

Artigo de Revisão

Fatores associados ao atraso do desenvolvimento neuropsicomotor de bebês prematuros: uma revisão de literatura

Factors associated with delayed neuropsychomotor development of preterm infants: a literature review

Elaine de Jesus Bomfim¹, Luciana França Ribeiro²

Resumo

Introdução: A prematuridade está diretamente relacionada ao atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), e isso ocorre devido ao fato do recém-nascido pré-termo (RNPT) não receber os benefícios do último trimestre da gestação e ser submetido a estímulos danosos ao nascer. Contudo, ainda não está bem definida a relação dos fatores que provoquem tais alterações. **Objetivo:** Realizar uma pesquisa dos principais fatores associados ao atraso do DNPM de crianças com até dois anos de idade que nasceram prematuras. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura com estudos randomizados, de coorte e transversais, publicados no período de 2010 a 2017 nos idiomas inglês e português. **Resultados:** O atraso do DNPM da população estudada foi relacionado tanto a fatores clínicos, como a presença de lesão cerebral, quanto a fatores biopsicossociais, como a falta de assistência durante a gestação. **Conclusão:** O baixo peso ao nascer (BPN) e o longo período de hospitalização e utilização de suporte ventilatório foram os fatores mais associados ao atraso do DNPM de crianças que nasceram prematuras.

Descritores: Desenvolvimento infantil; Fatores de risco; Prematuro.

Abstract

Introduction: Prematurity is directly related to delayed neuropsychomotor development, and this is due to the fact that the preterm newborn does not receive the benefits of the last trimester of gestation and is subjected to harmful stimuli at birth. However, the relationship of the factors that cause such changes has not yet been well defined. **Objective:** To perform a search of the main factors associated with the delayed neuropsychomotor development of children up to 2 years of age who were born premature. **Methodology:** A literature review was conducted with randomized, cohort and transverse studies, published between 2010 and 2017 in English and Portuguese. **Results:** The delayed neuropsychomotor development of the study population was related to both clinical factors and the presence of brain injury, as well as biopsychosocial factors, such as the lack of care during pregnancy. **Conclusion:** Low birth weight and the long period of hospitalization and use of ventilatory support were the factors most associated with the delayed neuropsychomotor development of children who were born premature.

Key words: Child development; Risk factors; Premature.

-
1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Neonatal e Pediátrica pela Pontifícia Universidade Católica – PUC/GO, Brasília/DF – Brasil.
 2. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neonatal e Pediátrica pela Pontifícia Universidade Católica – PUC/GO, Brasília/DF – Brasil.

Artigo recebido para publicação em 26 de julho de 2017.

Artigo aceito para publicação em 20 de agosto de 2017.



Introdução

O recém-nascido pré-termo (RNPT) é todo aquele que nasce antes da 37^a semana completa de idade gestacional (IG). Eles podem ser classificados em três grupos de acordo com o tempo de gestação: prematuridade limítrofe (35 a 36 semanas), prematuridade moderada (31 a 34 semanas) e prematuridade extrema (igual ou inferior a 30 semanas)¹.

A presença de fatores biológicos e sociais, como complicações gestacionais e renda familiar baixa incidem principalmente nos períodos pré e peri-natal e estão diretamente relacionados com a prematuridade. Quanto mais fatores associados, maiores serão as complicações para o bebê e a necessidade de internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)². Nesse ambiente, o quadro clínico do RNPT torna-se delicado pela sua própria condição e por complicações decorrentes do tratamento a que é submetido, seja medicamentoso ou o suporte ventilatório utilizado³.

A prematuridade por si só está diretamente relacionada ao atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM)⁴. Uma das explicações é que o ambiente uterino oferece uma série de estímulos sensoriais benéficos para o desenvolvimento fetal durante os três últimos meses da gestação, e quando o parto é prematuro, o recém-nascido (RN) não passa por essa etapa e é exposto a uma série de estímulos danosos, como alto nível de ruído e manuseio excessivo na UTIN, o que pode levar ao comprometimento do DNPM⁵.

Os RNPT apresentam características do desenvolvimento diferentes dos recém-nascidos a termo (RNAT), principalmente no que se referem aos primeiros meses de vida, como déficits no controle motor e dificuldades de aprendizagem⁶. Porém, não está bem documentada a relação dos fatores de risco a que essa população está submetida que provoquem tais alterações.

A presente revisão de literatura tem como objetivo destacar os principais fatores associados ao atraso do DNPM de bebês com até 24 meses de idade e que tiveram o nascimento prematuro, para que seja possível despertar uma maior atenção quanto à prevenção e/ou diminuição dos comprometimentos causados por esses fatores.

Metodologia

O estudo constitui-se de uma revisão de literatura onde foi realizada pesquisa bibliográfica durante o período de janeiro a maio de 2017 sobre trabalhos publicados que referenciassem o atraso do DNPM de prematuros. As bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Regional de



Medicina (BIREME), *Latin American and Caribbean Health Science Literature* (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *United States National Library of Medicine* (PUBMED) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Além disso, para a seleção dos artigos foram utilizados os seguintes descritores, também em inglês e correlacionados entre si: desenvolvimento infantil (*child development*), fatores de risco (*risk factors*) e prematuro (*premature*).

Os critérios para inclusão dos artigos na revisão foram os seguintes: artigos randomizados, de coorte e transversais que apresentassem os fatores associados ao atraso do DNPM de crianças que nasceram prematuras com até dois anos de idade e estudos publicados no período de 2010 a 2017 nos idiomas inglês e português.

