as atividades/brinquedos foram baseadas nas dimensões do AHEMD-IS. A participação dos pais/cuidadores nos momentos de estimulação era essencial e deveria ser prazerosa. Essas atividades deveriam ser realizadas diariamente pelos pais/cuidadores, durante 4 semanas, em suas próprias residências, , de

forma que o bebê fosse estimulado com o auxílio dos brinquedos em todas as 4 posturas, por um período sugerido de pelo menos 20 minutos. Os pais/cuidadores deveriam assinalar na apostila se foi realizada ou não a intervenção em cada dia.

Durante o período de intervenção, um pesquisador realizou o acompanhamento semanal via telefone com o objetivo de dirimir dúvidas e incentivar os pais a manter a estimulação. Entretanto, ao longo do estudo, essa estratégia teve sucesso limitado em função da dificuldade em contatar os pais via telefone (mudança de número, ser o telefone informado de parentes/vizinhos ou ausência de resposta à ligação). Desta forma, essas informações não puderam ser incluídas no estudo.



Fonte dados: autoria própria.

Figura 2. Brinquedos entregues no kit de intervenção.

Os lactentes deveriam ser estimulados pelos pais/cuidadores a explorar os 3 brinquedos em 4 atividades/posturas (Figuras 3 A-D):

Atividade 1) Posição prona: o lactente deveria ser posicionado em prono no chão/colchonete. Os pais/cuidadores deveriam apresentar os 3 objetos, interagir com o lactente e deixá-lo explorar (Figura 3A).

Atividade 2) Posição sentada: o lactente deveria ser posicionado sentado no chão/colchonete. Caso o lactente precisasse de apoio para manter-se sentado, os pais/cuidadores foram instruídos a sentar no chão e segurá-lo na posição sentada apoiado pelo tronco ou apoiar o tronco do lactente na parede. Os pais/cuidadores deveriam apresentar os 3 objetos, interagir com o lactente e deixá-lo explorar (Figura 3B).

Atividade 3) Posição em pé: o lactente deveria ser posicionado em pé apoiado em uma superfície, como sofá, mesa ou banco. Os pais/ cuidadores foram instruídos a sentar no chão e segurar o tronco do lactente para mantê-lo em pé. Os pais/cuidadores deveriam apresentar os 3 objetos, interagir com o lactente e deixá-lo explorar (Figura 3C).

Atividade 4) Movimentação espontânea em supino: o lactente deveria ser posicionado em supino no chão/ colchonete. Os objetos deveriam ser posicionados próximos e na diagonal do lactente de modo que ele possa explorá-los durante a sua movimentação espontânea, ou seja, o lactente poderia permanecer em supino ou assumir qualquer outra postura que desejasse. Os pais/cuidadores poderiam mostrar objetos e interagir verbalmente e visualmente com o lactente para estimulá-lo a explorar os objetos (Figura 3D).



Fonte dados: autoria própria.

Figura 3 A-D. A) Atividade 1: posição prono; B) Atividade 2: posição sentada; C) Atividade 3: posição em pé; D) Atividade 4: movimentação espontânea.

Cada atividade deveria ser realizada pelo menos uma vez por dia, de forma contínua ou fracionada, respeitando-se os horários e limites de cada lactente. Entretanto, pais/ cuidadores foram encorajados e tinham liberdade para ampliar esses momentos, na medida em que o lactente se desenvolvia (mostrava sinais de evolução).

3.6 Variáveis e desfechos

Desfechos Primário e Secundário

Foram consideradas **variáveis independentes** a idade do lactente e as *affordances* 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 *affordances* 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 o AHMED-IS (três a 18 meses), esta foi considerada desfecho secundário nesse estudo.

Foram consideradas as pontuações obtidas no questionário AHMED-IS, composto por 35 questões (amplitude 0-67 pontos) e dividido em 4 dimensões: espaço físico (amplitude 0-7 pontos), atividades diárias (amplitude 0-20 pontos) e brinquedos de motricidade fina (amplitude 0-22 pontos) e brinquedos de motricidade grossa (amplitude 0-18 pontos). Um escore total é obtido pela soma dos escores das quatro dimensões, e possui quatro categorias descritivas correspondentes:

- Menos que adequado: As oportunidades (affordances) que o ambiente oferece ao desenvolvimento motor do bebê estão faltando (são poucas) ou precisam ser melhoradas. Sugestão: A família deve procurar adicionar ou melhorar certas dimensões do ambiente domiciliar, oferecendo variedade de oportunidades que podem beneficiar o desenvolvimento motor do seu bebê.

- Moderadamente adequado: O ambiente oferece algumas oportunidades (affordances) para o desenvolvimento motor, porém, estas poderiam ser melhoradas. Sugestão: Acrescentar mais oportunidades que podem ajudar a estimular o desenvolvimento motor do seu bebê.

- Adequado: O ambiente mostra suficiente quantidade e qualidade de oportunidades (affordances). Sugestão: Continuar usando e buscando formas diferentes de explorar as oportunidades que o lar pode proporcionar ao desenvolvimento motor do seu bebê.

- Excelente: O ambiente domiciliar oferece ampla quantidade e variedade de oportunidades (affordances). Sugestão: Continuar usando e procurando formas diferentes de encorajar o movimento e brincadeiras com o seu bebê.

A tabela 1 mostra o conjunto de questões de cada dimensão, seguido das amplitudes dos respectivos escores.

Tabela 1. Elenco de questões e amplitude da pontuação do AHEMD-IS.

Idade	Categorias Descritivas	Espaço Físico	Variedade de Estimulação	Brinquedos Motricidade Fina	Brinquedos Motricidade Grossa	Pontuação Total
3-11 meses	Menos que adequado	0-1	0-9	0-2	0-3	0-18
	Moderadamente adequado	2-3	10-11	3	4-5	19-23
	Adequado	4-5	12-13	4-5	6-7	24-27
	Excelente	6-7	14-20	6-10	8-12	28-49
12-18 meses	Menos que adequado	0-2	0-10	0-6	0-6	0-27
	Moderadamente adequado	3-4	11-12	7-9	7-8	28-33
	Adequado	5	13-14	10-14	9-11	34-40
	Excelente	6-7	15-20	15-22	12-18	41-67

Idade

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

***Affordances* 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), considerado desfecho primário desse estudo. 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 ± 3); e o *Composite Score* que é derivado da soma dos *Scaled Scores*, (varia de 40-160 pontos, com média 100 ± 15) e possibilita saber como está o desempenho motor

global da criança. A tabela 2 mostra as categorias do desempenho motor.

Tabela 2. Categorias de desempenho motor – BSITD-III.

Desempenho Motor Global	Composite Score
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), considerado desfecho secundário. Para a análise do desempenho cognitivo, que não tem subtestes, foi considerado o *Composite Score* (varia de 40-160 pontos, com média 100 ± 15) e possibilita saber como está o desempenho cognitivo da criança. A tabela 3 mostra as categorias do desempenho cognitivo.

Tabela 3. Categorias de desempenho cognitivo – BSITD-III.

Desempenho Cognitivo	Composite Score
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.

Por meio da aplicação do questionário da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP) – Critério 2015 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, 2015).

Análise Estatística

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 descrever os resultados dos desenvolvimentos motor e cognitivo foram utilizados o *Composite Score* e *Scaled Score*. Para o desempenho motor, sua representação foi a pontuação total (AIMS total) e o AIMS Percentil.

Os dados da linha de base e do desfecho primário foram comparados utilizando análise de intenção de tratar (n = 14 em cada grupo).

Para a comparação dos grupos quanto as variáveis contínuas foi usado o Teste T de Student e o Teste Exato de Fisher e Teste de Qui-Quadrado para comparar as variáveis categóricas entre os grupos.

Foi utilizado o *General Linear Model* (GLM) Medidas repetidas para avaliar o efeito dos fatores TEMPO (1ª, 2ª e 3ª avaliações); GRUPO (efeito intra e entre grupos, GI1 e GI2); e da interação TEMPO*GRUPO nos desfechos primário (Desenvolvimento Motor Grosso, Fino e Global, Desempenho Motor) e secundário (Desenvolvimento Cognitivo e *Affordances* do Ambiente). Foi assumido o Teste de esfericidade de Mauchly para $p > 0,05$, caso a esfericidade não fosse assumida foi utilizado o Teste Greenhouse-Geisser.

Para a análise das comparações múltiplas foi utilizado o teste Post hoc Bonferroni. Usado Cohen's *d* para calcular o tamanho do efeito ($d \leq 0.2$, efeito pequeno; $0.2 > d \leq 0.5$, efeito moderado; $d > 0.5$, efeito grande).

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

As hipóteses nula e alternativa testadas foram:

Hipótese Nula ou H0: $\mu_{1GI1} = \mu_{2GI1} = \mu_{3GI1} / \mu_{1GI2} = \mu_{2GI2} = \mu_{3GI2} / \mu_{1GI3} = \mu_{2GI3} = \mu_{3GI3}$ (as médias serão iguais ao longo do tempo). Não

haverá mudança significativa no desenvolvimento motor e ambiente ao longo do tempo após aplicação de protocolo de estimulação de curta duração.

Hipótese Alternativa ou H1: pelo menos uma das médias será diferente das demais. Haverá mudança no desenvolvimento motor e ambiente ao longo do tempo com aplicação de protocolo de estimulação de curta duração. Para o grupo intervenção 1 a mudança deverá ser da 1ª avaliação para a 2ª avaliação, e no grupo intervenção 2 a mudança deverá ser da 2ª avaliação para a 3ª avaliação.

4 RESULTADOS

O objetivo desse estudo foi verificar o efeito de um protocolo de estimulação de curta duração baseado na ampliação de *affordances* (oportunidades de ação/movimento) no ambiente domiciliar no desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes em situação de vulnerabilidade social.

A apresentação dos resultados está dividida nas seguintes seções: características do grupo estudado; desfecho primário – Desenvolvimento motor dos lactentes (avaliação motora grossa, motora fina e do desempenho motor); desfechos secundários – Desenvolvimento cognitivo dos lactentes e *Affordances* no ambiente domiciliar (dimensões espaço físico da residência, variedade de estimulação, brinquedos de motricidade grossa e brinquedos de motricidade fina).

4.1 Características do grupo estudado

Participaram do estudo 30 lactentes na randomização, 15 em cada grupo. Houve perda amostral no decorrer das avaliações e finalizaram o estudo 28 lactentes, alocados no GI1 ou no GI2.

Como mostra a tabela 4, os grupos não diferiram quanto ao sexo, idade gestacional, peso ao nascer, índice de Apgar no 1º e 5º minutos, pontuação no questionário ABEP e quanto a idade em meses no início do estudo.

Um lactente nasceu pré-termo e um com baixo peso ao nascer no grupo intervenção 1. Quanto ao índice de Apgar a menor pontuação obtida foi oito no 1º minuto de vida em ambos os grupos. As informações neonatais estão resumidas na tabela 4.

Tabela 4. Características neonatais dos grupos estudados.

		Grupo	Grupo	
		intervenção 1	intervenção 2	p-valor
		(n=14)	(n=14)	
Sexo	Feminino	8/14	6/14	0,450 ^a
	Masculino	6/14	8/14	
Idade Gestacional (semanas)*		39,07 (±1,12)	39,19 (±1,20)	0,786 ^b
Peso ao Nascimento (gramas)**		3234 (±51)	3185 (±45)	0,791 ^b
Apgar 1º minuto		8,71 (±0,72)	8,79 (±0,42)	0,754 ^b
Apgar 5º minuto		9,71 (±0,46)	9,64 (±0,49)	0,699 ^b
Pontuação ABEP		22,14 (±9,15)	23,71 (±9,51)	0,660 ^b
Idade início do estudo (meses)		6,92 ± 0,96	7,52 ± 1,06	0,129 ^b

^a Teste qui-quadrado; ^b Teste t; *1 RN pré-termo, **1 RN com baixo peso ao nascer.

Os lactentes participantes do estudo nasceram em boas condições de saúde sem apresentar alterações consideradas de risco para o desenvolvimento neuropsicomotor (a termo, bom peso e boa vitalidade ao nascer) e os grupos apresentavam homogeneidade das características neonatais, condição econômica e idade, conforme ilustra tabela 4. Todas as famílias responderam aos questionários, de forma que foi possível identificar suas principais características, descritas na tabela 5.

Tabela 5. Características das famílias participantes do estudo.

VARIÁVEIS	GI1 (n=14)	GI2 (n=14)	p-valor	VARIÁVEIS	GI1 (n=14)	GI2 (n=14)	p-valor
Tipo de habitação				Frequentava Educação Infantil			
Casa	11	12	p=1,000 ^a	Não	14	12	p=0,481 ^a
Apartamento ou outro	3	2		Sim	0	2	
Nº de quartos				Escolaridade materna			
1	4	6	p=0,430 ^b $\chi^2(1)=0,62$	Até Fundamental	5	9	p=0,130 ^b $\chi^2(1)=2,28$
2 ou +	10	8		Ensino Médio ou acima	9	5	
Nº adultos				Escolaridade paterna			
1 - 2	7	8	p=0,704 ^b $\chi^2(1)=0,144$	Até Fundamental	2	9	p=0,018 ^a
3 ou +	7	6		Ensino Médio ou acima	12	5	
Nº crianças				Pontuação ABEP			
1	6	3	p=1,000 ^a	< 29 pontos	12	9	p=0,384 ^a
2 ou +	8	11		≥ 29 pontos	2	5	
*Tempo no domicílio							
Entre 3-6 meses	1	3	p=0,325 ^a				
Acima de 6 meses	13	10					

GI2=Grupo Intervenção 2; GI1=Grupo Intervenção 1; ^a Teste exato de Fisher; ^b Teste Qui-quadrado; * Dado faltante para 1 família.

Dentre as crianças participantes do GI1 a maioria morava em casa 11/14, tinha até dois quartos no domicílio 10/14, viviam na casa até dois adultos 7/14 e de uma a duas crianças 8/14. Para o GI2 a maioria morava em casa

12/14, tinha até dois quartos no domicílio 8/14, vivia na casa até dois adultos 8/14 e duas crianças 11/14.

Das 14 crianças, no GI1 nenhuma tinha frequentado Escola de Educação Infantil. Já a escolaridade dos pais, 9/14 das mães e 12/14 dos pais tinham ensino médio ou acima. No GI2, apenas duas (6,6%) tinham frequentado escola de educação infantil a menos de 6 meses. Dentre a escolaridade dos pais, 9/14 das mães e 9/14 dos pais tinham até o ensino fundamental.

Na avaliação da ABEP a maioria das famílias ficou abaixo de 29 pontos (classes C1, C2, D/E), 12/14 do GI1 e 9/14 famílias do GI2.

Como mostra a tabela 5, as famílias não diferiram significativamente quanto ao tipo de habitação, número de quartos, número de adultos ou crianças, tempo que viviam no domicílio, lactentes que frequentavam educação infantil, escolaridade materna e pontuação na avaliação da ABEP. A escolaridade paterna foi a única variável com diferença significativa entre os grupos, com melhor escolaridade dos pais do GI1 em relação aos pais do GI2 ($p=0,018$). O protocolo de estimulação com o registro dos dias em que a família realizou a estimulação foi devolvido para os pesquisadores por 9/14 mães do GI1 e por 8/14 mães do GI2. A descrição do preenchimento do protocolo considerou quantos dias a família assinalou ter realizado a estimulação conforme tabela 6. Todas as famílias participantes do estudo relataram realizar a estimulação, no entanto um número baixo fez esse registro e retornou para os pesquisadores.

Tabela 6. Preenchimento do controle da realização diária do protocolo de estimulação.

	Grupo intervenção 1 (n=9)	Grupo intervenção 2 (n=8)
Menos que a metade	0	2
Metade	2	2
Mais que a metade	5	3
Completo	2	1

4.2 RESULTADO DAS AVALIAÇÕES

Nesse capítulo será apresentada a classificação do desempenho motor global e cognitivo (Escala Bayley), desempenho motor (escala AIMS Percentil) e das *affordances* no ambiente domiciliar durante as três avaliações.

