



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FISIOTERAPIA**

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO MOTORA E TREINO DE ALCANCE MANUAL
PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E DO ALCANCE
MANUAL EM LACTENTES ABRIGADOS**

Thais Invenção Cabral

**São Carlos - SP
2017**

THAIS INVENÇÃO CABRAL



Núcleo de Estudos em Neuropediatria e Motricidade

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO MOTORA E TREINO DE ALCANCE MANUAL
PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E DO ALCANCE
MANUAL EM LACTENTES ABRIGADOS**

Tese de Doutorado *Stricto Sensu* apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Fisioterapia, área de concentração “Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia”, linha de pesquisa “Processos Básicos, Desenvolvimento e Recuperação Funcional do Sistema Nervoso Central”.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Eloisa Tudella

**São Carlos – SP
2017**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Thais Invenção Cabral, realizada em 29/09/2017:

Profa. Dra. Eloisa Tudella
UFSCar

Profa. Dra. Roberta de Fátima Carreira Moreira Padovez
UFSCar

Profa. Dra. Karina Pereira
UFTM

Profa. Dra. Ana Carolina de Campos
UFSCar

Profa. Dra. Elaine Leónezi Guimarães
UFTM

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.

Cora Coralina

Aos meus filhos Maria Fernanda e Enrico, que enchem os meus dias de alegria, amor e ternura, que me fazem a cada dia ter motivos para continuar nessa caminhada, me fazem refletir e querer ser uma pessoa melhor.

Ao meu marido Denis, que me acolhe, ampara e apoia, sempre com palavras de incentivo, tornando esta trajetória mais leve e doce.

Aos meus pais.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Já faz oito anos desde que entrei pela primeira vez por aquela porta. Procurava a responsável pelo “Curso de Especialização”. Quem me recebe, muito gentilmente, é Daniele. Disse que era recém-formada em terapia ocupacional e tinha interesse em realizar o curso, mas não podia pagar. Era mãe solteira, morava com meus pais e não tinha recursos. Daniele me informa que o curso já havia começado há duas semanas e as monitoras já haviam sido escolhidas. Eram 4, o número máximo. Insisti como pude e ela disse que levaria meu caso à coordenadora que estava morando na Espanha, então precisaria aguardar. Em poucos dias recebi a resposta. Começava ali minha jornada como membro do NENEM. Tenho absoluta certeza que a Dani soube passar com toda sensibilidade a minha situação e com a mesma sensibilidade a profa. Eloisa acolheu, mesmo estando longe. Era então a quinta monitora, ou como costumamos dizer, a ajudante de monitora. “Cargo” que nunca havia existido até eu chegar. Pouco a pouco fui conquistando a confiança de todos e mostrando responsabilidade. Foi um período de intenso aprendizado e que me levou a apreciar a vida acadêmica. Antes de finalizar a especialização ingressei no mestrado, fiz o Bobath. Depois participei como supervisora do curso de aperfeiçoamento e finalmente cheguei ao doutorado. Pensava que fazer doutorado com a profa. Eloisa não seria para mim, assim como pensei na época do mestrado e por esta razão, fiz a prova no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, mais uma vez. Passei classificada para receber bolsa. Mesmo assim não estava satisfeita. Novamente, a Dani foi muito importante neste momento. Foi com ela que tive inúmeras conversas e dela recebi incentivo para conversar com a profa. Eloisa e demonstrar meu interesse em cursar o doutorado. Mesmo já estando no NENEM há algum tempo, a profa. Eloisa me parecia uma pessoa inatingível, sempre rigorosa e exigente com seus trabalhos. Venci essa barreira e fui surpreendida com a possibilidade. No entanto, precisaria esperar um ano, pois já havia passado o prazo de solicitar vaga ao Programa. Não exitei em desistir da vaga na Educação Especial. Sabia que seriam tempos de sacrifício, mas eu não queria nada mais que continuar com a melhor na área. Reconhecia a importância e responsabilidade de ser aluna da “Tudella” e era o que almejava. Agora, mais um ciclo se encerra, depois de quatro anos e meio. Não dava para simplesmente agradecer sem dizer tudo que vivi até aqui. Elo, tudo que sei e sou profissionalmente, todas as oportunidades que tive academicamente devo a você! Era uma página em branco, e minhas primeiras linhas foram escritas no NENEM. Registro aqui meus sinceros agradecimentos por tudo. Todas as lições e aprendizado. Todos os conselhos e direcionamento. Você me permitiu chegar até aqui e espero nunca decepcionar. Você é e sempre será minha grande mestra.

Obrigada!

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois acredito que nada acontece sem a permissão Dele. Ele me permitiu acordar todos os dias. Agradeço por me iluminar, proteger e guiar pelo caminho certo.

A minha filha, pela doçura, por tornar meus dias repletos de alegria. Todo meu empenho, o caminho que sigo e as escolhas que faço é pensando em você!

Ao meu pequenino, meu bebê, que foi concebido em razão do meu envolvimento neste trabalho. Com você meus dias ganharam cor.

Ao meu marido, pelo carinho, incentivo, por todas as vezes que me colocou no colo quando pensei em desistir. Obrigada! Você foi parte fundamental nesta trajetória!

Aos meus pais que desde cedo tiveram a sensibilidade de perceber que estudar seria o meu caminho. Não mediram esforços para me impulsionar até aqui.

Aos meus cunhados e sobrinhos, como sou feliz com vocês.

À minha sogra, que me acolheu como filha!

À Profa. Dra. Eloisa, pela oportunidade de mais uma realização profissional, por me orientar no caminho da pesquisa.

À Casa de Acolhimento Cláudia Picci Porto e a todos os profissionais envolvidos.

Aos pequeninos bebês, pais e cuidadores, pelo acolhimento e atenção, pois sem vocês esta pesquisa não seria possível.

Aos meus colegas de laboratório que compartilharam momentos de aprendizagem e crescimento e contribuíram para esta pesquisa.

A Mariana, Ana Paula, Liz e Josimar pelo auxílio e apoio imensurável! Vocês foram muito importantes nesta caminhada. Obrigada!

Aos amigos Beto e Andréa pela ajuda com a parte estatística.

A todos que estiveram presente neste momento da minha vida, que contribuíram para que este estudo fosse possível, que contribuíram para minha formação. Meus sinceros agradecimentos!

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelas bolsas de Doutorado que me foram concedidas, bem como pelo financiamento desta pesquisa, juntamente com a Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (FMCSV).

Resumo

Introdução: No primeiro ano de vida a exploração do ambiente permite ao lactente aprender sobre sua capacidade de agir e de usar recursos do ambiente, a fim de realizar ações adaptativas. Um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento, enquanto a privação de estímulos pode provocar desvantagens motoras. **Objetivos:** Estudo 1) sintetizar de forma sistemática evidências sobre os tipos de intervenção motora para minimizar os impactos do abrigo no desenvolvimento motor de lactentes e crianças e verificar a efetividade destas intervenções; Estudo 2) avaliar o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados e comparar com lactentes não abrigados; Estudo 3) verificar se um protocolo de intervenção motora é capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados; Estudo 4) verificar a influência de um treino no alcance manual de lactentes abrigados. **Métodos:** Estudo 1) As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane, Scielo, Lilacs e Embase e por meio de consultas diretas às referências dos artigos localizados nas bases de dados. Para a avaliação da qualidade metodológica, utilizou-se a *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) scale e a *Newcastle - Ottawa Quality Assessment Scale* (NOS); Estudos 2, 3 e 4) Trata-se de um estudo transversal. Participaram deste estudo 29 lactentes (estudo 2) / 28 lactentes (estudos 3 e 4) divididos em 2 grupos: grupo experimental (n=13 – estudo 2) (n=12 – estudos 3 e 4) composto por lactentes abrigados e o grupo de comparação (n=16) composto por lactentes saudáveis não moradores de abrigo, com idade entre 6 e 7 meses. O desenvolvimento motor foi avaliado por meio da escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). O alcance foi avaliado por meio da análise cinemática das variáveis deslocamento de tronco, duração de movimento, índice de desaceleração, índice de retidão, pico de velocidade, unidade de movimento e velocidade média. Os lactentes do grupo experimental receberam um protocolo de intervenção motora (estudo 3) e um treino para o alcance manual (estudo 4) durante 2 semanas. Aplicou-se uma análise de variância mista para analisar a interação entre os efeitos principais de grupo e tempo. **Resultados:** Estudo 1) Três artigos foram elegíveis para a síntese de resultados a partir de 123 registros identificados nas buscas iniciais. Dois estudos apresentavam o desenho ensaio clínico randomizado e um prospectivo longitudinal. Os dois ensaios clínicos randomizados apresentaram boa qualidade metodológica e o estudo longitudinal baixa qualidade metodológica; Estudo 2) Houve diferença entre grupos para o escore em prono ($p=0.00046$); supino ($p=0.009$), sentado ($p=0.002$), escore total ($p=0.000126$) e percentil ($p=0.000385$); Estudo 3) Houve diferença em todas as posturas na pré-intervenção, prono ($F[2, 27] = 29.386$; $p=0.0001$), supino ($F[2, 27] = 15.830$; $p=0.0001$), sentado ($F[2, 27] = 12.025$; $p=0.000$) e em pé ($F[2, 27] = 5.322$; $p=0.008$). Estudo 4) Os resultados mostraram interação significativa grupo*tempo para a variável índice de desaceleração ($F[1,26]=3.87$, $p=0.02$, $\eta^2=0.13$). Para as variáveis índice de retidão ($F[2,52]=4.45$, $p=0.02$, $\eta^2=0.15$) e unidade de movimento ($F[2,52]=3.42$, $p=0.04$, $\eta^2=0.11$) houve efeito significativo para o tempo. **Discussão:** Os aspectos motores do desenvolvimento de lactentes abrigados são poucos investigados. No entanto, no presente estudo, um protocolo de intervenção motora e um treino para o alcance manual foram capazes de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento de lactentes abrigados. **Conclusão:** A comunidade científica poderia voltar-se aos estudos de intervenção aos lactentes abrigados, uma vez que o número desta população aumenta a cada ano devido à condição de pobreza mundial, ao número de usuários de drogas ilícitas e o aumento de desastres naturais. Trata-se de uma questão de saúde pública.

Palavras-Chave: Lactentes, Abrigo, Desenvolvimento Infantil, Habilidades Motoras.

Abstract

Introduction: In the first year of life, exploration of the environment allows the infant to learn about the ability to act and use resources of the environment, in order to perform adaptive actions. A stimulating environment favors motor development, while deprivation of stimuli, can cause motor disadvantages in reaching, as well as in gross motor development.

Objectives: Study 1) to systematically synthesize evidences of motor intervention types to minimize the impacts of orphanage in infants and children motor development and to verify the effectiveness of these interventions; Study 2) to evaluate the gross motor development of orphaned infants and compare them with non-orphaned infants; Study 3) to verify if a protocol of motor intervention is capable of promoting quantitative changes in the gross motor development of orphaned infants; Study 4) to verify the influence of a training in the reaching of orphaned infants.

Methods: Study 1) The searches were performed in PubMed, Scopus, Cochrane, Scielo, Lilacs and Embase databases and through direct searches in article references located in the databases. For the methodological quality assessment, were used a Physiotherapy database (PEDro) and a Newcastle-Ottawa quality assessment scale (NOS); Studies 2, 3, 4) This is a cross-sectional study. Twenty-nine infants (study 2) / 28 infants (studies 3 and 4) were divided into 2 groups: experimental group (n = 13 / n = 12) composed by orphaned infants and the comparison group (n = 16) composed by healthy infants non-orphaned, aged 6 to 7 months. Motor development was assessed using Alberta Infant Motor Scale (AIMS). The reaching was evaluated through the kinematic analysis of the following variables: trunk displacement, movement duration, deceleration index, retirement index, peak velocity, movement units and mean velocity. Infants in the experimental group received a motor intervention protocol (3) and a training for reaching (4) during 2 weeks. A mixed variance analysis was applied to analyze an interaction between main effects of groups and time.

Results: 1) Three articles were eligible for the results synthesis from 123 identified records in the initial searches. Two studies presented the design of a randomized clinical trial and one was a prospective longitudinal study. The two randomized clinical trials presented good methodological quality and the longitudinal study had low methodological quality; 2) There were differences between groups for prone score ($p = 0.000046$); supine score ($p = 0.009$) sitting score ($p = 0.002$) total score ($p = 0.000126$) and percentile ($p = 0.000385$); 3) There was difference in all postures in the pre-intervention: prone ($F [2, 27] = 29,386$; $p < 0.0001$), supine ($F [2, 27] = 15,830$, $p = 0,0001$), sitting ($F [2, 27] = 12,025$, $p = 0,000$) and in standing posture ($F [2,27] = 5.322$, $p = 0.008$). In the total score there was significant intra-group difference ($F [2, 27] = 28,188$; $p = 0.0001$), as well as in the percentile ($F [2, 27] = 25,407$; $p = 0.0001$); 4) There was a significant group*time interaction for the deceleration index variable ($F [1.26] = 3.87$, $p = 0.02$, $\eta^2 = 0.13$). For the retirement index variable ($F [2.52] = 4.45$, $p = 0.02$, $\eta^2 = 0.15$) and movement unit ($F [2.52] = 3.42$, $p = 0, 04$, $\eta^2 = 0.11$) there was a significant effect of time.

Discussion: The mechanisms of motor development of orphaned infants are few investigated. However, in this study, a motor intervention protocol and reaching training, were capable of promoting quantitative changes in the development of orphaned infants. Therefore sensory-motor experiences seem to favor an overcoming of intrinsic limitations, as well as environmental restrictions.

Conclusion: The scientific community could turn to intervention studies for orphaned infants, as the number of this population increases each year because of the world poverty condition, the number of users of illicit drugs and the increase of natural disasters. It is a matter of public health.

Key words: Infants, Orphaned, Child Development, Grasp

LISTA DE TABELAS

ESTUDO 1

Tabela 1. Síntese dos resultados dos artigos incluídos no estudo.....	18
Tabela 2. Avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados.....	19
Tabela 3. Avaliação da qualidade metodológica do estudo prospectivo pela Newcastle - Ottawa quality assessment scale cohort studies (NOS).....	19

ESTUDO 2

Tabela 1. Caracterização dos participantes, média e desvio padrão.....	35
Tabela 2. Pontuação nas posturas e a mediana nos grupos experimental e de comparação.....	38

ESTUDO 3

Tabela 1 Caracterização dos participantes, média e desvio padrão.....	51
Tabela 2. Média e desvio padrão nas posturas para os grupos experimental e de comparação no pré-teste.....	58

ESTUDO 4

Tabela 1 Caracterização dos participantes, média e desvio padrão.....	70
Tabela 2. Média das variáveis cinemáticas nos grupos experimental e de comparação.....	76
Tabela 3 Tamanho do efeito para as variáveis cinemáticas.....	76

LISTA DE FIGURAS

ESTUDO 1

Figura 1. Fluxograma das buscas realizadas nas bases de dados.....15

ESTUDO 2

Figura 1. Percurso do recrutamento e seleção da amostra.....34

Figura 2. Escore total dos grupos experimental e de comparação37

Figura 3. Escore no percentil dos grupos experimental e de comparação.....37

ESTUDO 3

Figura 1. Percurso do recrutamento e seleção da amostra.....50

Figura 2. Janela motora na postura prona e itens estimulados.....54

Figura 3. Janela motora na postura supina e itens estimulados.....54

Figura 4. Janela motora na postura sentada e itens estimulados.....55

Figura 5. Janela motora na postura em pé e itens estimulados.....55

Figura 6. Escore total da AIMS no pré e pós-intervenção e retenção.....57

Figura 7. Percentil da AIMS no pré e pós-intervenção e retenção.....57

Figura 8. Grupos experimental e de comparação nas posturas prono, supino, sentado e em pé.....58

ESTUDO 4

Figura 1. Percurso do recrutamento e seleção da amostra.....69

Figura 2. Posicionamento dos marcadores fixados no lactente reclinado a 45° na cadeira infantil, com a apresentação do objeto.....72

LISTA DE QUADROS

ESTUDO 3

Quadro 1. Esquema da metodologia do estudo.....	53
--	----

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	1
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	3
1. ESTUDO 1.....	7
2. ESTUDO 2.....	30
3. ESTUDO 3.....	45
4. ESTUDO 4.....	65
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO.....	88
ANEXOS	91
Anexo I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	92
Anexo II: Protocolo para Coletas de Dados das Mães e Lactentes.....	94
Anexo III: Aprovação Comitê de Ética.....	95
Anexo IV – Submissão dos artigos.....	96

APRESENTAÇÃO

A motivação para realização deste estudo se iniciou quando recebemos no Curso de Aperfeiçoamento em Intervenção Precoce a primeira paciente abrigada. Ela apresentava um comportamento motor atípico, embora não houvesse alteração neurológica. Como procedimento do serviço fizemos uma visita ao abrigo e passamos a entender o comportamento deste bebê. Identificamos também que todos os bebês que ali estavam apresentavam atraso no desenvolvimento motor. Assim, alguns alunos do aperfeiçoamento passaram a acompanhar estes bebês no abrigo. Algum tempo depois houve uma apresentação na FAPESP, em que um novo edital em parceria com a Fundação Maria Cecília Souto Vidigal foi lançado. O financiamento seria para projetos que envolvessem e contribuíssem com a sociedade. O interesse não era em projetos puramente acadêmicos, mas sim com grande envolvimento social. Nascia com esse edital, o interesse em investigar o atraso no desenvolvimento motor dos bebês abrigados, com o objetivo de promover este desenvolvimento. O estudo foi aprovado e recebeu o financiamento, assim como uma bolsa de doutorado. O presente estudo é apenas uma parte deste projeto, que abrangeu uma avaliação e caracterização do comportamento motor grosso e a análise cinemática do deslocamento destes bebês no espaço. Foi realizada também, uma capacitação para os cuidadores do abrigo. Estudos paralelos, de monografia de conclusão do Curso de Especialização, também nasceram com este projeto e outros aspectos do desenvolvimento foram investigados. O envolvimento com este projeto foi muito mais que acadêmico. Já se passaram seis anos desde a primeira visita ao abrigo. Como não se envolver com estes bebês e com a realidade que vivem? O abrigamento é uma realidade que cresce a cada dia e precisa ser considerada uma questão de saúde pública. Acredito que mostrar o impacto do abrigamento no desenvolvimento motor destes bebês possa contribuir com isso. Houve muitos questionamentos e indignação durante esta trajetória. Mas encontrava forças nestes bebês e na mínima ajuda que estava oferecendo. Um destes bebês ficou na minha casa por 20 dias e meu envolvimento ultrapassou todos os limites do profissionalismo. Mas deste sofrimento nasceu o meu pequeno príncipe. Encerro este ciclo com ainda mais questionamentos, indignações e vontade de fazer mais por esta população. Mas acima de tudo, com muita satisfação.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Abrigo é o nome dado às instituições que abrigam crianças e adolescentes em situação de risco ambiental. O termo é relativamente recente e nasce com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O ECA foi promulgado em 13 de julho de 1990 e se refere a um conjunto de leis que oferece parâmetros para o exercício de proteção à infância e adolescência no Brasil (Brasil, 1990). Neste conjunto de leis, o encaminhamento para abrigo é a sétima medida de proteção, que deve ser aplicada sempre que os direitos da criança e do adolescente forem violados. Esta medida deve ser breve, excepcional e provisória, priorizando a reintegração ou reinserção familiar (Brasil, 1990a, 2004, 2006). Entretanto, dados sobre a situação de abrigamento em Curitiba, revelaram que 65% das crianças ficam abrigadas de 1 a 3 anos (Prada; Weber, 2001). Em uma instituição de São Paulo, 80% das crianças e adolescentes estavam abrigados há mais de dez anos (Magno; Montenegro, 2002). Essa situação mostra que após mais de duas décadas da promulgação do ECA os direitos das crianças e adolescentes são descumpridos.

No Brasil, em 589 abrigos, 24,1% dos abrigados chegaram a este tipo de instituição pela carência de recursos materiais da família; 18,8% por abandono pelos pais ou responsáveis; 11,6% por violência doméstica; 11,3% por dependência química dos pais ou responsáveis e 7% por vivência de rua (Silva, 2004). Embora seja previsto no ECA que a carência de recursos materiais não constitui motivo para a suspensão ou perda do pátrio poder (Brasil, 1990), esta é a principal causa de encaminhamento.

Estar em abrigo representa uma condição de risco para o desenvolvimento de alterações comportamentais e emocionais como hiperatividade, agressividade, impulsividade e não cumprimento de regras (Hallahan; Kauffman, 2003), e tem sido descrita como uma influência negativa no desenvolvimento motor. Neste sentido, os fatores de risco para atraso no desenvolvimento motor podem ser biológicos como a prematuridade e o baixo peso ao nascer, estabelecidos como as síndromes genéticas e as lesões cerebrais (Amorin *et al.*, 2002) e os ambientais como violência doméstica, dependência de álcool e/ou droga, depressão, comportamento suicida e doenças mentais dos pais ou cuidadores (Hallahan; Kauffman, 2003).

Nos lactentes abrigados geralmente ocorre à associação de fatores de risco, como o biológico e o ambiental. Além disso, alguns fatores de risco vivenciados pelos lactentes antes de serem abrigados, persistem ou agravam-se quando encaminhados para os abrigos, os quais deveriam ser locais de proteção. Todos estes fatores influenciam o desenvolvimento humano, o qual envolve a relação mútua entre um ser humano ativo, em desenvolvimento e as propriedades dos ambientes em que estão inseridos e é afetado pela

relação entre estes (Bronfenbrenner, 1996). O desenvolvimento do lactente acontece por meio da interação entre as características biológicas e as experiências do meio ambiente. Fatores adversos nestas duas áreas podem alterar o desenvolvimento (Bronfenbrenner; Morris, 1998). Assim sendo, a maioria dos lactentes que residem em abrigos apresentam atrasos motores, de linguagem e psicossociais. Os principais motivos para estes atrasos são a falta de estimulação individualizada, grande rotatividade e pouca formação dos cuidadores, além do grande número de crianças por cuidador (Kaler; Freeman, 1994; Wolff *et al.*, 1995). Estudos mostram que lactentes que vivem em abrigos apresentam sinais de atraso no desenvolvimento (Miller; Hendrie, 2000; Retting; McCarthy-Retting 2006), visto que o ambiente influencia todas as áreas do desenvolvimento, contudo, a privação de experiências no primeiro ano de vida possui mais impacto nos aspectos físicos que cognitivos (Cohen *et al.*, 2008).

Neste sentido, um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento motor, enquanto a privação ou um ambiente empobrecido de estímulos, ainda que na ausência de fatores de risco biológicos, pode provocar desvantagens motoras (Eickmann; Lira; Lima, 2002). Com relação ao desenvolvimento motor, este refere-se a um conjunto de mudanças no comportamento motor do indivíduo. O primeiro ano de vida é um período de muitas aquisições, durante o qual o lactente se desenvolve e aprende a controlar seus movimentos a partir da exploração de suas potencialidades e das informações disponibilizadas pelo ambiente (Thelen *et al.*, 1995). Dessa forma, a aquisição e também o refinamento das habilidades motoras englobam a confluência entre organismo, ambiente e tarefa (Thelen *et al.*, 1995).

Dentro do repertório motor apresentado pelo lactente no início da sua vida, há algumas habilidades que se desenvolvem precocemente e que são importantes para o posterior desenvolvimento motor, social, perceptual e cognitivo, uma vez que favorecem a exploração do ambiente e, conseqüentemente, a emergência de novas habilidades e padrões motores (Brandão, 1992). A aquisição de habilidades manuais, como o alcance, é fundamental para a continuidade desse amplo desenvolvimento do lactente (Carvalho *et al.*, 2008; Thelen *et al.*, 1993). O alcance é habilidade de localizar um objeto no espaço, direcionar o olhar sobre ele (Thelen; Corbetta; Spencer, 1996) e realizar trajetória com mãos em direção ao objeto finalizando com o toque (Savelsbergh; Van der Kamp, 1994), sendo um importante meio de exploração e manipulação do ambiente (Bhat; Galloway, 2006; Carvalho *et al.*, 2008; Thelen *et al.*, 1993).

