

Artigo original

Relação entre o peso corporal e o reflexo da marcha de prematuros submetidos à estimulação motora global

Relationship between body weight and gait reflex in preterm infants undergoing global motor stimulation

Joyce Karla Machado da Silva, M.Sc.*, Rafaela Martins de Almeida**, Fabíola Karla Teixeira de Andrade Ferreira**, Mayra Paula de Oliveira Lima**, Tiago Del Antonio***, Vanildo Rodrigues Pereira, D.Sc.****

.....
Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), **Acadêmica de Fisioterapia da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), *Professor da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), ****Professor Universidade Estadual de Maringá (UEM)*

Resumo

Trata-se de um estudo de caráter desenvolvimental, guiado pela orientação aos pais/cuidadores quanto à estimulação diária de seus bebês pré-termo. O objetivo foi verificar a relação entre o peso corporal e a idade de abolição do reflexo da marcha nestas crianças, bem como analisar os efeitos da estimulação motora global no reflexo da marcha. A amostra foi composta por 20 prematuros de ambos os gêneros. As avaliações e a coleta de dados individuais foram realizadas mensalmente até a abolição do reflexo da marcha, e todo mês os pais/cuidadores recebiam, previamente, orientação e demonstração referente a todo processo de aplicação do protocolo de estimulação, presente em uma cartilha ilustrativa e demonstrativa. Verificou-se que o aumento do peso corporal nas crianças pré-termo não interferiu na abolição precoce do reflexo da marcha e que a estimulação motora não agiu como facilitadora para a abolição antecipada do reflexo da marcha. No entanto, cabe ressaltar a importância da estimulação precoce e global na facilitação de marcos motores, assim como na prevenção/tratamento das sequelas da prematuridade.

Palavras-chave: prematuro, reflexo, peso corporal.

Abstract

This is a study of character development, guided by orientation to parents/caregivers related to daily stimulation of their preterm infants. The aim was to verify the relationship between body weight and age of abolition of gait reflex in these children, and to analyze the effects of global motor stimulation on gait reflex. The sample was composed of 20 premature infants of both genders. The individual evaluations and data collection were performed every month until the abolition of gait reflex, and every month parents/caregivers received, previously, orientation and demonstration relating to any proceeding under stimulation protocol, present in an illustrative and demonstrative book. We verified that the increase of body weight in preterm infants did not affect the early abolition of gait reflex and motor stimulation has not acted as a facilitator for early abolition of reflex motion. However, it is important to highlight the early and global stimulation in facilitation of motor milestones, as well as in the prevention/treatment of prematurity sequels.

Key-words: infant, premature, reflex, body weight.

Recebido em 21 de novembro de 2013; aceito em 14 de janeiro de 2015.

Endereço para correspondência: Joyce Karla Machado da Silva, Chácara Boa Esperança S/N, Centro 86410-000 Ribeirão Claro PR, E-mail: joy.mach@gmail.com

Introdução

O desenvolvimento motor é um processo sequencial e contínuo relacionado à idade, mas não depende dela, que envolve as necessidades biológicas, ambientais e ocupacionais, influenciando o desempenho das habilidades motoras ao longo do ciclo da vida [1,2]. Duas principais teorias embasam o desenvolvimento motor: a Neuromaturacional e a dos Sistemas Dinâmicos.

A teoria Neuromaturacional contribuiu para a compreensão e distinção entre o desenvolvimento normal (típico) e o patológico (atípico), no entanto as explicações para o desenvolvimento motor baseadas somente na maturação neural não foram suficientes para tornar clara a complexidade deste [1]. Sendo assim, a teoria dos Sistemas Dinâmicos surgiu por volta dos anos 80 para contradizer o desenvolvimento fundamentado apenas no amadurecimento do sistema nervoso central, preconizando um comportamento motor também influenciado por fatores extrínsecos, tais como os psicológicos e os ambientais [1,2]. Atualmente há uma íntima relação entre as teorias desenvolvimentistas, assim sendo uma favorece o desenvolvimento da outra. Portanto, como resultado das experiências, alterações podem ocorrer no sistema nervoso, bem como mudanças neuromaturacionais podem alterar comportamentos do organismo para assimilar estímulos ambientais [1,2].