A tabela 7 apresenta o desempenho motor global do grupo estudado sendo possível identificar que na 1ª avaliação a maioria das crianças teve classificação média e média baixa em ambos os grupos, assim como na 2ª e 3ª avaliações.

Tabela 7. Categorias do desempenho motor global do grupo estudado.

Desempenho motor global	1ª avaliação		2ª avaliação		3ª avaliação	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Muito superior (130 ou acima)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (7,1)	0 (0)	2 (14,3)
Superior (120-129)	0 (0)	3 (21,4)	0 (0)	2 (14,3)	1 (7,1)	2 (14,3)
Médio alto (110-119)	2 (14,3)	1 (7,1)	3 (21,4)	4 (28,6)	4 (28,6)	4 (28,6)
Médio (90-109)	6 (42,9)	8 (57,2)	7 (50)	4 (28,6)	8 (57,2)	3 (21,4)
Médio baixo (80-89)	5 (35,7)	2 (14,3)	3 (21,4)	2 (14,3)	1 (7,1)	2 (14,3)
Limítrofe (70-79)	1 (7,1)	-	1 (7,1)	1 (7,1)	-	1 (7,1)
Extremamente baixo (69 ou abaixo)	-	-	-	-	-	-
Total	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)

Na tabela 8 é apresentado os resultados do desempenho motor da AIMS Percentil, onde a maioria das crianças ficaram abaixo do percentil 55th 64,3% no G11 e 74% no G12. Na 2ª avaliação 78% do G11 se mantiveram abaixo do percentil 55th e 63% do G12. Já na 3ª avaliação houve um aumento do desempenho das crianças onde 35,7% das crianças ficaram entre os percentis 55 e 95th do G11, já para o G12 foram 42,9% das crianças.

A partir da tabela 10 será apresentado os dados das *affordances* do ambiente domiciliar de ambos os grupos nos três momentos das avaliações. Na dimensão Espaço Físico não houve modificações ao longo das três avaliações, sendo que a maioria das crianças ficou na classificação adequado e moderadamente adequado, conforme tabela 10.

Tabela 10. Classificação da dimensão Espaço Físico das *affordances* do ambiente domiciliar do grupo estudado.

AHEMD-IS Espaço Físico	1ª avaliação		2ª avaliação		3ª avaliação	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Excelente (6-7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Adequado (4-5)	5 (35,7)	4 (28,6)	4 (28,6)	2 (14,3)	4 (28,6)	2 (14,3)
Moderadamente Adequado (2-3)	2 (14,3)	4 (28,6)	6 (42,9)	5 (35,7)	6 (42,9)	7 (50)
Menos que Adequado (0-1)	7 (50)	6 (42,9)	4 (28,6)	7 (50)	4 (28,6)	5 (35,7)
Total	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)

A tabela 11 apresenta a dimensão Atividades Diárias do grupo estudado, na 1ª avaliação o G1 teve 64,3% do grupo na classificação adequado e o G2 teve 42,9% do grupo na classificação excelente. Na 2ª avaliação o G2 manteve-se da mesma forma que a anterior, já o G1 teve uma melhora onde 35,7 apresentaram classificação excelente. Na 3ª avaliação ambos os grupos se mantiveram com o mesmo numero de crianças na classificação excelente para a dimensão atividades diárias.

Tabela 13. Classificação da dimensão Brinquedos de motricidade grossa das *affordances* do ambiente domiciliar do grupo estudado.

AHEMD-IS Brinquedos Motricidade Grossa	1ª avaliação		2ª avaliação		3ª avaliação	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Excelente (8-12)	0 (0)	0 (0)	2 (14,3)	1 (7,1)	2 (14,3)	1 (7,1)
Adequado (6-7)	3 (21,4)	1 (7,1)	0(0)	1 (7,1)	0(0)	2 (14,3)
Moderadamente Adequado (4-5)	3 (21,4)	4 (28,6)	3 (21,4)	5 (35,7)	5 (35,7)	5 (35,7)
Menos que Adequado (0-3)	8 (57,2)	9 (64,3)	9 (64,3)	7 (50)	7 (50)	6 (42,9)
Total	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)	14(100)

No desempenho da dimensão AHEMD-IS Total foi identificado que na 1ª avaliação metade do G1 (50%) ficou com a classificação menos que adequado, na 2ª avaliação a mesma percentagem evoluíram para moderadamente adequado e na 3ª avaliação a maioria das crianças 42,9% mantiveram-se na classificação moderadamente adequando. O G12 apresentou na 1ª avaliação 50% das crianças classificadas em moderadamente adequado, manteve-se próximo a essa percentagem na 2ª avaliação, e na 3ª avaliação teve uma queda de sua classificação e a maioria das crianças (42,9%) ficaram em menos que adequado, conforme tabela 14.

4.3 DESFECHO PRIMÁRIO

4.3.1 Desenvolvimento motor

Os resultados da análise dos efeitos do fator TEMPO, GRUPO e interação TEMPO*GRUPO para o desfecho primário estão sumarizados na tabela 8.

Com base no GLM medidas repetidas podemos afirmar que não foi observado efeito do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) no desenvolvimento motor fino [F (2, 52)= 0,272; p=0,710; eta square=0,010]. Não foi assumida esfericidade, usado teste de Greenhouse-Geisser nessa análise. Semelhantemente, não foi observado efeito para a interação Tempo*Grupo [F (2, 52)= 0,221; p=0,750; eta square=0,008] ou efeito do fator Grupo [F (1, 26)= 1,038; p=0,318; eta square=0,038], no desenvolvimento motor fino, conforme apresentado na tabela 8.

A figura 4 mostram as médias e desvios padrão (DP) de cada grupo nos três momentos de avaliação para o desenvolvimento motor fino avaliado pelas escalas Bayley-III.

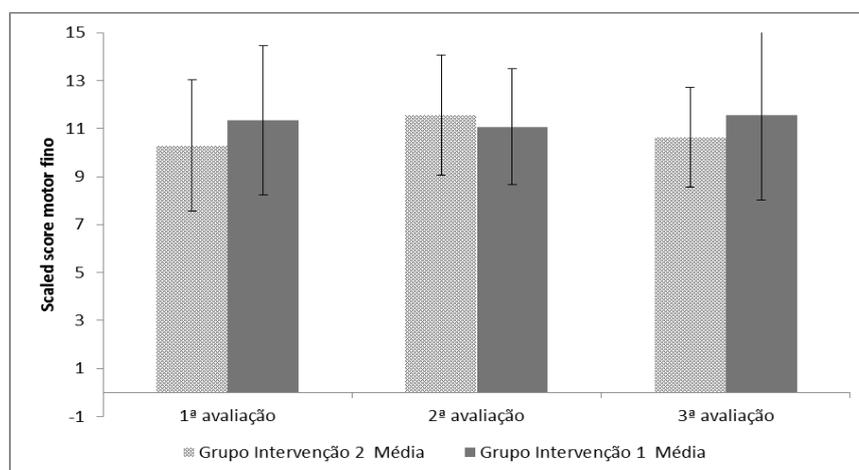


Figura 4. Desempenho motor fino nos três momentos de avaliação.

A figura 5 cada grupo nos três momentos de avaliação para o desenvolvimento motor grosso avaliado pelas escalas Bayley-III.

Como pode ser observado na tabela 15 foi identificado efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) no desenvolvimento motor grosso [F (2, 52)= 3.391; p=0,041; eta square=0,115]. Esse resultado indica mudanças no desempenho motor grosso ao longo do tempo, com contrastes significativos entre a 2ª e 3ª avaliações, independentemente do grupo estudado.

Diferentemente, não foi observado efeito da interação Tempo*Grupo [F (2, 52)= 0,373; p=0,690; eta square=0,014] ou do fator Grupo nessa variável [F (1, 26)= 1.400; p=0,247; eta square=0,051], conforme apresentado na tabela 15.

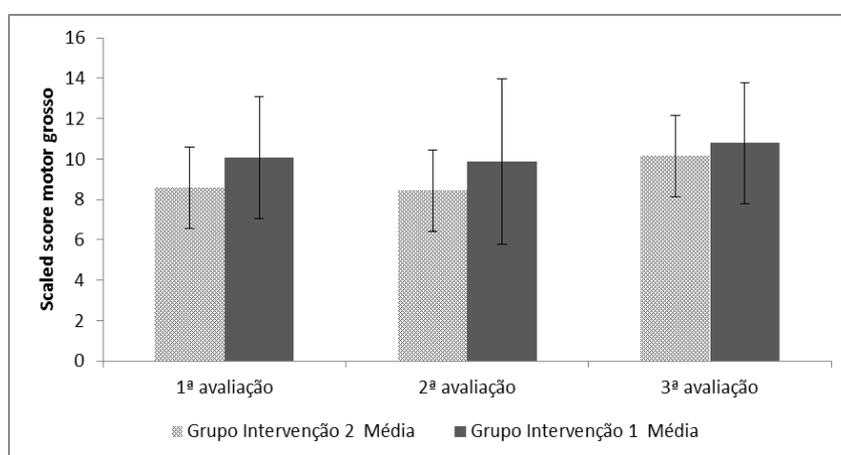


Figura 5. Desempenho motor grosso nos três momentos de avaliação.

A figura 6 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação para o desenvolvimento motor global avaliado pelas escalas Bayley-III.

Os resultados apresentados na tabela 15 indicam efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) no desenvolvimento motor global dos lactentes estudados [F (2, 52)= 5,535; p=0,007; eta square=0,176]. Esse resultado indica

mudanças no desempenho motor global ao longo do tempo, com contrastes significativos entre a 1ª e 2ª, e 2ª e 3ª avaliações, independentemente do grupo estudado.

Porém não foi observado efeito da interação Tempo*Grupo [$F(2, 52) = 1,458$; $p = 0,242$; $\eta^2 = 0,053$] ou do fator Grupo nessa variável [$F(1, 26) = 1,575$; $p = 0,221$; $\eta^2 = 0,057$], conforme apresentado na tabela 15.

Como pode ser observado na Figura 5, a análise da medida de efeito intragrupo (Cohen's d) mostrou que as diferenças de escores ao longo do tempo tiveram variação de pequena a grande para a pontuação total do desempenho motor total. No grupo intervenção 2 da 1ª para 2ª avaliação o efeito foi pequeno ($d = -0,23$); da 1ª para 3ª foi grande ($d = -0,93$); e da 2ª para 3ª avaliação foi grande ($d = -0,70$). Já no grupo intervenção 1 o efeito foi pequeno em todas as comparações: da 1ª para 2ª avaliação ($d = 0,10$), da 1ª para 3ª ($d = -0,18$); e da 2ª para 3ª ($d = -0,24$). Esses resultados apontam que ocorreram modificações no desempenho motor global, em especial no grupo intervenção 2 da 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação, momento onde ocorreu a estimulação do desenvolvimento.

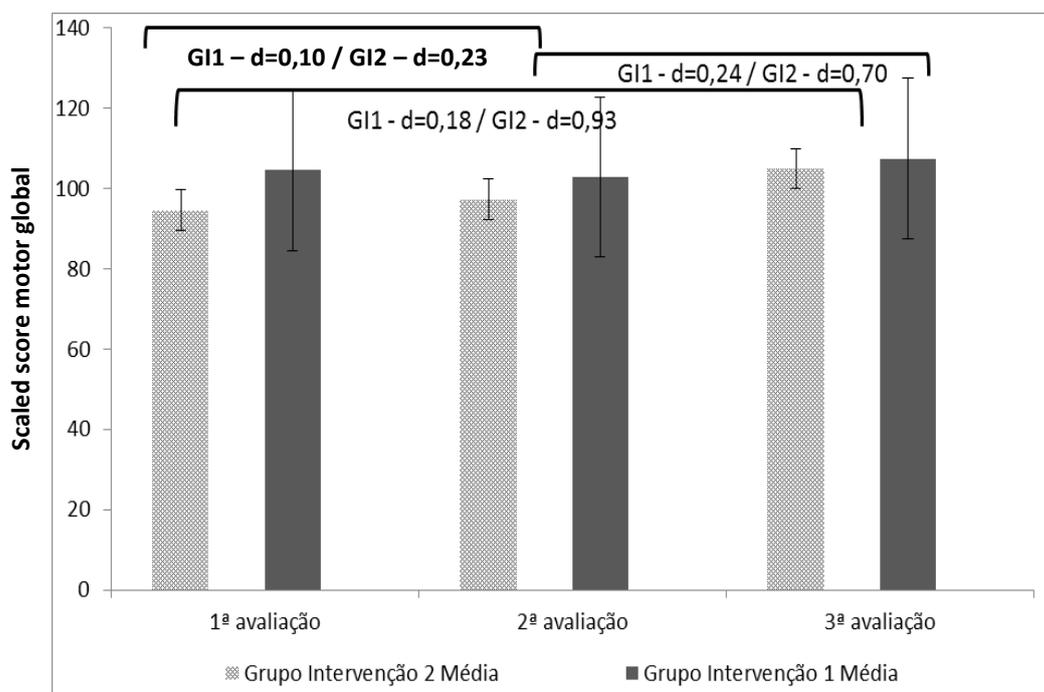


Figura 6. Desempenho motor global nos três momentos de avaliação. Incluídos valores de efeito (Cohen d) da 1ª para 2ª avaliação, 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação para o grupo intervenção 1 e grupo intervenção 2.

Tabela 15. Análise via GLM medidas repetidas, aplicada ao desfecho primário - desenvolvimento motor.

Desfecho Primário	Efeito Fator Tempo	Efeito Interação Tempo*Grupo	Efeito Fator Grupo
Motor Fino	F (2, 52)= 0,272; p=0,710; eta square=0,010;	F (2, 52)= 0,221; p=0,750; eta square=0,008;	F (1, 26)= 1,038; p=0,318; eta square=0,038;
Motor Grosso	F (2, 52)= 3.391; p=0,041; eta square=0,115; Contraste sig = 2<3	F (2, 52)= 0,373; p=0,690; eta square=0,014;	F (1, 26)= 1.400; p=0,247; eta square=0,051;
Motor Global	F (2, 52)= 5,560; p=0,006; eta square=0,176; Contraste sig = 1<2, 2<3	F (2, 52)= 1,330; p=0,273; eta square=0,049;	F (1, 26)= 1.679; p=0,207; eta square=0,061;

GI2 = Grupo intervenção 2, GI1 = Grupo intervenção 1. Para os contrastes significativos: 1=1ª avaliação, 2=2ª avaliação, 3=3ª avaliação.

4.3.2 Desempenho Motor

A figura 7 apresentam as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação do desempenho motor avaliado pela Alberta Infant Motor Scale (escore total).

Os resultados apresentados na tabela 8 indicam efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) no desempenho motor (AIMS escore total) [F (2, 52)= 55,036; $p < 0,001$; eta square=0,679]. Não foi assumida esfericidade, usado teste de Greenhouse-Geisser. Esse resultado indica mudanças no desempenho motor ao longo do tempo, com contrastes significativos entre a 1ª e 2ª, 2ª e 3ª e 1ª e 3ª avaliações, independentemente do grupo estudado.

Como mostra a tabela 16, para o escore total da AIMS também foi observado efeito na interação Tempo*Grupo [F (2, 52)= 3,600; $p = 0,045$; eta square=0,122], com contrastes significativos para ambos os grupos. Para o GI1 os contrastes foram entre a 1ª e 2ª, e entre a 1ª e 3ª avaliações. Para o GI2 os contrastes foram entre a 1ª e 2ª, 2ª e 3ª e 1ª e 3ª avaliações. Já para o fator Grupo na variável AIMS escore total não foi identificado efeito [F (1, 26)= 0,234; $p = 0,633$; eta square=0,009].