Ao adquirir o comportamento de alcançar e apreender, os lactentes descobrem novas formas de explorar o ambiente (Gibson, 1988). Dessa forma, no processo do desenvolvimento motor infantil, a exploração do ambiente permite ao lactente aprender sobre

sua capacidade de agir e de usar recursos do ambiente, sendo capaz de realizar ações adaptativas (Thelen; Smith, 1998).

Dessa forma, diante a vulnerabilidade em que se encontram os lactentes em situação de abrigo, e em razão da associação dos riscos biológicos e ambientais presentes nesta população, torna-se importante a investigação sobre o tema. Assim, para atender os objetivos desta tese, quatro estudos foram desenvolvidos. O Estudo 1 teve como objetivo sintetizar de forma sistemática evidências sobre os tipos de intervenção motora para minimizar os impactos do abrigo no desenvolvimento motor de lactentes e crianças e verificar a eficácia destas intervenções. O objetivo do Estudo 2 foi avaliar o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados e comparar com lactentes não abrigados aos 6 e 7 meses de idade; enquanto o objetivo do Estudo 3 foi verificar se um protocolo de intervenção motora foi capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados. Por fim, o objetivo do Estudo 4 foi verificar a influência de um treino específico no alcance de lactentes abrigados. A introdução, métodos, resultados e discussão serão apresentados em cada estudo.

ESTUDO 1
(Submetido na Disability and Rehabilitation)

Efeito dos diferentes tipos de intervenção nos componentes motores de lactentes e crianças abrigados: uma revisão sistemática

Thais Invenção Cabral¹, Jorge Lopes Cavalcante Neto¹, Liz Araújo Rohr¹, Luiza Ribeiro Machado¹, Eloisa Tudella¹.

¹ Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil.

E-mail: thaiscabral.thais@gmail.com

Resumo

Introdução: Estar em abrigo representa uma condição de risco para o desenvolvimento de alterações comportamentais e emocionais como hiperatividade, agressividade, impulsividade, não cumprimento de regras, bem como alterações motoras.

Objetivo: Sintetizar de forma sistemática evidências sobre os tipos de intervenção motora para minimizar os impactos do abrigo no desenvolvimento motor de lactentes e crianças e verificar a efetividade destas intervenções.

Métodos: A busca eletrônica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane, Scielo, Lilacs e Embase e por meio de busca manual, baseada na consulta direta às referências dos artigos localizados nas bases de dados. Para a avaliação da qualidade metodológica, utilizou-se a *Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale* e a *Newcastle - Ottawa quality assessment scale (NOS)*.

Resultados: Três artigos foram elegíveis para a síntese dos resultados a partir de 123 registros identificados nas buscas iniciais. Dois estudos apresentavam o desenho ensaio clínico randomizado e um prospectivo longitudinal. As intervenções favoreceram o desenvolvimento motor dos lactentes e crianças. Os dois ensaios clínicos randomizados apresentaram boa qualidade metodológica e o estudo longitudinal baixa qualidade metodológica. Os resultados revelaram que os estudos revisados, de maneira geral, apresentam intervenções pouco direcionadas aos desfechos propostos. No estudo de Siritaratiwat e Saetan (2011) o desfecho foi o desenvolvimento motor grosso avaliado pela *Alberta Infant Motor Scale*, mas o protocolo de intervenção envolvia técnicas de massagem corporal. Em Espie *et al.* (2011) faltam informações quanto à duração da intervenção, método utilizado, profissionais envolvidos, ou mesmo quantos lactentes necessitaram de fisioterapia. Por fim, no estudo de Levin *et al.* (2014) o método de intervenção foi alocar os lactentes em famílias acolhedoras não apresentando nenhuma intervenção puramente motora.

Limitações: Há pouca produção de estudos de intervenções com essa população.

Conclusão: Apesar dos benefícios motores mostrados nos estudos, lactentes e crianças necessitam de intervenções mais específicas para minimizar os danos decorrentes do contexto do abrigo.

Palavras-Chaves: Criança, Lactente, Abrigo, Intervenção.

Implicações para Reabilitação:

- Lactentes e crianças abrigados necessitam de intervenções constantes e mais direcionadas às competências que se pretende desenvolver;
- O contexto de abrigo é danoso ao desenvolvimento motor a ponto de interferir no ritmo do desenvolvimento de lactentes e crianças, mesmo quando são submetidas a programas de intervenção;

Introdução

A moradia é um direito do ser humano como um local que proporcione privacidade, espaço, acessibilidade física e segurança [1]. No Brasil, crianças e adolescentes devem ter todos os direitos fundamentais, inerentes à pessoa humana, garantidos e desfrutar de proteção integral pela condição especial de pessoa em desenvolvimento. Portanto, como cidadãos, têm direito a uma moradia digna que lhes permita pleno desenvolvimento e proteção da sua integridade física, moral e psíquica [2]. Àqueles que tiveram seus direitos violados, ameaçados ou desatendidos, por omissão do Estado, abandono social, risco pessoal, por negligência de seus responsáveis ou em razão da própria conduta, são encaminhados para os abrigos. Estes são instituições que visam acolher, proteger e zelar pela integridade física e emocional desta população em situação de vulnerabilidade social [3,4]. O termo “abrigo” é relativamente recente e nasce com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Refere a um conjunto de leis que oferece parâmetros para o exercício de proteção à infância e adolescência no Brasil [2].

No panorama internacional, o cuidado institucional de crianças é amplamente utilizado em países com diferentes origens étnicas, culturais e econômicas, e sua natureza pode variar não só entre os países, mas também dentro dos países [5]. Considerando estas diferenças, Gunnar *et al.* [6] classificaram as instituições em níveis, com base na qualidade dos cuidados que prestam. Estas vão desde as que se caracterizam pela privação total das necessidades de saúde, nutrição, estimulação e relacionamento da criança às instituições que atendem todas as necessidades básicas. O ponto em comum entre as instituições é a grande quantidade de crianças para cada cuidador (varia aproximadamente 8: 1 até 31: 1) [5], além da alta rotatividade dos cuidadores. Os cuidadores podem trabalhar turnos longos (por exemplo, 24 horas) e estar fora por três dias e não serem escalados sempre ao mesmo grupo de faixa etária. O resultado é que uma criança pode conviver com 50 a 100 cuidadores diferentes nos primeiros 19 meses de vida [5].

Não obstante, segundo van IJzendoorn *et al.* [5], normalmente, os cuidadores recebem pouco treinamento e o treinamento que recebem é direcionado as questões de saúde e não a interação social. A rotina de trabalho envolve alimentar, dar banho, vestir as crianças e cuidar do ambiente ao invés de interagir socialmente com as crianças. Quando os cuidadores executam seus deveres de cuidar, é com pouca sensibilidade ou capacidade de resposta às necessidades emocionais das crianças.

Desta forma, estar em abrigo representa uma condição de risco para o desenvolvimento de alterações comportamentais e emocionais como hiperatividade, agressividade, impulsividade, não cumprimento de regras [7], bem como alterações motoras [8-13]. A associação de fatores de risco, principalmente os biológicos e ambientais, vivenciados pelos lactentes e crianças antes de serem abrigados, persistem ou agravam-se quando encaminhados para os abrigos, os quais deveriam ser locais de proteção. Essa associação influencia diretamente no desenvolvimento humano, o qual envolve a relação mútua entre um ser humano ativo, em desenvolvimento e as propriedades dos ambientes em que estão inseridos e é afetado pela relação entre estes [14].

Como o desenvolvimento acontece por meio da interação entre as características biológicas e as experiências do meio ambiente, fatores adversos nestas duas áreas podem alterar o desenvolvimento [15]. Esse conceito torna-se mais importante à medida que diminui a idade das crianças, por sua maior necessidade de proteção, cuidados e estimulação, são particularmente dependentes da habitação, motivos pelos quais devem ser alvo de especial atenção na busca de adequação dos espaços de moradia [16].

Estudos de revisão têm mostrado os impactos do abrigamento em diferentes aspectos do desenvolvimento como quociente de inteligência e desempenho escolar [17], crescimento físico, sócio-emocional e cognitivo [18], peso, altura e perímetro cefálico [19]. No entanto, estas revisões parecem abordar estudos que não evidenciam métodos de intervenção para minimizar os atrasos nestas áreas do desenvolvimento citadas. Outro estudo de revisão [20] abordou métodos de intervenção, porém a temática foi o desenvolvimento cognitivo. Dessa forma, parece não haver evidência científica sobre o impacto do abrigamento no desenvolvimento motor.

Portanto, o objetivo deste estudo é sintetizar de forma sistemática evidências sobre os tipos de intervenção motora, os aspectos do desenvolvimento motor assistido e a eficácia das intervenções realizadas no microssistema do abrigo entre lactentes e crianças e, assim, compreender as práticas usuais para minimizar os riscos. Ao abordar estes aspectos, é possível sintetizar as evidências sobre os métodos de intervenção motora e identificar lacunas nos cuidados com esta população.

Métodos

Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes da PRISMA Statement [21] e da Colaboração Cochrane [22]. Previamente à realização do estudo, o projeto de revisão sistemática foi submetido na International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO), e foi aprovado com registro número 4201707681.

Critério de Inclusão

Foram incluídos neste estudo de revisão sistemática artigos originais com protocolos de pesquisa de intervenção, realizados com lactentes e/ou crianças abrigados, artigos publicados em língua portuguesa e/ou inglesa, publicados em qualquer ano até o dia 12 de julho de 2017. Os artigos foram analisados por meio da categorização dos tipos de intervenções que envolviam aspectos motores do desenvolvimento, realizadas com lactentes e crianças abrigados, sendo este, o desfecho principal.

Base de dados

As buscas dos artigos foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus, Cochrane, Scielo e Lilacs e Embase. Além das buscas nas bases de dados, foram realizadas consultas diretas às referências dos artigos de interesse localizados nas bases listadas. As buscas nas bases de dados foram realizadas por dois pesquisadores, de forma independente.

Estratégias de Buscas

As buscas foram realizadas nas bases de dados listadas, por meio dos seguintes descritores, segundo o Medical Subject Headings (MeSH): “*Child, Orphaned*”, “*Child, Institutionalized*”, “*Physical Therapy Modalities*”, “*Early Intervention*”, “*Child*”, “*Infant*”, “*Child Development*”, “*Developmental Disabilities*”, “*Motor Skills Disorders*”. Além desses descritores, foram utilizados os seguintes descritores em língua portuguesa para as buscas nas bases de dados latino-americanas: *Criança, Lactente, Intervenção, Abrigo e Orfanato, Desenvolvimento Infantil, Desordens motoras*. A partir desses descritores foi feita a seguinte combinação com o auxílio dos indicadores booleanos AND e OR para as buscas nas bases de dados: (“*Child, Orphaned*” OR “*Child, Institutionalized*”) AND (“*Physical Therapy Modalities*” OR “*Early Intervention*”) AND (“*Child*” OR “*Infant*”) AND (“*Child development*” OR “*Developmental Disabilities*” OR “*Motor Skills Disorders*”).

Seleção dos estudos

A seleção dos artigos foi feita da seguinte maneira: foram feitas leituras dos títulos dos estudos provenientes da busca inicial, sendo excluídos de imediato os títulos que não continham pelo menos um dos descritores desta revisão. O número de referências remanescentes e excluídas após a leitura dos títulos foi registrado. Em seguida, foram feitas leituras dos resumos dos artigos selecionados a partir dos títulos de interesse para verificação dos critérios de elegibilidade.

Após a leitura dos resumos, o número de referências remanescentes e excluídas foi registrado na planilha para que fosse possível prosseguir com o processo de seleção dos estudos por meio da leitura dos textos na íntegra. Foi registrado também o número de referências por bases de dados e as referências repetidas entre as bases, bem como, o número de estudos excluídos por não se enquadrarem nos critérios de elegibilidade. Realizou-se também busca de artigos por meio da leitura direta das listas de referências contidas nos artigos incluídos e também nos estudos de revisão sobre o tema. Finalizado esse processo, os textos selecionados foram submetidos às análises para síntese de evidência.

Coleta dos dados

Foram descritos dados do tamanho amostral, características das populações investigadas, contexto das intervenções, instrumentos de avaliação, descrição e análise dos desfechos de interesse, principais resultados, limitações e qualidade metodológica dos estudos.

Análise dos dados

A análise da qualidade metodológica dos artigos randomizados controlados foi realizada por meio da escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), a qual se baseia na lista de Delphi, e avalia a qualidade de estudos clínicos randomizados. A pontuação desta escala ocorre por meio da análise dos itens 2 a 9 (validade interna do estudo) e itens 10 e 11 (interpretação estatística do estudo), contabilizando assim 10 pontos. Há ainda um item adicional (item 1) que diz respeito à validade externa do estudo (potencial de generalização ou aplicabilidade de um estudo clínico), mas não é contabilizado na pontuação final [23].

A qualidade metodológica do estudo prospectivo foi realizada por meio da *Newcastle - Ottawa quality assessment scale cohort studies* (NOS). Ela apresenta três categorias de análise: *Selection*, *Comparability* e *Outcome*, divididas em nove itens, sendo

quatro itens na categoria *Selection*, dois itens na categoria *Comparability* e três itens na categoria *Outcome*. A pontuação máxima possível de ser obtida são nove (9) pontos e o estudo é considerado de boa qualidade metodológica quando apresenta pontuação total igual ou superior a sete (7) pontos. Artigos com pontuação inferior a essa são considerados de baixa qualidade metodológica [24].

Resultados

Três artigos foram elegíveis para a síntese de resultados a partir de 123 registros identificados nas buscas iniciais. Desse total, 37 artigos foram localizados por meio das buscas nas bases de dados e 86 artigos foram acessados a partir de buscas manuais. As buscas manuais foram baseadas em consultas feitas diretamente às listas de referências dos artigos previamente selecionados nas bases de dados. A figura 1 apresenta o processo de buscas e seleção dos artigos nas bases de dados. Somente um artigo foi incluído na síntese qualitativa a partir das bases de dados. Dois artigos foram incluídos na síntese qualitativa por meio da busca manual, somando-se assim três artigos para síntese dos resultados.

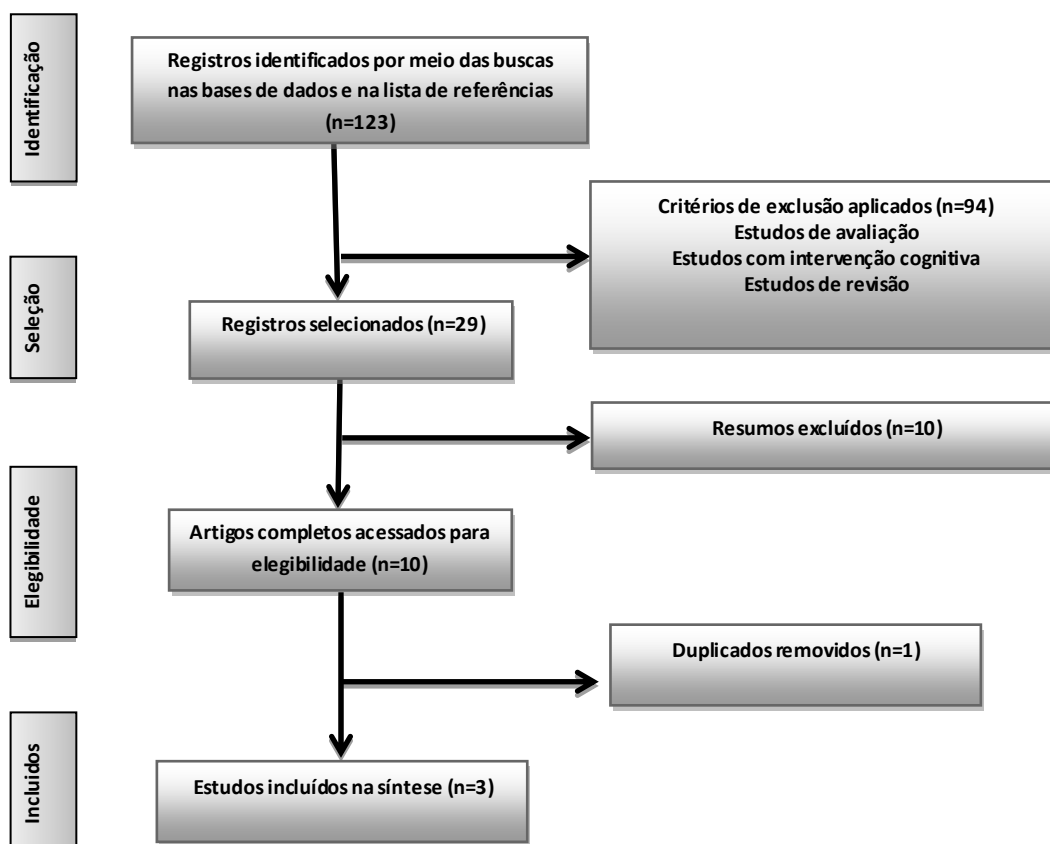


Figura 1. Fluxograma das buscas realizadas nas bases de dados

A Tabela 1 apresenta a síntese dos resultados dos artigos incluídos na revisão. Dentre os três estudos incluídos, dois possuem o desenho de ensaio clínico randomizado e o outro artigo apresenta um desenho prospectivo.

O tamanho da amostra total dos três estudos foi de 410 crianças, com média de $136,66 \pm 86,10$ crianças, sendo 26 crianças no estudo de Siritaratiwat; Saetan [25], 236 crianças no estudo de Levin *et al.* [26] e 148 em Espie *et al.* [27]. Do total de 410 crianças, 297 fizeram parte dos grupos de intervenção e 113 fizeram parte dos grupos controle dos estudos. A média amostral nos grupos de intervenção foi de $99 \pm 61,00$ crianças e a média nos grupos controles foi de $56,5 \pm 43,5$ crianças. A faixa etária da amostra nos 3 estudos variou de recém-nascido a oito anos.

Todos os estudos da amostra tiveram como desfecho principal aspectos relacionados ao desenvolvimento motor. Contudo, o estudo de Levin *et al.* [26] foi voltado ao controle motor fino, controle postural, equilíbrio e integração bilateral. Enquanto o estudo de Siritaratiwat; Saetan [25] ao desenvolvimento motor grosso. Por fim, o estudo prospectivo [27] teve como objetivo a autonomia, função motora, organização e resposta ao estímulo. Dois [25,26] dos três estudos aplicaram instrumentos considerados excelentes referências para avaliação do desenvolvimento motor em crianças. Entretanto, o estudo com desenho prospectivo [27], usou um instrumento mais abrangente, que avalia o desenvolvimento motor como um dos indicativos de vulnerabilidade durante a infância. Apesar desse instrumento ser notadamente reconhecido para avaliações do desenvolvimento infantil ele não é uma escala ou bateria exclusiva e específica para avaliações motoras no período da infância, como os instrumentos dos demais estudos.

No que corresponde aos resultados encontrados nos ensaios clínicos, as crianças abrigadas apresentaram pior desempenho motor quando comparadas às crianças não abrigadas de um grupo controle [26]. No entanto, no estudo de Siritaratiwat; Saetan [25] considerando que o grupo controle é constituído por lactentes também de contexto de abrigo que não receberam intervenção, os lactentes que receberam intervenção apresentaram melhor desempenho motor. Entretanto, devido à diferença metodológica observada entre os dois ensaios clínicos randomizados, não é possível inferir tal direcionamento. Ademais, é possível inferir, mesmo que ainda de forma preliminar, que o contexto de abrigamento é prejudicial ao desenvolvimento motor de lactentes e crianças. Apesar dos efeitos benéficos que as intervenções propostas propiciaram ao desenvolvimento motor, elas ainda não são capazes de equalizar os perfis desenvolvimentistas aos esperados para as respectivas faixas-etárias.

Quanto aos resultados do estudo prospectivo, Espie *et al.*[27], observaram que apesar das perdas amostrais ocorridas em cada uma das faixas etárias avaliadas, os atrasos nos aspectos comportamentais diminuíram ao longo das duas primeiras avaliações. Contudo, nas avaliações intermediárias e finais os avanços ficaram estáveis.

A tabela 2 apresenta os resultados quanto à qualidade metodológica dos dois artigos com desenho ensaio clínico randomizado pela PEDro, enquanto a tabela 3, a qualidade metodológica do estudo prospectivo longitudinal.

Tabela 1. Síntese dos resultados dos artigos incluídos no estudo

Estudos	Desenho do estudo	População estudada	Protocolo de intervenção	Grupos de comparação	Principais variáveis analisadas	Ferramenta de avaliação	Resultados
Levin <i>et al.</i> [26]	RCT	236 crianças aos 8 anos de idade 100: grupo não institucionalizado.	A intervenção foi alocar as crianças em famílias adotivas para reproduzir a experiência de crianças não institucionalizadas (23 meses – 8 a 33 meses).	Grupo de cuidados adotivos. Grupo de crianças nunca institucionalizadas.	Controle motor fino, coordenação manual, coordenação corporal, força e agilidade.	BOT2-SF	As crianças no GNI apresentaram desempenho significativamente melhor no BOT2-SF (P < 0,001).
Siritaratiwat, Saetan [25]	RCT.	26 crianças entre 1 e 12 meses. 13 → GC 13 → GE	Cada lactente do grupo experimental recebeu um programa extra de massagem (pressão moderada) 3x por semana durante 6 semanas.	13 Lactentes que receberam os cuidados de rotina e 5 minutos de massagens após o banho.	Desenvolvimento motor grosso.	AIMS.	Pos-intervenção, 6 indivíduos do controle e 4 sujeitos do grupo experimental demonstraram atraso no desenvolvimento motor.
Espie <i>et al.</i> [27]	Prospectivo longitudinal.	148 crianças de 0 a 18 meses.	cuidados psicológicos fisioterapêuticos fonoaudiológico atividades fora do orfanato.	Não tem grupo de comparação. Os lactentes foram avaliados os 2, 4, 9 12 e 18 meses.	NBAS: Autonomia, função motora, organização e resposta ao estímulo ADBB: Expressão facial, contato visual, nível geral de atividade, gestos de auto-estimulação, vocalizações, rapidez de resposta à estimulação, relação e atração.	ADBB e NBAS	O número de crianças com atraso no score total <70 diminuiu de 16 (17,8%) para 2 (8,7%) entre a visita de 2 meses e 9 meses e, em seguida, aumentou para 4 (57,1%) na última visita. ADBB: na visita de 9 meses mais da metade das crianças apresentou uma pontuação > 5.

RCT: Ensaio Clínico Randomizado; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; BOT2-SF: The Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition-Short Form; AIMS: Alberta Infant Motor Scale; ADBB: Alarm Distress Baby Scale; NBAS: Neonatal Behavior Assessment Scale

A qualidade metodológica dos dois ensaios clínicos randomizados foi analisada por meio da PEDro. Os estudos não estavam indexados na PEDro database, no entanto, observamos que ambos os estudos apresentaram uma boa qualidade metodológica, uma vez que o escore total de ambos os artigos foi sete (7).

Tabela 2. Avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados

Estudos	PEDro (Escore)											Escore Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Siritaratiwat, Saetan [25]	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	7
Levin <i>et al.</i> [26]	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	7

Sim – Y; Não – N

A tabela 3 apresenta a análise da qualidade metodológica do artigo prospectivo por meio da *Newcastle - Ottawa quality assessment scale cohort studies* (NOS). Considerando os critérios classificatórios da NOS, observou-se que este artigo apresentou uma baixa qualidade metodológica, pois obteve a pontuação final seis (6).

Tabela 3. Avaliação da qualidade metodológica de estudo prospectivo pela *Newcastle - Ottawa quality assessment scale cohort studies* (NOS)

Es tudo	NOS – item scores									NOS - Total score
	Selection 1	Selection 2	Selection 3	Selection 4	Comparability 1a	Comparability 1b	Outcome 1	Outcome 2	Outcome 3	
Espie' <i>et al.</i> [27]	1	0	1	0	1	1	1	1	0	6

Discussão

O objetivo deste estudo foi sintetizar evidências sobre os tipos de intervenção motora para minimizar os impactos do abrigamento no desenvolvimento motor de lactentes e crianças, e verificar a eficácia destas intervenções. Os resultados permitiram identificar que os aspectos motores do desenvolvimento de lactentes e crianças são poucos investigados.