Alguns fatores tendem a influenciar negativamente o curso do desenvolvimento motor, por isso são conhecidos como fatores de risco [2,3]. Nesse contexto, encontra-se a prematuridade, que é classificada como toda a gestação com período inferior a trinta e sete semanas [2,4,5]. Uma problemática de grande relevância, pois, além de acompanhar altos índices de mortalidade, pode restringir o desenvolvimento neuropsicomotor daqueles que a ela sobrevivem, pela dificuldade do bebê prematuro em interagir com o ambiente face à imaturidade sistêmica que apresentam, culminando em deficiências/atrasos [4-11].

Em relação a isso, enfatiza-se a importância da adequação da idade cronológica da criança pré-termo em função do grau de prematuridade [5,8,12,13]. Essa correção da idade cronológica é essencial para um correto diagnóstico do desenvolvimento nos primeiros anos de vida, pois restringe a volubilidade existente em decorrência do grande crescimento que ocorre no último trimestre de gestação, assim como da desaceleração que ocorre após o nascimento. Ou seja, em crianças prematuras a idade gestacional torna-se indispensável para compensar a desvantagem da imaturidade biológica, a fim de que se possa distinguir adequadamente o atraso no desenvolvimento [5,8,12].

A estimulação precoce é capaz de prevenir e/ou amenizar as sequelas da prematuridade. Diversos autores ressaltam que a intervenção é potencializada à medida que há a integração dos cuidadores neste processo, contribuindo também para a relação família-bebê [14-21]. A estimulação precoce é um

conjunto de processos preventivos e/ou terapêuticos que é utilizado para assegurar à criança um melhor intercâmbio com o meio em que vive durante a primeira infância [18,22].

Sabe-se que o desenvolvimento motor de prematuros é diferente de crianças nascidas a termo em diversos aspectos, daí a importância de avaliar a função motora dessas populações, para que se possa abranger o embasamento biológico das disfunções do seu desenvolvimento [5,8,12,13]. Um dos critérios utilizados para a avaliação do desenvolvimento motor se dá pela análise dos reflexos e movimentos involuntários que são substituídos por ações voluntárias e precisas à medida que há a maturação do sistema nervoso [23]. A persistência dos reflexos, além do período esperado, pode ser indicativa de que a área cortical ainda está sob influência do subcórtex e que, portanto, não houve o completo desenvolvimento neurológico. Ainda, a ausência de algum reflexo bem como a sua assimetria ou intensidade alterada são indícios de dano neurológico [2].

Segundo Gallahue e Ozmun [2], os reflexos constituem a primeira forma de movimento humano e, por isso, são a base para as demais fases do desenvolvimento motor. Dois grandes grupos o compõem, são eles: o dos reflexos primitivos e o dos reflexos posturais. Os reflexos primitivos aparecem ainda no período intrauterino e podem persistir até o primeiro ano de vida, garantindo principalmente a função de obtenção de alimento e proteção. Enquanto que os reflexos posturais, geralmente encontrados nos primeiros meses, são aqueles que se assemelham a movimentos voluntários, antecedendo-os. Nesse contexto, o reflexo da marcha é um tipo de reflexo postural que precede o caminhar independente.

Costa [24] ressalta que em bebês, a partir dos quatro meses de idade, não ocorre mais o comportamento típico da marcha reflexa. Isso se deve ao desenvolvimento assíncrono da massa corporal e da força muscular, uma vez que neste período há o rápido ganho de massa corporal. Porém, esta não está relacionada ao ganho de força muscular, não havendo, portanto, a força muscular adequada para a sustentação dos membros inferiores no campo gravitacional, fazendo com que as passadas desapareçam. Na literatura são ainda encontrados outros trabalhos que abordam o reflexo da marcha, como o de Thelen *et al.* [25] que o relaciona com o crescimento físico da criança a termo e constata que o aumento da massa corporal reduz a intensidade do reflexo da marcha. Outro estudo é o de Zelazo *et al.* [26] que relata os efeitos da prática a curto prazo nos movimentos de pisar e sentar, verificando que os resultados da estimulação são específicos para os movimentos treinados.