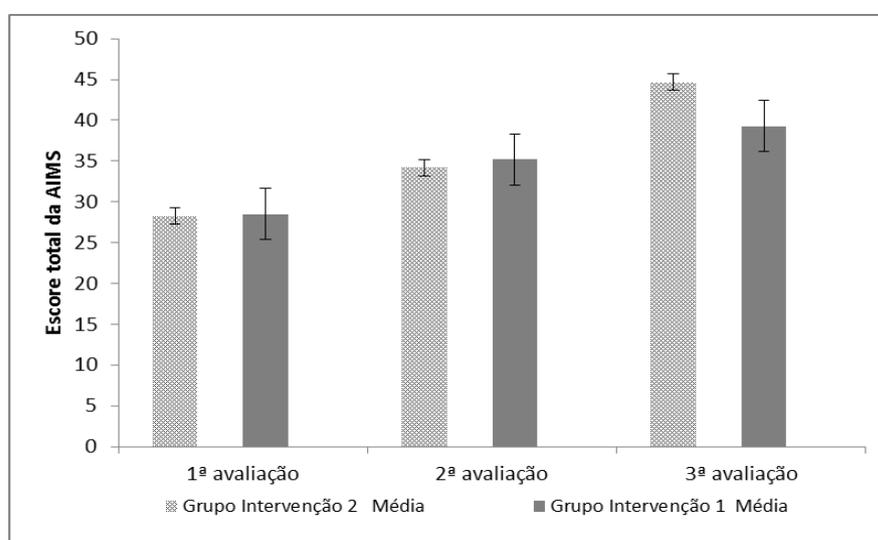


Figura 7. Desempenho motor nos três momentos de avaliação.

A figura 8 apresentam as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação do desempenho motor expresso aqui pelo ranking de percentil da Alberta Infant Motor Scale.

Como pode ser observado na tabela 16, para essa variável (percentil da AIMS) não foi identificado efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [$F(2, 52) = 3.116$; $p = 0,053$; $\eta^2 = 0,107$], ou da interação Tempo*Grupo [$F(2, 52) = 0,200$; $p = 0,819$; $\eta^2 = 0,008$], ou do fator Grupo [$F(1, 26) = 0.438$; $p = 0,514$; $\eta^2 = 0,017$], no desenvolvimento do desempenho motor dos lactentes.

A análise da medida de efeito intragrupo (Cohen's d) mostrou que as diferenças de escores ao longo do tempo tiveram variação de pequena a grande na medida de efeito (Cohen's d para a pontuação total do desempenho motor da AIMS Percentil), conforme tabela 8. No grupo intervenção 2 da 1ª para 2ª avaliação efeito foi pequeno ($d = -0,24$); da 1ª para 3ª foi grande ($d = -0,73$); e da 2ª para 3ª avaliação foi moderado ($d = -0,45$). E no grupo intervenção 1 da 1ª para 2ª avaliação, foi pequeno ($d = -0,15$), da 1ª para 3ª foi moderado ($d = -0,34$); e da 2ª para 3ª avaliação foi pequeno ($d = -0,18$). Esses resultados apontam que ocorreram modificações no desempenho motor (AIMS Percentil), em especial no grupo intervenção 2 da 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação, momento onde ocorreu a estimulação. Já para o grupo intervenção 1 a maior variação foi da 1ª para 3ª avaliação, apresentando um efeito moderado entre as medidas.

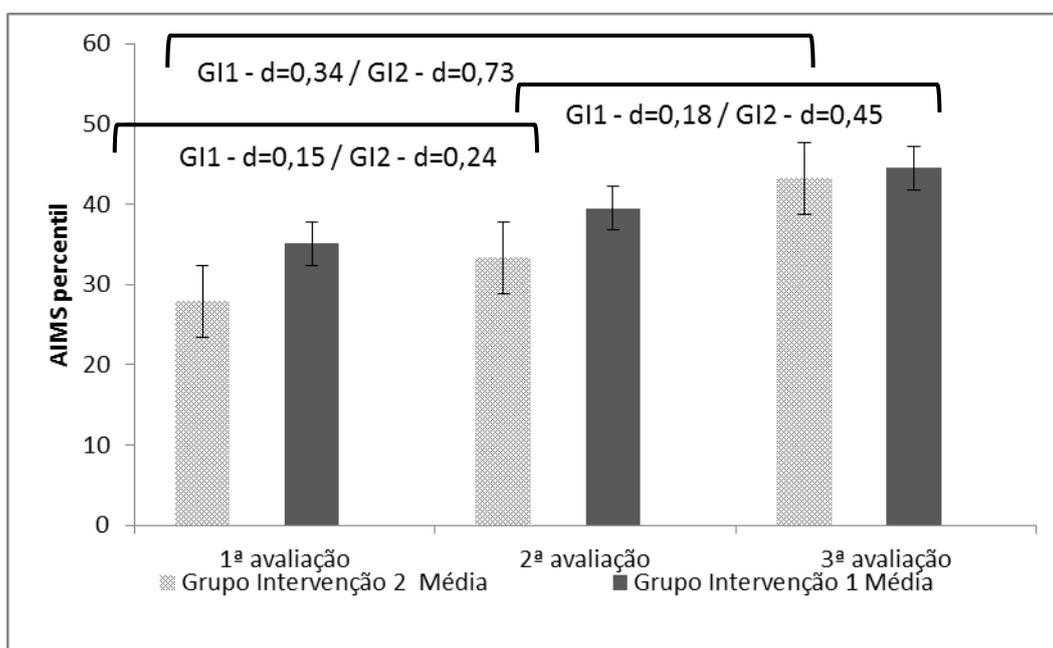


Figura 8. Desempenho desempenho motor (AIMS Percentil) nos três momentos de avaliação. E seus valores de efeito (Cohen d) da 1ª para 2ª avaliação, 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação.

Tabela 16. Análise via GLM medidas repetidas, aplicada ao desfecho primário - desenvolvimento motor.

Desfecho Primário	Efeito Fator Tempo	Efeito Interação Tempo*Grupo	Efeito Fator Grupo
AIMS Total	F (2, 52)= 55,036; p<0,001; eta square=0,679; Contraste sig = 1<2<3	F (2, 52)= 3,600; p=0,045; eta square=0,122; Contraste sig GI2 = 1<2<3 Contraste sig GI1= 1<2,3	F (1, 26)= 0,234; p=0,633; eta square=0,009;
AIMS Percentil	F(2, 52)= 3.116; p=0,053; eta square=0,107;	F (2, 52)= 0,200; p=0,819; eta square=0,008;	F (1, 26)= 0.438; p=0,514, eta square=0,017;

GI2 = Grupo intervenção 2, GI1 = Grupo intervenção 1. Para os contrastes significativos: 1=1ª avaliação, 2=2ª avaliação, 3=3ª avaliação.

4.4 DESFECHOS SECUNDÁRIOS

4.4.1 Desenvolvimento Cognitivo

Os resultados da análise dos efeitos do fator TEMPO, GRUPO e interação TEMPO*GRUPO para o desfecho secundário – Desenvolvimento cognitivo, estão sumarizados na tabela 17.

Como pode ser visto na tabela 17, com base no GLM medidas repetidas podemos afirmar que não foi observado efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [$F(2, 52) = 0.648$; $p = 0,528$; $\eta^2 = 0,024$], ou da interação Tempo*Grupo no desenvolvimento cognitivo [$F(2, 52) = 0,375$; $p = 0,689$; $\eta^2 = 0,014$]. Porém foi identificado efeito do fator GRUPO no desenvolvimento cognitivo [$F(1, 26) = 4.582$; $p = 0,042$; $\eta^2 = 0,150$], com desempenho do GI1 melhor do que o GI2 com contraste significativo na 2ª avaliação, momento em que o GI1 havia acabado seu período de estimulação e o GI2 ainda não havia iniciado.

Tabela 17. Análise via GLM medidas repetidas, aplicada ao desfecho secundário - cognição.

Desfecho Secundário	Efeito Fator Tempo	Efeito Interação Tempo*Grupo	Efeito Fator Grupo
Cognição	$F(2, 52) = 0.648$; $p = 0,528$; $\eta^2 = 0,024$;	$F(2, 52) = 0,375$; $p = 0,689$; $\eta^2 = 0,014$;	$F(1, 26) = 4.582$; $p = 0,042$; $\eta^2 = 0,150$; Contraste sig 2ª aval = GI2 < GI1

GI2 = Grupo intervenção 2, GI1 = Grupo intervenção 1. Para os contrastes significativos: 1=1ª avaliação, 2=2ª avaliação, 3=3ª avaliação.

A figura 9 mostram as médias e desvios padrão (DP) de cada grupo nos três momentos de avaliação para o desenvolvimento cognitivo avaliado pelas escalas Bayley-III.

Como pode ser visto na figura 9, as diferenças de escores ao longo do tempo tiveram variação de moderada a grande na medida de efeito (Cohen's d para o desempenho cognitivo). No grupo intervenção 2 da 1ª para 2ª avaliação o efeito foi moderado ($d=-0,41$); da 1ª para 3ª avaliação foi muito grande ($d=-1,29$); e da 2ª para 3ª avaliação foi grande ($d=-0,81$) coincidindo com o período que recebeu a estimulação. No grupo intervenção 1 da 1ª para 2ª avaliação, efeito foi grande ($d=0,75$), da 1ª para 3ª avaliação foi muito grande ($d=-1,22$); e da 2ª para 3ª avaliação foi moderado ($d=-0,46$). Esses resultados apontam que ocorreram modificações no desempenho cognitivo, em especial no grupo intervenção 2 da 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação, momento onde ocorreu a estimulação. E no grupo intervenção 1 da 1ª para 2ª avaliação, também momento onde receberam o protocolo de estimulação, e da 1ª para 3ª avaliação.

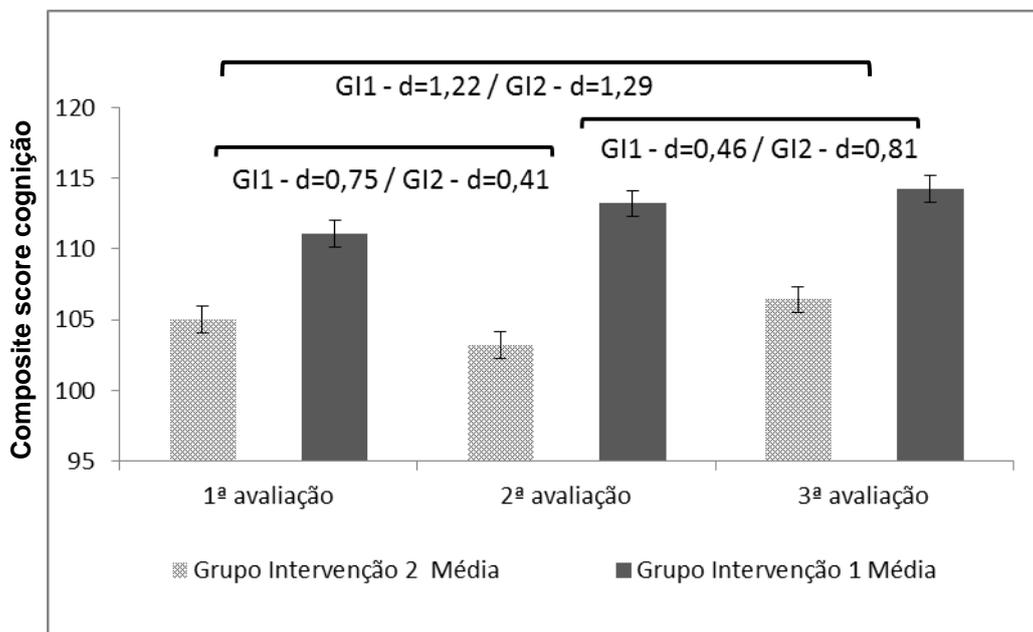


Figura 9. Desempenho cognitivo nos três momentos de avaliação. E seus valores de efeito (Cohen D) da 1ª para 2ª avaliação, 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação.

4.3.2 Affordances no Ambiente Domiciliar

Os resultados da análise dos efeitos do fator TEMPO, GRUPO e interação TEMPO*GRUPO para o desfecho secundário – *Affordances* no Ambiente Domiciliar estão sumarizados na tabela 18.

Com base no GLM medidas repetidas podemos afirmar que não foi observado efeito significativo do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [$F(2, 52) = 0,193$; $p = 0,825$; $\eta^2 = 0,007$], da interação Tempo*Grupo [$F(2, 52) = 0,316$; $p = 0,731$; $\eta^2 = 0,012$], ou do fator Grupo no espaço físico da residência [$F(1, 20) = 1,763$; $p = 0,199$; $\eta^2 = 0,081$], conforme apresentado na tabela 18.

A figura 10 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação da variável Espaço Físico avaliado pelo questionário AHEMD-IS.

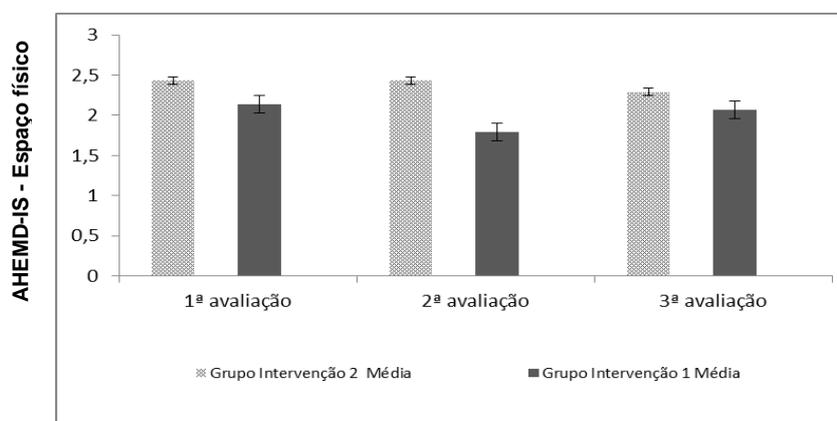


Figura 10. Desempenho no Espaço Físico nos três momentos de avaliação.

A figura 11 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação da variável variedade de estimulação avaliada pelo questionário AHEMD-IS.

Para a variável variedade de estimulação podemos afirmar que não foi observado efeito do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [$F(2, 52) = 1,820$; $p = 0,172$; $\eta^2 = 0,065$]. Semelhantemente, não identificado efeito interação Tempo*Grupo nessa variável [$F(2, 52) = 0,837$; $p = 0,439$; $\eta^2 = 0,031$].

Ademais não observado efeito do fator Grupo na variável variedade de estimulação [F (1, 26)= 0,031; p=0,862, eta square=0,001], conforme apresentado na tabela 18.

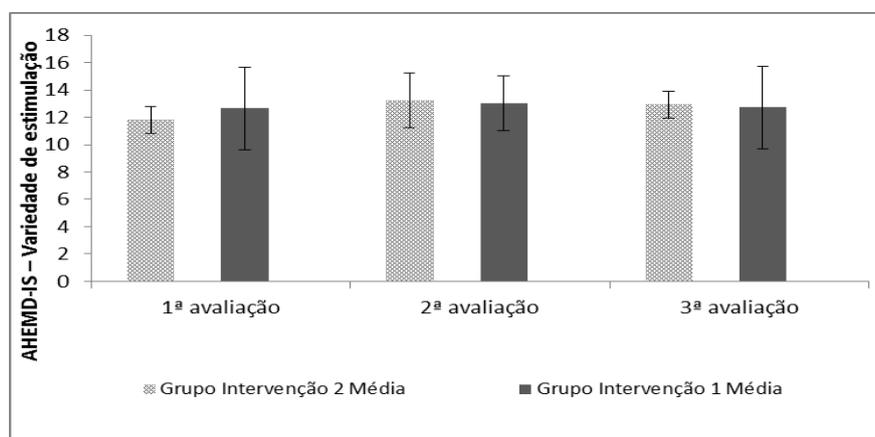


Figura 11. Desempenho na Variedade de Estimulação nos três momentos de avaliação.

A figura 12 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação da variável brinquedos de motricidade fina avaliada pelo questionário AHEMD-IS.

Como apresentado na tabela 18, com base no GLM medidas repetidas podemos afirmar que foi observado efeito do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) nos brinquedos de motricidade fina [F (2, 52)= 23,997; p<0,001; eta square=0,480], com contraste significativo entre a 1ª e 2ª, e entre 1ª e 3ª avaliações, independente do grupo. Já no efeito interação Tempo*Grupo nessa variável não houve diferença [F (2, 52)= 2,801; p=0,070; eta square=0,097]. E não identificado efeito do fator Grupo na variável brinquedos de motricidade fina [F (1, 26)= 0,011; p=0,916, eta square<0,001].