Crianças e lactentes abrigados se desenvolvem com desvantagem, comparados às crianças não moradoras de abrigo. Uma vez que os fatores orgânicos ou biológicos estão estabelecidos, os fatores ambientais e a tarefa poderiam minimizar os fatores biológicos e

promover o desenvolvimento motor grosso. No entanto, no ambiente de abrigo ocorre uma somatória destes fatores, em que um potencializa o outro de maneira negativa.

No processo do desenvolvimento motor, a exploração do ambiente permite ao lactente aprender sobre sua capacidade de agir e de usar recursos do ambiente, sendo capaz de realizar ações adaptativas [28]. No entanto, se lactentes e crianças abrigados apresentam atraso nas habilidades motoras grossas, a exploração do ambiente fica limitada e conseqüentemente as possibilidades de agir sobre o meio e de aprender com as ações são diminuídas. Ou seja, eles parecem estar envolvidos em um ciclo e, por esta razão, o atraso que se inicia nos primeiros meses de vida parece se arrastar pela primeira infância como podemos constatar nos artigos encontrados no presente estudo que avaliaram diferentes faixas etárias e mostraram atraso [25-27]. Nesse sentido, nossos resultados corroboram com os achados de Eickmann *et al.* [29], visto que, demonstraram que um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento motor, enquanto a privação ou um ambiente empobrecido de estímulos, ainda que na ausência de fatores de riscos biológicos, pode provocar desvantagens motoras variadas.

Dois dos estudos apresentados nesta revisão [25,27] avaliaram e interviram em lactentes na faixa etária de 0 a 18 meses e de 1 a 12 meses, respectivamente. Nos dois estudos as avaliações mostraram atraso no desenvolvimento motor grosso e após o período de intervenção, este atraso foi minimizado. No estudo realizado com crianças aos 8 anos de idade [26], a intervenção em famílias acolhedoras iniciou em média aos 23 meses de idade (entre 8 e 33 meses de idade) e foi eficiente, pois a melhora no desenvolvimento motor grosso foi estatisticamente significativa, segundo os autores do estudo.

Embora os escores dos testes de desenvolvimento motor mostrem avanços quando se comparam os resultados do pré com os pós-teste, consideramos que estes avanços ainda são pequenos, visto que, o que constatamos nos estudos revisados, de maneira geral, são intervenções pouco direcionadas aos desfechos propostos pelos pesquisadores dos trabalhos. Verificamos que as estratégias de intervenção utilizadas apresentaram algumas limitações. No estudo de Siritaratiwat; Saetan [25] o desfecho foi o desenvolvimento motor grosso avaliado pela AIMS, mas o protocolo de intervenção envolvia técnicas de massagem corporal. Dessa forma, não foi desenvolvida nenhuma estratégia intervencionista baseada nas deficiências motoras mostradas na avaliação quanto ao escore bruto, nas posturas ou percentil da AIMS.

Em Espie *et al.* [27], o programa de intervenção era abrangente atendendo as necessidades individuais. No entanto, faltam informações quanto à duração da intervenção, método utilizado, profissionais envolvidos, ou mesmo quantos lactentes necessitaram de

fisioterapia. Por fim, no estudo de Levin *et al.* [26] o método de intervenção foi alocar os lactentes em famílias acolhedoras não apresentando nenhuma intervenção puramente motora. Além disso, a média de idade de colocação dos lactentes nas famílias acolhedoras foi de 23 meses enquanto a avaliação aconteceu aos 8 anos de idade. Entre o início da intervenção até a avaliação, muitas variáveis que não foram controladas podem ter interferido no desenvolvimento motor. Desta forma, tratando-se de uma população em um período tão específico da vida a estratégia de intervenção e o tempo dedicado a uma sessão é fundamental para minimizar prováveis danos. Contudo, embora haja limitações, os estudos apresentados nesta revisão mostram que os parâmetros avaliados quanto ao desenvolvimento motor melhoraram.

Embora estes estudos tragam resultados importantes, verificamos uma importante lacuna na literatura quanto aos protocolos de intervenção motora para minimizar os impactos do abrigo em aspectos motores. Além disso, devido ao número de estudos encontrados nesta revisão, acreditamos que ainda são escassos os estudos nesta temática. Nesta revisão foram encontrados apenas três, dois ensaios clínicos controlados e randomizados e um prospectivo longitudinal. Por outro lado, os estudos de avaliação são inúmeros, embora os desfechos motores não seja a única área de interesse [8-13]. Situação semelhante, encontramos com os estudos de revisão [17-19]. Muitos têm mostrado os impactos do abrigo em diferentes aspectos do desenvolvimento, mas não evidenciam métodos de intervenção motora para minimizar os atrasos motores.

Com relação aos aspectos metodológicos, os dois ensaios clínicos randomizados atenderam as principais recomendações para estudos dessa natureza e ambos pontuaram sete (7) na PEDro, o que os classificam com boa qualidade metodológica. Um item que merece atenção e que não foi atendido por esses ensaios diz respeito à alocação secreta dos sujeitos [25-27]. Além deste item, o fato do terapeuta não ter sido cego [25] ou não ter tido avaliador nessa condição [26] foram itens ausentes nos artigos, que impediram de alcançarem uma pontuação maior na PEDro. Ademais, os estudos precisariam apontar caminhos para os sujeitos que foram perdidos, uma vez que análises específicas de intenção de tratar são necessárias para preservar a real interpretação dos resultados encontrados e melhor dialogar com as implicações clínicas.

Mesmo diante essas lacunas na qualidade metodológica, os resultados dos ensaios clínicos randomizados são promissores. Contudo, são necessários mais estudos, com melhor qualidade metodológica para que seja possível estabelecer uma fonte de evidência mais coesa e clara e trazer implicações mais diretas à prática clínica. Por outro lado, o estudo

prospectivo, apresentou uma baixa qualidade metodológica, pois apresentou seis (6) pontos na NOS. Esse artigo prospectivo deixou de atender itens imprescindíveis de um estudo de *follow-up*, como a alocação de um grupo controle e ainda apresentou uma perda amostral muito superior ao recomendado (<20%) em cada um dos follow-ups realizados, o que deixa seus resultados limitados para maiores generalizações.

Considerando que o número de crianças abrigadas em todo o mundo cresce anualmente [30,31], é emergente que intervenções nesse ambiente sejam realizadas e acompanhadas de forma sistemática por estudos com desenhos metodológicos robustos, como os ensaios clínicos randomizados. Segundo Silva [30], no Brasil são 589 abrigos atendendo cerca de 20 mil crianças, enquanto nos Estados Unidos, 120 mil crianças são adotadas anualmente, com número total de aproximadamente 1,5 milhão de adotados, pouco mais de 2% das crianças americanas [31]. Além disso, com relação ao tempo de permanência nas instituições, nos Estados Unidos, é, em média, de 22 meses [32], enquanto no Brasil, 52,6% das crianças permanecem abrigadas por mais de dois anos [30].

Desta forma, acreditamos que diante os dados de prevalência apresentados, torna-se importante que mais estudos com métodos de intervenção capazes de minimizar os impactos do abrigamento no desenvolvimento motor de lactentes e crianças sejam desenvolvidos. Assim, é fundamental fazer uma análise mais ampla dos fatores de riscos associados ao atraso no desenvolvimento motor e maneiras eficazes de atender as necessidades desta população.

As principais limitações encontradas dizem respeito ao número restrito de estudos voltados a realização de intervenções motoras para lactentes e crianças abrigadas. Além disso, devido às diferenças nas propostas de intervenções realizadas pelos estudos revisados, maiores generalizações são desafiadoras e devem ser feitas com cautela.

Conclusão

De maneira geral, as intervenções melhoraram o desenvolvimento motor dos lactentes e crianças participantes dos estudos revisados. Apesar disso, os estudos mostraram que o contexto do abrigo parece ser danoso ao desenvolvimento motor dessa população. Considerando que oportunidades de práticas são fundamentais para o enriquecimento do repertório motor nos primeiros anos de vida, intervenções mais específicas são necessárias para que lactentes e crianças estejam mais próximas de perfis motores esperados para suas faixas-etárias.

Devido ao limitado número de artigos disponíveis na literatura para esta revisão e as distintas formas de intervenção realizadas por esses estudos, as evidências aqui apresentadas, ainda são restritas ao contexto revisado. Mais estudos controlados e randomizados são necessários para que as evidências sejam mais fortes e possam melhor direcionar intervenções motoras no contexto do abrigo.

A comunidade científica poderia voltar-se mais aos estudos de intervenção motora aos lactentes e crianças e abrigados, uma vez que o número desta população aumenta a cada ano, devido a condição de pobreza mundial, ao número de usuários de drogas ilícitas e o aumento de desastres naturais. Trata-se de uma questão política e de saúde pública.

Declaração de interesse

Os autores afirmam não haver conflito de interesse.

Financiamento

Este estudo recebeu apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Referências

[1]. Organização das Nações Unidas (ONU). Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948; art. XXV.

[2]. Brasil. Lei Federal nº 8069 de 13/07/1990. Dispõe sobre o Estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 1990 jul. 16 [acesso em 2017 jul 10]. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm

[3]. Carvalho MC. Trabalhando Abrigos. Cadernos de Ação nº 3. São Paulo: CBIA/SP e IEE/PUC SP; 1993.

- [4]. Silva ERA and Aquino LMC. Os abrigos para crianças e adolescentes e o direito à convivência familiar e comunitária. Políticas sociais-acompanhamento e análise: IPEA; 2005.
- [5]. van IJzendoorn MH, Palacios J, Sonuga-Barke EJS, Gunnar MR, Vorria P, McCall RB, *et al.*. Children in Institutional Care: Delayed Development and Resilience. *Monogr Soc Res Child Dev* 2011; 76(4): 8–30. doi:10.1111/j.1540-5834.2011.00626.x.
- [6]. Gunnar MR, Bruce J, Grotevant HD. International adoption of institutionally reared children: Research and policy. *Dev Psychopathol* 2000; 12: 677–693. doi: 10.1111/j.1750-8606.2011.00231.x.
- [7]. Hallahan DP and Kauffman JM. Learners with emotional or behavioral disorders. In: Hallahan DP, Kauffman JM. *Exceptional learners: Introduction to special education*. 9.ed. Boston; 2003. p. 221-262.
- [8]. Otieno PA, Nduati RW, Musoke RN, Wasunna AO. Growth and development of abandoned babies in institutional care in Nairobi. *East Afr Med J* 1999; 76(8):430-5.
- [9]. Rettig MA and McCarthy-Rettig K. A survey of the health, sleep, and development of children adopted from China. *Health Soc Work* 2006; 31(3): 201-7.
- [10]. Miller LC, Kiernan MT, Mathers MI, Klein-Gitelman M. Developmental and nutritional status of internationally adopted children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149(1): 40-4. doi:10.1001/archpedi.1995.02170130042009.

[11]. Pomerleau A, Malcuia G, Chicoine J-F, Séguin R, Belhumeur C, Germain P, *et al.*. Health status, cognitive and motor development of young children adopted from China, East Asia, and Russia across the first 6 months after adoption. *Int J Behav Dev* 2005; 29 (5): 445–457.

[12]. Cohen NJ, Lojkasek M, Zadeh ZY, Pugliese M, Kiefer H. Children adopted from China: a prospective study of their growth and development. *J Child Psychol Psychiatry* 2008; 49(4):458-68. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01853.x.

[13]. Roeber BJ, Tober CL, Bolt DM, Pollak SD. Gross motor development in children adopted from orphanage settings. *Dev Med Child Neurol* 2012; 54(6): 527-31. doi: 10.1111/j.1469-8749.2012.04257.x.

[14]. Bronfenbrenner U. *Ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.

[15]. Bronfenbrenner U and Morris P. The ecology of developmental processes. In: Damon W. *Handbook of child psychology*. New York: John Wiley & Sons; 1998. p. 993-1027.

[16]. Organização Panamericana de Saúde. Documento de posición de la OPS sobre políticas de saludem la vivienda. OMS/OPS/Divisão de Saúde e Meio Ambiente. Washington, D.C.; 1999.

[17]. van IJzendoorn MH, Juffer F, Poelhuis CW. Adoption and cognitive development: a meta-analytic comparison of adopted and non adopted children's IQ and school performance. *Psychol Bull* 2005; 131(2): 301-16. doi: 10.1037/0033-2909.131.2.301.

[18]. Van IJzendoorn MH and Juffer F. The Emanuel Miller Memorial Lecture 2006: adoption as intervention. Meta-analytic evidence for massive catch-up and plasticity in physical, socio-emotional, and cognitive development. *J Child Psychol Psychiatry* 2006; 47: 1228–1245. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01675.x.

[19]. Van IJzendoorn MH, Bakermans-Kranenburg MJ, Juffer F. Plasticity of growth in height, weight and head circumference: Meta-analytic evidence of massive catch-up of children's physical growth after adoption. *J Dev Behav Pediatr* 2007; 28(4): 334–343. doi: [10.1097/DBP.0b013e31811320aa](https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e31811320aa).

[20]. Bakermans-Kranenburg MJ, Van IJzendoorn MH, Juffer F. Earlier is better: a meta-analysis of 70 years of intervention improving cognitive development in institutionalized children. *Monogr Soc Res Child Dev* 2008; 73(3): 279–293. doi: 10.1111/j.1540-5834.2008.00498.x.

[21]. Higgins JPT and Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration; 2011.

[22]. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. The PRISMA Group; 2009.

- [23]. PEDro. PEDro access statistics. 2011[updated 2011; cited 29/08/2017]; Disponível em: www.pedro.org.au.
- [24]. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 2010; 25(9): 603-605.
- [25]. Siritaratiwat W and Saetan O. Does a program of massage improve gross motor Development in orphans aged between 1-12 months? A randomized controlled trial. *Int J Child Adolesc Health* 2011; 4(2):155-164.
- [26]. Levin AR, Zeanah CH Jr, Fox NA, Nelson CA. Motor outcomes in children exposed to early psychosocial deprivation. *J Pediatr* 2014; 164(1): 123-129.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.09.026.
- [27]. Espie´ E, Ouss L, Gaboulaud V, Candilis D, Ahmed K, Cohuet S, *et al.*. Against the Odds: Psychomotor Development of Children Under 2 years in a Sudanese Orphanage. *J Trop Pediatr* 2011; 57(6):412-7. doi: 10.1093/tropej/fmq117.
- [28]. Thelen E and Smith LB. Dynamic systems theories. In: Lerner RM. *Handbook of Child Psychology. v.1: Theoretical Models of Human Development*. 5 ed. John Wiley; Sons Inc: New York; 1998. p. 563-634.
- [29]. Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças a termo nascidas com baixo peso. *Arq Neuropsiquiatr* 2002; 60(3B): 748-754. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2002000500013>.

[30]. Silva ERA. O direito a convivência familiar e comunitária: os abrigos para crianças e adolescentes no Brasil. Brasília: IPEA; 2004.

[31]. Selman P. Trends in intercountry adoption 1998–2003: a demographic analysis. In: First Global Conference on Adoption Research, 2005; Copenhagen; 2005. P. 9–10.

[32]. Taussig HN and Culhane SE. Foster care as an intervention for abuse and neglected a children. In: Kendall-Tackett KA, Giacomoni SM. Child victimization: Maltreatment, bullying and dating violence, prevention and intervention. Kingston, NJ: Civic Research Institute; 2005. p. 1-20.

ESTUDO 2

(Submetido na Developmental Neurorehabilitation)

Avaliação do desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos 6 e 7 meses de idade

Thais Invenção Cabral¹, Liz Araújo Rohr¹, Eloisa Tudella¹.

¹ Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil.

E-mail: thaiscabral.thais@gmail.com – +55 (16) 99752 2373

Resumo

Objetivos: Avaliar o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados e comparar com lactentes não abrigados aos 6 e 7 meses de idade. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal de caráter comparativo composto por um grupo experimental, formado por lactentes moradores de abrigo (n= 13) e grupo de comparação, composto por lactentes não moradores de abrigo (n=16). O desenvolvimento motor foi avaliado por meio da escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). **Resultados:** Houve diferença entre grupos para o escore total em prono (p= 0.000046); supino (p= 0.009), sentado (p= 0.002), escore total (p= 0.000126) e percentil (p= 0.000385) **Conclusão:** Lactentes moradores de abrigo apresentam atraso no desenvolvimento motor grosso quando comparados à lactentes não moradores de abrigo. Tais resultados ressaltam a importância da identificação precoce dos fatores de risco desta população para o desenvolvimento motor, a fim de minimizar o impacto do abrigo nos aspectos motores.

Palavras-Chave: Lactentes, Abrigo, Desenvolvimento Infantil

1.Introdução

O desenvolvimento motor de lactentes no primeiro ano de vida pode ser influenciado por fatores neurológicos, cognitivos, emocionais e sensoriais, bem como por alterações no meio ambiente, estado nutricional e contexto cultural. Lactentes com a mesma faixa etária e estado de saúde podem apresentar diferenças no desenvolvimento motor devido as restrições ambientais [1]. Assim, o desenvolvimento motor pode ser entendido como resultado da interação entre organismo, ambiente e tarefa [2];[3].

A partir dessa interação com o ambiente, o lactente aprende a se adaptar aos novos estímulos, retém as informações aprendidas e usa este conhecimento prévio para o planejamento de ações futuras [4];[5]. Com isso, os estímulos oferecidos ao lactente durante este período devem favorecer a exploração de diferentes experiências sensoriais e motoras, para que possa processar e integrar informações de maneira adequada [6]. Nesse sentido, um ambiente familiar saudável é naturalmente capaz de promover a interação entre os fatores biológicos e ambientais, nos cuidados diários de alimentação, banho e interação social, favorecendo o desenvolvimento motor. Dessa forma, um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento motor, enquanto a ausência do mesmo pode resultar em atraso motor [7].

Lactentes abrigados vivenciam poucas oportunidades de explorar o ambiente em comparação àqueles que se desenvolvem em um contexto familiar. As instituições de abrigo têm sido apontadas como uma influência negativa no desenvolvimento motor [8]. Mesmo os abrigos que atendem todas as necessidades básicas das crianças e lactentes, não conseguem proporcionar a estimulação que poderiam receber de uma família [9];[10]. A maioria dos lactentes e crianças abrigados apresentam atrasos motores, de linguagem e psicossociais. Os principais motivos para estes atrasos são a falta de estimulação individualizada, inconsistência e pouca formação de cuidadores, além do grande número de crianças por cuidador [11]; [12].

No entanto, parece que o desenvolvimento de crianças abrigadas melhora à medida que o ambiente se torna mais estimulante [13], assim como, quando programas de intervenção são realizados [14]. Miller *et al.* (2000) [15] avaliaram 452 (443 meninas) crianças chinesas adotadas por famílias americanas. Os autores observaram que os atrasos de crescimento e desenvolvimento foram frequentes, visto que os atrasos motores foram encontrados em 55% das crianças, motores finos em 49%, cognitivos em 32%, de linguagem em 43%, sociais-emocionais em 28%, e nas atividades da vida diária em 30%. Setenta e nove crianças (44%) tiveram atrasos globais e quarenta e nove crianças tiveram atrasos leves ou moderados.

Em outro estudo Miller *et al.* (2005) [16] avaliaram 103 crianças guatemaltecas em diferentes tipos de abrigo após a chegada aos Estados Unidos por meio de adoção internacional. Destas, 25 crianças residiam em abrigos convencionais, 56 residiam em sistema de famílias acolhedoras e 22 residiam em ambientes de atendimento misto. Os pesquisadores observaram que aquelas que residiam em famílias acolhedoras obtiveram resultados significativamente melhores para as habilidades cognitivas e motoras do que as que residiam em abrigos convencionais. Embora estudos demonstrem o impacto do abrigo em aspectos do desenvolvimento motor, há muitos fatores ainda a serem investigados nesta temática, como a identificação de atraso motor em idade precoce, em quais posturas (prono, supino, sentado ou em pé) este atraso é mais evidente, em que idade este atraso é amenizado, se iguala as crianças não moradoras de abrigo, entre outros.

Dessa forma, compreender o desenvolvimento motor e investigar a influência das restrições ambientais parece ser significativo para a detecção precoce de características atípicas no desenvolvimento motor e, conseqüentemente, fornecer subsídios e evidências para a intervenção visando minimizar possíveis desvantagens motoras. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos seis e sete meses de idade e, assim, preencher algumas lacunas na literatura. Hipotetiza-se que devido a vivência no abrigo, os lactentes irão apresentar atraso no desenvolvimento motor grosso, principalmente nas posturas antigraavitárias como a prona e sentada.

2. Métodos

2.1. Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade, e seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde).

2.2. Cálculo amostral

O cálculo amostral foi realizado utilizando-se o aplicativo G*Power, versão 3.1.5, para intervalo de confiança de 95% e power de 80%. Com base nas variáveis score total e percentil foi sugerido um número mínimo de quatro participantes em cada grupo.

2.3. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal de caráter comparativo composto por amostragem de conveniência.

2.4. Participantes

Participaram deste estudo 29 lactentes, divididos em 2 grupos: grupo experimental (n=13) composto por lactentes abrigados e de comparação (n=16) composto por lactentes saudáveis não moradores de abrigo, aos 6 e 7 meses de idade (197.17 ± 16.17 dias). O percurso do recrutamento e seleção da amostra é apresentado na Figura 1.

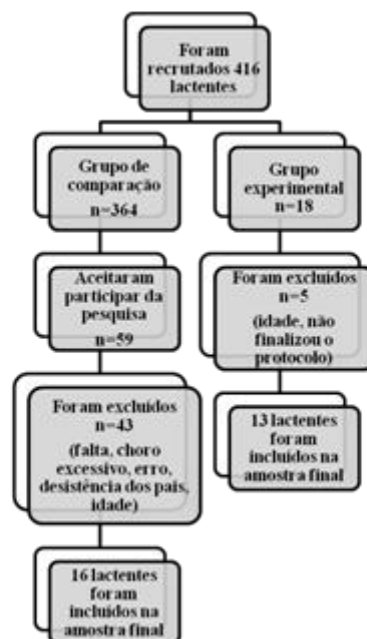


Figura 1. Fluxograma do recrutamento e seleção da amostra

2.5. Critérios de Elegibilidade

Os lactentes do grupo experimental (GE) foram selecionados no abrigo da cidade e os lactentes do grupo de comparação (GC) em unidades básicas de saúde. Foram incluídos no GE os lactentes na faixa etária de seis e sete meses moradores de abrigo, cujos coordenadores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os lactentes do GC deveriam ter a anuência dos pais em participar da pesquisa (TCLE), idade gestacional maior ou igual a 37 semanas de gestação, Apgar igual ou superior a sete no primeiro e quinto minutos, peso adequado para idade gestacional e estar na faixa etária de seis e sete meses [17]. A caracterização da amostra está descrita na Tabela 1.

Tratando-se de crianças sem deficiências neurológicas, justifica-se a investigação aos seis e sete meses de idade, pois o sexto mês é uma idade chave no primeiro semestre, visto que ocorre intensa aquisição de habilidades motoras. Os ganhos neste período são determinantes para o desenvolvimento nos meses seguintes, em que podemos observar

expressivas mudanças no comportamento motor. Aos seis meses o repertório motor é maior do que aos quatro meses, sendo mais sensível para se detectar mudanças no comportamento motor. Além disso, é nesta idade chave que ocorrem as habilidades de transferência nas posturas e de deslocamento, como o rolar, pivotar, arrastar, bem como a aquisição da postura sentada sem suporte. Aos sete meses, as habilidades adquiridas aos seis meses estão sendo aprimoradas, ou seja, os lactentes estão executando as habilidades com mais eficiência, podendo ser considerada uma idade de estabilidade, mas igualmente importante.

Tabela 1. Caracterização dos participantes, média e desvio padrão.

	Grupo de Comparação (n=16)	Grupo Experimental (n=13)
Sexo (menino/me nina)	12 meninos 4 meninas	6 meninos 7 meninas
Idade (dias)	200,37 ±16,29	193,23 ±15,73
Idade gestacional (semanas)	38,18±1,10	35,58±3,11*
Apgar 1º minuto	9±0,73	7,8± 1,13*
Apgar 5º minuto	9,87±0,34	8,5±1,26*
Estatura ao nascer (cm)	47,15±2,87	44,90±1,75*
Peso ao nascer (g)	3050,31±708,14	2296,66±528,97*

*Não há informação sobre o peso de 2 lactentes abrigados, sobre estatura e idade gestacional para 1 lactentes abrigado e Apgar para 3 lactentes abrigados.