No entanto, há escassez de estudos que correlacionam o reflexo da marcha com o ganho de peso corporal em crianças prematuras, baseado nisso o presente estudo busca essa relação. Além disso, visa analisar, também, o efeito que um programa de estimulação motora global em longo prazo surtirá na abolição do reflexo da marcha, considerando-se que as crianças pré-termo do estudo sofreram intervenção precoce, desde o

primeiro trimestre de vida, acompanhadas da participação ativa de seus cuidadores nesse processo, sob a orientação e a supervisão de fisioterapeutas.

Face ao exposto, pretende-se verificar a relação entre o peso corporal e a idade de abolição do reflexo da marcha em crianças prematuras estimuladas diariamente pelo cuidador com supervisão e orientação profissional.

Material e métodos

Trata-se de um estudo de caráter transversal analítico, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – parecer n.º. 032/2011 COPEP-UEM.

A amostra foi composta por 20 pré-termos integrantes de um projeto de extensão da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), intitulado “Estimulação precoce de crianças prematuras e com baixo peso: habilitação dos pais/cuidadores para a aplicação de técnicas preventivas e controle de futuras complicações”, que abrange algumas cidades do Norte Pioneiro do Paraná (Andirá, Bandeirantes, Cambará, Carlópolis, Jacarezinho, Ribeirão Claro e Santo Antônio da Platina) e visa amenizar/sanar as sequelas da prematuridade com participação ativa da família no processo de intervenção precoce e sob orientação e acompanhamento de fisioterapeutas.

Foram excluídas do estudo crianças que apresentavam alterações neurológicas e/ou ortopédicas evidentes, má-formações, síndromes e infecções congênitas confirmadas, bem como deficiências sensoriais (visuais e/ou auditivas). Para a inclusão na pesquisa, os responsáveis deveriam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e as crianças apresentar idade gestacional menor ou igual a 37 semanas e o reflexo da marcha fora do período de abolição. Ademais, as crianças necessitavam compor o projeto de extensão da UENP e os pais/cuidadores teriam de se comprometer a estimular diariamente os seus filhos, conforme a orientação e demonstração previamente recebida de todo o processo de aplicação do protocolo de estimulação, que também se encontrava presente em uma cartilha ilustrativa e demonstrativa.

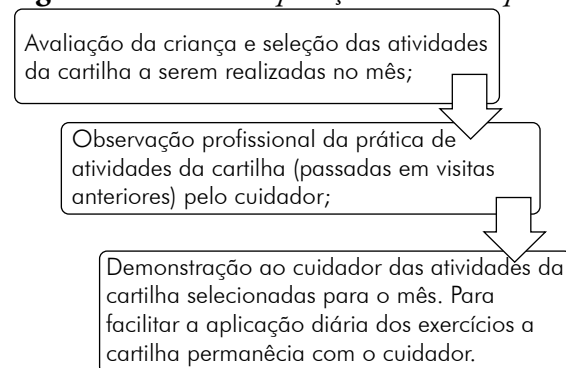
O acompanhamento do protocolo foi realizado mensalmente pelo profissional, no ambiente de maior convívio da criança, por meio da avaliação do prematuro e da observação da realização das atividades pelo cuidador - (figura 1). Caso não soubessem realizar adequadamente as atividades passadas em visitas anteriores pelo profissional, os cuidadores recebiam advertência e em caso de recidiva estavam sujeitos à exclusão do estudo, bem como do projeto de extensão da UENP, por se entender que, neste caso, a estimulação diária poderia não estar sendo realizada pelo mesmo. No entanto, não houve intercorrências em relação a isso durante o estudo.

A cartilha de estimulação é uma ferramenta criada e utilizada pelo projeto de extensão da UENP, que apresenta orientações e informações aos cuidadores quanto à importância de se estimular o bebê prematuro, e contém 76 atividades

realizadas em quatro posturas (prono, supino, sentado e em pé), divididas trimestralmente até os 24 meses de idade corrigida. Cada atividade é ilustrada e descrita para uma maior compreensão de sua realização.