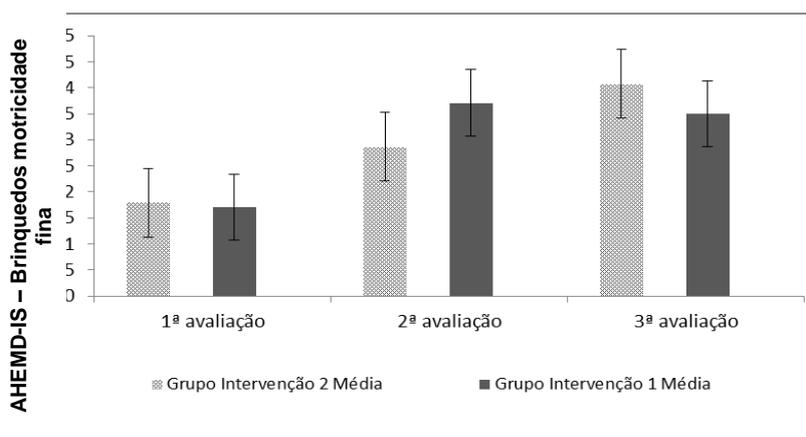


Figura 12. Desempenho nos Brinquedos de Motricidade Fina nos três momentos de avaliação.

A figura 13 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação da variável brinquedos de motricidade grossa avaliada pelo questionário AHEMD-IS.

Não foi identificado efeito do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [$F(2, 52) = 1,576$; $p = 0,217$; eta square = 0,057], ou da interação Tempo*Grupo [$F(2, 52) = 0,675$; $p = 0,513$; eta square = 0,025], ou do fator Grupo na variável brinquedos de motricidade grossa [$F(1, 26) = 0,035$; $p = 0,853$, eta square = 0,001], conforme apresentado na tabela 18.

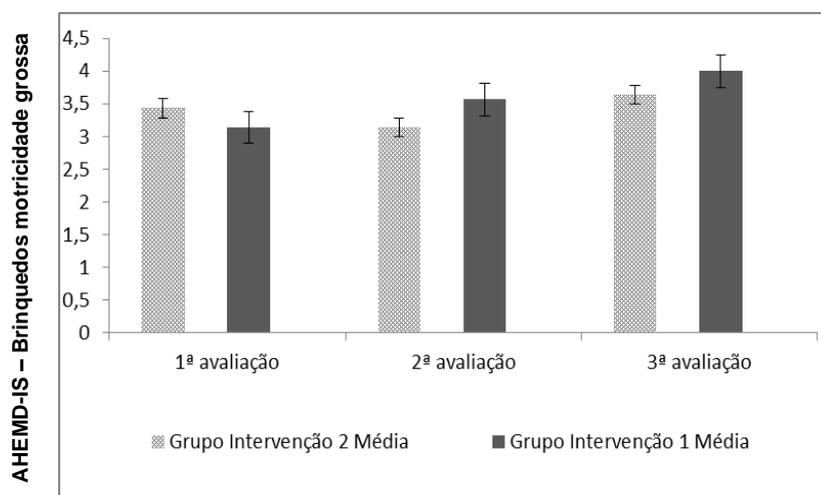


Figura 13. Desempenho nos Brinquedos de Motricidade Grossa nos três momentos de avaliação.

A figura 14 mostram as médias e DP de cada grupo nos três momentos de avaliação da variável escore total do AHEMD-IS.

Na variável AHEMD-IS total podemos afirmar que foi identificado efeito do fator TEMPO (avaliações 1, 2, 3) [F (2, 52)= 12,556; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,326$], com contraste significativo entre a 1ª e 2ª, e entre 1ª e 3ª avaliações, independente do grupo (Tabela 10). Não foi assumida esfericidade, usado teste de Greenhouse-Geisser

Já para a interação Tempo*Grupo nessa variável não foi observado efeito [F (2, 52)= 0,464; $p = 0,584$; $\eta^2 = 0,018$]. Ademais não foi observado efeito do fator Grupo na variável AHEMD-IS total [F (1, 26)= 0,000; $p = 1,000$, $\eta^2 = 0,000$], conforme apresentado na tabela 18.

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 total), no grupo intervenção 2 da 1ª para 2ª avaliação foi moderado, $d = -0,49$; da 1ª para 3ª avaliação foi grande, $d = -0,79$; e da 2ª para 3ª avaliação foi pequeno, $d = -0,24$. E no grupo intervenção 1 da 1ª para 2ª avaliação, foi moderado, $d = -0,40$, da 1ª para 3ª avaliação foi moderado, $d = -0,41$; e da 2ª para 3ª avaliação foi pequeno, $d = -0,01$.

Os resultados apontam que ocorreram modificações no AHEMD-IS total, no grupo intervenção 2 da 1ª para 3ª avaliação efeito grande, e no grupo intervenção 1 foram efeitos moderados da 1ª para 2ª avaliação, momento onde receberam o protocolo de estimulação e da 1ª para 3ª avaliação.

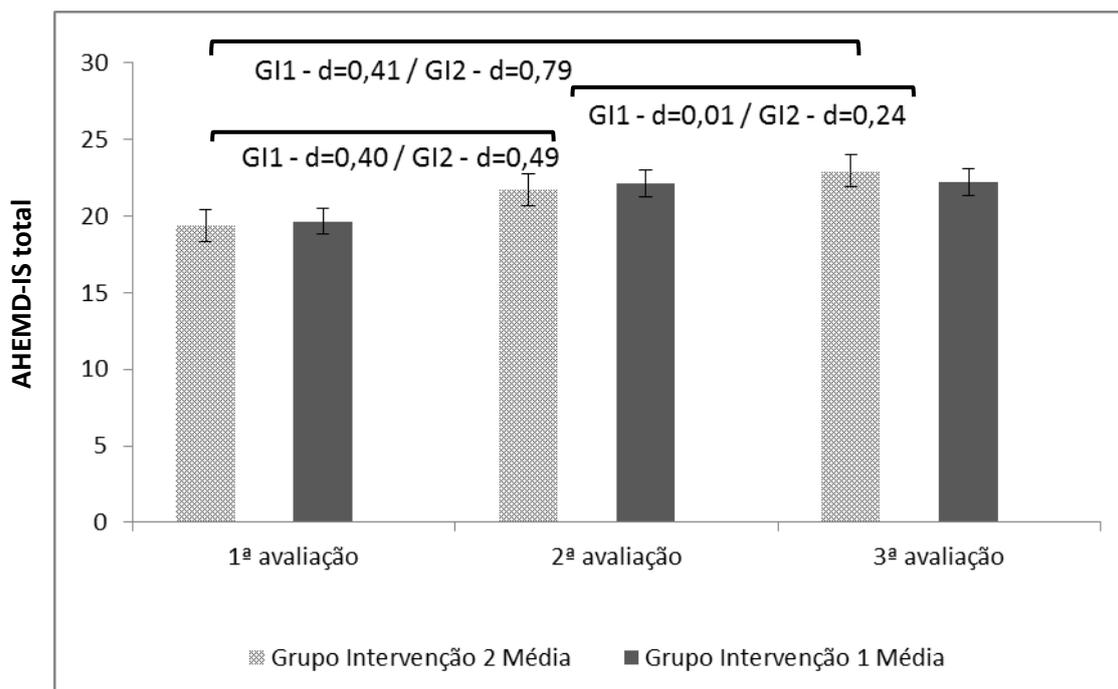


Figura 14. Desempenho no AHEMD-IS Total nos três momentos de avaliação. E seus valores de efeito (Cohen D) da 1ª para 2ª avaliação, 1ª para 3ª avaliação e da 2ª para 3ª avaliação.

Tabela 18. Análise de variância aplicada ao desfecho secundário - ambiente domiciliar.

Desfecho Secundário	Efeito Fator Tempo	Efeito Interação Tempo*Grupo	Efeito Fator Grupo
Espaço Físico	F (2, 52)= 0,193; p=0,825; eta square=0,007;	F (2, 52)= 0,316; p=0,731; eta square=0,012;	F (1, 20)= 1,763; p=0,199; eta square=0,081;
Variedade de Estimulação	F (2, 52)= 1,820; p=0,172; eta square=0,065;	F (2, 52)= 0,837; p=0,439; eta square=0,031;	F (1, 26)= 0,031; p=0,86; eta square=0,001;
Brinquedos Motricidade Fina	F (2, 52)= 23,997; p<0,001; eta square=0,480; Contraste sig = 1<2,3	F (2, 52)= 2,801; p=0,070; eta square=0,097;	F (1, 26)= 0,011; p=0,916, eta square<0,001;
Brinquedos Motricidade Grossa	F (2, 52)= 1,576; p=0,217; eta square=0,057;	F (2, 52)= 0,675; p=0,513; eta square=0,025;	F (1, 26)= 0,035; p=0,853, eta square=0,001;
AHEMD-IS Total	F (2, 52)= 12,556; p<0,001; eta square=0,326; Contraste sig = 1<2,3	F (2, 52)= 0,464; p=0,584; eta square=0,018;	F (1, 26)= 0,000; p=1,000, eta square=0,000;

Para os contrastes significativos: 1=1ª avaliação, 2=2ª avaliação, 3=3ª avaliação

5. DISCUSSÃO

Este trabalho verificou o efeito de um protocolo de estimulação de curta duração baseado na ampliação de *affordances* no ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes em situação de vulnerabilidade social, alocados em dois grupos para avaliação/estimulação, grupo intervenção 1 (GI1) e 2 (GI2). De maneira geral, os resultados apontaram que os grupos estudados eram homogêneos quanto a suas características neonatais e também as suas características familiares, diferindo apenas na escolaridade paterna ($p=0,018$).

Considerando que a literatura aponta que lactentes em vulnerabilidade social tendem a acumular indicadores de risco biológicos e socioambientais (Halpern et al 2012, Grantham-Mcgregor et al 2007), era esperado que situações como nascimentos pré-termo ou de baixo peso fossem encontrados nesse estudo. Entretanto isso não ocorreu e o grupo estudado apresentou boas condições de saúde ao nascer. Apenas um lactente nasceu com baixo peso (PN= 1.910g) e pré-termo tardio (IG= 36 semanas), além de que todos apresentaram boa vitalidade ao nascer. Esse é um achado positivo para o grupo estudado e talvez seja reflexo do trabalho que a Pastoral da Criança faz junto a essas famílias com estratégias de acompanhamento da saúde de gestantes, visando prevenir agravos à saúde nutricional da mãe e feto em formação.

A vulnerabilidade socioambiental foi confirmada através das características familiares, onde a maioria tinha pais com baixa escolaridade e também a pontuação da ABEP foi abaixo de 29 pontos, demonstrando baixa condição socioeconômica. Visto que em vários estudos a condição socioeconômica e a escolaridade dos pais influenciam diretamente o desenvolvimento infantil (BRADLEY et al., 2001; GUO; HARRIS, 2000; FREITAS et al., 2013), se reforça a importância de estudar populações infantis nesse tipo

de vulnerabilidade, já que os achados precoces de atrasos no desenvolvimento motor podem influenciar positivamente o desenvolvimento infantil quando realizadas intervenções específicas em momento oportuno (BARROS; VICTORA, 2008; CAMPOS et al., 2008; MULLER, 2016; NOVAK et al., 2017; SANTOS et al., 2008; SANTOS et al., 2013;).

Foi proposto por esse estudo, enriquecer o ambiente domiciliar de lactentes entre 6-8 meses de vida com estimulação sensório-motora adequada para sua idade, a fim de potencializar seu desenvolvimento, minimizando possíveis déficits causados por sua condição socioambiental.

Um achado importante sobre o desfecho primário no desenvolvimento motor e desempenho motor, foi que houve modificação do efeito do tempo no desempenho motor grosso da 2ª para 3ª avaliação, assim como do desempenho motor total da 1ª para 2ª avaliação, e no desempenho motor houve modificação entre todas as 3 avaliações. Acredita-se que esses achados são provenientes das características neonatais dos grupos estudados, pois ambos não possuíam riscos biológicos, ou seja, teriam seu desenvolvimento acontecendo livre de riscos ou agravos à saúde que impusesse limitações ao processo de desenvolvimento. Além disso, a idade das crianças pode ter influenciado esse achado, visto que se encontravam em claro desenvolvimento motor devido à período de intensa plasticidade do sistema nervoso (BLACK et al., 2009; SHATZ, 1992). A exposição ao protocolo de estimulação pode ter favorecido ações motoras diversas, já que ele foi proposto para ativar a criança em diversas posturas específicas para a idade em que ela se encontrava.

Revisão de Warraich e Kleim (2010) e Johnston (2009) traz como o entendimento da plasticidade neural pode guiar o desenvolvimento de mais intervenções eficazes para a reabilitação. Não é possível mensurar através da

plasticidade neural as mudanças no comportamento humano, porém muitos estudos afirmam que é possível examinar mudanças na plasticidade neural medindo as mudanças nas funções dos desempenhos sensoriais, motoras ou cognitivas, reforçam que essas medidas de comportamento não são medidas diretas de plasticidade neural (BURY, JONES, 2002; KLEIM, BARBAY, NUDO, 1998; KLEIM, BARBAY, COOPER et al., 2002).

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.

Marcondes et al. (1991) define o desenvolvimento motor como “o aumento da capacidade do indivíduo na realização de funções cada vez mais complexas”. O desenvolvimento motor típico do lactente é complexo consequente às suas inúmeras modificações, tornando o conhecimento dos processos de aquisições motoras aspecto fundamental à detecção das variações e alterações durante o desenvolvimento (ARIAS et al., 2010).

Outro achado desse estudo no desenvolvimento motor foi relacionado a interação tempo*grupo onde houve diferença significativa no GI1 da 1ª para as outras duas avaliações (1<2,3), isso é observado após recebimento do protocolo de estimulação. Assim como foi observado no GI2 (1<2<3), onde a diferença

ocorreu da 1ª para 2ª para 3ª avaliação, ou seja, pós recebimento do protocolo de estimulação. Portanto para essa variável houve diferença os lactentes serem do GI1 ou GI2, e o momento que eles receberam a estimulação.

Ao observarmos as medidas de efeito (Cohen's D) é notado maiores valores no desenvolvimento motor total no GI2, já para o desempenho motor total as medidas de efeito apresentaram valores moderados e grandes para ambos os grupos (intervenção 1 e 2). Acredita-se que houve benefício do protocolo de estimulação para essas variáveis para os grupos nesse momento, pós-recebimento de protocolo.

Muitos pesquisadores 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 (KAVAK, BUMIN, 2009; WUANG et al., 2008). Embora haja descrições limitadas, há indicadores que a função motora grossa também seja um preditor significativo da função cognitiva (PIEK et al., 2008).

Ao observarmos o desfecho secundário no desenvolvimento cognitivo, foi encontrado efeito do fator grupo no momento da 2ª avaliação, ou seja, o grupo intervenção 1 teve desempenho maior que o grupo intervenção 2. Isso pode ter ocorrido, pois nesse momento apenas o GI1 havia recebido o protocolo de estimulação e o GI2 recebeu após essa 2ª avaliação. Fato confirmado na 3ª avaliação, onde o GI2 teve desempenho cognitivo próximo a valores do desempenho cognitivo do GI1, nesse momento ambos os grupos já haviam recebido as orientações quanto a estimulação. Acredita-se que o GI1 teve esse ótimo desempenho na 2ª e 3ª avaliações decorrente ao protocolo de estimulação,

pois foram recebidos 4 semanas de estimulação, e após a 2ª avaliação não foi solicitado pelas avaliadoras que as mães cessassem a estimulação, apenas não foi orientado que as mães continuassem realizando, ou seja, as mães podem ter continuado com a estimulação após as 4 semanas, e com isso os lactentes tiveram mais estimulação que os lactentes de GI2.