Não foram incluídos os lactentes diagnosticados com alterações no sistema nervoso central; alterações musculoesqueléticas congênitas; síndromes genéticas; déficits sensoriais (auditivo e visual) relatados em prontuário médico e aqueles cujos pais ou responsáveis desistiram de participar da pesquisa.

2.6. Procedimentos

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) [18] foi utilizada para avaliar os lactentes quanto ao desempenho motor grosso.

A AIMS consiste em uma escala de avaliação observacional elaborada para medir a função motora grossa desde o nascimento até a locomoção independente. É composta por 58 itens, distribuídos em quatro subescalas: supina (9 itens), prona (21 itens), sentada (12 itens) e em pé (16 itens). Em cada um dos itens são observados alinhamento postural,

movimentos antigravitacionais e superfície de contato. As habilidades motoras observadas correspondem à janela motora do lactente, composta por todos os itens alocados entre os menos e mais maduros, observados no repertório motor do lactente. Conforme o escore total e a idade, o lactente pode pontuar na faixa do percentil 5, 10, 25, 50, 75 ou 90 [18].

Para este estudo, a fim de comparar o percentil entre os grupos experimental e de comparação, foi calculado o valor exato do percentil, quando o lactente pontuava entre dois percentis, por exemplo, entre 5% e 10%. Este cálculo foi realizado por meio da divisão, em quadrantes, dos quadradinhos localizados entre os dois percentis. Cada quadrante valia 0,25 e uma regra de três era realizada para saber o valor equivalente destes quadrados entre os percentis, de acordo com as recomendações das autoras da escala.

No momento da avaliação os lactentes deveriam estar em estado de alerta (graus 3 e 4) [19], não podiam estar doentes, febris, com fome ou desconfortáveis e deveriam estar com o mínimo de roupa possível. Os cuidadores poderiam estar presentes no momento da avaliação. A avaliação foi interrompida, nos casos necessários, para acalmar ou trocar o lactente e retomada assim que possível. A duração da aplicação da AIMS foi de aproximadamente 20 minutos.

Cada lactente, de ambos os grupos, foi avaliado individualmente, na data de aniversário do sexto ou sétimo mês, em um intervalo de aproximadamente ± 7 dias, sempre pela mesma examinadora. Para a administração do instrumento, a pesquisadora estudou intensivamente o manual e obteve índice de concordância intra-pesquisador de 81,6%.

2.7. Análise dos Dados

Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram usados para verificar a normalidade e homogeneidade, respectivamente. O teste de Mann-Whitney foi usado para verificar as diferenças entre os grupos experimental e de comparação para variáveis idade e desempenho motor (escore total, percentil, posturas prono, supino, sentado e em pé). Para todos os procedimentos estatísticos, o nível de significância foi considerado 5%. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SPSS.

3. Resultados

Os resultados mostraram que não houve diferença entre os grupos quanto à idade ($U= 71.500$, $z= -1.432$; $p= 0.156$). Desta forma, para as demais análises foi considerada apenas as diferenças entre os grupos.

Houve diferença significativa entre o grupo experimental e de comparação no

escore total ($U= 22.000$, $z= -3.607$; $p= 0.000126$) (Figura.1) e no percentil da escala ($U= 27.500$, $z= -3.380$; $p= 0.000385$) (Figura.2)

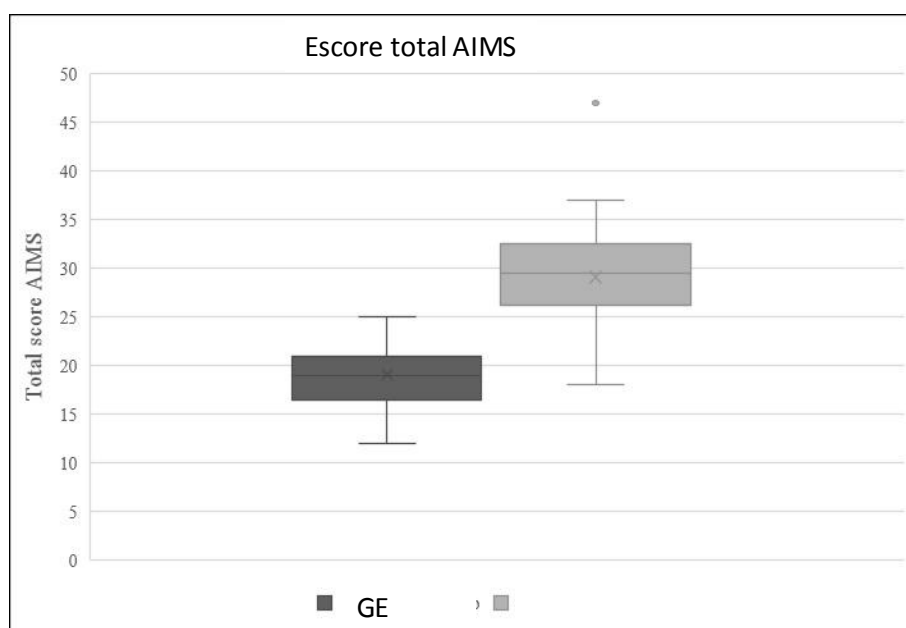


Figura 2. Escore total dos grupos experimental (GE) e de comparação (GC).

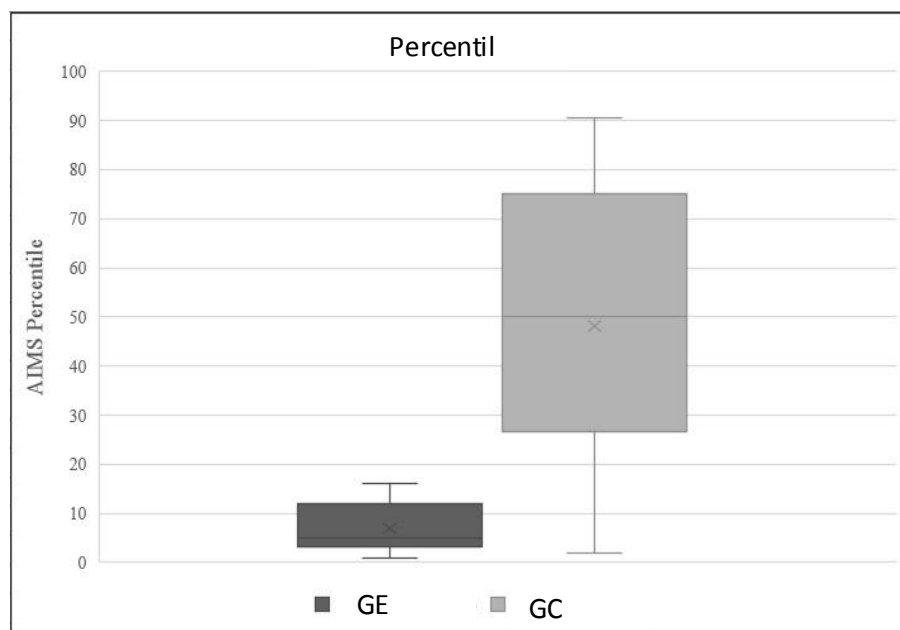


Figura 3. Escore no percentil dos grupos experimental (GE) e de comparação (GC).

Em relação às posturas houve diferença significativa entre grupos para as posturas prono ($U= 18.500$, $z= -3.790$; $p= 0.000046$), supino ($U= 45.500$, $z= -2.725$; $p= 0.009$) e sentado ($U= 36.000$, $z= -3.022$; $p= 0.002$). No entanto, em relação à postura em pé não foi observado diferença estatisticamente significativa ($U= 73.000$, $z= -1.745$; $p=0.184$) (Tabela 2).

Tabela 2. Pontuação média e mediana nas posturas nos grupos experimental e de comparação.

Posturas	Grupo Experimental	Grupo de Comparação
Prono	7.0 [5.5]	11.5 [9.5] *
Supino	6.0 [4.0]	9.0 [7.0] *
Sentado	4.0 [2.5]	6.0 [5.0] *
Em Pé	3.0 [2.0]	3.0 [3.0]

* $p \leq 0,05$

4. Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados (GE). Os resultados revelaram que os lactentes abrigados apresentaram um desempenho significativamente inferior no escore total, no escore das posturas prono, supino e sentado, e no percentil da AIMS, quando comparados ao grupo de comparação. Tais resultados demonstram a importância da identificação precoce de possíveis atrasos no desenvolvimento motor da população abrigada, a fim de intervir precocemente.

Estes resultados vão ao encontro de estudos realizados anteriormente, que identificaram que crianças abrigadas apresentam atraso no desenvolvimento motor [15] [16] [20] [21]. Corroborando com Chaibal *et al.* (2016) [22], que compararam o desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos 4, 6 e 8 meses de idade com lactentes típicos por meio da AIMS, encontramos que o desempenho motor dos lactentes moradores de abrigo foi significativamente inferior. No entanto, diferentemente de Chaibal *et al.* (2016) [22], o presente estudo analisou o percentil exato dos lactentes abrigados, ao invés de analisar a faixa de percentil. Além disso, o presente estudo observou o escore total e o escore em cada postura da escala. Os achados do presente estudo avançam quanto às evidências na literatura e preenchem uma lacuna, pois trazem dados mais fidedignos e informativos quanto ao desempenho motor.

Quanto ao escore no percentil, segundo Lopes, Lima e Tudella (2009) [1] a maioria das crianças brasileiras atinge um percentil em torno dos 25 aos seis meses de idade. No presente estudo, as crianças brasileiras abrigadas, na mesma faixa etária pontuaram no percentil 5, ou seja, muito abaixo do que é esperado. Comparando com a amostra normativa da AIMS, a desvantagem é ainda mais evidente, pois aos seis meses de idade, os lactentes canadenses tiveram uma pontuação igual ou maior que 50% [18]. De acordo com Darrah e

colaboradores (2008) [23] pontuar abaixo do percentil 10 aos quatro meses de idade e abaixo do percentil 5 para as outras idades, indica atraso no desenvolvimento motor grosso, com isso, podemos afirmar que os lactentes abrigados do presente estudo aos seis meses de idade apresentam atraso importante no desenvolvimento motor grosso.

Com relação ao desempenho nas posturas, ainda de acordo com Lopes, Lima e Tudella (2009) [1] aos seis meses de idade, nas crianças brasileiras, ocorre um aumento quantitativo e qualitativo no desempenho motor, visto que do quinto para o sexto mês, os lactentes adquirem de cinco a seis novas habilidades. Essas novas aquisições parecem apontar para uma fase de transição e pode ser principalmente atribuída à aquisição da habilidade de se sentar com suporte. Nos lactentes abrigados o escore total na postura sentada foi em média 4, o que corresponde a habilidade “sentado sem sustentação”, enquanto os lactentes do grupo de comparação, na mesma faixa etária, adquiriram a habilidade “sentado sem o apoio dos braços”. A diferença foi de duas habilidades entre os grupos. Esta diferença mostra que os lactentes abrigados ainda não fazem ativação da musculatura de tronco contra a gravidade de maneira eficiente como os lactentes típicos de mesma faixa etária.

Na postura supina, em média, os lactentes abrigados assumiram a habilidade “extensão ativa”, e os lactentes do grupo de comparação adquiriram todas as habilidades para esta postura, ou seja, três habilidades a mais. Os lactentes abrigados, nesta postura, ainda não haviam adquirido movimentação no plano transversal, o que não permitia a dissociação das cinturas, diferentemente dos lactentes típicos. Em prono, a diferença entre os grupos na aquisição das habilidades foi ainda maior. Enquanto os lactentes abrigados apresentavam, em média, a habilidade “suporte de antebraço” os lactentes do grupo de comparação já estavam pivoteando. Nesta postura os lactentes abrigados estavam fazendo a ativação na musculatura de tronco para elevar a cabeça e tronco superior da superfície, enquanto os lactentes do grupo de comparação já faziam flexão lateral de tronco e descarga de peso entre os hemicorpos.

Esses dados revelam o atraso no desenvolvimento motor grosso e mostram que a aquisição das habilidades parece ter um ritmo diferente entre os grupos. Acreditamos que a restrição ambiental e a falta de vivência nas posturas prona e sentada, agravaram o atraso nos lactentes abrigados. Na postura supina, embora seja a que os lactentes abrigados permanecem por mais tempo, a falta de estímulo e interação com brinquedos e com os cuidadores, dificultou a exploração do próprio corpo, visto que não alcançaram a postura “mãos nos pés” e conseqüentemente a ativação, bem como o alongamento de grupos musculares, importantes na aquisição das habilidades.

Esses achados estão de acordo com o estudo de Pereira *et al.* (2013) [24]. Os

autores revelaram que para a aquisição de habilidades nas posturas sentada e em pé (vertical) o lactente deve primeiramente experienciar tarefas nas posturas supina e prona (horizontal) que exijam controle muscular contra a gravidade de forma ativa. Os lactentes abrigados tiveram um desempenho significativamente inferior nas posturas prona e supina, ou seja, não vivenciam movimentos antigravitários nestas posturas horizontais, o que pode ter levado ao atraso na aquisição de habilidades nas posturas verticais.

Com relação a postura em pé acredita-se que não houve diferença significativa devido a faixa etária estudada. Aos seis meses de idade os lactentes típicos permanecem na postura em pé somente com auxílio, bem como os lactentes abrigados.

Assim como Chaibal *et al.* (2016) [22], acreditamos que o atraso na aquisição de habilidades motoras nestes primeiros meses de vida, pode impactar negativamente em outros aspectos do desenvolvimento motor futuro conforme as habilidades tornam-se mais complexas. Acreditamos também que o atraso no desenvolvimento motor nos lactentes abrigados evidenciado no presente estudo pode estar relacionado com o ambiente no qual estes se encontram. A restrição ambiental tem impacto bastante significativo no desenvolvimento motor de lactentes abrigados, no entanto, no presente estudo, parece ter ocorrido uma associação de fatores de riscos em que o risco ambiental parece ter potencializados os riscos biológicos (prematuridade e baixo peso) evidenciados pelo atraso motor significativo nos lactentes abrigados. Os lactentes abrigados, como observado nos dados de caracterização da amostra eram prematuros tardios e de baixo peso [19]; [25]; [26].

Assim, os resultados do presente estudo reforçam o impacto da associação dos fatores de risco, mas principalmente das restrições ambientais, no desenvolvimento motor de lactentes abrigados, visto que são privados de estímulos importantes que favorecem a aquisição de habilidades motoras. Desta forma, apontamos que a realidade brasileira é semelhante à de outros países como relatado por Van IJzendoorn *et al.* (2011) [27]. Os autores observaram que os cuidadores recebem pouco treinamento e que este é mais direcionado as questões de saúde do que nas de interação social. Salientamos que os cuidadores dedicam maior parte do tempo alimentando, trocando, dando banho, limpando, organizando o espaço físico e preparando comida ao invés de interagir com os lactentes, ou seja, quando os cuidadores executam seus deveres de cuidar, é com pouco apego, sensibilidade ou capacidade de resposta e interação às necessidades emocionais das crianças.

Dessa forma, devido à conduta e rotina dos cuidadores, no abrigo, os lactentes permanecem a maior parte do tempo no berço, na postura supina, sem interação com pessoas ou brinquedos. Durante a avaliação esta evidência foi reforçada pelo comportamento motor

dos lactentes, os quais são estáticos, ou seja, aos seis meses de idade não haviam adquirido habilidades de transferência e variabilidade entre as posturas, o que mostra a falta de planejamento motor, experiência de movimentação e exploração do corpo. Estes achados corroboram com o estudo de Van IJzendoorn *et al.* (2011) [27], visto que, em um dia típico, os autores relataram que as crianças passam apenas 3 horas e meia brincando sozinhas e 17 horas e meia no berço. O tempo restante é destinado a alimentação e higiene.

Os resultados do presente estudo vão ao encontro do estudo realizado por Cohen *et al.* (2008) [28]. Eles concluíram que o ambiente influencia todas as áreas do desenvolvimento, e que a privação de experiências no primeiro ano de vida possui mais impacto nos aspectos físicos que cognitivos.

Os dados do presente estudo nos direcionam a importantes reflexões a respeito do desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados, visto que, podemos inferir atraso importante na aquisição das habilidades motoras, confirmando nossa hipótese, de que devido a vivência no abrigo, os lactentes apresentariam atraso no desenvolvimento motor grosso, principalmente nas posturas antigravitárias. Este atraso pode ser atribuído aos fatores ambientais com relação, principalmente, a privação de estímulos capazes de favorecer o desenvolvimento motor como o brincar, associado aos fatores biológicos como prematuridade e baixo peso ao nascer. Assim, reforçamos a importância de se compreender o desenvolvimento motor e investigar a influência das restrições ambientais, bem como a associação de fatores de risco, para a detecção precoce de características atípicas no desenvolvimento motor e, conseqüentemente, encaminhar para programas de intervenção visando minimizar o impacto do abrigamento.

Para a prática clínica os dados se mostram relevantes pois, primeiramente, além das populações conhecidas como alvo dos programas de intervenção precoce (lactentes nascidos pré-termo, com síndromes genéticas, alterações neuromotoras), a população abrigada também necessita de intervenção. Com isso, podemos ampliar a discussão para uma esfera de saúde pública, pois com o aumento desta população ao longo dos anos, faz-se necessário a identificação precoce por meio dos profissionais de saúde, que acompanham estes lactentes nos primeiros meses de vida, a fim de encaminhá-los precocemente a programas de intervenção para avaliação e tratamento, bem como para orientação dos cuidadores na necessidade de estimulação durante os cuidados diários.

Sugere-se que programas de capacitação para os cuidadores de abrigos, possam ser um caminho eficiente para a promoção do desenvolvimento motor grosso, objetivando a importância destes cuidadores no processo de estimulação durante os cuidados diários

básicos.

Preconizamos também que, para a intervenção precoce, o ideal é iniciar o tratamento antes ou no máximo até os 6 meses, para que os atrasos constatados nos lactentes abrigados possam ser minimizados ou até mesmo que este atraso não aconteça e que o ritmo de desenvolvimento destes lactentes seja semelhante aos dos típicos.

Como limitação do estudo, salientamos que um estudo longitudinal começando antes dos seis meses de idade e que fizesse um acompanhamento durante os primeiros 12 meses seria importante para acompanhar o curso do desenvolvimento motor grosso dos lactentes abrigados, para entender se o atraso apresentado no primeiro semestre persiste ao longo dos outros meses ou é superado, e para que as conclusões pudessem ser generalizadas. Um estudo de intervenção, com um protocolo de intervenção motora se faz importante para entender se um protocolo de intervenção é capaz de mudar o comportamento motor de lactentes abrigados.

Agradecimentos:

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro. À Andrea Baraldi Cunha pelo auxílio estatístico e aos pais, lactentes e cuidadores pela participação no estudo.

Declaração de interesse:

Os autores afirmam não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Lopes VB, Lima CD, Tudella E. Motor acquisition rate in Brazilian infants. *Infant Child Development*. 2009;(18):122–32.
2. Thelen E, Corbetta D, Spencer JP. Development of reaching during the first year: role of movement speed. *Journal Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1996;(22):1059-76.
3. Carvalho RP, Gonçalves H, Tudella E. Influência do nível de habilidade e posição corporal no alcance de lactentes. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2008;12(3):195-203.
4. Gibson EJ. Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the

- acquiring of knowledge. *Annual Review of Psychology*. 1988;(39):1-41.
5. Corbetta D, Snapp-Chillds W. Seeing and touching: the role of sensory-motor experience on the development of infant reaching. *Infant Behavior and Development*. 2009;(32):44-58.
 6. Vigiano AP, Reis CB, Recalde CSS, Mello JISC, Suenari L, Affara CR. A importância de estimular as fases do desenvolvimento motor normal de 0 a 18 meses. *Fisioterapia em Movimento*. 1998;(10):31-43
 7. Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças a termo nascidas com baixo peso. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. 2002; 22(3):748-754.
 8. Nascimento R, Piassão C. Evaluation and stimulation of neuropsychomotor development in institutionalized infants. *Revista Neurociências*. 2010;18(4):469-78.
 9. Rutter, M. Parent-child separation: psychological effects on children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1971;12(4): 233-60.
 10. Brossard M, Decarie TG. The effects of three kinds of perceptual-social stimulation on the development of institutionalized infants. *Early Child Care and Development*. 1971; (1):111-30.
 11. Kaler SR, Freeman BJ. Analysis of environmental deprivation: cognitive and social development in Romanian orphans. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1994; 35 (4):769–81.
 12. Wolff PH, Dawit Y, Zere B. The Solumuna Orphanage: a historical Survey. *Journal of Social Science and Medicine*. 1995;40 (8):1133–39.
 13. Rosenblith, JF. *In the Beginning: Development from Conception to Age Two*, Sage Publications, New Delhi, 1992.
 14. Somen S. A study of mental health status of children in orphanages at Bangalore. *Indian Journal of Social Work*. 1986;(2):137–45.
 15. Miller LC, Hendrie NW. Health of Children Adopted from China. *Pediatrics*. 2000; 105(6):E76.
 16. Miller LC, Chan W, Kathleen C, Tirella L. Health of Children Adopted from Guatemala: Comparison of Orphanage and Foster Care. *Pediatrics*. 2005;115(6):710-17.
 17. Organização Panamericana de Saúde. Documento de posición de la OPS sobre políticas de saludem la vivienda. OMS/OPS/Divisão de Saúde e Meio Ambiente. Washington, 1999; D.C. Havana, Cuba.

18. Piper MC, Darrah J. Motor assessment of the developing infant. USA: W.B. Sanders Company, 1994.
19. Prechtl HFR, Beintema, D. Neurological examination of the fullterm and newborn infant. *Clinics in Developmental Medicine*.1964;(12):112-18
20. Castanho AAG, Blascovi-Assis SM. Caracterização do desenvolvimento motor da criança institucionalizada. *Fisioterapia Brasil*. 2004;(5):437-42.
21. Roeber BJ, Tober, CL, Bolt DM, Pollak SD. Gross motor development in children adopted from orphanage setting. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(6):527–31.
22. Chaibal S, Bennett S, Rattanathonthong K, Siritaratiwat W. Early developmental milestones and age of independent walking in orphans compared with typical home-raised infants. *Early Human Development*. 2016;(101): 23-26.
23. Darrah J, Piper M, Watt MJ. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998;40(7):485-91.
24. Pereira K, Basso RP, Lindquist ARR, Silva LGP, Tudella E . Infants with Down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills. *Research in Developmental Disabilities*. 2013;(34):894-901.
25. Engle WA. A recommendation for the definition of “late preterm” (near-term) and the birth weight-gestational age classification system. *Seminars in Perinatology*.2006;(30): 2-7.
26. Engle WA, Tomashek KM, Wallman C. Committee on fetus and newborn. “Late preterm” infants: a population at risk. *Pediatrics*. 2007;(120):1390-401.
27. Van IJzendoorn MH, Palacios J, Sonuga-Barke EJ, Gunnar MR, Vorria P, McCall RB, LeMare L, Bakermans-Kranenburg MJ, Dobrova-Krol NA, Juffer F. Children in Institutional Care: delayed Development and Resilience Monogr Soc Res Child Dev, 2011;76(4):8–30.
28. Cohen NJ, Lojkasek M, Zadeh ZY, Pugliese M, Kiefer H. Children adopted from China: a prospective study of their growth and development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008;49(4):458–68.

ESTUDO 3

(Submetido na Physiotherapy)

Efeito de um protocolo de intervenção motora no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados.

Thais Invenção Cabral¹, Liz Araújo Rohr¹, Eloisa Tudella¹.

¹ Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil.

*Corresponding author. Address: Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil Tel.: +55 (16)99752 2373.

E-mail address: thaiscabral.thais@gmail.com (Thais Invenção Cabral).

Resumo

Objetivos: Verificar se um protocolo de intervenção motora é capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados.