Por se tratar de um programa de estimulação motora global, a cada visita buscou-se avaliar todos os reflexos da criança, bem como o seu desenvolvimento motor por meio de escalas de avaliação específicas, o que permitiu ao profissional embasar as escolhas das atividades da cartilha que deveriam ser realizadas durante o mês pelo cuidador, a fim de atender as necessidades individuais de cada prematuro. Ressalta-se, no entanto, que para o presente estudo levou-se em consideração apenas a avaliação do reflexo da marcha e do peso corporal. Nesse contexto, colocava-se a criança na postura em pé com ligeira flexão de tronco sobre uma superfície rígida e o reflexo da marcha era positivo para a realização de passadas alternadas. Enquanto que a coleta do peso corporal dava-se através de uma balança digital da marca Welmy®, modelo 109E.

Figura 1 - Forma de aplicação mensal do protocolo.



Analizou-se ainda a classificação do nível econômico da criança por meio do questionário ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa). Este quantifica, utilizando um sistema de pontos, o número de itens existentes na residência (televisão, geladeira etc.), assim como o grau de instrução do chefe da família (de analfabeto ao ensino superior completo), tendo-se no final a classificação em classes A₁, A₂, B₁, B₂, C₁, C₂, D e E.

Os dados referentes à idade corrigida, peso da criança no período de abolição do reflexo da marcha e peso da criança ao nascimento foram tabulados por meio do programa Microsoft Office Excel® 2007. E a análise das variáveis peso ao abolir o reflexo da marcha e idade corrigida de abolição do referido reflexo foram realizadas no programa BioEstat versão 5.3 por meio da Correlação de Pearson, havendo significância estatística com $p \leq 0,05$.

Resultados

O grupo amostral foi composto por 20 prematuros, 12 do gênero masculino e 8 do gênero feminino. Observa-se na tabela I que 100% das crianças apresentaram-se adequadas para

a idade gestacional (AIG), demonstrando índices apropriados de crescimento intrauterino, apesar do nascimento prematuro. Além do mais, todas tiveram as intervenções realizadas em sua casa e pertenciam a famílias de nível econômico baixo (C_1), segundo a classificação da ABEP, o que possibilitou tornar o grupo amostral homogêneo.

Tabela I - Distribuição da amostra quanto aos fatores biológicos e ambientais.

Variável	Fatores	N = 20
Gênero	Características biológicas	
	Masculino	60%
Crescimento intrauterino	Feminino	40%
	AIG*	100%
Ambiente de estimulação	Características ambientais	
	Casa	100%
Nível econômico (ABEP)	C1	100%

* AIG = Adequado para idade gestacional.

O presente estudo sugere que o aumento do peso corporal das crianças avaliadas não interferiu na abolição precoce do reflexo da marcha, com $r = 0,35$ e $P = 0,12$ (tabela II). Além disso, a média da idade corrigida de abolição do reflexo da marcha ($6 \pm 1,63$) aponta que a estimulação motora global não agiu como facilitadora para o aparecimento precoce da marcha voluntária, uma vez que o reflexo foi abolido cerca de dois meses após o que geralmente é descrito na literatura para a abolição deste reflexo.

Tabela II - Comparação entre as médias das variáveis peso corporal e idade corrigida de abolição do reflexo da marcha.

Variáveis	Média e DP	r	P
Peso corporal (gramas)	7.905 \pm 968,4		
IC de abolição (meses)	6 \pm 1,63	0,35	0,12

* IC = Idade corrigida.

Discussão

Crianças pré-termo devem obter uma atenção especial dos serviços de saúde com acompanhamentos mensais, principalmente no primeiro ano de vida, pois uma única avaliação pode não trazer resultados concretos quanto ao diagnóstico do desenvolvimento motor [3,4,5,8,12]. Além do mais, a individualização no atendimento à criança permite a identificação de riscos característicos e a possibilidade da análise familiar contextualiza e define táticas de intervenção que podem cooperar com o sucesso de programas de intervenção [14-20]. Nesse sentido, o presente estudo buscou viabilizar uma alternativa de intervenção, em que o cuidador seria o responsável pelas ações diárias e o profissional pelas avaliações mensais e orientações quanto às estimulações e encaminhamentos. Na literatura, verifica-se que a coleta de dados e o recrutamento de bebês prematuros para a análise acabam por

se tornar mais acessível, por serem grande parte das pesquisas realizadas em regiões mais populosas [5,12]. Divergindo-se dessa realidade, o presente estudo analisou crianças prematuras da região do Norte Pioneiro do Paraná, cujas cidades possuem uma população entre onze e quarenta mil habitantes, o que justifica o fato do grupo amostral ser restrito.