As medidas de efeito do desenvolvimento cognitivo confirmam os achados descritos acima, pois tiveram valores de efeitos grandes e muito grandes nos momentos pós-recebimento do protocolo de estimulação. Acredita-se que o protocolo de estimulação através de suas diferentes posturas e com o auxílio dos brinquedos que possuíam diferentes ações motoras foi capaz de enriquecer o ambiente onde esses lactentes se encontravam e com isso favorecer seu desenvolvimento cognitivo.

A literatura aponta fatores influenciadores do desenvolvimento cognitivo. Em um estudo de Tong et al. (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 puderam influenciar o desenvolvimento cognitivo.

Andrade et al. (2005) analisaram 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 familiar 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.

Ainda sobre o desfecho secundário, nas *affordances* do ambiente domiciliar, não foi observada mudança no Espaço Físico e na Variedade de Estimulação dos lactentes estudados para ambos os grupos. Para a variável Espaço Físico não era esperada modificações, já que foi um curto período de tempo entre as avaliações.

Entretanto, esperava-se efeito da variável Variedade de Estimulação, uma vez que as orientações dadas pelo protocolo de estimulação são semelhantes às atividades diárias avaliadas no AHEMD-IS e poderiam ter provocado um incremento na estimulação diária fornecida pela família a seus lactentes. Acredita-se que houve pouca interação dos pais com seus lactentes, e uma justificativa pode ser que não foi imposto um tempo mínimo de realização da estimulação, mas sugerido cerca de 20 minutos diários. Além disso, o tempo de 4 semanas pode ter sido insuficiente para provocar mudanças maiores na rotina diária das mães com seus bebês. Além do mais algumas questões do questionário AHEMD-

IS podem não ter sido sensíveis, para notar mesmo se houvesse mudança na rotina diária da criança, devido ao seu formato likert.

Outra justificativa para não ter tido mudança na dimensão atividades diárias pode ter sido as mães não terem considerado o período de aplicação do protocolo de estimulação como parte da rotina típica da família.

Pesquisa de Miquelote et al. (2012) que avaliou possíveis mudanças no ambiente domiciliar e sua correlação com o desempenho motor e cognitivo de lactentes, ao longo do tempo, de crianças com 9 e 15 meses. Encontrou em seu estudo mudanças no ambiente domiciliar no decorrer de seis meses nas dimensões relacionadas a variedade de estimulação e brinquedos. Esse resultado difere dos nossos achados atuais, e pode ser justificado pela idade das crianças ser maior que as crianças de nosso estudo e isso pode ter provocado maior interação com seus pais, já que possuíam mais habilidades motoras, além de que o período de tempo entre as avaliações foi maior, em torno de seis meses

Já para a variável brinquedos, foi observado mudança apenas nos brinquedos de motricidade fina da 1ª avaliação para as seguintes, achado justificado pelo ganho do kit de brinquedos no protocolo de estimulação, já que eram brinquedos de motricidade fina com ação motora diversificada. A escolha dos tipos de brinquedos que compuseram o kit foi específica para a faixa etária que eles se encontravam. De acordo com Correr et al. (2014), utilizar brinquedos adequados para a idade representa oportunidades de ação ou *affordances* a criança.

Estudos prévios mostraram que as atividades diárias variam no decorrer dos primeiros anos de vida de acordo com a idade do lactente, indicando que lactentes mais jovens talvez não recebam a estimulação ou possibilidades de ação motora que poderiam. Desta forma, bebês mais jovens tendem a ser menos

estimulados, uma vez que os movimentos que eles conseguem realizar são menos elaborados, enquanto os bebês maiores, aqueles depois dos 12 meses de idade, tendem a ser mais estimulados devidos aos marcos motores adquiridos nessa faixa etária (FREITAS et al., 2012; MIQUELOTE et al., 2012).

Novak et al. (2017) reforçam a importância da intervenção precoce específica para impedir/diminuir complicações secundárias e assim otimizar a plasticidade motora e cognitiva infantil. Além disso, Morgan et al. (2016) evidencia a limitação de estudos de alta qualidade no que se diz respeito a intervenção motora precoce, já que há evidências promissoras de que a intervenção precoce agrupando modificação do meio ambiente, educação dos pais e movimentos iniciados pela criança tem um efeito positivo no desenvolvimento motor, situação semelhantemente proposta por esse estudo que teve por objetivo estimular através de um protocolo de estimulação baseado na ampliação de *affordances* o desenvolvimento motor de lactentes.

De acordo com Arias et al. (2010) a identificação de déficits no desenvolvimento em idades mais precoces reduz o tempo de inserção em programas de terapia específicos, auxilia no planejamento da intervenção adequada com melhor aproveitamento da potencialidade de cada lactente, influenciando positivamente o prognóstico do desenvolvimento considerando-se o período de intensa plasticidade neural no primeiro ano de vida, assim como facilita a orientação dos pais durante o programa.

Uma série de estudos chamam a atenção para a importância do monitoramento do desenvolvimento infantil de rotina e no diagnóstico da doença, e incentivam a realização de estimulação precoce, visitas para poder identificar e tratar tão prontamente quanto possível crianças pequenas em risco de atraso no

desenvolvimento (BARROS; VICTORA, 2008; HALPERN et al., 2008; MULLER, 2016; SANTOS et al., 2013).

Conforme ressaltado em estudos anteriores, o ambiente que a criança está situada influencia seu desenvolvimento, os programas vinculados a promoção da saúde infantil devem estar direcionados para o ambiente da criança, pois é nele que ela se estrutura como ser singular e social, capaz de interagir com outros níveis de magnitude e de construir espaços entre os setores sociais envolvidos no processo de formação de uma vida saudável (MARTINS; COSTA; SARFOCADA; CUNHA, 2004; NASCIMENTO; MADUREIRA; AGNE, 2008).

Foi observada mudança no efeito tempo no AHEMD-IS total da 1ª para as seguintes avaliações, acredita-se que essa medida foi influenciada pela variável brinquedos de motricidade fina que teve grande diferença entre as avaliações. As medidas de efeito do AHEMD-IS mostraram efeitos moderados e grandes para o GI2 da 1ª para a 3ª avaliação, ou seja, as famílias tiveram uma melhora em suas *affordances* do ambiente domiciliar, do 1º para o 3º momento.

Os resultados expostos no presente estudo ressaltam que o ambiente possui uma influência importante no desenvolvimento da criança, especialmente aquelas que se encontram em risco socioambiental, já que possuem um ambiente empobrecido de oportunidades de ação motora e, com isso, podem apresentar atrasos em seu desenvolvimento (MARTINS; COSTA; SARFOCADA; CUNHA, 2004; NASCIMENTO; MADUREIRA; AGNE, 2008). Desta forma, são importantes os programas que priorizem a estimulação sensório motora, participação ativa das ações que podem diminuir o impacto de acontecimentos estressantes que essas crianças possam vir a sofrer, tanto na perspectiva pessoal-subjetiva como social-comunitária.

6. CONCLUSÃO

De maneira geral, os resultados desse estudo permitem concluir que houve mudança no desenvolvimento motor e em especial no desenvolvimento cognitivo dos lactentes após recebimento de protocolo de estimulação. Essas mudanças ocorreram para ambos os grupos

Os resultados apontam que ocorreram modificações nos desfechos primário e secundário nos grupos estudados, porém notada maior modificação no grupo intervenção 2, após recebimento da estimulação e quando comparada à última avaliação. O desenvolvimento cognitivo apresentou as maiores medidas de efeitos, especialmente no momento após recebimento do protocolo de estimulação para ambos os grupos, evidenciando benefícios para esse desempenho após estimulação.

As *affordances* do ambiente domiciliar tiveram mudanças significativas na variável brinquedos de motricidade fina, após ganho de kit de brinquedos, favorecendo o enriquecimento do ambiente quanto a quantidade de brinquedos e suas diversas possibilidades de ações motoras.

7. DIFICULDADES ENCONTRADAS

- As mães não retornaram o protocolo de estimulação com o registro dos dias que fizeram a estimulação, assim como as que entregaram não o preencheram de forma completa. Talvez devêssemos propor para estudos futuros uma forma distinta de preenchimento do protocolo, talvez utilizando formas alternativas de comunicação como whatsapp, Messenger ou similar.

- O contato telefônico que foi proposto para acompanhar se as mães estavam realizando a estimulação em seus filhos diariamente não teve sucesso, pois várias as vezes não encontrávamos a mãe no telefone que se tentava contato.

8. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Foi uma limitação de nosso estudo não controlar se a estimulação foi continuada no grupo intervenção 1 no segundo mês de acompanhamento. Uma vez que não foi solicitado as mães que parassem de realizar a estimulação.

REFERÊNCIAS*

ABBOTT, A.; BARTLETT, D.; FANNING, J.; KRAMER, J. Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatr Phys Ther.* n.12: p.62-67, 2000.

ADOLPH, K.E.; ROBINSON, S.R. In defense of change processes. *Child Dev.* v.9; n.6: p.1648-1653, 2008.

ADOLPH, K.E.; TAMIS-LEMONDA, C.S.; ISHAK, S.; KARASIK, L.B.; LOBO, S.A. Locomotor experience and use of social information are posture specific. *Dev Psychol.* v.44: p.1705-1714, 2010.

ALBERS, E.M.; RIKSEN-WALRAVEN, J.M.; WEERTH, C. Developmental stimulation in Child Care Centers Contributes to Young Infants' Cognitive Development. *Inf Behav Develop.* v.33; n.4: p.401-8, 2010.

ALLEN, M.C. The high-risk infant. *Ped Clin N Am.* v.40: p.479-90, 1993.

ALMEIDA, I.C. et al. Práticas de intervenção precoce baseadas nas rotinas: Um projecto de formação e investigação. *Análise Psicológica.* v.1(XXIX): p.83-98, 2011.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. *Pediatr.* v.117: p.1444-7, 2006.

AMERICAN JOURNAL OF MANAGED CARE. Vulnerable populations: who are they? *Am J Manag Care.* v.12; n.13: p.S348-S352, 2006.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17112321>

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.* v.32, n.2: p.138-47, 1998.

ANDRADE, A.S.; SANTOS, D.N.; BASTOS, A.C.; PEDROMÔNICO, M.R.M.; ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M.L. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. *Rev Saúde Pública.* v.39, n.4: p.606-11, 2005.

ARIAS, A.V.; GONÇALVES, V.M.G.; CAMPOS, D.; SANTOS, D.C.C.; GOTO, M.M.F.; CAMPOS-ZANELLI, T.M. Desenvolvimento das habilidades motoras finas no primeiro ano de vida. *Rev Neurocienc* p.1-11, 2010.
doi:10.4181/RNC.2010.ip01.11p

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil/2015. [acesso 2017 Fev 15]. Disponível em: http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2015.pdf

BARDIN, J. Unlocking the brain. *Rev Nature*. v.487; n.5: p.24-6, 2012.

BARROS, K.M.F.T.; FRAGOSO, A.G.C.; OLIVEIRA, A.L.B.; CABRAL FILHO, J.E.; CASTRO, R.M. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from Day-care centers and private schools. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. v.61; n.2-A: p.170-5, 2003.

BARROS, F.C.; VICTORA, C.G. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993 and 2004 birth cohorts. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro. v.24; n.3: p.461-467, 2008.

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

BECKMAN, P.J. Theoretical, philosophical and empirical bases of effective work with families. Baltimore. p.1-16, 1996.

BERNHEIMER, L.P.; KEOGH, B.K. Weaving interventions into the fabric of everyday life: An approach to family assessment. *Topics in Early Childhood Special Education*. v.15: p.415-433, 1995.

BERTENTHAL, B.; CAMPOS, J.J. A systems approach to the organizing effects of selfproduced locomotion during infancy. 1990 In C, Rovee-Collier; L.P, Lipsitt (Eds.), *Advances in infancy research*. v.6: p.1-60. Norwood, NJ: Ablex.

BLACK, J.E.; GREENOUGH, W.T. Developmental approaches to the memory process. In Martinez, J.L. Jr; Kesner, R. P. (Eds.) *Neurobiology of learning and memory* (pp. 55-88). San Diego, CA: Academic Press, Inc, 1997.

BRADLEY, R.; BURCHINAL, M.; CASEY, P. Early intervention: the moderating role of the home environment. *Appl Dev Sci*. v.5: p.2-9, 2001.

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*. v.25: p.217-35, 1989.

BRADLEY, R.H.; CALDWELL, B.M. Caregiving and the regulation of child growth and development: describing proximal aspects of caregiving systems. *Developmental Review*. v.15: p.38-85, 1995.

BRADLEY, R.H.; CORWYN, R.F.; 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.* v.72; n.6: p.1844–1867, 2001.

BRADLEY, R.H.; CORWYN, R.F. Socioeconomic status and child development. *Annu Rev Psychol.* v.53: p.371-99, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE POLÍTICAS DE SAÚDE. Área Técnica da Criança. Fundamentos técnicos-científicos e orientações práticas para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento - vol.2; Brasília: MS. 2002.

BRONFENBRENNER, U.; CECI, S.J. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective. A bioecological model. *Psychol Rev.* v.101; n.4: p.568-86, 1994.

BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P.A. 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. p.992-1027, 1998. Apud NOBRE, F.S.S.; COSTA, C.L.A.; OLIVEIRA, D.L.; CABRAL, D.A.; NOBRE, G.C.; CAÇOLA, P. Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (*affordances*) em ambientes domésticos no Ceará – Brasil. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum.* v.19; n.1: p.9-18, 2009.

BUONOMANO, D.V.; MERZENICH, M.M. Cortical plasticity: from synapses to maps. *Annual Review of Neuroscience.* v.21: p.149-186, 1998.

BUSHNELL, E.W.; BOUDREAU, J.P. Motor Development and the Mind: The Potential Role of Motor Abilities as a Determinant of Aspects of Perceptual Development. *Child Development.* v.64: p.1005-1021, 1993.

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

BURNS, Y.; O'CALLAGHAN, M.; MCDONELL, 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.* v.80: p.19–29, 2004.

CAÇOLA, P.M.; GABBARD, C.; SANTOS, D.C.C. Avaliando o lar para oportunidades de desenvolvimento motor: apresentação do AHMED-SR. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2008.

CAÇOLA, P.M.; GABBARD, C.; SANTOS, D.C.C.; BATISTELA, A.C.T. 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.* v.32: p.37, 2010.

CAÇOLA, P.M. et al. Development of the Affordances in the Home Environment for Motor Development - Infant Scale. *Pediatrics International.* v.53; n.6: p.820-825, 2011.

CAÇOLA, P.M.; GABBARD, C.; MONTEBELO, M.I.L.; SANTOS, D.C.C. Further Development and Validation of the *Affordances* in the Home Environment for Motor Development Infant Scale (AHEMD-IS). *Physical Therapy.* v.95; n.6: p.901-923, 2015a.

CAÇOLA, P.M.; GABBARD, C.; MONTEBELO, M.I.L.; SANTOS, D.C.C. The new affordances in the home environment for motor development - infant scale (AHEMD-IS): Versions in English and Portuguese languages. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* v.19; n.6: p.507-525, 2015b.

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

CAMPOS, A.C.; SILVA, L.; PEREIRA, K.; ROCHA, N.A.C.F.; TUDELLA, E. Intervenção psicomotora em crianças de nível socioeconômico baixo. *Fisioterapia e Pesquisa.* v.15; n.2: p.188-93, 2008.

CARELLO, C.; GROSOFSKY, A.; REICHEL F.D.; SOLOMON, H.Y.; TURVEY, M.T. Visually perceiving what is reachable. *Ecol. Psychol.* v.1: p.27-54, 1989.

CARVALHAES, M.A.B.L.; BENÍCIO, M.H.D.A. Capacidade materna de cuidar e desnutrição infantil. *Rev Saúde Pública.* v.36: p.188-97, 2002.

CASTRO, M.; PEIXOTO, M.N.O.; PIRES DO RIO, G.A. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. *Anuário do Instituto de Geociências.* v.28; n.2: p.11-30, 2005.

CLEARFIELD, M.W.; NIMAN, L.C. SES affects infant cognitive flexibility. *Infant Behavior and Development.* v.35: p.29-35, 2012.

CLEARFIELD, M.W.; JEDD, K.E. The effects of socio-economic status (SES) on infant attention. *Infant and Child Development.* v.22; n.1: p.53-67, 2013.