Desenho: Estudo experimental

Cenário: Intervenção Motora

Participantes: Participaram deste estudo 28 lactentes divididos em 2 grupos: experimental (n=12) composto por lactentes abrigados e o grupo de comparação (n=16) composto por lactentes saudáveis não moradores de abrigo, com idade entre 6 e 7 meses (185.22±14.19 dias).

Intervenção: O protocolo de intervenção teve duração de 2 semanas, constando sessões de uma hora de duração, três vezes por semana, perfazendo um total de 6 horas. Foi baseado nos itens não observados dentro da janela motora e nas três habilidades posteriores a janela motora de cada lactente durante a fase de pré-intervenção

Desfecho principal: Escore total, percentil e escore nas posturas prono, supino, sentado e em pé.

Resultados: Houve diferença em todas as posturas no pré-teste, prono $F [2, 27] = 29.386$; $p=0,0001$), supino ($F [2, 27] = 15.830$; $p=0,0001$), sentado ($F [2, 27] = 12.025$; $p=0,0001$) e em pé ($F [2, 27] = 5.322$; $p=0,008$). No escore total houve diferença significativa ($F [2, 27] = 28.188$; $p=0,0001$), no qual o grupo experimental apresentou menor escore total ($M= 19,1 \pm 1,6$; $p=0,0001$) no pré-teste. No percentil houve diferença ($F [2, 27] = 25.407$; $p=0,0001$), no qual o grupo experimental apresentou menor percentil ($M= 6,86 \pm 5$; $p=0,0001$) no pré-teste.

Conclusão: O protocolo de intervenção motora foi capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados em um curto período de tempo. Lactentes expostos a múltiplos fatores de risco possuem maior vulnerabilidade e potencial para adquirir atrasos motores.

Palavras Chaves: Lactentes, Abrigo, Desenvolvimento Infantil, Intervenção

1. Introdução

A interação dos fatores orgânico, ambiental e da tarefa delineiam e influenciam as mudanças no repertório motor de lactentes¹. Assim, as características do organismo (peso e comprimento do corpo, força muscular – fatores intrínsecos), bem como do ambiente (temperatura, força da gravidade, condições socioeconômicas e culturais - fatores extrínsecos) e da tarefa (nível de exigência - fator extrínseco), podem modificar o repertório motor dos lactentes facilitando ou limitando a aquisição e o aprimoramento de habilidades².

Dessa forma, no processo do desenvolvimento motor, no primeiro ano de vida, a exploração do ambiente permite ao lactente aprender sobre sua capacidade de agir e de usar recursos do ambiente, a fim de realizar ações adaptativas³. Um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento motor, enquanto a privação ou um ambiente empobrecido de estímulos, ainda que na ausência de fatores de risco biológico, pode provocar desvantagens motoras⁴. O abrigo por ser uma instituição na qual os lactentes vivenciam privações de estímulos positivos⁵, torna-se um ambiente pouco estimulante favorecendo o atraso no desenvolvimento motor.

Estudos mostram que lactentes que vivem em abrigos apresentam sinais de atraso no desenvolvimento quando comparadas às que vivem com os pais. O atraso no desenvolvimento motor grosso, de acordo com Miller, Hendrie (2000)⁶ é predominante (55%), seguido da linguagem (43%), cognitivo (32%) e sócio emocional (28%) nesta população. Um estudo com 240 crianças chinesas mostrou que 62% da amostra tinha algum tipo de atraso no desenvolvimento e destas, 91% referia-se a atraso no desenvolvimento motor⁷. A privação de experiências no primeiro ano de vida tem efeito mais duradouro no desenvolvimento motor que no desenvolvimento cognitivo⁸. Diante disso, na população abrigada, com os riscos biológicos estabelecidos, como prematuridade, baixo peso e exposição às drogas ilícitas intra-útero, o ambiente deveria favorecer a promoção do desenvolvimento motor. No entanto, parece ocorrer uma associação de fatores de riscos, em que o risco ambiental parece potencializar os riscos biológicos. Nesse sentido, lactentes abrigados é uma população alvo para programas de intervenção, devido à importância da detecção precoce de características atípicas no desenvolvimento motor visando minimizar o impacto do abrigamento⁹.

Programas de intervenção precoce visam habilitar o lactente, auxiliando na trajetória de um desenvolvimento mais saudável e com mais qualidade, estimulando as

capacidades dos lactentes o mais cedo possível, visando a prevenção de alterações secundárias como o atraso no desenvolvimento motor¹⁰. Siritaratiwat, Saeten (2011)¹¹, em um estudo de intervenção com lactentes abrigados de 1 a 12 meses de idade, mostraram que 26 (42,3%) tinham atraso no desenvolvimento motor grosso. Após 6 semanas de intervenção em apenas 4 lactentes do grupo experimental o atraso persistiu. Em outro estudo de intervenção, com lactentes abrigados com idade entre 6 meses e 2,5 anos, após 3 meses de intervenção, os resultados revelaram que o quociente motor médio aumentou de 63,7 para 81,7 ($p < 0,0001$)¹².

Embora os estudos de intervenção com lactentes abrigados, mostrem a eficácia de suas intervenções, não apresentam um protocolo específico para o desenvolvimento motor grosso, com técnicas de avaliação e intervenção motora específicas¹³. Dessa forma, diante a vulnerabilidade que se encontram os lactentes em situação de abrigamento, o objetivo deste estudo é verificar se um protocolo de intervenção motora é capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos 6 e 7 meses de idade. Hipotetiza-se que em razão da associação dos fatores de riscos biológicos e ambientais, lactentes abrigados apresentarão atraso no desenvolvimento motor grosso e um programa de intervenção motora será capaz de promover mudanças no desenvolvimento motor grosso destes lactentes.

2. Métodos

Trata-se de um estudo experimental, de natureza aplicada composto por amostragem de conveniência. Participaram deste estudo 28 lactentes divididos em 2 grupos: experimental ($n=12$) composto por lactentes abrigados; e o de comparação ($n=16$), composto por lactentes saudáveis não moradores de abrigo, com idade entre 6 e 7 meses de idade (185.22 ± 14.19 dias). O cálculo amostral foi realizado utilizando-se o aplicativo G*Power, versão 3.1.5, para intervalo de confiança de 95% e power de 80%. Com base nas variáveis escore total e percentil da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) foi sugerido um número mínimo de 12 participantes em cada grupo. O percurso do recrutamento e seleção da amostra é apresentado na Figura 1.



Figura 1. Fluxograma do recrutamento e seleção da amostra

Os lactentes do presente estudo não apresentam alterações neurológicas, dessa forma, consideramos período sensível o sexto e sétimo mês de idade, visto que, trata-se de idades marcantes para o desenvolvimento motor no primeiro semestre. É no sexto mês que ocorre intensa aquisição de habilidades motoras. Os ganhos neste período são determinantes para o desenvolvimento nos meses seguintes, visto a aquisição de habilidades mais complexas. Aos seis meses, o repertório motor e a complexidade das habilidades são maiores do que aos quatro meses, sendo mais sensível para se detectar desvios no desenvolvimento motor. Além disso, é nesta idade que emergem as habilidades de transferência nas posturas e de deslocamento, como o rolar, pivotar e arrastar. Aos sete meses, as habilidades adquiridas aos seis meses estão sendo aprimoradas. Os lactentes estão executando-as com mais eficiência, podendo ser considerada uma idade de estabilidade, mas igualmente importante.

2.1 Critérios de Elegibilidade

Os lactentes do grupo experimental (GE) foram selecionados no abrigo da cidade. Os lactentes do grupo de comparação (GC) foram selecionados em unidades básicas de saúde. Os critérios de inclusão para os lactentes do GE foram: lactentes na faixa etária de 6 e 7 meses moradores de abrigo, cujos coordenadores permitiram que participassem da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os

lactentes do GC deveriam ter a anuência dos pais para participar da pesquisa (TCLE), idade gestacional maior ou igual a 37 semanas de gestação, Apgar igual ou superior a 7 no primeiro e quinto minutos, peso ao nascer adequado para idade gestacional¹⁴ e estar na faixa etária entre 6 e 7 meses. Foram excluídos os lactentes diagnosticados com alterações do sistema nervoso central, alterações musculoesqueléticas, síndromes genéticas, déficits sensoriais (auditivo e visual) relatados em prontuário médico e aqueles cujos pais ou responsáveis desistiram de participar da pesquisa. A caracterização da amostra está descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos participantes, média e desvio padrão.

	Grupo de Comparação (n=16)	Grupo Experimental (n=12)
Sexo (masculino/feminino)	12 meninos 4 meninas	5 meninos 7 meninas
Idade (dias)	200.37 ±16.29	193.23 ±15.73
Idade gestacional (semanas)	38.18±1.10	35.58±3.11*
Apgar 1º minuto	9±0.73	7.8± 1.13*
Apgar 5º minuto	9.87±0.34	8.5±1.26*
Estatura ao nascer (cm)	47.15±2.87	44.90±1.75*
Peso ao nascer (g)	3050.31±708.14	2296.66±528.97*

*Não há informação sobre o peso de 2 lactentes abrigados, sobre estatura e idade gestacional para 1 lactentes abrigado e Apgar para 3 lactentes abrigados.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (Piper, Darrah, 1994)¹⁵ foi utilizada para avaliar os lactentes quanto ao desempenho motor grosso.

A AIMS é uma escala de avaliação observacional elaborada para medir a função motora grossa desde o nascimento até a locomoção independente. Consiste em 58 itens, distribuídos em quatro subescalas: supina (9 itens), prona (21 itens), sentada (12 itens) e em pé (16 itens). Em cada um dos itens são observados alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato. As habilidades motoras observadas correspondem à janela motora do lactente composta por todos os itens alocados entre os menos e mais maduros observados no repertório motor do lactente. Conforme o escore total e a idade, o lactente pode pontuar na faixa do percentil 5, 10, 25, 50, 75 ou 90. A duração da aplicação da AIMS foi de aproximadamente 20 minutos¹⁵.

Para este estudo, a fim de comparar o percentil entre os grupos experimental e de comparação, foi calculado o valor exato do percentil, quando o lactente pontuava entre dois percentis, por exemplo, entre 5 e 10. Este cálculo foi realizado por meio da divisão, em quadrantes, dos quadradinhos localizados entre os dois percentis. Cada quadrante valia 0,25 e uma regra de três era realizada para saber o valor equivalente destes quadrados entre os percentis, de acordo com as recomendações das autoras da escala. Para a administração do instrumento, a pesquisadora estudou intensivamente o manual e obteve índice de concordância intra-pesquisador de 81,6%.

2.2 Avaliação

Os procedimentos para a coleta de dados na pré-intervenção, pós-intervenção e retenção teve duração de 6 semanas. No momento das avaliações os lactentes deveriam estar em estado de alerta ativo ou inativo (graus 3 e 4)¹⁶, não podiam estar doentes, febris, com fome ou desconfortáveis e deveriam estar com o mínimo de roupa possível. Os cuidadores podiam estar presentes no momento da avaliação. As avaliações foram interrompidas, nos casos necessários, e retomadas assim que possível. Cada lactente, de ambos os grupos, foi avaliado individualmente, sempre pela mesma examinadora, próximo da data de aniversário do sexto ou sétimo mês (± 7 dias).

Na primeira semana, cada lactente, de ambos os grupos, foi avaliado em 3 dias consecutivos pela AIMS para se obter uma linha de base para a pré-intervenção, no laboratório de pesquisa. Nas duas semanas seguintes (2^{a.} e 3^{a.} semanas) foi aplicado o protocolo de intervenção motora para o grupo experimental, em uma sala no abrigo, constando sessões de uma hora de duração, três vezes por semana, perfazendo um total de 6 horas de intervenção.

No início da 4^a semana, os lactentes de ambos os grupos foram reavaliados sob as mesmas condições descritas na primeira semana, durante três dias consecutivos, para verificar as mudanças no desempenho motor em decorrência da intervenção.

Na quinta semana, o grupo experimental ficou sem intervenção, sem contato com o pesquisador. Não houve contato, também, com os lactentes do grupo de comparação.

No início da 6^a semana, para verificar se houve retenção da aprendizagem motora, os lactentes de ambos os grupos foram novamente avaliados sob as mesmas condições da primeira semana. Pode-se observar no Quadro 1 a esquematização da metodologia do estudo.

1ª semana – linha de base para os grupos experimental e de comparação		
1º dia	2º dia	3º dia
AIMS	AIMS	AIMS
2ª e 3ª semanas – intervenção para o grupo experimental		
1º dia	2º dia	3º dia
Intervenção	Intervenção	Intervenção
4ª semana – reavaliação para os grupos experimental e comparação		
1º dia	2º dia	3º dia
AIMS	AIMS	AIMS
5ª semana – sem intervenção		
6ª semana – retenção para o grupo experimental e de comparação		
1º dia	2º dia	3º dia
AIMS	AIMS	AIMS

Quadro 1. Esquema da metodologia do estudo.

2.3 Intervenção

O protocolo de intervenção foi baseado nos itens não observados dentro da janela motora e nas três habilidades posteriores a janela motora de cada lactente, obtidas na linha de base.

Dessa forma, foi elaborado pela pesquisadora um protocolo de atividades e manuseios específico para cada lactente para promover o desenvolvimento motor grosso nas posturas prono, supino, sentado e em pé, bem como nas transferências nestas posturas. A quantidade de habilidades estimuladas dependia do desempenho motor de cada lactente. No entanto, alguns comportamentos se repetiam entre a maioria dos lactentes e foram mais estimuladas, como poderá ser visto circulado nas figuras de 2 a 5. As técnicas de intervenção que compunham o protocolo foram baseadas em manuseios, estímulos sensoriais e nas coordenações sensório motoras.

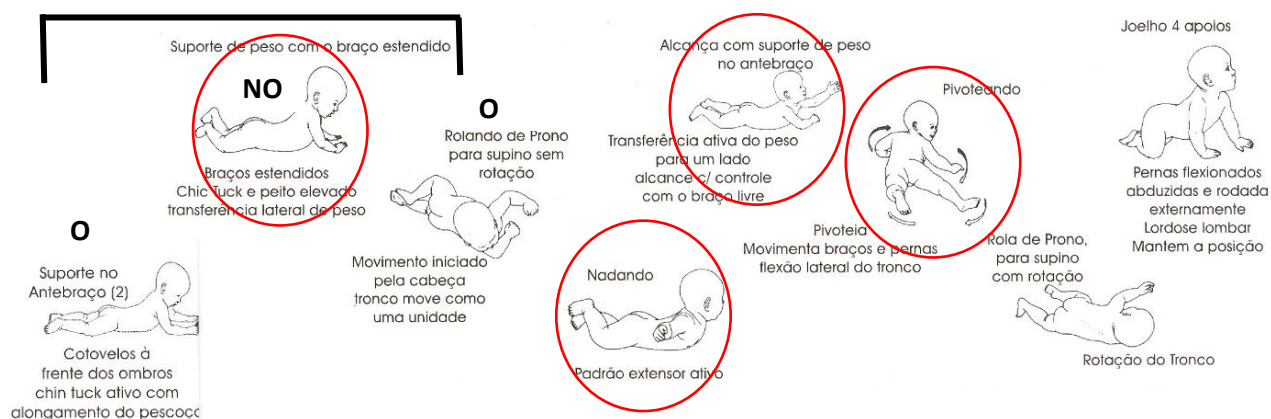


Figura 2. Exemplo de janela motora na postura prona e itens estimulados (Figura adaptada de Piper e Darrah, 1994)

Em prono, o comportamento motor dos lactentes abrigados avaliados aos 6 e 7 meses de idade, se assemelhava a representação da Figura 2. Os lactentes abrigados apresentavam, em média, a habilidade “*suporte de antebraço*”, ou seja, estavam fazendo a ativação da musculatura de tronco para elevar a cabeça e tronco superior da superfície. Na postura supina, os lactentes abrigados assumiram predominantemente a habilidade “*extensão ativa*”. Os lactentes abrigados, nesta postura, ainda não haviam adquirido movimentação no plano transversal, o que não permitia a dissociação das cinturas (Figura 3).

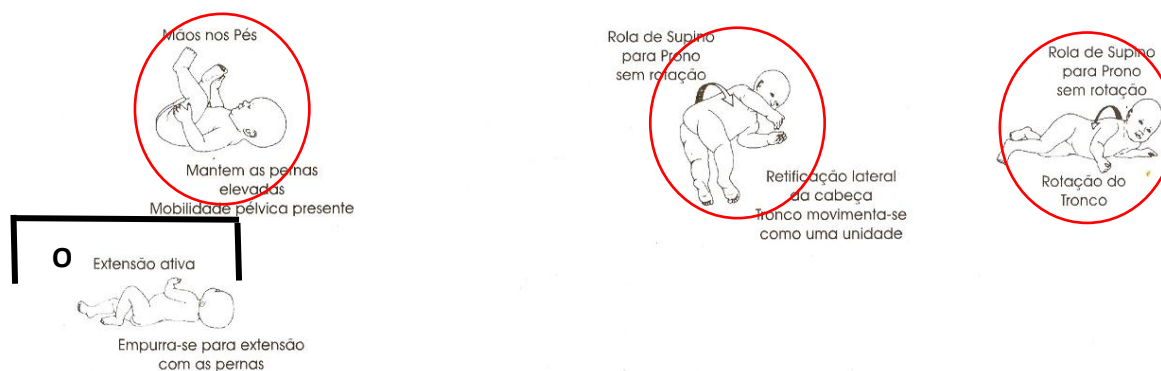


Figura 3. Janela motora na postura supina e itens estimulados (Figura adaptada de Piper e Darrah, 1994)

Na postura sentada, em média, os lactentes abrigados apresentavam a habilidade “*sentado sem sustentação*”. Os lactentes abrigados não faziam ativação da musculatura de tronco contra a gravidade de maneira eficiente (Figura 4).



Figura 4. Janela motora na postura sentada e itens estimulados (Figura adaptada de Piper e Darrah, 1994)

Com relação à postura em pé aos seis meses de idade os lactentes típicos permanecem na postura em pé somente com auxílio (em pé sustentado 3), bem como os lactentes abrigados (Figura 5).

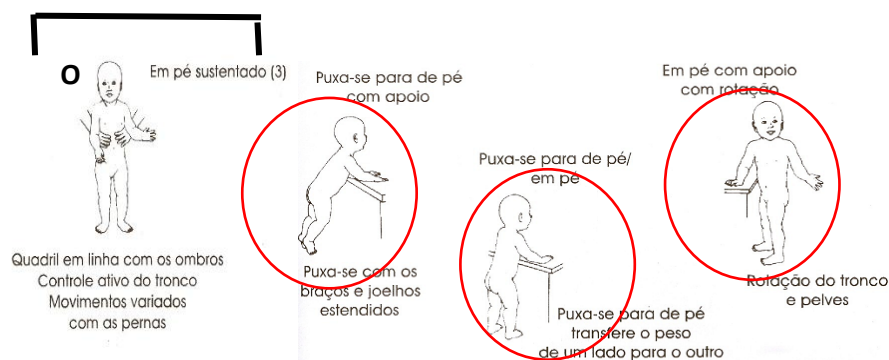


Figura 5. Janela motora na postura em pé e itens estimulados (Figura adaptada de Piper e Darrah, 1994)

Neste sentido, de maneira geral, para estimular as habilidades motoras dentro e posterior à janela motora, as técnicas de intervenção se basearam em tarefas funcionais como brincar, realizar alcance, manipular e explorar objetos nas posturas prono, supino, sentado e em pé, que promovessem o fortalecimento da musculatura extensora de pescoço; fortalecimento da musculatura de tronco superior e inferior; fortalecimento de glúteos, quadríceps; alongamento dos extensores de tronco, isquiotibiais; descarga de peso em membros inferiores e superiores; favorecendo o controle de tronco, equilíbrio e movimentos no plano transversal.

2.3 Análise estatística

Para a análise estatística, o nível de significância adotado foi de $\alpha = 0.05$. Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram usados para verificar a normalidade e homogeneidade, respectivamente. As variáveis que não atenderam os pressupostos (percentil; posturas prono, supino, sentado e em pé) foram transformadas em logaritmos, e novamente submetidas aos procedimentos inferenciais.

Todas as variáveis foram analisadas por meio da análise de variância para medidas repetidas (two-way ANOVA) e ajuste de Bonferroni para as comparações múltiplas. Para verificar o tamanho do efeito foi realizado o cálculo do d de Cohen, sendo $d \leq 0,1$, efeito pequeno; $0,2 > d \leq 0,5$, efeito moderado; $d > 0,5$, efeito grande entre os grupos estudados.

3. Resultados

Os resultados mostraram que não houve diferença entre as idades 6 e 7 meses ($U = 71.500$, $z = -1.432$; $p = 0.156$). Desta forma, para as demais análises foram consideradas as diferenças intra e inter grupos no escore total, percentil e posturas no pré e pós intervenção e retenção.

No escore total houve interação significativa entre os componentes grupo*avaliação ($F [2, 27] = 28.188$; $p = 0,0001$), no qual o grupo experimental apresentou menor escore total ($M = 19,1 \pm 1,6$; $p = 0,0001$) na pré-intervenção comparado com o grupo de comparação ($M = 29,1 \pm 1,4$). Além disso, houve aumento do escore total no pós-intervenção e retenção em relação à pré-intervenção tanto no grupo experimental (pré vs. pós e retenção: $p = 0,0001$), como no grupo de comparação (pré vs. pós: $p = 0.006$; pré vs. retenção $p = 0.007$) (Figura 6).

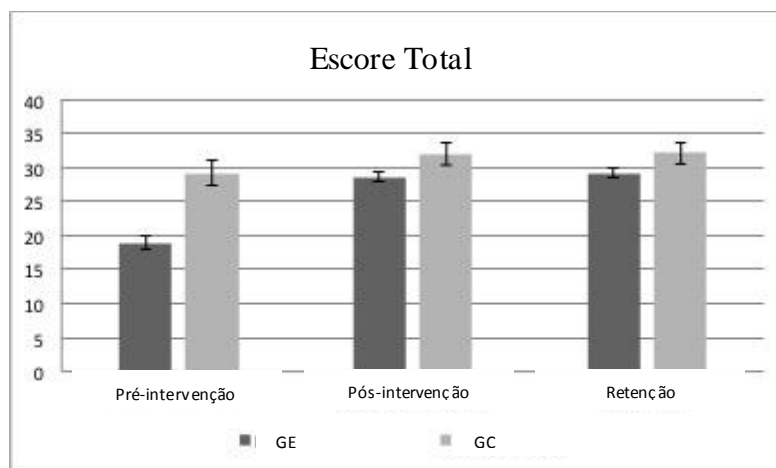


Figura 6. Escore total da AIMS no pré e pós-intervenção e retenção

Com relação ao percentil houve diferença significativa entre os componentes de interação grupo*avaliação ($F [2, 27] = 25.407$; $p=0,0001$), no qual o grupo experimental apresentou menor percentil ($M= 6,86 \pm 5$; $p=0,0001$) na pré-intervenção comparado com o grupo de comparação ($M= 48,1 \pm 28,1$). Além disso, houve aumento do percentil no pós-intervenção e retenção no grupo experimental (pré vs. pós e retenção; $p=0.0001$) (Figura 7).

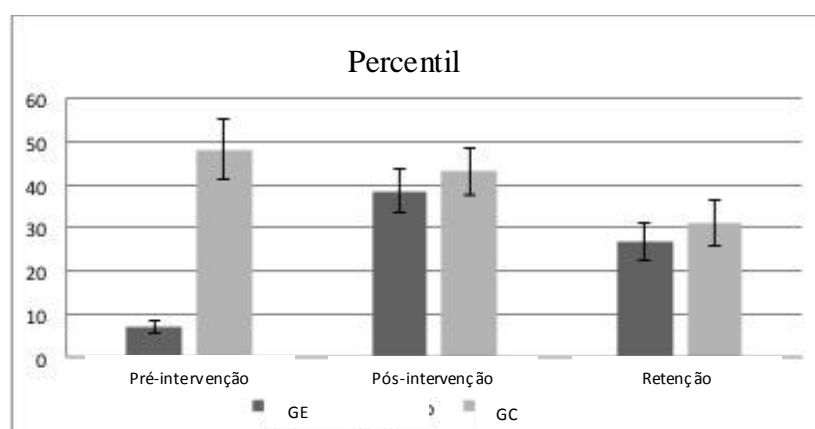


Figura 7. Percentil da AIMS no pré e pós-intervenção e retenção

Houve diferença significativa em todas as posturas entre os componentes de interação grupo*avaliação entre o pré e o pós-intervenção: prono ($F [2, 27] = 29.386$; $p=0,0001$), supino ($F [2, 27] = 15.830$; $p=0,0001$), sentado ($F [2, 27] = 12.025$; $p=0,0001$) e em pé ($F [2, 27] = 5.322$; $p=0,008$) no qual o grupo experimental apresentou menor escore em todas as posturas na pré-intervenção quando comparado com o grupo de comparação (Tabela 2).