A idade gestacional é um fator importante no prognóstico tanto de sobrevivência quanto da qualidade de vida do recém-nascido. Observa-se ainda que não apenas a idade gestacional, mas também o peso ao nascimento e a interação entre eles têm sido de grande valor para detectar os riscos de complicações nesta população [5,27,28]. O presente estudo verificou que 100% das crianças apresentaram-se adequadas para a Idade Gestacional (AIG) – pela análise do peso ao nascimento e a idade gestacional – mesmo sendo prematuros e de nível econômico baixo. Entretanto, não foi avaliado o perímetro cefálico no decorrer das avaliações mensais, o que não permite relacionar adequadamente o estado nutricional das crianças e seu desenvolvimento cortical. Segundo Guardiola *et al.* [29], o fator nutricional apresenta grande relação com a estruturação do encéfalo e, conseqüentemente, com o desenvolvimento motor, sendo que a má nutrição pré-natal no primeiro ano de vida pode determinar um déficit de 15% das células cerebrais.

O desenvolvimento do andar infantil resulta de um fenômeno multidimensionado e dessa maneira deriva de um processo que não se deve apenas à maturação neurológica, mas também a um sistema auto-organizado que aprende a integrar as demandas que envolvem a tarefa, o ambiente e o organismo. As bases neurais do andar são os reflexos posturais e o da marcha, porém padrões mais maduros de movimento acontecem quando o sistema motor responde às experiências no contexto funcional e às mudanças nas propriedades biomecânicas do organismo [24]. As experiências motoras são de grande importância para o indivíduo em desenvolvimento, estas se caracterizam por toda e qualquer atividade corporal realizada em casa, na escola e nas brincadeiras [30]. Nesse sentido, o presente estudo buscou propiciar o intercâmbio da criança com o meio em que ela se insere através do programa de estimulação global e orientado, tornando-o um ambiente rico em estímulos.

No presente estudo o aumento do peso corporal não influenciou na abolição do reflexo da marcha, diferenciando-se do trabalho de Thelen *et al.* [25], o qual constatou correlação entre o aumento da massa corpórea e a diminuição do reflexo da marcha em crianças a termo. No entanto, pode ter culminado para tal resultado o fato da atual pesquisa ter comparado o peso corporal com o período de abolição total do reflexo da marcha, enquanto Thelen *et al.*, além de terem considerado a massa corporal da amostra, e não o peso, analisaram a sua relação apenas com a redução do número de passos e não com a ausência do reflexo. Um segundo aspecto que difere os dois estudos é o fato de que nas crianças pré-termo esperou-se o crescimento e o ganho de peso fisiológico, bem como a maturação do sistema nervoso central, já nas crianças a termo do

estudo de Thelen forçou-se o acréscimo de peso, colocando tiras de algodão com chumbo nos membros inferiores.

Zelazo *et al.* [26] analisaram os efeitos da prática específica em crianças a termo, constatando que a estimulação diária com participação ativa dos cuidadores levou ao aumento dos padrões elementares exercitados; no caso do estímulo no movimento de pisar, foi verificado o ganho no número de passos e a facilitação para o caminhar independente precoce. Na atual pesquisa também se buscou analisar o efeito da estimulação motora no reflexo da marcha, no entanto, diferente de Zelazo, esta foi realizada de forma global e a longo prazo, visando não apenas o movimento de pisar, uma vez que a atual pesquisa baseou-se em exercícios de estimulação que visassem amenizar/sanar as sequelas da prematuridade, e não somente estimulações de padrões elementares. O presente estudo também se diferenciou quanto ao fato de não levar em consideração o número de passos, mas, sim, o período de abolição total do reflexo da marcha, diferença que já havia ocorrido durante a comparação com o trabalho de Thelen *et al.* [25]. Na análise dos resultados, verificou-se que apenas a estimulação específica, proposta por Zelazo *et al.* facilitou o ganho precoce do caminhar independente. Resultado semelhante é o achado no trabalho de Ulrich [31] que, ao estimular especificamente os membros inferiores de crianças com síndrome de Down, com exercício na esteira, verificou que a aquisição da marcha independente ocorria de forma precoce nesses infantes.