CLEARFIELD, M.W.; BAILEY, L.S.; JENNE, H.K.; STANGER, S.B.; TACKE, N. SES affects oral and manual exploration across the first year. *Infant Mental Health Journal.* v.35; n.1: p.63-69, 2014.

CLIFFORD, E. NeuralPlasticity: Merzenich,Taub,and Greenough. Harvard Brain. p.16-20.

CONNOR, C.M.; SON, S.H.; HINDMAN, A.H.; MORRISON, F.J. Teacher qualifications, classroom practices, family characteristics, and preschool experience: Complex effects on first graders' vocabulary and early reading outcomes. *Journal of School Psychol.* v.43: p.343–375, 2005.

CUNHA, A.J.L.A.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, I.S. The pediatrician's role in the first Thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. *Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro.* v.91; n.6; p.44-51, 2015.

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

DEARING, E. Psychological costs of growing up poor. *Ann N Y Acad Sci.* v.1136: p.324-32, 2008.

DEVRIES, M.W. Babies, brains and culture: optimizing neurodevelopment on the Savanna. *Acta Paediatr Suppl.* v.429: p.43-8, 1999.

DIAMOND, M.; HOPSON, J. Magic trees of the mind: How to nurture your child's intelligence, creativity, and healthy emotions from birth through adolescence. New York: Dutton. 1998.

DIAMOND, A. Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on A-not-B. *Child Development.* 2000, 56:868–883.

DUSING, S.C.; LOBO, M.A.; LEE, H.M.; GALLOWAY, J.C. Intervention in the First Weeks of Life for Infants Born Late Preterm: A Case Series. *Pediatric Physical Therapy.* p.194-203, 2013.

DUNST H, RAAB T, BRUDER MB. Valued outcomes of service coordination, early intervention, and natural environments. *Exceptional Children.* v.3: p.361-375, 2002.

DUNST, C.J.; RAAB, A.T.; TRIVETTE, C.M.; SWANSON, B.J. Recommended practices in family based practices. *Early Childhood Special Education.* p.39-46, 2010.

EICKMANN, S.H.; LIMA, A.C.; GUERRA, M.Q.; LIMA, M.C.; LIRA, P.I.; HUTTLY, S.R.; ASWORTH, A. Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil. *Dev Med Child Neurol.* v.45; n.8: p.536-41, 2003.

ELLIS, R.; TUCKER, M.; SYMES, E.; VAINIO, L. Does selecting one visual object from several require inhibition of the actions associated with nonselected objects? *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* v.33: p.670–691, 2007.

ENGLE, P.L.; BLACK, M.M. The effect of poverty on child development and educational outcomes. *Annals of the New York Academy Sciences.* v.1136: p.243-256, 2008.

ESTEVES, C.J.O. Risco e Vulnerabilidade Socioambiental: Aspectos Conceituais. *Caderno Ipardes – Estudos e Pesquisa.* v.1; n.2: p.62-79, 2011.

EVANS, G.W. The environment of childhood poverty. *Am Psychol.* v.59; n.2: p.77-92, 2004.

FELÍCIO, L.R. et al. A qualidade de creches públicas e o desenvolvimento de crianças em desvantagem econômica em um município do Vale do Jequitinhonha: um estudo piloto. *Revista Pesquisa em Fisioterapia, Salvador.* v.2; n.2: p.70-82, 2012.

FETTER, L.; ELLIS, T. A Perception-Action Framework for Physical Therapy for Persons with Neurologic Dysfunction: Use of Therapeutic Affordance and Unitless Ratio. *Journal of Neurologic Physical Therapy.* v.30; n.3: p.142-147, 2006.

FLENSBORG-MADSEN, T.; MORTENSEN, E.L. Infant development milestones and adult intelligence: A 34-years follow up. *Early Human Development.* v.91: p.393-400, 2015.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.04.006>

FORMIGA, C.K.; PEDRAZZANI, E.S.; SILVA, F.P.S.; LIMA, C.D. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. *Paidéia.* v.14; n.29: p.301-311, 2014.

FONSECA, S.T.; FARIA, C.D.C.M.; OCARINO, J.M.; MANCINI, M.C. Abordagem ecológica à percepção e ação: fundamentação para o comportamento motor. *Rev Bras Comport Motor.* v.2; n.1: p.1-10, 2007.

FREITAS, T.C.B.; GABBARD, C.; CAÇOLA, P.M.; MONTEBELO, M.I.L.; SANTOS, D.C.C. Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* v.17; n.4: p.319-327, 2013.

FREITAS, L.B.L.; SHELTON, T.L. Young Children's Care and Education in the USA and Brazil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa.* v.21; n.2: p.197-205, 2005.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722005000200010>

GALLAGHER, R.J.; SERRANO, A.M. Alargando o âmbito da intervenção precoce: A convergência entre as necessidades e os serviços. *Inclusão*. v.2: p.91-115, 2002.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C.; GOODWAY, J.D. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. AMGH Editora. p.37-42, 2013.

GIBSON, E.J.; ADOLPH, K.; EPPLER, M. *Affordance*. The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences, 1999.

Disponível em <http://ato.ms/MITECS/Entry/gibson1.html>

GIBSON, J.J. *An ecological approach to perception*. Boston MA: Houghton Mifflin. 1979.

GILKERSON, L.; STOTT, F. Parent child relationships in early intervention with infants and toddlers with disabilities and their families. *Handbook of infant mental health*. p.457-471, 2000.

GOBBI, L.T.B. *Development trends in skilled locomotor behavior over uneven terrain*. Waterloo [Tese de Doutorado - University of Waterloo], 1997.

GOBBI, L.T.B.; MENUCHI, M.R.T.P.; UEHARA, E.T.; SILVA, J.J. Influência da informação exproprioceptiva em tarefa locomotora com alta demanda de equilíbrio em crianças. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*. v.11; n.4: p.79-86, 2003

GOLDFIELD, G.S.; ADAMO, K.B.; RUTHERFORD, J.; MURRAY, M. The effects of aerobic exercise on psychosocial functioning of adolescents who are overweight or obese. *J Pediatr Psychol*. v.37; n.10: p.1136–1147, 2012.

GOYEN, T.A.; LUI, K. Longitudinal motor development of “apparently normal” high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Hum Dev*. v.70: p.103-15, 2002.

GURALNICK, M. *The effectiveness of early intervention for disadvantaged children*. Baltimore. p.23-46, 1997.

GURALNICK, M. *Inclusion of infants and toddlers: Outcomes and ecology*. *Early childhood inclusion: Focus and change*. p.203-228, 2005.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.M.; CHEUNG, Y.B.; 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*. v.369: p.60–70, 2007.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.M.; LIRA, P.I.; ASHWORTH, A.; MORRIS, S.S.; ASSUNÇÃO, A.M. The development of low birth weight term infants and effects of the environment in northeast Brazil. *J Pediatr*. v.132; n.6: p.661-6, 1998. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(98\)70357-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(98)70357-9).

GOLDENBERG, G. Apraxia and the parietal lobes. *Neuropsychologia*. v.47: p.1449–1459, 2009.

GOLDSTEIN, E.B. The ecology of J.J. Gibson's perception. Pergamon Press Ltd. v.14; n.3: p.191-195, 1981.

GRAMINHA, S.S.V.G.; MARTINS, M.A.O. Condições adversas na vida de crianças com atraso no desenvolvimento. *Medicina (Ribeirão Preto)*. v.30: p.259-67, 1997.

GUO, G.; HARRIS, K.M. The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development. *Demography*. v.37; n.4: p.431–447, 2000.

HALPERN, R.; FIGUEIRAS, A.C.M. Influências ambientais na saúde mental da criança. *J. Pediatr*. v.80; n.2: p.104-110, 2004.

HALPERN, R.; GIULIANI, E.R.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.; BERNARDO, L. Fatores de risco para suspeita de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr*. v.76: p.421-28, 2000.

HAYDARI A. et al. Relationship between Affordances in the Home Environment and Motor Development in Children age 18-42 months. *Journal of Social Sciences*. v.5; n.4: p.319-328, 2009.

HARRIS, J.R. Where is the child's environment? A group socialization theory of development. *Psychol Review*. v.102: p.458-489, 1995.

HAASTERT, I.C.V.; DE VRIES, I.S.; HELDERS, P.J.M.; JONGMANS, M.J. Early Gross Motor Development of Preterm Infants According to the Alberta Infant Motor Scale. *J Pediatr*. v.149: p.617-22, 2006.

HAYWOOD, K.M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 2004 Porto Alegre: Artmed. p.344, 2004. ISBN 8536301791.

HAYWOOD, K.M.; ROBERTON, M.A.; GETCHELL, N. Advanced Analysis of Motor Development. United States: Human Kinetics, Champaign, IL. 2012.

HESS, R.D.; MCDEVITT, T.M. Some Cognitive Consequences of Maternal Intervention Techniques: A Longitudinal Study. *Child Develop.*v.55: p.2017-2030, 1984.

HESS, C.R.; PAPAS, M.A.; BLACK, E. Use of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener with an Environmental Risk Group. *Journal of Pediatr Psychol.* v.29; n.5: p.321–330, 2004.

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.

JEANNEROD, M.; ROSSETTI, Y. Visuomotor coordination as a dissociable visual function: experimental and clinical evidence. *Baillere's Clin. Neurol.* v.2: p.439–460, 1993.

JOHNSTON, M.V. Plasticity in the developing brain: Implications for rehabilitation. *Developmental Disabilities Research Reviews.* v.15: p.94–101, 2009.

KANAKOGI, Y.; ITAKURA, S. Developmental correspondence between action prediction and motor ability in early infancy. *Nat Commun.* v.2: p.341-346, 2011.

KOLB, B.; GIBB, R. Brain Plasticity and Behaviour in the Developing Brain. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry.* v.20; n.4: p.265–276, 2011.

KOLB, B.; WHISHAW, I.Q. Brain plasticity and behavior. *Annu. Rev. Psychol.* v.49; p.43–64, 1998.
doi: 10.1146/annurev.psych.49.1.43

KREPPNER, K. The Child and the Family: Interdependence in Developmental Pathways. *Psicologia: Teoria e Pesquisa.* v.16; n.1: p.011-022, 2000.

LIBERTUS, K.; NEEDHAM, A. Teach to reach: the effects of active vs. passive reaching experiences on action and perception. *Vision Res.* v.50: p.2750-2757, 2010.

LIMA, M.C.; EICKMANN, S.H.; LIMA, A.C.V. et al. Determinants of mental and motor development at 12 months in a low income population: a cohort study in northeast Brazil. *Acta Paediatr.* v.93; n.7: p.969-75, 2004.

LOBO, M.A.; LOBO, R.T.; HARBOURNE, S.C. DUSING, S.; WESTCOTT M. Grounding Early Intervention: Physical Therapy Cannot Just Be About Motor Skills Anymore. *Physical Therapy.* v.93; n.1: p.94-103, 2013.

LORDELO, E.R. et al. Investimento parental e desenvolvimento da criança. *Estudos de Psicologia*. v.11; n.3: p.257-264, 2006.

LOPES, V.B.; LIMA, C.D.; TUDELLA, E. Motor acquisition rate in Brazilian infants. *Inf. Child. Dev.* v.18: p.122–32, 2009.

MARCONDES, E.; MACHADO, D.V.M.; SETIAN, N.; CARRAZZA, F.R. Crescimento e desenvolvimento. In: Marcondes E, coordenador. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Sarvier; p.35-62, 1991.

MILLER, J.E. Developmental screening scores among preschool-aged children: the roles of poverty and child health. *J Urban Health*. v.75; n.1: p.135-52, 1998.

MIQUELOTE, A.F.; CAÇOLA, P.M.; SANTOS, D.C.C. Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. *Infant Behavior and Development*. v.35; n.3: p.329-334, 2012.

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. v.20; n.5: p.121-23, 2006.

MORGAN, C.; DARRAH, J.; GORDON, A.M.; HARBOUNEN, R.; SPITTLE, A.; JOHNSON, R.; FETTERS, L. Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*. v.1; p.10, 2016. OI: 10.1111/dmcn.13105

MULLER, A.B. As Oportunidades para o Desenvolvimento Infantil e as Relações entre Qualidade de Ambientes Coletivos e Cuidados Não Parentais. [tese doutorado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

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.* v.53: p.479-89, 1993.

MURRAY, G.K.; VEIJOLA, J.; MOILANEN, K.; MIETTUNEN, J.; GIAHN, D.C.; CANNON, T.D. et al. Infant motor development is associated with adult cognitive categorisation in a longitudinal birth cohort study. *J Child Psychol Psychiatry*. v.47: p.25–29, 2006.

NASCIMENTO, R.; MADUREIRA, V.S.F.; AGNE, J.E. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em Centros de Educação Infantil em Concórdia. *Rev Neurocienc.* v.16; n.4: p.284-291, 2008.

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

NOVAK, I.; MORGAN, N.; ADDE, L.; BLACKMAN, J. et al. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy Advances in Diagnosis and Treatment. JAMA Pediatrics – Review. Clinical Review & Education. 2017, E1-E11. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1689 (published online)

OLIVEIRA, F.I.; RODRIGUES, S.T. Affordances: a relação entre o agente e ambiente. *Ciência e Cognição*. v.9: p.120-130, 2006.

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, M.C.; LÓPEZ-CARRILLO, L.; SCHNAAS, L. Stimulation at home and motor development among 36 month-old Mexican children. *Salud pública Méx.* v.52; n.1: p.14-22, 2010.

OSIURAK, F.; JARRY, C.; LE GALL, D. Grasping the affordances, understanding the reasoning: toward a dialectical theory of human tool use. *Psychol. Rev.* v.117: p.517–540, 2010.

OSIURAKA, F.; ROSSETTIC, Y.; BADETSE, A. What is an affordance? 40 years later. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. v.77: p.403–417, 2017.

PASTORAL DA CRIANÇA (1995). Estatuto da Pastoral da Criança, Organismo de ação social da Conferência Nacional dos Bispos Do Brasil – CNBB, 1995. Disponível em: <https://www.pastoraldacrianca.org.br/45-portal/institucional/68-estatuto>

PEREIRA, K.R.G.; SACCANI, R.; VALENTINI, N.C. Cognição e ambiente são preditores do desenvolvimento motor de bebês ao longo do tempo. *Fisioter Pesq.* v.23; n.1: p.59-67, 2016.

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, T.G. Avaliação da coordenação perpendicular em escolares de dois níveis socioeconômicos distintos [tese]. Campinas; 2006.

PIMENTEL, J.S. Reflexões sobre a avaliação de Programas de Intervenção Precoce. *Análise Psicológica*. v.1 (XVII): p.143-152, 1999.

PEREIRA, A.P.; SERRANO, A.M. Abordagem Centrada na Família em Intervenção Precoce: Perspectivas Histórica, Conceptual e Empírica. *Revista Diversidades*. v.27; n.7: p.4-11, 2010.

PETERSON, C.A.; WALL, S.; RAIKES, H.A.; KISKER, E.; SWANSON. M.E.; JERALD, J. et al. Early Head Start: Identifying and serving children with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*. v.24; n.2: p.76-88, 2004.

PIEK, J.P. Theoretical approaches to motor development. In: Piek J. *Infant Motor Development*. p.31-63, 2006.

PIEK, J.P.; DAWSON, L.; LEIGH, M.S.; NATALIE, G. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. v.27: p.668-81, p. 2008.

RAPOPORT, A.; PICCININI, C.A. O ingresso e adaptação de bebês e crianças pequenas à creche: alguns aspectos críticos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. v.14; n.1: p.81-95, 2001.

RIBEIRO, A.M.R.; SILVA, R.R.F.; PUCCINI, R.F. Conhecimentos e práticas de profissionais sobre desenvolvimento da criança na AB à Saúde. *Revista Paulista de Pediatria*. v.28; n.2: p.208-301, 2010.

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

RODRIGUES, L.; GABBARD, C. O AHEND. 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*. v.76: p.140-48, 2005.

SACCANI, R.; VALENTINI, N.C. Cross-cultural analysis of the motor Development of Brazilian, Greek and Canadian infants assessed with the Alberta Infant Motor Scale. *Revista Paulista de Pediatria*. v.31; n.3: p.350-358, 2013.