Tabela 2. Média e desvio padrão nas posturas para os grupos experimental e de comparação na pré-intervenção

	Pré intervenção		Pós Intervenção	
	GE	GC	GE	GC
Prono	6,5±1,08*	11,3±3,09	10,8±1,4	12,5±2,9
Supino	5,5±2,06*	7,8±2,0	8,6±0,8	8,3±1,7
Sentado	4,08±1,6*	6,8±2,4	6,3±1,3	7,8±1,9
Em pé	2,6±0,49*	3,12±1,08	2,75±0,45	3,25±1

GE: Grupo experimental; GC: Grupo comparação; *p<0,05.

Além disso, houve aumento dos escores nas posturas no pós-intervenção e retenção comparado com a pré-intervenção tanto no grupo experimental como no grupo de comparação (p=0.0001). Os valores médios das posturas prono, supino, sentado e em pé dos grupos experimental e de comparação estão apresentados na Figura 8.

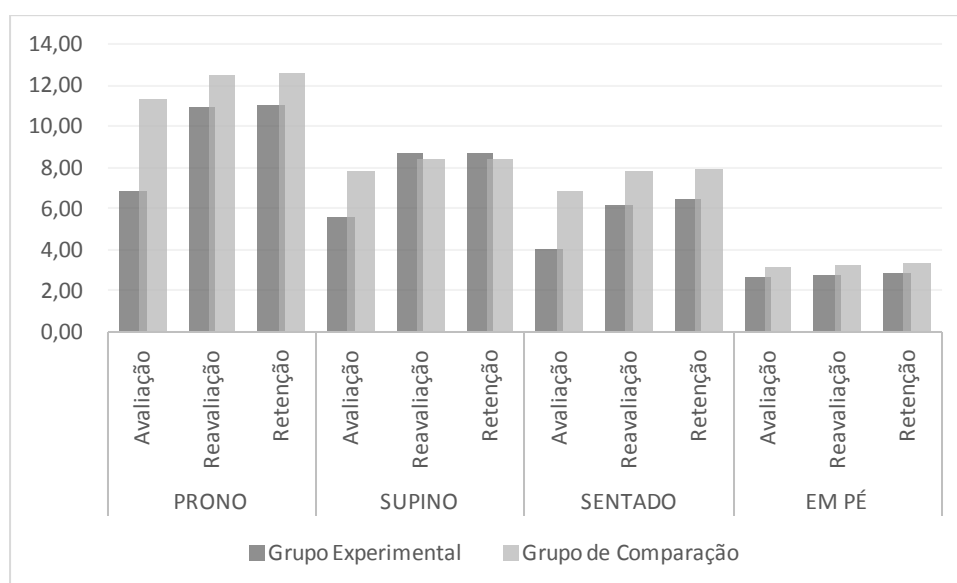


Figura 8. Grupo experimental e de comparação nas posturas prono, supino, sentado e em pé.

No entanto, na análise inter grupos, não houve diferença significativa no pós-intervenção e retenção para o escore, total, percentil e o escore nas posturas.

O tamanho do efeito no escore total foi grande (pós-intervenção d= 0.78 e retenção d= 0.74), assim como para as posturas prono (pós-intervenção d= 0.71 e retenção d= 0.67), sentado (pós-intervenção d= 0.88 e retenção d= 0.82) e em pé (pós-intervenção d= 0.82 e retenção d= 0.79). No percentil o efeito foi moderado (pós-teste d= 0.23 e retenção d= 0.22), assim como na postura supino (pós-teste d= 0.46 e retenção d= 0.46).

4. Discussão

O objetivo deste estudo foi verificar se um protocolo de intervenção motora seria capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos seis e sete meses de idade. Os resultados revelaram que os lactentes abrigados apresentaram na pré-intervenção desempenho significativamente inferior no escore total, no escore das posturas (prono, supino, sentado e em pé), e no percentil da AIMS, quando comparados ao grupo de comparação. No pós-intervenção e retenção as diferenças não foram significativas, o que mostra que os grupos se tornaram semelhantes, ou seja, o protocolo foi capaz de promover mudanças no comportamento motor dos lactentes abrigados e de tornar o desempenho motor destes lactentes semelhante ao dos lactentes não moradores de abrigo. Tais resultados demonstraram a importância da identificação precoce de atrasos no desenvolvimento motor da população abrigada, a fim de intervir precocemente, permitindo que este atraso fosse superado.

Assim como Saccani, Vallentini, Pereira (2016)¹⁷, acreditamos que uma avaliação deve ser precisa para que a intervenção adequada possa ser oferecida aos lactentes de risco, especialmente para aqueles em que os riscos biológicos estão associados aos riscos ambientais. Ressaltamos que somente a detecção precoce de desvios no desenvolvimento, no período sensível, permite que a intervenção precoce, por meio de protocolos específicos, seja eficiente, minimizando as desvantagens motoras.

A utilização da AIMS para a avaliação dos lactentes abrigados foi adequada, pois permitiu detectar atraso e constatar ganhos de habilidades motoras em duas semanas. Além disso, permitiu a elaboração de uma proposta de intervenção adequada e eficiente, pois contribuiu para a formação de um repertório motor rico e diversificado, capaz de promover ações habilidosas e complexas, favorecendo a participação dos lactentes no meio que vive. Saccani, Valentini (2010)¹⁸ e Restiffe, Gherpelli (2006)¹⁹ Piper, Darrah (1994)¹⁵ afirmam que a AIMS analisa a livre movimentação dos lactentes, assim como, as habilidades em diferentes situações, considerando alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato. Corroborando com os autores citados, atribuímos a eficiência do protocolo de intervenção do presente estudo, a estruturação da escala que nos forneceu elementos importantes para que pudéssemos estabelecer os objetivos e estratégias de tratamento para cada lactente, principalmente por meio da identificação dos itens não observados dentro da janela motora e a possibilidade de estimular habilidades futuras.

Portanto, os dados do presente estudo revelam que a especificidade da tarefa associada às capacidades dos lactentes, é capaz de promover diferentes aquisições comportamentais, confirmando nossa hipótese de que um programa de intervenção motora é capaz de promover mudanças no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados.

Nossos resultados reforçam os achados dos estudos de Almeida, Valentini, Lemos, (2006)²⁰, Formiga, Pedrazzani, Tudella, (2004)²¹, pois, revelamos que a interação entre as capacidades intrínsecas e a influência do ambiente ao qual são expostos é modulada por meio das experiências e ações motoras adequadas. Nesse sentido, à medida que os lactentes abrigados, por meio de um protocolo de intervenção motora, vão vivenciando experiências sensório-motoras adequadas, mesmo diante a constância das restrições ambientais, como pouca interação com cuidadores e brinquedos, permanência no berço na postura supina, o atraso motor é capaz de ser superado, apresentando ganhos significativos em todas as posturas, o que refletiu no aumento de pontos no escore total e aumento no percentil.

Os dados do presente estudo parecem avançar sobre o tema, visto que no estudo de revisão de Cabral *et al.*, 2017²², os autores ressaltaram que os aspectos motores do desenvolvimento de lactentes abrigados são poucos investigados, no que se refere a protocolos de intervenção motora. Além disso, se mostram relevantes para a prática clínica, uma vez que infere que lactentes abrigados apresentam atrasos significativos no desenvolvimento motor grosso. No entanto, um protocolo de intervenção motora, de tarefa específica é capaz de promover mudanças no comportamento motor destes lactentes, tornando-os semelhantes aos lactentes saudáveis não moradores de abrigo. Assim, evidencia que além das populações conhecidas como alvo dos programas de intervenção precoce (lactentes nascidos pré-termo, com síndromes genéticas, alterações neuromotoras), a população abrigada também necessita de intervenção. Ressaltamos que a intervenção seja realizada no primeiro semestre de vida para que, de acordo com Kolb *et al.* (2011)²³, os lactentes obtenham maiores chances do encéfalo se desenvolver em todo o seu potencial com a recuperação e reorganização deste.

Com relação às técnicas de intervenção precoce, dentre as utilizadas no presente estudo podemos citar a estimulação sensorial, mais especificamente a tátil. Segundo Kolb *et al.* (2011)²³ a estimulação tátil, aumenta a produção endógena de fatores neurotróficos, os quais atuam na sobrevivência neuronal e na neurogênese. Assim sendo, a estimulação tátil, pode ter favorecido o desenvolvimento motor dos lactentes abrigados. Além disso, o início da intervenção deve ser considerado, devido a maior plasticidade do sistema nervoso central. Neste estudo, o início aos seis meses de vida pode ter contribuído para os

significativos ganhos motores. Ao encontro desta ideia, Johnston (2014)²⁴, afirma que a plasticidade cerebral é um dos fatores mais relevantes para se justificar a importância da intervenção precoce e para se considerar o período de início da intervenção, pois, os mapas corticais são remodelados pelas experiências no decorrer da vida, no entanto, é maior em lactentes.

Como limitação do estudo, acreditamos que um estudo com desenho de ensaio clínico randomizado cego, com um grupo de lactentes abrigados recebendo como intervenção apenas uma interação social, seria mais eficiente para prever o efeito do protocolo de intervenção motora no desenvolvimento motor de lactentes abrigados, no entanto, com o número de participantes, este desenho não foi possível.

5. Conclusão

O protocolo de intervenção motora tarefa específico foi capaz de promover mudanças quantitativas no desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados em um curto período de tempo. Lactentes expostos a múltiplos fatores de risco possuem maior vulnerabilidade e potencial para adquirir atrasos motores. Nesse sentido, é fundamental um ambiente enriquecido com estímulos sensoriais e motores que para que o lactente se desenvolva adequadamente.

Agradecimentos:

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro. À Andrea Baraldi Cunha pelo auxílio estatístico e aos pais, lactentes e cuidadores pela participação no estudo.

Aprovação Ética:

Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade (CEP/UFSCar) sob o parecer nº 9400113.5.0000.5504, e seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde).

Declaração de interesse:

Os autores afirmam não haver conflitos de interesse.

Referências

- [1] Newell KM. Constraints on the development of coordination. In: Wade MG, Whiting HTA, editors. *Motor development in children: aspects of coordination and control*, Boston: Nijhoff; 1986; p. 341- 360.
- [2] Thelen E, Smith LB. Dynamic systems theories. In: Lerner RM, editors. *Handbook of Child Psychology. Theoretical Models of Human Development*, New York: Sons Inc; 1998; p. 563-634.
- [3] Thelen E. Motor development: a new synthesis. *Am. Psychol* 1995; 50:79-95.
- [4] Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças a termo nascidas com baixo peso. *Arq. neuropsiquiatr* 2002; 60:3B.
- [5] Weber LND, Kossobdzki LHM. *Filhos da solidão: institucionalização, abandono e adoção*. Curitiba: Governo do Estado do Paraná; 1996; p. 345-60.
- [6] Miller LC, Hendrie NC. Health of children adopted from China. *Pediatrics* 2000; 105:e76-e80
- [7] Retting MA, McCarthy-Rittig K. A survey of the health, sleep, and development of children adopted from China. *Health Soc Work* 2006; 31(3): 201-7.
- [8] Cohen NJ, Lojkasek M, Zadeh ZY, Pugliese M, Kiefer H. Children adopted from China: a prospective study of their growth and development. *J Child Psychol Psychiatry* 2008; 49(4):458-68.
- [9] Cabral TI, Rohr LA, Tudella E. Assessing orphaned infants' gross motor development at 6 and 7 months of age. *Dev Neurorehabil* (submitted).

- [10] Tudella E, Pereira K, Basso RP, Savelsbergh GJP. Description of the motor development of 3–12 month old infants with Down syndrome: The influence of the postural body position. *Res Dev Disabil* 2011; 32:1514–20.
- [11] Taneja V, Sriram S, Beri RS, Sreenivas V, Aggarwal R, Kaur R. Not by bread alone': impact of a structured 90-minute play session on development of children in an orphanage. *Child Care Health Dev* 2002; 28(1):95-100.
- [12] Cabral TI, Neto JLC, Rohr LA, Machado LR, Tudella E. Effect of different types of interventions on the motor components of orphaned's infants and children: a systematic review. *Disabil Rehabil* (submitted).
- [13] Organização Panamericana de Saúde. Documento de posición de la OPS sobre políticas de saludem la vivienda. Havana: OMS/OPS/Divisão de Saúde e Meio Ambiente; 1999. p. 569-79.
- [14] Abep - Associação Nacional de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Nacional de Empresas de Pesquisa. 2016.
- [15] Piper MC, Darrah J. Motor assessment of the developing infant. USA: W.B. Sanders Company; 1994.
- [16] Prechtl HFR, Beintema, D. Neurological examination of the fullterm and newborn infant. *Clin Dev Med* 1964; 12:112-18.
- [17] Saccani R, Valentini NC, Pereira KRG New Brazilian developmental curves and reference values forthe Alberta infant motor scale. *Infant Behav Dev* 2016; 45:38–46.
- [18] Saccani R, Valentini NC. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos ítems da alberta infant motor scale por faixa etária e postura *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2010; 20(3): 711-722.

- [19] Restiffe AP, Gherpelli JLD. Comparação das idades cronológica e corrigida na avaliação motora grosseira de lactentes pré-termo com baixo risco no primeiro ano de vida. *Arq. neuropsiquiatr* 2006;(64): 418-25.
- [20] Almeida CS, Valentini NC, Lemos CXG. A influência de um programa de intervenção motora no desenvolvimento de bebês em creches de baixa renda. *Temas Desenvolv* 2006; 14: 40-8.
- [21] Formiga CKMR, Pedrazzani ES, Tudella E. Desenvolvimento Motor de Lactentes Pré-termo Participantes de um Programa de Intervenção Fisioterapêutica Precoce. *Braz. J. Phys. Ther.* 2004;(8)3:239-45.
- [22] Kolb B, Mychasiuk R, Williams P, Gibb R. Brain plasticity and recovery from early cortical injury. *Dev. Med. Child Neurol* 2011; 53(4):4-8.
- [23] Johnston MV. Clinical disorders of brain plasticity. *Brain Dev* 2014; 26: 73–80.

ESTUDO 4

(Submetido na Journal of Physiotherapy)

Influência do treino específico no alcance de lactentes abrigados

Thais Invenção Cabral¹, Eloisa Tudella¹.

¹ Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil.

*Corresponding author. Address: Universidade Federal de São Carlos: Rodovia Washington Luís, km 235 - São Carlos/SP – CEP 13565-905 – Brasil Tel.: +55 (16)99752 2373.

E-mail address: thaiscabral.thais@gmail.com (Thais Invenção Cabral).

Resumo

Objetivos: O objetivo deste estudo foi verificar a influência de um treino específico no alcance de lactentes abrigados. **Métodos:** Trata-se de um estudo experimental, de caráter transversal e natureza aplicada composto por um grupo experimental, formado por lactentes moradores de abrigo (n= 12) e grupo de comparação, composto por lactentes não moradores de abrigo (n=16). O alcance foi avaliado por meio da análise cinemática das variáveis deslocamento de tronco, duração de movimento, índice de desaceleração, índice de retidão, pico de velocidade, unidade de movimento e velocidade média. Os lactentes do grupo experimental receberam treino específico para o alcance durante 2 semanas. Aplicou-se uma análise de variância mista para analisar a interação entre os efeitos principais de grupo e tempo. **Resultados:** Os resultados mostraram interação significativa grupo*tempo para a variável índice de desaceleração ($F[1,26]=3.87$, $p=0.02$, $\eta^2=0.13$). Para as variáveis índice de retidão ($F[2,52]=4.45$, $p=0.02$, $\eta^2=0.15$) e unidade de movimento ($F[2,52]=3.42$, $p=0.04$, $\eta^2=0.11$) houve efeito significativo para o tempo. **Conclusão:** Experiências sensório-motoras parecem favorecer a superação das limitações intrínsecas, assim como da restrição ambiental, visto que o treino parece ter favorecido o desempenho da habilidade de alcance.

Palavras-Chave: Lactentes, Abrigo, Desenvolvimento Infantil. Alcance

1. Introdução

Dentro do repertório motor apresentado pelo lactente no primeiro ano de vida, há algumas habilidades que se desenvolvem precocemente e que são importantes para o posterior desenvolvimento motor, social, perceptual e cognitivo, uma vez que favorecem a exploração do ambiente e, conseqüentemente, a emergência de novas habilidades e padrões motores ¹. Dentre essas habilidades, destaca-se o alcance que é a habilidade com os membros superiores desenvolvida pelos lactentes, fundamental para a continuidade desse amplo desenvolvimento ^{2,3}. O alcance é a habilidade de localizar um objeto no espaço, direcionar o olhar sobre ele ⁴ e realizar uma trajetória com as mãos em direção ao objeto finalizando com o toque ^{5,6}, sendo um importante meio de exploração e manipulação do ambiente ^{2, 3, 6}. É por meio do alcance que os lactentes aprendem, primeiramente, a controlar e a modular seus padrões de movimento ⁴.

Em lactentes típicos, o alcance é adquirido entre o 3º e 4º mês de idade ^{3, 4, 7-10}. Nesta fase de aquisição, os movimentos de alcance são tortuosos, com uma trajetória sinuosa, compostos por diversas frações de aceleração e desaceleração do movimento ¹¹. Ao longo dos meses, após a prática, os movimentos de alcance tornam-se mais regulares e suaves, com trajetória mais retilínea ¹¹⁻¹³. Aos seis meses de idade, os lactentes parecem refinar o movimento de alcance segundo a percepção espacial e as características físicas do objeto, como o tamanho e a maleabilidade ^{14, 15}, a orientação espacial ¹⁶ e a distância ¹⁷. Assim, entre quinto e o sétimo mês, parece iniciar uma fase de estabilidade, em que os lactentes selecionam um padrão mais adaptativo ¹⁸.

Ao adquirir o comportamento de alcançar e apreender, os lactentes descobrem novas formas de explorar o ambiente ¹⁹. Dessa forma, no processo do desenvolvimento motor nos primeiros meses de vida, a exploração do ambiente permite ao lactente aprender sobre sua capacidade de agir e de usar recursos do ambiente, sendo capaz de realizar ações adaptativas ²⁰. Um ambiente estimulador favorece o desenvolvimento motor, enquanto a privação ou um ambiente empobrecido de estímulos, ainda que na ausência de fatores de risco biológico, pode provocar deficiências motoras variadas ²¹.

Os abrigos têm sido descritos como uma influência negativa no desenvolvimento motor. A maioria dos lactentes que residem em abrigos apresentam atrasos motores, de linguagem e psicossociais. Os principais motivos para estes atrasos são a falta de estimulação individualizada, grande rotatividade e pouca formação dos cuidadores, além do grande número de crianças por cuidador ^{22, 23}.

Estudos mostram que lactentes que vivem em abrigos apresentam sinais de atraso no desenvolvimento^{24, 25}. Cohen *et al.*²⁶ concluíram que o ambiente influencia todas as áreas do desenvolvimento, e que a privação de experiências no primeiro ano de vida possui mais impacto nos aspectos físicos que cognitivos.

Por outro lado, pesquisas relatam que adequada experiência precoce é importante para o desenvolvimento motor e comportamental, incluindo o desenvolvimento do alcance 27-29. Por meio da habilidade do alcance é possível verificar como o lactente se relaciona com as restrições impostas pelo ambiente¹⁸. Nesse sentido, algumas estratégias foram estudadas até o momento para minimizar o impacto das restrições do organismo ou ambientais em lactentes nascido pré-termo^{27, 30, 31}, paralisia cerebral³²; síndrome de Down. Mas ainda nenhum estudo relatou o desenvolvimento do alcance em lactentes abrigados.

Dentre as estratégias discutidas na literatura, tem-se os efeitos do treino específico para o alcance. Os estudos de Cunha, Woollacott, Tudella⁷ e Cunha *et al.*⁸, ambos com lactentes típicos no período imediato à aquisição do alcance, demonstraram que poucos minutos de treino do alcance manual (uma sessão de 4 minutos) foram suficientes para aumentar o número de contato com o objeto e a realização de alcances com trajetórias mais curtas. Lobo, Galloway, Savelsbergh³³ investigaram o papel da prática específica de alcance para o aprimoramento desta habilidade em lactentes. Eles constataram que após 2 semanas de prática de alcance por 45 minutos diários em lactentes a termo, estes adiantaram a aquisição e aumentaram a frequência de alcances.

Dentre os tipos de prática relatados na literatura a prática variada seriada tem se mostrado mais eficiente em lactentes^{7, 8, 30, 31, 34, 35} devido alta interferência contextual³⁶⁻⁴⁰. Quando a prática ocorre em condições de alta interferência contextual, melhor retenção e transferência do treino para outras tarefas são observadas⁴⁰.

Nesse sentido, considerando as restrições do organismo e ambientais as quais os lactentes abrigados são expostos e, visto que, a prática motora influencia na habilidade de alcançar, resultando em maior funcionalidade e conseqüentemente maior exploração do ambiente, o objetivo deste estudo foi verificar a influência de um treino específico nos parâmetros cinemáticos do alcance de lactentes abrigados. Hipotetizou-se que o treino específico com atividades baseadas na prática variada seriada pode aprimorar a habilidade do alcance de lactentes abrigados aproximando-a do padrão de alcance maduro.

3 Método

3.1 Desenho experimental

Trata-se de um estudo experimental, de natureza aplicada composto por amostragem de conveniência.

3.2 Participantes

Participaram deste estudo 28 lactentes divididos em 2 grupos: experimental (GE) (n=12) composto por lactentes abrigados e de comparação (GC) (n=16) composto por lactentes saudáveis não moradores de abrigo com idade entre 6 e 7 meses de idade (197.17 ± 16.17 dias). O cálculo amostral foi realizado utilizando-se o aplicativo G*Power, versão 3.1.5, para intervalo de confiança de 95% e power de 80%. Com base nas variáveis duração do movimento e índice de retidão foi sugerido um número mínimo de 8 a 30 participantes. O percurso do recrutamento e seleção da amostra é apresentado na Figura 1.

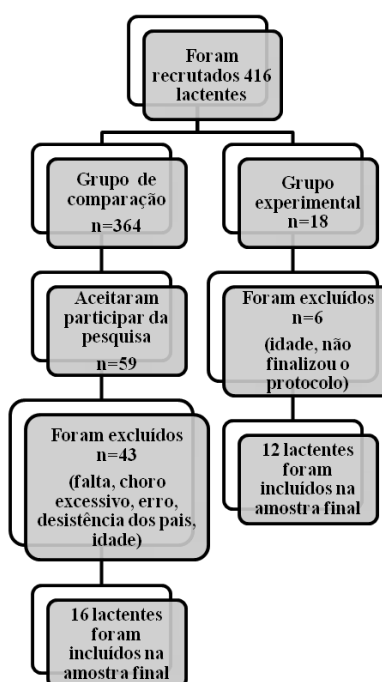


Figura 1. Fluxograma do recrutamento e seleção da amostra

2.3 Critérios de Elegibilidade

Os lactentes do GE foram selecionados no abrigo da cidade. Os lactentes do grupo de comparação GC foram selecionados em unidades básicas de saúde. Os critérios de inclusão para os lactentes do GE foram: lactentes na faixa etária de 6 e 7 meses moradores de abrigo, cujos coordenadores permitiram que participassem da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os lactentes do GC deveriam ter a anuência dos pais em participar da pesquisa (TCLE), idade gestacional maior ou igual a 37 semanas de gestação, Apgar igual ou superior a 7 no primeiro e quinto minutos, peso adequado para idade gestacional e estar na faixa etária entre 6 e 7 meses ⁴¹.