Costa [24], no entanto, remete-nos a outra percepção do que é a repetição de um dado ato motor. Segundo a autora, a repetição ocorre, pois uma dinâmica apropriada para a solução do problema motor está sendo explorada e não porque certa trajetória neural foi reforçada como consequência de recompensas. Com base nisso, pode-se argumentar que o mecanismo central de aquisição de um movimento novo não seja a repetição do padrão de movimento, porquanto impossível de ocorrer, mas sim a repetição do processo de solucionar um dado problema motor. Portanto, a criança torna-se cada vez mais habilidosa devido ao aprimoramento de sua capacidade para avaliar as condições do ambiente e agir adaptativamente. Ou seja, a capacidade de encontrar soluções dinâmicas bem sucedidas e estáveis a problemas motores deve ser à base da repetição e o que é repetido não são os padrões de movimento, mas sim o processo de solucionar um dado problema motor.

Constata-se, então, a pouca correlação entre a abolição do reflexo da marcha e a aquisição de peso corpóreo no presente estudo, o que pode ter sido influenciado pelo baixo número de indivíduos pertencentes ao grupo amostral, assim como pelas diferenças na aplicação da metodologia com os estudos comparados. Outro fator de relevância é o fato dos efeitos da estimulação motora global não terem se mostrado tão influentes quanto a estimulação específica, como a de Zelazo e a de Ulrich, na facilitação do caminhar independente, o que pode ser comprovado pelo fato das crianças prematuras aqui estudadas terem permanecido com o reflexo da marcha até

aproximadamente os 6 meses de idade corrigida, ou seja, dois meses após o que geralmente é descrito na literatura para a abolição deste reflexo [24].

Conclusão

No presente estudo conclui-se que a abolição do reflexo da marcha não ocorreu precocemente com o ganho de peso corpóreo, e a prematuridade pode ter sido o fator influenciador para tal resultado, apontando assim fraca correlação. E, também, que a estimulação motora não agiu como facilitadora para a abolição antecipada do reflexo da marcha, o que pode ser produto da forma como esta ocorreu, pois se visou o estímulo global e não específico. No entanto, é importante ressaltar que a estimulação motora global facilita o alcance de marcos motores em crianças pré-termo, pois, diferente da estimulação específica, os resultados da prática não são apenas encontrados nos padrões treinados, dando ênfase para todo o desenvolvimento motor.

Baseado nos achados deste estudo e devido à escassez deste assunto na literatura, propõe-se a realização de novas pesquisas acerca do mesmo tema, porém com um número amostral maior e com aspectos metodológicos mais semelhantes aos trabalhos comparados.

Referências

1. Payne G, Isaac LD. Desenvolvimento Motor Humano: uma abordagem vitalícia. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
2. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte; 2005.
3. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: Influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurociencia* 2009;17(1):51-56.
4. Moreira MEL, Lopes JMA, Carvalho M. O recém-nascido de alto risco: teoria e prática do cuidar. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2004.
5. Rugolo LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81(1):101-10.
6. Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med* 2008;359:262-73.
7. Espírito Santo JL, Portuguese MW, Nunes ML. Cognitive and behavioral status of low birth weight preterm children raised in a developing country at preschool age. *J Pediatr (Rio J)* 2009;85(1):35-41.
8. Seki TN, Balieiro MMFG. Cuidados voltados ao desenvolvimento do prematuro: pesquisa bibliográfica. *Rev Soc Bras Enferm Ped* 2009;9(2):67-75.
9. Campos AF, Malloy-Diniz LF, Nascimento JA, Amorim RHC. Aspectos neuropsicológico e neurológico de crianças nascidas prematuras e com peso inferior a 1,500 gramas. *Psicol Reflex Crit* 2011;24(4):630-9.
10. Zekowitz P. Prematuridade e seu impacto sobre o desenvolvimento psicossocial e emocional da criança. In: Tremblay RE, Boivin M, Peters RDV, eds. Enciclopédia sobre o desenvolvi-