SAMEROFF, A.J. Environmental risk factors in infancy. *Pediatrics*. v.102: p.1287-92, 1998.

SANTOS, D.C.C.; GABBARD, C.; GONÇALVES, V.M.G. Motor development during the first 6 months: a comparative study. *J Gen. Psychol.* v.162; n.2: p.143-53, 2001.

SANTOS, L.M.; SANTOS, D.N.; BASTOS, A.C.S.; ASSIS, A.M.O.; PRADO, M.S.; BARRETO, M.L. Determinants of early cognitive development: hierarchical analysis of a longitudinal study. *Cadernos de Saúde Pública.* v.24; n.2: p.427-437, 2008.

SANTOS, M.M. et al. Comparação do desempenho motor e cognitivo de crianças frequentadoras de creches públicas e particulares. *Brazilian Journal of Physical Therapy, São Carlos.* v.17; n.6: p.579-587, 2013.

SANTOS, D.C.C.; TOLOCKA, R.E.; CARVALHO, J.; HERINGER, L.R.C.; ALMEIDA, C.M.; MIQUELOTE, A.F. 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.* v.13; n.2: p.173-9, 2009.

SALE, A.; BERARDI, N.; MAFFEI, L. Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy. *Physiol Rev.* v.94; n.1: p.189-234, 2014. doi: 10.1152/physrev.00036.2012.

SILVA, P.L.; SANTOS, D.C.C.; GONÇALVES, V.M.G. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. *Rev. Bras. Fisioter.* v.10: p.225-31, 2006.

SLINING, M.; ADAIR, L.S.; GOLDMAN, B.D.; BORJA, J.B.; BENTLEY, M. Infant Overweight Is Associated with Delayed Motor Development. *J Pediatr.* v.157; n.1: p.20-25e1, 2010.

SHATZ, C.J. The developing brain. *Scientific American.* v.267; n.3: p.60-67, 1992.

SHONKOFF, J.P.; MEISELS, S.J. Early childhood intervention: A continuing evolution. *Handbook of early childhood intervention - Cambridge: University Press.* p.3-31, 2000.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M.H. *Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas.* 2 ed. Barueri: Ed Manole, p.12-13, 2003.

SON, S.H.; MORRISON, F.J. The nature and impact of changes in home learning environment on development of language and academic skills in preschool children. *Dev Psychol.* v.46; n.5: p.1103-18, 2010.

SOSKA, K.C.; ADOLPH, K.E.; JOHNSON, S.P. Systems in development: motor skill acquisition facilitates three-dimensional object completion. *Dev Psychol.* v.46: p.129-138, 2010.

TECKLIN, J.S. *Fisioterapia Pediátrica*. 3 ed. São Paulo: Ed ArtMed; 2002.

THELEN, E.; SMITH, L.B. A dynamical systems approach to the development of perception and action. Cambridge, MA: MIT Press; 1994.

TUCKER, M.; ELLIS, R. On the relations between seen objects and components of potential actions. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* v.24: p.830–846, 1998.

VIEZZER, 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/viezzerlearningAffordancesijcai05.pdf>

WALKER, S.P.; WACHS, T.D.; GARDNER, J.M. et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet.* v.369; n.9556: p.145-57, 2007.

WARRAICH, Z.; KLEIM, J.A. Neural Plasticity: The Biological Substrate for Neurorehabilitation. *Neural Plasticity: The Biological Substrate for Neurorehab.* v.2(2); p.208-19, 2010.

WARREN, W.H. Perceiving affordances: visual guidance of stair climbing. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* v.10: p.683–703, 1984.

WARREN, W.H.; WHANG, S. Visual guidance of walking through apertures: bodyscaled information for affordances. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* v.13: p.371–383, 1987.

WILLIAMS, J.; HOLMES, C.A. Improving the early detection of children with subtle developmental problems. *J Child Health Care.* v.8; n.1: p.34-46, 2004.

WIDERSTROM, A.H. *Achieving learning goals through play*. Baltimore, MD: Paul Brookes. 2004.

WUANG, Y.P.; WANG, C.C.; HUANG, M.H.; SU, C.Y. Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellect Disab Research.* v.52; n.12: p.1048-1060, 2008.

ZOGHI, A.; SHOJAEI, M.; GHASEMI, A. The Impact of a Motor Affordance Intervention on Motor and Cognitive Development of Young Children. *Int J Ment Health Addiction.* v.14: p.743–750, 2016.

* Baseadas na norma NBR 6023, de 2002, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

APÊNDICE

Medidas de efeito (Cohen d) calculadas para os desfechos do estudo.

Variáveis Intra-grupos

Motor Fino	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,76128 / r=-0,35574	d=-0,48418 / r=-0,235296
1*3	d=-1,67182 / r=-0,64135	d=-0,85249 / r=-0,3921138
2*3	d= -0,89831 / r=-0,409724	d= -0,492445 / r= -0,239082

Motor Grosso	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,645418/ r=-0,307113	d=-0,671556/ r=-0,318313
1*3	d=-2,247948 / r= -0,7471083	d=-1,109670 /r=-0,485161
2*3	d=-1,27542026/ r=-0,5376833	d=-0,5483325/ r=-0,264408

Motor Total	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d-0,234289/ r=-0,1163492	d=0,1018800/ r= 0,0508740
1*3	d=-0,93466 /r= -0,423382	d=-0,180900/ r=-0,090082
2*3	d=-0,70199099/ r=-0,33118	d=-0,244197/ r= -0,1211988

AIMS Total	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,6806075/ r=-0,3221605	d=-0,888766 / r=-0,406091
1*3	d=-2,1854178/ r=-0,7377087	d=-1,212041/ r=-0,518276
2*3	d=-1,2671683/ r= -0,5352033	d=-0,43728/ r=-0,2135963

AIMS Percentil	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,240225/ r=-0,119255	d=-0,155126 / r=-0,077331
1*3	d=-0,7322217/ r=-0,343794	d=-0,346173/ r=-0,170550
2*3	d=-0,45716237/ r=-0,222833	d=-0,181739/ r=-0,090496

Cognição	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,413531 / r=-0,202482	d=-0,75642 / r=-0,35375
1*3	d=-1,294352/ r=-0,54332	d=-1,227198/ r=-0,522993
2*3	d=-0,817691 / r=-0,378438	d=-0,463541 / r=-0,225785

Espaço Físico	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=0 / r=0	d=0,2195775/ r=0,109133
1*3	d=0,0935101/ r=0,0467040	d=0,045109/ r=0,02254
2*3	d=0,0904566 /r=0,0451821	d=-0,1624195/ r=-0,080943

Variabilidade de Estimulação	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,743878/ r=-0,3486071	d=-0,116758/ r=-0,058279
1*3	d=-0,82288/ r=-0,380493	d=-0,021559/ r=-0,010779
2*3	d=0,163876/ r=0,0816644	d=0,0964912/ r=0,0481895

Brinquedos Motricidade Fina	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,539966/ r=-0,2606508	d=-1,114524/ r=-0,486781
1*3	d=-1,258661/ r=-0,532631	d=-1,044640/ r=-0,4629706
2*3	d=-0,496084/ r=-0,240746	d=0,096796/ r=0,048341

Brinquedos Motricidade Grossa	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=0,151619/ r=0,0755929	d=-0,220218/ r=-0,109447
1*3	d=-0,091607/ r=-0,045755	d=-0,453064/ r=-0,220934
2*3	d=-0,239943/ r=-0,119117	d=-0,198977/ r=-0,099000

Brinquedos Total	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,203729/ r=-0,101340	d=-0,739647/ r=-0,346863
1*3	d=-0,663847/ r= -0,31502	d= -0,788794/ r=-0,366893
2*3	d=-0,353579/ r=-0,17409	d=-0,053512/ r=-0,026746

AHEMD-IS Total	Grupo intervenção 2	Grupo intervenção 1
1*2	d=-0,494976/ r=-0,240240	d=-0,409929/ r=-0,200790
1*3	d=-0,798103/ r=-0,370631	d=-0,416581/ r=-0,203914
2*3	d=-0,248281/ r=-0,123195	d=-0,010095/ r=-0,005047

ANEXO I – Parecer Comitê de Ética e Pesquisa

 <p>UNIMEP Universidade Metodista de Piracicaba</p>	<p>Comitê de Ética em Pesquisa CEP-UNIMEP</p>
<p><i>Certificado</i></p>	
<p>Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado “Efeito de um treino orientado com atividades e brinquedos no ambiente domiciliar de lactentes com riscos socioambiental e biológico para atraso no desenvolvimento neuromotor”, sob o protocolo nº 81/2015, da pesquisadora Profa. Denise Castilho Cabrera Santos esta de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 12/12/2012, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIMEP.</p>	
<p>We certify that the research project with title “”, protocol nº 81/2015, by Researcher Profa. Denise Castilho Cabrera Santos is in agreement with the Resolution 466/12 from Conselho Nacional de Saúde/MS and was approved by the Ethical Committee in Research at the Methodist University of Piracicaba – UNIMEP.</p>	
<p> Profa. Dra. Daniela Faleiros Bertelli Merino Coordenadora CEP - UNIMEP</p>	
<p>Piracicaba, 23 de junho de 2015</p>	

ANEXO II – Parecer Registro Brasileiro de Ensaio Clínico

		USUÁRIO <input type="text"/>	SENHA <input type="password"/>	ENTRAR Esqueceu a senha? Registrar-se
NOTÍCIAS SOBRE AJUDA CONTATO		<input type="text"/> Buscar ensaios BUSCA AVANÇADA		
HOME / ENSAIOS REGISTRADOS /				
RBR-95crted Efeito de um treino orientado com atividades e brinquedos no ambiente domiciliar de lactentes com riscos socioambiental e biológico para atraso no desenvolvimento neuromotor Data de registro: 17 de Fev. de 2016 às 10:24 Last Update: 21 de Out. de 2016 às 13:46				
Tipo do estudo: Intervenções				
Título científico:				
PT-BR Efeito de um treino orientado com atividades e brinquedos no ambiente domiciliar de lactentes com riscos socioambiental e biológico para atraso no desenvolvimento neuromotor		EN Effect of a goal-oriented training with activities and toys at the home environment of infants with environmental and biological risks to delay on neuromotor development		
Identificação do ensaio				
Número do UIN: U1111-1179-8038				
Título público:				
PT-BR Efeito da ampliação de oportunidades motoras no ambiente domiciliar em lactentes com risco para atraso no desenvolvimento		EN Effect of expanding motor opportunities at the home environment in infants with risk for developmental delay		
Acrônimo científico:				
Acrônimo público:				
<u>Identificadores secundários:</u> CAAE: 60495316.5.0000.5507 Órgão emissor: Plataforma Brasil Número do Parecer do CEP: 1.754.542 Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba. Nº 81/2015 Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba				
Patrocinadores				
Patrocinador primário: Universidade Metodista de Piracicaba				
<u>Patrocinadores secundários:</u> Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba				
http://www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-95crted/				
09/02/2017		Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos		

ANEXO III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: “Affordances no ambiente domiciliar e o desenvolvimento motor e cognitivo de lactentes – um estudo longitudinal”

Solicitamos que leia o material a seguir para garantir que seja informado sobre a natureza deste estudo de pesquisa e sobre como será sua participação (participação de seu filho/a), se você consentir participar. As leis exigem o fornecimento do consentimento livre e esclarecido antes de sua participação (participação de seu filho/a) neste estudo de pesquisa de forma que você entenda do que se trata o estudo, os procedimentos envolvidos, os benefícios e os riscos de sua participação.

Informação do estudo

O projeto será realizado sob a responsabilidade da Profa. Doutora Denise Castilho Cabrera Santos, professora da Faculdade de Ciências da Saúde Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Os profissionais que realizam este trabalho são Fisioterapeutas, professores e alunos regulares dos cursos Doutorado, Mestrado e graduação em Ciências do Movimento Humano da UNIMEP.

Este estudo será realizado com famílias e crianças da comunidade do município de Piracicaba - SP. As famílias participarão respondendo os questionários e terão a oportunidade de que seu filho seja avaliado quando ao desenvolvimento motor e cognitivo em vários períodos de seu desenvolvimento, sendo aos 3, 6, 9, 12 e 18 meses de idade.

Justificativa e Objetivos do Estudo

Estudos mostram que o desenvolvimento da criança está diretamente ligado a três elementos: 1- O ambiente onde a criança vive (características da casa, creche, orfanato); 2- As condições de seu organismo (estado de saúde, fase do desenvolvimento do cérebro, peso, força muscular, equilíbrio); 3- As tarefas ou oportunidades de exploração que cada criança vivencia. Desta forma as oportunidades de exploração do ambiente presente na casa desde os primeiros meses de vida podem influenciar o desenvolvimento motor destas crianças. Desta forma este estudo tem o seguinte objetivo:

Examinar mudanças nas affordances no ambiente domiciliar à medida que lactentes se aproximam da aquisição da marcha independente (ao longo dos primeiros 18 meses de vida) e, se estas mudanças podem prever o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas do lactente.

Procedimentos e Duração do Estudo

Todos os bebês que tenham 3 meses de idade poderão participar do estudo, desde que tenham condições clínicas adequadas (não estejam doentes ou possuam alguma alteração que impeça a participação neste tipo de atividade).

Para que o desenvolvimento seja analisado serão realizadas avaliações por meio da aplicação de duas escalas padronizadas de avaliação motora e cognitiva desenvolvidas especialmente para crianças nessa faixa etária, a saber, a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil – Escala Motora (Bayley, 2005) e a Escala Motora Infantil de Alberta (Piper e Darrah, 1994). As avaliações demoram de 15 a 30 minutos, para observar a maneira como seu filho(a) se movimenta quando colocado deitado de barriga para baixo, deitado de barriga para cima, sentado e em pé e enquanto manipula alguns objetos "Tipo Brinquedos". As avaliações serão realizadas por Fisioterapeutas formados, alunos de Doutorado e Mestrado da UNIMEP com experiência mínima de um ano no trabalho com crianças, auxiliados por estudantes de Fisioterapia (bolsistas de Iniciação Científica).

As oportunidades de exploração do ambiente doméstico para o desenvolvimento motor serão obtidas por meio da aplicação do Questionário das oportunidades no lar para o desenvolvimento motor do lactente/bebê, a ser respondido pelos pais/responsáveis pelo bebê. A condição socioeconômica da sua família será avaliada por meio de um questionário que deve ser respondido pelos pais/responsáveis pelo bebê.

Os resultados do estudo poderão ser publicados em revistas ou livros, mas guardarão sigilo sobre a identidade das crianças e famílias, ou seja, essas informações serão confidenciais.

Desconforto e Riscos possíveis

O risco da avaliação é mínimo, visto que será realizada utilizando-se testes padronizados, desenvolvidos especificamente para bebês nesta faixa etária. O material de avaliação é do "tipo brinquedo" e foi desenvolvido especialmente para crianças pequenas. Os profissionais que realizam este trabalho têm experiência no acompanhamento de crianças de 03 a 18 meses de idade, com conhecimento para garantir o bem estar das crianças.

Informamos ainda que a avaliação será interrompida a qualquer sinal de desconforto por parte da criança como choro, sono, cansaço, necessidade de troca de fralda ou de ser alimentado. Nos dias em que a criança esteja com febre (acima de 37° C), com dor, diarreia, vomitando, respiração ofegante, gripe ou qualquer outra doença, ela não será incluída nas atividades.

Quando você tiver qualquer questão relativa aos procedimentos deste estudo ou aos seus riscos ou se você achar que está tendo algum problema relacionado ao estudo ou ainda se você tiver alguma emergência contate um dos responsáveis pelo estudo, através dos telefones: (19) 3124.1558 (ramal 1241)- Profa. Denise ou (19) 99181-0824 – Audrei.

Benefícios do Estudo

Os participantes deste estudo terão possibilidade de ser avaliados quanto ao desempenho motor e as oportunidades de exploração na casa, onde essas avaliações permitirão conhecer o perfil motor e cognitivo das crianças e a quantidade e qualidade das oportunidades de exploração no lar que estas possuem no município de Piracicaba - SP. Além disso, caso haja alguma alteração importante no desempenho, a criança poderá ser detectada em tempo de promover a prevenção e minimização (redução) de possíveis alterações.