Não foram incluídos lactentes diagnosticados com alterações do sistema nervoso central; alterações musculoesqueléticas congênitas; síndromes genéticas; déficits sensoriais (auditivo e visual) relatados em prontuário médico; e aqueles cujos pais ou responsáveis desistiram de participar da pesquisa. A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) ⁴² foi utilizada para caracterização e homogeneização da amostra. A caracterização da amostra está descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos participantes, média e desvio padrão.

	Grupo de Comparação (n=16)	Grupo Experimental (n=12)
Sexo (masculino /feminino)	12 meninos 4 meninas	5 meninos 7 meninas
Idade (dias)	200.37 ±16.29	193.23 ±15.55
Idade gestacional (semanas)	38.18±1.10	35.58±3.09
Apgar 1º minuto	9±0.73	7.8± 1.07*
Apgar 5º minuto	9.87±0.34	8.5±1.16*
Estatura (cm)	47.15±2.87	44.90±1.55*
Peso (g)	3050.31±708.14	2296.66±543.67*
Percentil (AIMS)	48.07±7.3	6.85±5

*Não há informação sobre o peso de 2 lactentes abrigados, sobre estatura e idade gestacional para 1 lactentes abrigado e Apgar para 3 lactentes abrigados.

A escolha da faixa etária de 6 e 7 meses se justifica pelo fato de ser um período marcante no desenvolvimento do alcance. Por volta dos 4-5 meses de idade emerge o alcance manual ^{3, 43}. A partir dessa experiência e das mudanças intrínsecas do organismo, como a

aquisição do controle de tronco, o desenvolvimento da ação de alcançar objetos é estabelecido¹⁹. Aos 6 meses de idade, os lactentes parecem ajustar os movimentos de alcance de acordo com as características do objeto, o qual demonstra planejamento e preparação para a realização desta habilidade⁴, e aos 7 meses esta habilidade parece entrar em um período de estabilidade, visto que não há mudanças nos parâmetros cinemáticos¹⁸. Dessa forma, neste período é previsto que em lactentes típicos e saudáveis o alcance esteja maduro com início das ações exploratórias. No entanto, nos lactentes abrigados, por conta dos riscos biológico e ambiental acredita-se que o alcance esteja atrasado, não apresentando padrões maduros de comportamento.

3.4 Procedimentos éticos

Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade.

3.5 Equipamentos

Para a análise cinemática do movimento do alcance foi utilizado o sistema *Qualisys Motion Capture System* (Qualisys AB, 411 13 Gothenburg, Suécia) baseado em vídeo. Foram utilizadas cinco câmeras estroboscópicas a uma frequência de 200 Hz. Para o rastreamento dos movimentos do alcance foram utilizados 5 marcadores refletivos fixados na porção central da face externa da escama frontal da cabeça, no esterno (porção média), entre o processo estilóide do rádio e ulna em cada membro superior e também no alvo (Figura 2). Para calcular as variáveis cinemáticas o sistema Matlab foi utilizado. O software Kinovea (0.8.21) foi utilizado nas imagens de vídeo para auxiliar na identificação do início e fim do alcance.

3.6 Avaliação

Todos os lactentes do grupo experimental e de comparação foram submetidos aos procedimentos de coleta de dados para a pré e pós-intervenção, e retenção, que teve duração de 6 semanas.

No momento das avaliações os lactentes deveriam estar em estado de alerta ativo ou inativo (graus 3 e 4)⁴⁴, não podiam estar doentes, febris, com fome ou desconfortáveis e deveriam estar com o mínimo de roupa possível. Os cuidadores podiam estar presentes no momento da avaliação. As avaliações foram interrompidas, nos casos necessários, e retomadas assim que possível. Cada lactente, de ambos os grupos, foi avaliado

individualmente, sempre pela mesma examinadora, próximo da data de aniversário do sexto ou sétimo mês (± 7 dias).

Na primeira semana foi realizada a avaliação pré-intervenção. Os parâmetros cinemáticos do alcance (deslocamento de tronco, índice de desaceleração, índice de retidão, duração do movimento, unidade de movimento, pico de velocidade e velocidade média) foram coletados em ambos os grupos.

Os marcadores foram fixados na cabeça, punhos e esterno. Os lactentes foram posicionados em uma cadeira infantil reclinada a 45° a qual promove estabilidade da cabeça, tronco e quadril, porém permite liberdade de movimentos aos membros superiores e inferiores (Figura 2.). Um intervalo de 10 segundos foi permitido para que o lactente se adaptasse à situação. O período de teste foi de 2 minutos. Estando o lactente confortavelmente sentado, foi apresentado um objeto, na linha média do tronco do lactente, na altura do processo xifóide a uma distância alcançável¹⁸. O objeto foi apresentado e após o lactente realizar o alcance foi retirado e reapresentado em intervalos de aproximadamente 5 segundos. Assim, a frequência de alcances dependeu de cada lactente. Foram priorizados os objetos na cor vermelha, porém, quando o lactente demonstrou desinteresse, o mesmo foi apresentado em outra cor, ou ainda, outro objeto com as mesmas dimensões físicas foi apresentado (Figura 2.). O mesmo objeto utilizado para as avaliações foi utilizado para o treino.

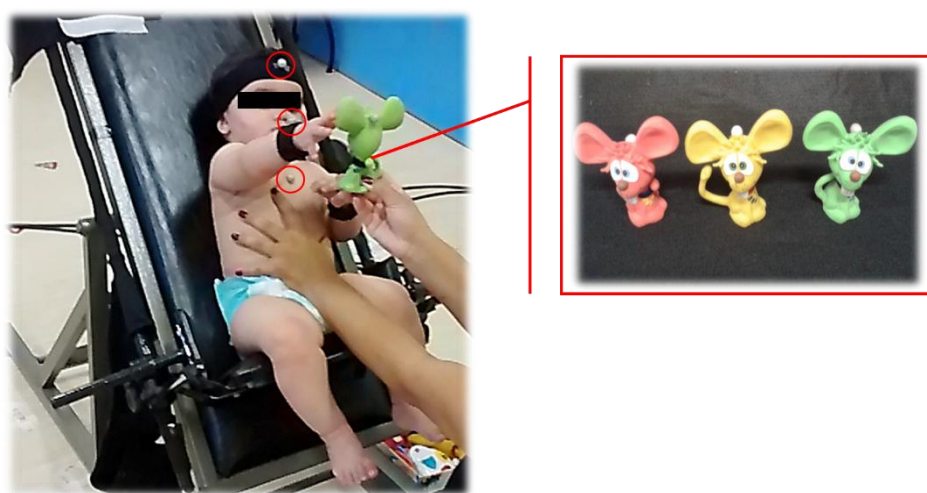


Figura 2. Posicionamento dos marcadores fixados no lactente reclinado a 45° na cadeira infantil, com a apresentação do objeto.

Nas duas semanas seguintes houve o período de intervenção. Na quarta semana, 48 horas após o último dia de treino, foi realizada a avaliação pós-intervenção, de

ambos os grupos sob as mesmas condições descritas na avaliação pré-intervenção, para verificar se houve mudanças nos parâmetros cinemáticos do alcance em decorrência da intervenção.

Sete dias após a avaliação pós-intervenção – retenção - os lactentes de ambos os grupos foram novamente avaliados sob as mesmas condições da pré-intervenção, para verificar se houve retenção da aprendizagem.

3.7 Intervenção

Durante os procedimentos de coleta de dados para o presente estudo, os lactentes do grupo experimental estavam participando de um programa de intervenção. Eles receberam um protocolo de intervenção motora durante duas semanas, com sessões de uma hora, por três dias consecutivos, totalizando seis horas de intervenção.

No período de intervenção (segunda e terceira semanas) os lactentes do grupo de comparação ficaram em suas residências e nenhuma orientação quanto à estimulação foi dada aos pais ou cuidadores. Por outro lado, foi aplicado o treino específico de alcance para o grupo experimental, em uma sala no abrigo. A intervenção ocorreu em três dias não consecutivos (segunda, quarta e sexta). O treino teve duração 15 minutos, sendo 7 minutos para o membro superior esquerdo, 7 minutos para o membro superior direito e 1 minuto de intervalo, perfazendo um total de aproximadamente 90 minutos de treino.

O treino para o alcance foi do tipo variado seriado (ex: ABC, ABC, ABC), baseado em estudos anteriores^{7, 8, 27, 30, 31, 33-35}. Para realizar o treino de alcance o lactente foi posicionado no colo da pesquisadora na postura reclinada a aproximadamente 45°. Para tanto, a pesquisadora sentou-se com o tronco apoiado, com os membros inferiores levemente afastados, quadris e joelhos fletidos aproximadamente em 120° e 50° graus, respectivamente.

Sob a cabeça do lactente foi colocado um travesseiro pequeno. Este procedimento favoreceu que o lactente permanecesse com o pescoço em semi-flexão, facilitando o alinhamento entre cabeça e tronco, e as mãos na linha média, dentro de seu campo visual.

Em cada sessão o protocolo de treino foi composto pelas seguintes atividades: Atividade 1- a pesquisadora levou a mão do lactente em direção ao objeto posicionado na linha média até tocá-lo. Atividade 2 – a pesquisadora manteve o objeto na linha média, próximo a mão do lactente, ambos no campo visual do lactente por alguns segundos. Se o lactente não tocasse o objeto espontaneamente, a pesquisadora realizava estimulação tátil com

o objeto no dorso da mão do lactente e voltava a posicioná-lo no campo visual do lactente. Atividade 3 - a pesquisadora realizava estimulação tátil com o objeto em um dos membros superiores do lactente, posicionado ao longo do corpo, e depois movia o objeto para a linha média, esperava alguns segundos para permitir que o lactente realizasse o movimento do membro superior em direção ao objeto até tocá-lo. Quando o lactente apreendia o objeto, a pesquisadora permitia que ele explorasse por alguns segundos. Na sequência, o objeto era retirado da mão do lactente e repetia-se as atividades 1, 2 e 3, por 7 minutos, no mesmo membro e depois todo protocolo era realizado no membro oposto.

3.8 Descrição das variáveis

O alcance foi considerado válido quando o lactente acompanhou visualmente o objeto durante toda a trajetória⁸ e a mão tocou o objeto⁴⁶. O início de um alcance foi definido como o primeiro quadro em que o braço do lactente começou um movimento ininterrupto em direção ao objeto. O fim de um alcance foi definido como o primeiro quadro em que a mão do lactente tocou o objeto⁴⁷. A identificação do início e fim dos alcances foi realizada por quatro observadores experientes. O índice de concordância intra-observador foi de 82,4%.

As variáveis espaço-temporais foram codificadas com base no movimento do marcador dos punhos. A duração do movimento foi definida como a diferença de tempo entre o início e o fim do movimento de alcance^{2, 11 47}. A velocidade média foi definida como a relação entre a distância percorrida e o tempo gasto ao longo do movimento^{4, 11}. O índice de retidão foi obtido pela razão entre a menor distância que poderia ser percorrida nessa trajetória pela distância percorrida pela mão. Quanto mais próximo de 1 foi o índice, mais próximo de um segmento de reta foi a trajetória². O índice de desaceleração foi calculado como a relação entre o tempo de desaceleração e a duração de todo o movimento de alcance. O tempo de desaceleração foi medido pelo tempo entre o pico da velocidade e o fim do alcance. O índice de desaceleração indicou o tempo gasto na desaceleração do movimento do braço até tocar o objeto⁴⁷. Uma unidade de movimento consistiu em uma fase de aceleração e uma fase de desaceleração e foi definida como a duração entre dois mínimos de velocidade com uma velocidade máxima intermediária^{2-4, 10} de pelo menos 1 cm / s maior do que os mínimos². O pico de velocidade foi considerado como a velocidade máxima atingida durante o movimento⁴. Deslocamento de tronco foi considerado como a distância percorrida pelo marcador do esterno, calculado pela soma das distâncias percorridas nos três eixos de movimento⁴⁸.

A frequência de alcance foi considerada como o número total de alcances válidos realizados, ou seja, o movimento da mão em direção ao objeto independente da apreensão durante um período de 2 minutos em cada avaliação (pré-, pós-intervenção, e retenção).

3.9 Análise estatística

Foi adotado um nível de significância de 5%. A análise da normalidade dos dados (testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) e da homogeneidade de variância (teste Levene) precederam as análises. A frequência de alcances foi analisada como contagem. As variáveis cinemáticas foram analisadas por meio de seus valores médios nos alcances de cada lactente para cada avaliação. Os testes revelaram que os dados atendiam aos pressupostos de normalidade e homogeneidade. Assim, aplicou-se uma análise de variância (ANOVA) mista para analisar a interação entre os efeitos principais de Grupo (GC e GE) e Tempo (Pré, Pós e Retenção). Para verificar o tamanho do efeito foi realizado o cálculo do d de Cohen, sendo $d \leq 0,1$, efeito pequeno; $0,2 > d \leq 0,5$, efeito moderado; $d > 0,5$, efeito grande entre os grupos estudados.

3. Resultados

Os resultados mostraram interação significativa grupo*tempo para a variável índice de desaceleração ($F[1,26]=3.87$, $p=0.02$, $\eta^2=0.13$). As comparações múltiplas revelaram diferença significativa entre o grupo experimental e de comparação na pré-intervenção, sendo que o grupo experimental apresentou menor índice de desaceleração. Para as demais variáveis não houve interação significativa. Para as variáveis índice de retidão ($F[2,52]=4.45$, $p=0.02$, $\eta^2=0.15$) e unidade de movimento ($F[2,52]=3.42$, $p=0.04$, $\eta^2=0.11$) houve efeito significativo para o tempo (pré-intervenção, pós-intervenção, retenção). Portanto, para a variável índice de retidão, independentemente do grupo, houve diferença significativa entre pré e pós-intervenção e entre pós e retenção, em que no pós-intervenção o índice de retidão foi significativamente maior que na pré-intervenção e retenção. Para a variável unidade de movimento houve diferença significativa entre o pós-intervenção e retenção, sendo que no pós-intervenção foi significativamente menor que na retenção.

Com relação a frequência de alcance os lactentes do grupo de comparação realizaram 396 alcances válidos ($n=126$ na pré-intervenção; $n=141$ no pós-intervenção e $n=129$ na retenção), enquanto os lactentes do grupo experimental realizaram 289 alcances válidos ($n=96$ na pré-intervenção; $n=84$ no pós-intervenção e $n=108$ na retenção). A tabela 2 mostra a média das

variáveis cinemáticas nos grupos de comparação e experimental, enquanto a tabela 3 apresenta o tamanho do efeito.

Tabela 2: Média das variáveis cinemáticas nos grupos de comparação e experimental

	GC			GE			p-valor		
	Pré	Pós	Retenção	Pré	Pós	Retenção	G	T	I
DT	18.78	16.25	18.18	15.96	18.89	17.81	0.94	0.78	0.58
DM	1.36	1.44	1.53	1.49	1.24	1.47	0.59	0.45	0.36
ID	55.54	50.67	47.31	43.18	44.62	51.93	0.11	0.94	0.02
IR	0.75	0.78	0.73	0.73	0.80	0.73	0.94	0.001	0.72
PV	40.76	40.12	48.01	46.96	46.10	50.27	0.28	0.34	0.72
UM	3.48	3.33	3.88	3.82	3.24	4.10	0.46	0.02	0.85
VM	18.44	19.50	19.63	21.63	21.22	22.39	0.12	0.56	0.89

DT: deslocamento de tronco; DM: duração de movimento; ID: índice de desaceleração; IR: índice de retidão; PV: pico de velocidade; UM: unidade de movimento; VM: velocidade média; G: grupo; T: tempo; I: interação

Tabela 3: Tamanho do efeito para as variáveis cinemáticas

	Pós	Retenção
	(d)	(d)
DT	0.3 (moderado)	0.03(pequeno)
DM	0.6(grande)	0.2(moderado)
ID	0.6(grande)	0.3(moderado)
IR	0.3(moderado)	0.8(grande)
PV	0.5(moderado)	0.1(pequeno)
UM	0.1 (pequeno)	0.2 (moderado)
VM	0.3 (moderado)	0.4 (moderado)

DT: deslocamento de tronco; DM: duração de movimento; ID: índice de desaceleração; IR: índice de retidão; PV: pico de velocidade; UM: unidade de movimento; VM: velocidade média; *d*: *d* de Cohen ($d \leq 0,2$: efeito pequeno; $0,2 > d \leq 0,5$: efeito moderado; $d > 0,5$: efeito grande).

4. Discussão

O objetivo deste estudo foi verificar a influência do treino específico no alcance manual nos parâmetros cinemáticos de lactentes abrigados. Os resultados mostraram que o grupo experimental realizou menos alcances válidos e apresentou menor índice de desaceleração na pré-intervenção. Além disso, houve aumento do índice de retidão e menor unidade de movimento no pós-intervenção independente do grupo.

Com relação a frequência de alcance, no presente estudo houve diminuição no grupo experimental no pós-intervenção, voltando a aumentar na retenção. Acreditávamos que a frequência do alcance, após a intervenção aumentaria, pois de acordo Heathcock, Lobo, Galloway²⁷, dificuldades presentes no comportamento do alcance podem ser diminuídas por meio da prática, visto que parece favorecer a ativação da musculatura dos membros superiores que aproximam a mão do objeto contra a ação da força gravidade. Assim, como os lactentes do presente estudo receberam seis sessões de 15 minutos de treino, esperávamos que as restrições orgânicas e ambientais fossem superadas com a prática e a frequência aumentasse. No entanto, sugerimos que a frequência de alcance nos lactentes abrigados não teve relação com eficiência, visto que as variáveis cinemáticas que demonstram a qualidade do movimento melhoraram com a intervenção. Nesse sentido, assim como no estudo de Heathcock; Lobo; Galloway²⁷, os resultados do presente estudo demonstram que intervenções específicas podem melhorar a resposta da habilidade, com o aprimoramento na qualidade do alcance. Assim, apontamos que quando a adequação do ambiente e da tarefa são disponibilizados aos lactentes abrigados, estes fatores podem influenciar positivamente no desenvolvimento de habilidades como o alcance.

No que se refere às variáveis cinemáticas, os resultados do presente mostraram que os lactentes do grupo experimental apresentaram menor índice de desaceleração e de maneira geral, para ambos os grupos, após duas semanas da pré-intervenção, houve aumento do índice de retidão e menor unidade de movimento, ou seja, os lactentes precisaram de menos tempo para desacelerar a mão até tocar o objeto, com uma trajetória mais retilínea e com menos correções da trajetória (menor número de fases de aceleração e desaceleração), ou seja, os alcances com o passar do tempo, apresentaram mais qualidade e eficiência. Esses dados parecem revelar que seis sessões de 15 minutos de treino específico foram capazes de promover mudanças na qualidade do movimento do alcance no grupo experimental. Assim, os resultados corroboram com os estudos de von Hofsten¹¹; van der Heide *et al.*¹²; Toledo, Tudella¹⁸, em que ao longo dos meses, os movimentos de alcance tornam-se mais eficientes, sendo regulares e suaves, com trajetória mais retilínea.

Nos lactentes do presente estudo não houve diferença significativa entre os grupos, bem como entre o tempo (pré-intervenção, pós-intervenção e retenção) nas demais variáveis cinemáticas (deslocamento de tronco, pico de velocidade e velocidade média). Acreditamos, que para que ocorram mudanças nestas variáveis cinemáticas que determinam maior controle do alcance, como alcances mais velozes, seja necessário mais tempo de prática. Além disso, outros fatores como o controle de tronco na postura sentada podem estar envolvidos no

desenvolvimento do alcance dos lactentes abrigados. Embora estivessem participando de um protocolo de intervenção motora, apresentaram atraso no desenvolvimento motor grosso, observado na avaliação de caracterização da amostra. Assim sendo, acreditamos que este atraso possa estar influenciando na habilidade do alcance de acordo com Hourborne *et al.*⁴⁹, os quais concluíram que o desenvolvimento do alcance não é interrompido pelo desenvolvimento do sentar, mas sim, que essas habilidades motoras são desenvolvidas simultaneamente e interdependentemente para a exploração e manipulação dos objetos. Assim, de acordo com Santamaria, Saavedra, Woollacott⁴⁸, sugere-se que o desempenho no alcance está fortemente correlacionado com a aquisição progressiva e segmentada do controle do tronco.

Com relação ao número de unidades de movimento durante o alcance, no presente estudo, os lactentes abrigados apresentaram após a intervenção uma média de 3,24 unidades de movimento. Segundo os estudos de Carvalho *et al.*²; Graaf-Peters *et al.*⁵⁰; Fallang, Saugstad, Hadders-algra⁵¹ aos quatro meses de idade, o movimento de alcance conta com cerca de quatro unidades de movimento e, aos seis meses, é reduzida para cerca de três unidades de movimento. Desta forma, parece que o alcance de lactentes abrigados se assemelha aos lactentes dos referidos estudos, ou seja, nesta população, realizar o alcance com menor número de unidades de movimento pode significar maior controle dos membros superiores, sugerindo que o treino específico de alcance, com a prática variada seriada parece ter sido eficiente para melhorar este parâmetro cinemático da habilidade de alcançar. Neste sentido, sugerimos, de acordo com Rocha *et al.*¹⁵, que a constância de determinadas variáveis e a variância em outras pode ser devido ao fato dos lactentes estarem aprendendo a dominar as forças biomecânicas e neurais no controle dos movimentos.

Segundo Cunha, Soares, Ferro, Tudella⁸, a prática ou o treino pode ser caracterizado como um processo repetitivo de exploração pelo lactente, que o permite selecionar um movimento mais eficiente para determinada tarefa possibilitando um comportamento mais estável. Assim sendo, embora houvesse à restrição ambiental e os fatores biológicos impostos aos lactentes abrigados, um treino específico de alcance foi capaz de melhorar alguns parâmetros cinemáticos. Além disso, permitiu maiores possibilidades de exploração do ambiente levando a uma maior variabilidade de movimentos. Com isso, foi capaz de fornecer mais oportunidade para a escolha de um padrão de comportamento estável e eficiente, mesmo que as variáveis que exigem maior controle biomecânico e postural não tenham tido mudanças significativas.

No que se refere ao treino, a questão sobre o tipo de estruturação do treino ainda não está definida na habilidade de alcance em lactentes. Assim, foi adotada e adaptada para este estudo a prática variada seriada. Este tipo de prática foi escolhido para os lactentes do abrigo devido aos resultados em lactentes pré-termo tardio e extremo, existentes na literatura. Esperávamos que as atividades deste protocolo fossem aprendidas e retidas, para que habilidades mais complexas pudessem surgir e favorecer a transferência da aprendizagem para outras tarefas, como a exploração manual dos objetos, favorecendo assim, a interação e a participação dos lactentes abrigados no meio que vive. Desta forma, o treino específico de alcance proposto neste estudo parece ter atendido o esperado, confirmando nossa hipótese de que o treino específico com atividades baseadas na prática variada seriada aprimora a habilidade do alcance de lactentes abrigados.

Os dados do presente estudo avançam no sentido de fornecer elementos importantes para a prática clínica. Salientamos a importância de conhecer as etapas do alcance em lactentes de risco no intuito de detectar precocemente possíveis alterações nesta habilidade, para assim, propor intervenção adequada. De acordo com Thelen, Corbetta, Spencer⁴, Thelen *et al.*³; Carvalho *et al.*² acreditamos que o alcance manual é intencional e que envolve percepção e consequente ação, caracterizando um importante meio de exploração e incorporação de conhecimentos sobre o ambiente. Em lactentes abrigados, devido a pouca estimulação e interação com cuidadores e brinquedo e consequentemente o atraso na habilidade de alcançar, parece haver uma desvantagem quanto à percepção-ação na exploração do ambiente, e no uso deste conhecimento para gerar novas ações mais habilidosas e complexas. Desta forma, os lactentes abrigados são uma população elegível para os programas de intervenção precoce.

Como limitação do estudo, acreditamos que um estudo com desenho de ensaio clínico randomizado cego, com um grupo de lactentes abrigados recebendo como intervenção apenas uma interação social, seria mais eficiente para predizer o efeito do protocolo de intervenção motora e do treino no alcance manual de lactentes abrigados, no entanto, com o número de participantes, este desenho não foi possível.