- mento na primeira infância [online]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development e Strategic Knowledge Cluster on Early Child Development; 2012. p.1-5.
11. Moreira RS, Magalhães LC, Alves CRL. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 2014;90(2):119-34.
 12. Formiga CK, Linhares MB. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Rev Esc Enferm USP* 2009;43(2):472-80.
 13. Pizzani L. O campo de estudo sobre prematuridade no banco de teses da Capes: produção científica e redes de colaboração em educação especial [Dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2012. 277 p.
 14. Formiga CKMR. Programa de intervenção com bebês pré-termo e suas famílias: avaliação e subsídios para prevenção de deficiências [Dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2003. 238 p.
 15. Navajas AF, Caniato F. Estimulação precoce/essencial: a interação família e bebê pré-termo (premature). *Caderno de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento* 2003;3(1):59-62.
 16. Formiga CK, Pedrazzani ES, Silva FP, Lima CD. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. *Paidéia* 2004;14(29):301-11.
 17. Andrade SA, Santos DN, Bastos AC, Pedromônico MRM, Almeida-filho N, Barreto ML. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. *Rev Saúde Pública* 2005;39(4):606-11.
 18. Almeida CS, Paines AV, Almeida CB. Intervenção motora precoce ambulatorial para neonatos prematuros no controle postural. *Rev Ciênc Saúde* 2008;1(2):64-70.
 19. Hallal CZ, Marques NR, Braccialli LM. Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um programa de estimulação precoce. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2008;18(1):27-34.
 20. Vitta FCF, Sousa AF, Padovani CR. Promoção do desenvolvimento infantil: um trabalho com gestantes. *Mimesis* 2011;22(1):119-32.
 21. Oliveira SMS, Almeida CS, Valentini NC. Programa de fisioterapia aplicado no desenvolvimento motor de bebês saudáveis em ambiente familiar. *REVDEF* 2012;23(1):25-35.
 22. Freitas SC, Costa GA, Formiga CKMR. Perfil do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças que frequentam creches municipais de Goiânia. *Rev Mov* 2011;4(1):30-6.
 23. Olhweiler L, Silva AR., Rotta NT. Estudo dos reflexos primitivos em pacientes recém-nascidos pré-termo normais no primeiro ano de vida. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63(2):294-7.
 24. Costa PHL. Desafios biomecânicos no desenvolvimento do andar infantil. *Arq Mov* 2008;4(1):160-68.
 25. Thelen E, Fisher DM, Ridley-Johnson R. The relationship between physical growth and a newborn reflex. *Infant Behavior and Development* 1984;7(4):479-93.
 26. Zelazo NA, Zelazo PR, Cohen KM, Zelazo PD. Specificity of practice effects on elementary neuromotor patterns. *Developmental Psychology* 1993;29(4):686-91.
 27. Pontes TB. Crescimento e desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo com muito baixo peso no primeiro ano de vida [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006. 87p.
 28. Castro MP, Moura MDR, Rugolo LMSS, Margotto PR. Limite de viabilidade no moderno cuidado intensivo neonatal – análise além da idade gestacional. *Com Ciências Saúde* 2011;22(1):101-12.
 29. Guardioli A, Egewarth C, Rotta NT. Evaluation of neuropsychomotor development in first grade children and its relation to nutrition. *J Pediatr (Rio J.)* 2001;77(3):189-96.
 30. Neto AS. Relação entre fatores ambientais e habilidades motoras básicas em crianças de 6 e 7 anos. *Rev Mackenzie Educ Fís Esporte* 2004;3(3):135-40.
 31. Ulrich DA. Treadmill training of infants with down syndrome: evidence-based developmental outcomes. *Journal of the American Academy of Pediatrics* 2005;108(5):120-8.