Métodos alternativos existentes

Se você decidir não participar deste estudo, poderá ainda realizar avaliações sobre desenvolvimento de seu filho, através de consultas à especialistas. Poderá também auxiliar a criança em seu desenvolvimento motor, proporcionando a ela experiências motoras divertidas em sua própria casa, desde que estas atividades sejam sempre acompanhadas por um adulto. Porém, é importante dizer que a rede pública de saúde não disponibiliza avaliações do desenvolvimento como rotina e essas só seriam solicitadas em casos de suspeita de alguma alteração.

Garantia de Esclarecimentos durante a pesquisa

Você será informado sobre os procedimentos e resultado após a avaliação do seu/sua filho(a) e poderá esclarecer qualquer dúvida sobre o desenvolvimento do seu filho(a) ou sobre a pesquisa. Caso seja encontrado qualquer problema no desenvolvimento da criança a família será comunicada e a criança será encaminhada para esclarecimento médico.

Formas de ressarcimento e indenização

A criança participante do estudo será avaliada quanto ao seu desenvolvimento motor e cognitivo em seu domicílio ou no próprio centro de saúde, e os gastos envolvidos com o transporte para chegar ao centro de saúde é de responsabilidade de seus pais não havendo nenhum ressarcimento pelos pesquisadores. O preenchimento do questionário

que avalia as oportunidades do ambiente domiciliar poderá ser respondido pelo responsável no dia de sua avaliação

Os equipamentos necessários para as avaliações serão fornecidos pelos pesquisadores. As avaliações são gratuitas e você será informado sobre os resultados obtidos a cada avaliação.

Considerando que o estudo oferece mínimo risco a saúde ou bem-estar das crianças participantes não está prevista indenização em caso de eventuais danos.

Recusa ou Desistência em participar do estudo

A sua decisão de fazer parte nesse estudo é VOLUNTÁRIA e livre, e você poderá optar por não fazer parte da pesquisa ou desistir da participação a qualquer momento. Caso isso ocorra é importante que você saiba que não haverá penalidade alguma por isso.

Se você escolher interromper sua participação no estudo, por favor, comunique-nos o mais breve possível.

Caso você decida participar no estudo, lhe será solicitado que assine esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Sigilo de Identidade

As informações obtidas nesta pesquisa não serão de maneira nenhuma associadas à sua identidade ou do seu filho(a) e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem sua autorização oficial. Estas informações poderão ser utilizadas para fins estatísticos ou científicos, desde que fiquem resguardados a total privacidade e anonimato dos participantes.

Grupos de pesquisa a serem formados

Este estudo não prevê a divisão entre grupo intervenção 2 ou placebo, isto é, todos os sujeitos participarão das atividades programadas, desde que concordem em participar do estudo.

Consentimento e Permissão

Os responsáveis pelo estudo me explicaram a necessidade da pesquisa e se prontificaram a responder as minhas questões sobre o experimento. Eu aceitei participar deste estudo de livre e espontânea vontade. Declaro ainda que autorizo filmagens durante a pesquisa e a exibição delas apenas com fins acadêmicos, desde que sem identificação. Entendo que é meu direito manter uma cópia deste consentimento.

“Eu, _____ portador do
 RG nº: _____, CPF nº _____, residente
 à _____, nº _____,
 bairro _____ cidade: _____ - _____,
 abaixo assinado, concordo que meu filho(a), o(a) menor
 _____ participe do estudo “Affordances no
 Ambiente Domiciliar e o Desenvolvimento Motor e Cognitivo de Lactentes – Um Estudo
 Longitudinal”, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelos
 pesquisadores sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como
 possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que
 posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a penalidade ou
 interrupção de meu acompanhamento/assistência. Declaro que tenho _____ anos de
 idade e que concordo que meu filho, menor de 18 anos participe, voluntariamente, na
 pesquisa conduzida pelo(a) aluno(a) de doutorado responsável e por seu (sua) respectivo
 (a) orientador (a).

Aluno de Doutorado Responsável:

Responsável pela criança:

Orientadora e Pesquisadora Responsável: Profa. Dra. Denise Castilho Cabrera Santos

Curso de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano-Universidade Metodista de Piracicaba
 (UNIMEP)

e-mail: dcsantose@unimep.br

Telefones para contato:

Profa. Denise Castilho Cabrera Santos (Piracicaba-SP) – (19) 3124-1558

Local e Data: _____

ANEXO IV – Protocolo de Estimulação

ATIVIDADES DIÁRIAS PARA ESTIMULAÇÃO DO BEBÊ

Instruções aos pais/ cuidadores:

- Realizar as atividades todos os dias, durante 4 semanas.
- Se necessário e se o bebê estiver cansado, pode dar uma pausa entre as atividades (realizar várias vezes ao dia).
- Colocar o bebê nas posturas ilustradas abaixo e deixa-lo brincar e explorar os brinquedos.

▪ **Importante:**

- ✓ Reduzir o tempo que o bebê passa no colo ou carrinho.
- ✓ Realizar brincadeiras para que o bebê possa perceber/aprender sobre as partes do corpo e sobre os brinquedos.
- ✓ Interagir e elogiar o bebê!

1. POSIÇÃO PRONA (Barriga para baixo)



- O bebê deve ser colocado de barriga para baixo no chão/ colchonete.
- Oferecer os brinquedos e deixar o bebê explorar quantas vezes quiser.
- Oferecer brinquedos em diferentes posições/ alturas e mostrar como brincar de diferentes formas.
- Utilizar os 3 brinquedos ilustrados e seguir as sugestões abaixo para estimular o bebê.

Brinquedo 1: Livro

- Marque um X no quadradinho no dia que o bebê realizar essas atividades:

Brinquedo 3: Blocos

- Marque um X no quadradinho no dia que o bebê realizar essas atividades:



<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

2. POSIÇÃO SENTADA



- ✚ O bebê deve ser colocado sentado no chão/ colchonete. Caso necessário, pode segurar o bebê pelo tronco ou apoiá-lo na parede.
- ✚ Oferecer o brinquedo e deixar o bebê explorar quantas vezes quiser.
- ✚ Oferecer brinquedos em diferentes posições/ alturas e mostrar como brincar de diferentes formas.
- ✚ Utilizar os 3 brinquedos ilustrados e seguir as sugestões abaixo para estimular o bebê.

Brinquedo 3: Blocos

- Marque um X no quadradinho no dia que o bebê realizar essas atividades:



<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

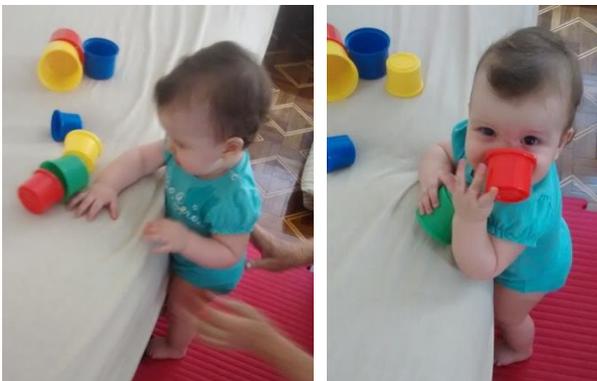
3. POSIÇÃO EM PÉ



- ✚ O bebê deve ser colocado em pé. Segurar o bebê no tronco (de frente ou de costas) ou com apoio no sofá/cadeira.
- ✚ Oferecer o brinquedo e deixar o bebê explorar quantas vezes quiser.
- ✚ Oferecer brinquedos em diferentes posições/ alturas e mostrar como brincar de diferentes formas.
- ✚ Utilizar os 3 brinquedos ilustrados e seguir as sugestões abaixo para estimular o bebê.

Brinquedo 3: Blocos

- Marque um X no quadradinho no dia que o bebê realizar essas atividades:



<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

4. MOVIMENTAÇÃO ESPONTÂNEA



- ✚ O bebê deve ser colocado de barriga para cima no chão/ colchonete.
- ✚ Posicionar os brinquedos próximos ao bebê e deixa-lo explorar quantas vezes quiser.
- ✚ Mostrar e interagir com os brinquedos para estimular o bebê a se movimentar livremente e explorar os brinquedos.
- ✚ Utilizar os 3 brinquedos ilustrados e seguir as sugestões abaixo para estimular o bebê.

Brinquedos: Livro, Chocalho e Blocos

- Marque um X no quadradinho no dia que o bebê realizar essas atividades:



<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>									

ANEXO V- Questionário *Affordances* no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor – Escala Bebê (AHEMD-IS)

Affordances no Ambiente Domiciliar para o Desenvolvimento Motor - Escala Bebê (AHEMD-IS)

Inventário (3 – 18 meses)^a

Código	
Data	

Prezados Pais ou Responsáveis

Este questionário foi desenvolvido para avaliar as oportunidades (*affordances*) que sua residência e família proporcionam ao desenvolvimento motor do seu bebê. Os pais conhecem seu bebê muito bem, portanto, são as melhores pessoas para fornecer esse tipo de informação.

É importante que você preencha cada pergunta o mais corretamente possível, pensando no que existe (por exemplo, brinquedos) ou acontece no ambiente familiar que incentiva seu bebê a se movimentar e a brincar. Esperamos que este questionário ajude você a aprender novas formas de estimular o desenvolvimento do seu bebê.

O questionário é composto por uma parte inicial com questões sobre seu bebê e sua família, seguida de três outras partes, que são: Espaço físico do domicílio, Variedade de estimulação e Brinquedos (de motricidade grossa e de motricidade fina) existentes na sua residência.

Características da Criança

Nome da criança: _____					
Nome da 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 escolinha?	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

Tipo de domicílio?	Apartamento <input type="checkbox"/>		Casa <input type="checkbox"/>	Outro <input type="checkbox"/>	
Quantos adultos vivem no domicílio?	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 no domicílio?	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 ou mais <input type="checkbox"/>
Quantos quartos de dormir há no domicílio? (não conte banheiros, nem salas ou cozinha).	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Há quanto tempo sua família vive neste domicílio?	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?	Sem instrução ou fundamental incompleto <input type="checkbox"/>		Fundamental completo <input type="checkbox"/>	Médio completo <input type="checkbox"/>	Superior completo <input type="checkbox"/>
Qual o grau de escolaridade da mãe?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Continua

Instruções: Leia cuidadosamente cada questão e marque o quadrado (alternativa) que melhor representa sua resposta:

1. ESPAÇO FÍSICO DA RESIDÊNCIA

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

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

No espaço EXTERNO da sua residência existe ...		SIM	NÃO
2.	Mais do que um tipo de piso ou solo na área externa? (<i>grama, cimento, piso frio ou ladrilho, areia, madeira, etc.</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Uma ou mais superfícies inclinadas? (<i>rampas no quintal, escorregador para bebês</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Algum suporte ou mobília que seja seguro, na área externa, onde seu bebê possa se apoiar para se levantar e/ou andar? (<i>portão/grades, mesa baixa de jardim, bancos/cadeiras, muros baixos/mureta, etc.</i>).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Degraus ou escada na área externa? (<i>degrau na porta da frente ou dos fundos, degraus em um escorregador para bebês</i>). Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No espaço INTERNO (dentro da sua residência) existe ...		SIM	NÃO
6.	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"/>
7.	Degraus ou escada no espaço interno? Obs. Escadas oferecem risco ao bebê. Use portões de segurança no topo e no pé da escada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Continua)

2. VARIEDADE DE ESTIMULAÇÃO

As questões seguintes referem-se SOMENTE ao tempo em que o seu bebê está em casa.		SIM	NÃO
Obs. Não considerar o que ocorre na creche ou escolinha.			
8.	O meu/nosso bebê brinca regularmente (pelo menos duas vezes por semana) com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Eu/nós, regularmente (pelo menos duas vezes por semana), fazemos brincadeiras que encorajam nosso bebê a aprender sobre as partes do corpo. (Por exemplo, onde está sua mão?).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Num dia comum, como você descreveria a quantidade de tempo ACORDADO que seu bebê fica em cada uma das situações abaixo descritas? (Leia cada questão cuidadosamente e marque a alternativa que melhor descreve a sua resposta)	
10.	Carregado no colo por adultos ou por algum tipo de suporte, próximo ao corpo desse adulto, como: mochila porta-bebê, baby bag, canguru, sling, etc. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/>
11.	Sentado em algum tipo de cadeira/equipamento que mantenha a criança sentada (cadeira de papá, carrinho de bebê, bebê-conforto, cadeirinha do carro). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/>
12.	Em um equipamento para ficar em pé ou andar (estação de atividades ou outro dispositivo no qual a criança fique em pé ou ande). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Obs. Os andadores infantis oferecem riscos à saúde do bebê e não devem ser utilizados.
13.	Num cercado infantil, berço ou outro local semelhante, do qual a criança não possa sair sem ajuda. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/>
14.	Brincando deitado de barriga para baixo. Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/>
15.	Livre para se movimentar pela casa (se arrastar, rolar, engatinhar ou andar). Nunca <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/>

(Continua)

3. BRINQUEDOS (Motricidade Grossa e Motricidade Fina)

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

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

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

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 16 a 21)

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

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

17. Bonecos de pelúcia (musicais ou não), brinquedos emborrachados, de tecido ou outros materiais macios, de brincar na água (flutuantes, esponjas).

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

18. Cadeirinhas de balanços para bebês, estação de atividades (o bebê fica em pé dentro da estação brincando), balanços para bebês.

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

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

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

(Continua)

20. Materiais que estimulem a criança a se arrastar, rolar, engatinhar ou até se levantar (colchonetes, tapete emborrachado, plataformas macias, etc.).

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

21. Materiais musicais: instrumentos, caixas de música e brinquedos que emitem sons e melodias em resposta às ações da criança (chacoalhar, pressionar, puxar, etc.).

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 22 a 26)

22. Brinquedos manipuláveis: chocalhos, mordedores, brinquedos com diferentes texturas e/ou com espelho.

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

23. Carros, trens, animais ou outros brinquedos que possam ser puxados ou empurrados.

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

24. Brinquedos de apertar (pressionar), bater e acionar, peões, gira-giras.

Exemplos são:



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

Nenhum Um - dois Três ou mais

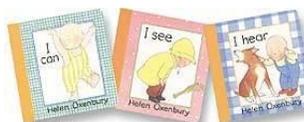
(Continua)

25. Blocos de montar (plástico, espuma, tecido, madeira, borracha)

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **26. Livros para bebês (tecido, papel cartão ou plástico).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para ler e brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **ATENÇÃO:**

- Se o seu bebê tem entre 03 e 11 MESES de idade PARE aqui de responder o questionário.
- Os brinquedos a seguir NÃO são recomendados para crianças com MENOS de 12 meses.
- Se o seu bebê tem 12 MESES ou mais de idade CONTINUE respondendo o questionário.

BRINQUEDOS - MOTRICIDADE GROSSA (questões 27 a 29)**27. Objetos ou brinquedos que estimulam a criança a se levantar e a caminhar com apoio (brinquedos de empurrar e puxar).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **28. Mesinhas de atividades onde o bebê possa brincar em pé (plástico, madeira, etc.).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais

(Continua)

29. Balanços ao ar livre para bebês, cavalos de balanço, triciclos para bebês.

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **BRINQUEDOS - MOTRICIDADE FINA (questões 30 a 35)****30. Brinquedos educativos para encaixar formas variadas.**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos que você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **31. Fantoches e marionetes macios.**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **32. Bonecos(as) e outros personagens com acessórios (mamadeira, roupas, capacete, mobiliário, etc.).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais

(Continua)

33. Brinquedos que imitam objetos existentes na casa: telefones, ferramentas, utensílios de cozinha, etc.

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **34. Brinquedos de empilhar.**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **35. Quebra-cabeças para bebês (2-6 peças).**

Exemplos são:

**Quantos destes brinquedos você utiliza para brincar com seu bebê em casa?**Nenhum Um - dois Três ou mais **Informações adicionais:**