Concluimos que seis sessões de 15 minutos de treino específico, com atividades baseadas na prática variada seriada, foram capazes de promover mudanças na qualidade do movimento do alcance, aprimorando a habilidade do alcance de lactentes abrigados. Desta forma, experiências sensório-motoras adequadas parecem favorecer a superação das limitações intrínsecas, assim como da restrição ambiental, visto que o treino parece ter favorecido o desempenho da habilidade de alcance.

A falta de habilidade no alcance pode comprometer a exploração e manipulação dos objetos e com isso a participação dos lactentes no meio que vive. Isto reforça a importância de se conhecer e saber identificar anormalidades nas variáveis relacionadas a esta habilidade para prevenir atrasos.

Referencias.

1. Brandão JS. Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral (ou Dismotria Cerebral Ontogenética). São Paulo, SP: Memnom; 1992.
2. Carvalho RP, Tudella E, Caljouw SR, Savelsbergh GJP. Early control of reaching: effects of experience and body orientation. *Infant Behav Dev.* 2008; 31:23–33.
3. Thelen E, Corbetta D, Kamm K, Spencer JP, Schneider K, Zernicke RF. The transition to reaching: mapping intention and intrinsic dynamics. *Child Dev.* 1993; 64: 1058-98.
4. Thelen E, Corbetta D, Spencer JP. Development of reaching during the first year: role of movement speed. *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 1996; 22:1059-76.
5. Savelsbergh GJP, van der Kamp J. The effect of body orientation to gravity on early infant reaching. *J Exp Child Psychol.* 1994; 58:510–28.
6. Bhat AN, Galloway JC. Toy-oriented changes during early arm movements: hand kinematics. *Infant Behav Dev.* 2006; 29:358–72.
7. Cunha AB, Woollacott M, Tudella E. Influence of specific training on spatio-temporal parameters at the onset of goal-directed reaching in infants: A controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2013; 17: 409-17.
8. Cunha AB, Soares DA, Ferro AM, Tudella E. Effect of training at different body positions on proximal and distal reaching adjustments at the onset of goal-directed reaching: a controlled clinical trial. *Motor Control.* 2013;17:123-44.

9. van der Fits IBM, Klip AWJ, van Eykern LA, Hadders-Algra M. Postural adjustments during spontaneous and goal-directed arm movements in the first half year of life. *Behav Brain Res.*1999;106:75-90.
10. von Hofsten C. Development of visually directed reaching: the approach phase. *J. Hum. Mov. Stud.*1979; 5:160–78.
11. von Hofsten C. Structuring of early reaching movements: a longitudinal study. *J Mot Behav.*1991; 23:280-92.
12. van der Heide JC, Otten B, van Eykern LA, Hadders-Algra M. Development of postural adjustments during reaching in sitting children. *Exp Brain Res.* 2003;151:32-45.
13. van der Heide JC, Otten B, van Eykern LA, Hadders-Algra M. Postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*2004; 46:253-66.
14. von Hofsten C, Rönqvist L. Preparation for grasping an object: a developmental study. *J Exp Psychol.*1988; 14: 610–21.
15. Rocha NACF, Silva FPS, Tudella E. Impact of object properties on infant's reaching behavior. *Infant Behav Dev.* 2006; 29:251-61.
16. Lockman JJ, Ashned DH, Bushnel. EW. The development of anticipatory hand orientation during infancy. *J Exp Child Psychol.*1984; 37:176-86.
17. Mackenzie BE, Kouteris H, Day RH, Hartman B, Yonas A. Action by infants to contact objects by reaching and leaning. *Child Dev.*1993; 64:415-29.
18. Toledo AM, Tudella E. The development of reaching behavior in low risk preterm infants. *Infant Behav Dev.*2008; 31:398-407.

19. Gibson EJ. Exploratory behavior in the development of perceiving, acting and the acquiring of knowledge. *Annu Rev Psychol.*1988; 39:1-41.
20. Thelen E, Smith LB. Dynamic systems theories. In: Lerner RM, ed. *Handbook of Child Psychology. Theoretical Models of Human Development.* John Wiley; Sons Inc: New York.1998;1:563-634,
21. Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças a termo nascidas com baixo peso. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002; 60:3B.
22. Kaler SR, Freeman BJ. Analysis of environmental deprivation: cognitive and social development in Romanian orphans. *J Child Psychol Psychiatry.*1994; 35:769–81.
23. Wolff PH, Dawit Y, Zere B. The Solumuna Orphanage: a historical Survey. *Soc Sci Med.* 1995;40:1133–39
24. Miller LC, Hendrie NC. Health of children adopted from China. *Pediatr* 2000;105:e76-80
25. Retting MA, McCarthy-Retting K. A survey of the health, sleep, and development of children adopted from China. *Health Soc Work.*2006; 31: 201-7.
26. Cohen NJ, Lojkasek M, Zadeh ZY, Pugliese M, Kiefer H. Children adopted from China: a prospective study of their growth and development. *J Child Psychol Psychiatry.* 2008;49:458–68.
27. Heathcock JC, Lobo M, Galloway JC. Movement training advances the emergence of reaching in infants born at less than 33 weeks of gestational age: a randomized clinical trial. *Phys Ther.*2008;88:310-22.
28. Martin JH, Choy M, Pullman S, Meng Z Corticospinal system development depends on motor experience. *J Neurosci.*2004;24:2122–32.

29. Martin J; Engber D, Meng, Z. Effect of forelimb use on postnatal development the of forelimb motor representation in primary motor cortex of the cat. *J Neurosci.*2005;93:2822-31.
30. Soares DA, van der Kamp J, Savelsbergh G.J, Tudella E. The effect of a short bout of practice on reaching behavior in late preterm infants at the onset of reaching: A randomized controlled trial. *Res Dev Disabil.* 2013;34:4546–58.
31. Soares DA, Cunha AB, Tudella E. Differences between late preterm and full-term infants: Comparing effects of a short bout of practice on early reaching behavior. *Res Dev Disabil.* 2014;35:3096-3107.
32. Macdonald MG, Mullet MD, Seshia MMK. *Avery Neonatologia: Fisiopatologia e Tratamento do Recém-Nascido.* 6° ed. Rio de Janeiro;2010.
33. Lobo MA, Galloway JC, Savelsbergh GJ. General and task-related experiences affect early object interaction. *Child Dev.*2004;75:1268-81.
34. Cunha AB, Lobo MA, Kokkoni E, Galloway JC, Tudella E. Effect of Short-Term Training on Reaching Behavior in Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Mot Behav.*2015;(0)0:1-12.
35. Guimarães EL, Tudella E. Immediate effect of training at the onset of reaching in preterm infants: Randomized clinical trial. *J Mot Behav.* 2015;47:535–49.
36. Lee TD, Magill RA. The Locus of Contextual Interference in Motor-Skill Acquisition. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn.* 1983;9:730-46.
37. del Rey P. Training and contextual interference effects on memory and transfer. *Res Q Exerc Sport.*1989;60:342-7.
38. Shea CH, Lai Q, Wright DL, Immink M, Black C. Consistent and variable practice conditions: effects on relative and absolute timing. *J Mot Behav.*2001;33:139-52.

39. Giuffrida C, Shea J, Fairbrother JT. Differential transfer benefits of increased practice for constant, blocked, and serial practice schedules. *J Mot Behav.*2002;34:353-65.
40. Magill R A. Practice variability and Specificity. In: ed. *Motor learning and control: concepts and applications.* 9th ed. New York: Human Kinetics Publishers; 2010.
41. Organização Panamericana de Saúde. Documento de posición de la OPS sobre políticas de saludem la vivienda. Cuba, Havana: OMS/OPS/Divisão de Saúde e Meio Ambiente. Washington; 1999.
42. Piper MC, Darrah J. *Motor assessment of the developing infant.* USA: W.B. Sanders Company;1994
43. von Hofsten C. Developmental changes in the organization of prereaching movements. *Dev. Psychol.* 1984;20:378-88.
44. Prechtl HFR, Beintema D. Neurological examination of the fullterm and newborn infant. *Clin Dev Med.*1964;12:112-18
45. Carvalho RP, Tudella E, Barros RML. Utilização do sistema Dvideow na análise cinemática do alcance manual de lactentes. *Rev Bras Fisioter.* 2005;9:1-7.
46. Toledo AM, Soares DA, Tudella E. Proximal and distal adjustments of reaching behavior in preterm infants. *J Mot Behav.*2011;43:137-45.
47. Carvalho RP, Tudella E, Savelsbergh GJP. Spatio-temporal parameters in infant's reaching movements are inuenced by body orientation. *Infant Behav Dev.*2007; 30:22-35.
48. Rachwani J, Santamaria V, Saavedra SL, Woollacott MH. The development of trunk control and its relation to reaching in infancy: a longitudinal study. *Front Hum Neurosci.* 2015;9:94-114.
49. Harbourne RT, Lobo MA, Karst GM, Galloway JC. Sit happens: Does sitting development perturb reaching development or vice-versa? *Infant Behav Dev.* 2013;36:438–50

50. Graaf-Peters, VB, Bakker H, van Eykern L A, Otten B, Hadders-Algra M. Postural adjustments and reaching in 4- and 6-months-old infants: an EMG and kinematical study. *Exp Brain Res.*2007;181:647–56.
51. Fallang B, Saugstad OD, Hadders-Algra M. Goal directed reaching and postural control in supine position in healthy infants. *Behav Brain Res.*2000;115:9–18.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de crianças abrigadas cresce anualmente em todo o mundo, devido ao uso de drogas ilícitas, aumento da pobreza e desastres naturais, sendo, portanto, uma questão de saúde pública. No Brasil, são 589 abrigos atendendo cerca de 20 mil crianças, enquanto nos Estados Unidos, 120 mil crianças são adotadas anualmente. Com relação ao tempo de permanência nas instituições, nos Estados Unidos, é, em média, de 22 meses, enquanto no Brasil, 52,6% das crianças permanecem abrigadas por mais de dois anos. Neste sentido, é emergente que intervenções nesse ambiente sejam realizadas e acompanhadas de forma sistemática por estudos com desenhos metodológicos robustos.

Os resultados do presente estudo revelam o impacto da associação dos fatores de risco biológicos e ambientais no desenvolvimento motor grosso e no alcance de lactentes abrigados, o que favorece o atraso na aquisição destas habilidades motoras. No entanto, à medida que os lactentes abrigados, por meio de um protocolo de intervenção motora e de um treino específico de alcance, vivenciaram experiências sensório-motoras adequadas, mesmo diante a constância das restrições ambientais, como pouca interação com cuidadores e brinquedos, permanência no berço na postura supina, o atraso motor foi capaz de ser superado, apresentando ganhos significativos em todas as posturas e na habilidade de alcançar. Esse avanço na aquisição de habilidades motoras permitiu maiores possibilidades de exploração do ambiente, o que levou a uma maior variabilidade de movimentos e com isso, forneceu mais oportunidade para a escolha de um padrão de comportamento estável e eficiente.

Assim, evidenciamos que além das populações conhecidas como alvo dos programas de intervenção precoce (lactentes nascidos pré-termo, com síndromes genéticas, alterações neuromotoras), a população abrigada também necessita de intervenção. Ademais, diante os dados apresentados, é fundamental fazer uma análise mais ampla dos fatores de riscos associados ao atraso no desenvolvimento motor e maneiras eficazes de atender as necessidades desta população. Com isso, torna-se importante que mais estudos com métodos de intervenção capazes de minimizar os impactos do abrigamento no desenvolvimento motor de lactentes e crianças sejam desenvolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA CONTEXTUALIZAÇÃO

Amorin RHC. Acompanhamento do recém-nascido de risco. In: Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC. *Compêndio de Neurologia Infantil*.37-60, Rio de Janeiro, Medsi. 2002.

Bhat AN, Galloway JC. Toy-oriented changes during early arm movements: hand kinematics. *Infant Behavior and Development*.2006;(29):358–72.

Brandão JS. Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral (ou Dismotria Cerebral Ontogénica). São Paulo: Memnom, 1992

Brasil. Estatuto da criança e do adolescente – Lei Federal nº 8069 de 13/07/1990.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome Política Nacional de Assistência Social. 2004.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Plano Nacional de Promoção, Defesa e Garantia do Direito de Crianças e Adolescentes à Convivência Familiar e Comunitária. Brasília. 2006.

Bronfenbrenner U, Morris P. The ecology of developmental processes. In: DAMON, W. (Org.) *Handbook of child psychology*. New York: John Wiley & Sons. 1998.

Bronfenbrenner U. *Ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

Carvalho RP, Tudella E, Caljouw SR, Savelsbergh GJP. Early control of reaching: effects of experience and body orientation. *Infant Behavior and Development*.2008;(31):23–33.

Cohen NJ, Lojkasek M, Zadeh ZY, Pugliese M, Kiefer H. Children adopted from China: a prospective study of their growth and development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008;49(4):458–68.

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

Gibson EJ. Exploratory behavior in the development of perceiving, acting and the acquiring of knowledge. *Annual Review of Psychology*. 1988;(39):1-41.

Hallahan DP, Kauffman JM. Learners with emotional or behavioral disorders. In: Hallahan DP, Kauffman JM. (Orgs) *Exceptional learners: Introduction to special education*. 9th ed: 221-262. Boston. 2003.

Kaler SR, Freeman BJ. Analysis of environmental deprivation: cognitive and social development in Romanian orphans. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1994;35(4):769–81.

Magno AB, Montenegro E. Os órfãos do Brasil. *Correio Brasiliense*. Brasília. 2002.

Miller LC, Hendrie NC. Health of children adopted from China. *Pediatrics* 2000;105(6):e76-80

Prada CG, Weber LND. O abrigo: análise de relatos de crianças vítimas de violência doméstica que vivem em instituições. *Revista de Psicologia da UNESP*. 2006; 5(1):34-45.

Retting MA, McCarthy-Retting K. A survey of the health, sleep, and development of children adopted from China. *Health Social Work*. 2006;31(3): 201-7.

Savelsbergh GJP, van der Kamp J. The effect of body orientation to gravity on early infant reaching. *Journal of Experimental Child Psychology*. 1994;(58):510–28.

Silva ERA. O direito a convivência familiar e comunitária: os abrigos para crianças e adolescentes no Brasil. Brasília. IPEA. 2004.

Thelen E, Corbetta D, Kamm K, Spencer JP, Schneider K, Zernicke RF. The transition to reaching: mapping intention and intrinsic dynamics. *Child Development*. 1993;(64): 1058-98

Thelen E, Corbetta D, Spencer JP. Development of reaching during the first year: role of movement speed. *Journal Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1996;(22):1059-76.

Thelen E, Smith LB. Dynamic systems theories. In: Lerner RM. (Ed) *Handbook of Child Psychology. Theoretical Models of Human Development*. 1998;(1):563-634, 5 ed. John Wiley; Sons Inc: New York.

Thelen E. Motor development: a new synthesis. *American Psychologist Association*. 1995;(50)2:79-95.

Wolff PH, Dawit Y, Zere B. The Solumuna Orphanage: a historical Survey. *Journal of Social Science and Medicine*. 1995;40 (8):1133–39

ANEXOS

ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

LABORATÓRIO DE PESQUISAS EM ANÁLISE DO MOVIMENTO (LAPAM)
Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos

Consentimento formal de participação nos estudos intitulados: **PROPOSTA DE INTERVENÇÃO MOTORA E TREINO DE ALCANCE MANUAL PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E DO ALCANCE MANUAL EM LACTENTES ABRIGADOS**

Responsável: Thais Invenção Cabral

Eu,....., portador (a) do RG nº residente à nº..... bairro:....., na cidade de....., telefone:....., responsável pelo (a) menor, autorizo a participação de meu (minha) filho (a) na pesquisa “**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO MOTORA E TREINO DE ALCANCE MANUAL PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E DO ALCANCE MANUAL EM LACTENTES ABRIGADOS**”, sob orientação da professora Dr^a Eloisa Tudella.

1. Você está sendo convidado a participar da pesquisa **PROPOSTA DE INTERVENÇÃO MOTORA E TREINO DE ALCANCE MANUAL PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR E DO ALCANCE MANUAL EM LACTENTES ABRIGADOS**

2. Esta pesquisa poderá auxiliar profissionais a obter uma melhor compreensão do processo de desenvolvimento do alcance e das habilidades manuais de lactentes típicos, possibilitando alicerçar medidas de prevenção e intervenção de disfunções do desenvolvimento sensório-motor em lactentes de risco.

a) Sua participação não é obrigatória.

b) Os objetivos deste estudo são: Detectar e intervir nas alterações motoras grossas, no alcance e nas ações exploratórias por meio de uma proposta de intervenção motora para lactentes de 6 meses de idade em situação de abrigo.

3) O experimento pode trazer o risco de possibilidade de choro ou irritabilidade durante as avaliações.

a) Se isso ocorrer, o experimento será imediatamente interrompido para que o bebê possa ser segurado e acalmado. Os procedimentos serão indolores e não invasivos, integrando basicamente a apresentação de objetos e os movimentos de alcance do bebê serão filmados por câmeras digitais, sendo desenvolvidos há anos nos diversos estudos com bebês realizados no LaPAM. Além disso, as avaliações serão acompanhadas por você o tempo todo e poderá interromper ou abandonar o estudo a qualquer momento.

4) A pesquisa não possuirá métodos alternativos, constituindo exclusivamente os procedimentos descritos anteriormente.

5) As avaliações serão realizadas e monitoradas pelas pesquisadoras responsáveis, e você poderá acompanhá-las durante todo o período em que forem realizadas.

6) Você será esclarecido quanto a todos os procedimentos realizados na pesquisa, podendo questioná-los a qualquer momento, inclusive antes e durante o curso da mesma.

7) Sua participação e a do seu (sua) filho (a) é voluntária. Você tem liberdade para recusar a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo aos seus cuidados.

a) “Em qualquer momento você desistir de participar e retirar o seu consentimento”.

b) “Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador com a instituição.”

8. As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a sua autorização oficial. Todas as informações, só poderão ser utilizadas para fins de análise de dados, estatísticos, científicos ou didáticos, sendo resguardados o sigilo de identidade e a privacidade sua e de seu (sua) filho (a).

a) “As informações obtidas por meio da pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação”.

b) “Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação”. Ao serem divulgados, os dados serão agrupados aos dos demais participantes, não sendo expostos quaisquer dados de identificação pessoal. Se por ventura utilizarmos seus dados para estudo específico, o seu nome e o do(a) seu filho(a) serão informados apenas com pelas letras iniciais.

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

10. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o endereço e o telefone do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luis, Km. 235 – Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 -São Carlos – SP – Brasil. Fone: (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br.

Local de data

Thais Invenção Cabral
(16) 9752 2373/ 3351 - 8407 (LAPAM)
thaiscabral.nenem@yahoo.com.br

Assinatura da mãe ou responsável legal*

Nome por extenso

Assinatura do pesquisador

Nome por extenso

Assinatura de uma testemunha

Nome por extenso

São Carlos, de de

(*)Responsável Legal: Idade:

Grau de parentesco:.....

Endereço:

Cidade/Estado: CEP:

Telefones: RG:

..... CPF:.....

ANEXO II - PROTOCOLO PARA COLETAS DE DADOS DOS LACTENTES

Nº: _____

1 – DADOS PESSOAIS

Nome do bebê:

Sexo: () M () F Cor: Idade: DN:/...../.....

Idade Gestacional:

Endereço.....

Bairro:..... Fone:.....

Nome da mãe:.....

Idade:..... Data de Nascimento:...../...../.....

Grau de escolaridade:..... Profissão:.....

Estado Civil:.....

Horário de Início da Pesquisa:..... Horário de Término da Pesquisa:

Horário da última amamentação:

Estado comportamental no momento da pesquisa:

2- DADOS GESTACIONAIS

Nº de gestações: () 1º () 2º () 3º () + de 3

Doenças da mãe: () Não () Anemia () Sífilis () Diabete ()

Toxoplasmose () Febre () Rubéola () outras:

Anormalidades na gravidez: () Não () Hemorragias () Hipertensão ()

Hipotensão () Edema () Outras:.....

Ingestão de tóxicos: () Não () Fumo () Alcoolismo () Outros:.....

Ingestão de medicamentos: () Não () Tranquilizantes () Vitaminas () Outros:.....

Exposição ao RX: () Sim () Não Mês gestação:.....

Desnutrição e/ou maus tratos: () Sim () Não Época gestação:.....

3 – DADOS AO NASCIMENTO

Tipo de parto: () Espontâneo () Induzido () Fórceps () Cesariana

Cordão Umbilical: () Normal () Circular () Nó

Alguma intercorrência:

4 – DADOS PÓS-NATAL

IG: Peso Nascimento:..... Estatura:.....cm PC:cm

Apgar: 1'5'

Doenças: () Eritroblastose () Convulsões () Cardiopatias () Outras:.....

Medicamentos:
.....

Alimentação: () amamentação – tempo:..... () mamadeira

Quem passa a maior parte do tempo com o bebê: () Mãe () Pai () Avós ()

Tios () Babá Outros:

Estimulação do alcance de objetos em casa: () Sim () Não () Não sabe/lembra.

O bebê consegue alcançar um objeto que lhe é oferecido: () Sim () Não () Não sabe/lembra.

Qual o objeto preferido do bebê (propriedades físicas):

ANEXO III – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS/UFSCAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROGRAMA DE INTERVENÇÃO NO MICROSSISTEMA DE UM ABRIGO:
ADEQUAÇÃO DO AMBIENTÉ, CAPACITAÇÃO DE CUIDADORES E
INTERVENÇÃO EM LACTENTES AOS SEIS MESES DE IDADE

Pesquisador: Thais Invenção Cabral

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 19400113.5.0000.5504

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 370.424

Data da Relatoria: 13/08/2013

Apresentação do Projeto:

Estar em abrigo representa uma condição de risco para o desenvolvimento de lactentes. Portanto, faz-se necessário uma análise mais ampla do microssistema em que lactentes abrigados estão inseridos. Lactentes abrigados de 6 meses de idade podem apresentar atraso no desenvolvimento motor grosso, no

ANEXO IV – SUBMISSÃO DO ARTIGO

Avaliação do desenvolvimento motor grosso de lactentes abrigados aos 6 e 7 meses de idade

Submission Confirmation

Thank you for your submission

Submitted to Developmental Neurorehabilitation

Manuscript ID TPDR-2017-0118

Title Assessing orphaned infants' gross motor development at 6 and 7 months of age

Authors Cabral, Thais
Rohr, Liz
Tudella, Eloisa

Date Submitted 18-Sep-2017

Submission Confirmation

Entrada x



Imprimir tudo

Child Abuse & Neglect <eesserver@eesmail.elsevier.com>
para mim

21 de nov



inglês

> português

Traduzir mensagem

Desativar para inglês x

Re: Effect of different types of interventions on the motor components of orphaned infants and children: a systematic review
by Thais I Cabral, Liz Araujo Rohr, Jorge L Cavalcante Neto, Luiza M Ribeiro, Eloisa Tudella, PhD
Invited Review

Dear Miss Thais I Cabral,

Your submission entitled "Effect of different types of interventions on the motor components of orphaned infants and children: a systematic review" has been received by Child Abuse & Neglect

You may check on the progress of your paper by logging on to the Elsevier Editorial System as an author. The URL is <https://ees.elsevier.com/chiabuneg/>

Your username is: Thais Invenção Cabral

If you need to retrieve password details, please go to: http://ees.elsevier.com/EESACRONYM/automail_query.asp

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System

...

Submission Confirmation for Effect of a motor intervention protocol on the gross motor development of orphaned infants




Entrada x

 **Physiotherapy** <eesserver@eesmail.elsevier.com>
para mim ▾

14 de nov ☆



 inglês ▾ > português ▾ Traduzir mensagem

Desativar para: inglês x

Dear Mrs. Invenção Cabral,

Your submission entitled "Effect of a motor intervention protocol on the gross motor development of orphaned infants" has been received by Physiotherapy

You may check on the progress of your paper by logging on to the Elsevier Editorial System as an author. The URL is <https://ees.elsevier.com/physt/>.

Your username is: thaiscabral.thais@gmail.com

If you need to retrieve password details, please go to: http://ees.elsevier.com/PHYST/automail_query.asp.

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System