Os critérios de exclusão dos artigos coletados foram: artigos de revisão bibliográfica, estudos de caso, amostras com faixa etária maior que a delimitada no presente estudo mesmo se tratando de crianças prematuras, artigos em idiomas diferentes dos escolhidos para composição da pesquisa, publicações em anos inferiores a 2010 e estudos que mesmo tendo avaliado o DNPM dos participantes, não relataram os fatores associados.

Resultados

No levantamento inicial, foram obtidos 47 artigos nas bases de dados utilizando os descritores selecionados. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 27 estudos que não atenderam aos critérios de inclusão. Ao fim, foram utilizados 20 artigos para realização da presente revisão bibliográfica. Os estudos selecionados estão relacionados na tabela a seguir:



Tabela 1 - Descrição dos estudos selecionados.

Referência	Objetivos	Métodos	Conclusão
Hentges et al, 2013	Estabelecer a influência da sepse tardia sobre o neurodesenvolvimento de PT de MBP.	Estudo de coorte de RNPT com MBP atendidos até os 2 anos de idade. 213 RN sépticos e não sépticos foram avaliados através da escala <i>Bayley II</i> .	A sepse neonatal influencia no atraso do DNPM até 2 anos de idade em prematuros de MBP sendo ocasionadas por germes gram-positivos.
Pacheco et al, 2013	Analisar as condições maternas e a triagem do DNPM de crianças prematuras.	Estudo transversal com amostra de 15 lactentes PT aos 3 meses de idade. Foi realizado um questionário às mães, e o DNPM foi avaliado utilizando a AMIS.	Quanto mais prematuro, pior é o desempenho motor do lactente. O atraso do DNPM pode ser influenciado pelas características sociais, visto que, os pais, em grande maioria, não possuem conhecimento sobre a aquisição motora ou estimulação precoce.
Silva et al, 2011	Analisar e descrever o DNPM de prematuros com BPN nos 2 primeiros anos de vida.	Estudo transversal com coleta de dados em três momentos. Cada um dos 69 participantes teve seu DNPM avaliado por meio da EBL.	Observou-se que prematuros com BPN apresentaram atrasos do DNPM e os escores da linguagem e coordenação óculo-motriz foram os mais baixos entre os avaliados.
Bomfim et al, 2016	Descrever os resultados de um programa de acompanhamento do DNPM de RNPT durante os primeiros 12 meses de vida.	Estudo de coorte com 48 pacientes selecionados através de análise de prontuários. A avaliação do DNPM foi realizada com o Teste <i>Denver II</i> .	Os fatores de risco associados ao atraso do DNPM foram: lesão cerebral, PN menor que 1500 gramas e IG inferior a 32 semanas.
Araújo et al, 2013	Verificar a frequência do atraso do DNPM de crianças PT internadas em uma UTIN e identificar os fatores maternos, neonatais e assistenciais associados.	Estudo transversal composto por 98 crianças com idade pós-conceptual mínima de 34 semanas internadas na UTIN. O DNPM foi avaliado através do TIMP.	RN com menor PN e baixa IG, apresentaram atraso do DNPM. DBP, hipóxia e o longo período de oxigenoterapia, VM e intubação na UTIN também foram associados à alteração do DNPM.
Gomes et al, 2015	Conhecer possíveis fatores presentes ao nascimento e durante o <i>follow-up</i> de crianças PT que se correlacionem com o atraso do DNPM.	Estudo de coorte realizado por meio de análise de prontuários de 11 RNPT com IG de 30 a 33 semanas. A avaliação do DNPM foi feita através da AIMS.	RNPT de MBP, PC pequeno e baixo desenvolvimento pôndero-estatural têm maiores chances de apresentarem atraso do DNPM no primeiro ano de vida.
Silva et al, 2014	Verificar os fatores associados ao atraso do DNPM de RNPT e lactentes no momento da alta da UTIN.	Estudo transversal com 178 RN com média de IG de 35 semanas que tiveram o atraso do DNPM avaliado pelo TIMP durante a alta hospitalar.	Apresentar menor IG e PN, histórico de convulsão e ser do sexo feminino foram os fatores que tiveram significante associação ao atraso do DNPM dos RN avaliados.



Referência	Objetivos	Métodos	Conclusão
Silva et al, 2012	Verificar características biopsicossociais e risco neurocomportamental de crianças incluídas num programa ambulatorial de acompanhamento do DNPM.	Estudo de coorte com 22 RNPT na faixa etária entre 4 e 24 meses de vida. Para aquisição dos dados foi utilizado questionário respondido pelos pais e análise do prontuário.	A presença constante de situações como complicações materno-gestacionais e déficit na assistência pré, peri e pós-natal, intervêm no desenvolvimento desse grupo de crianças e são fatores de risco para o DNPM.
Giachetta et al, 2010	Avaliar a influência do tempo de hospitalização sobre o DNPM de RNPT.	Estudo transversal com 67 RNPT de IG ≤ 36 semanas distribuídos em dois grupos segundo o tempo de hospitalização. Após a análise dos prontuários, o DNPM foi avaliado por meio da AIMS.	Concluiu-se que quanto maior o tempo de internação, maior foi o comprometimento motor nos RNPT. Observou-se também que os RN que apresentaram atraso no DNPM foram os com menor IG e PN.
Graz et al, 2015	Avaliar o impacto do BPN no DNPM em crianças nascidas prematuras.	Estudo de coorte que incluiu crianças nascidas antes da 32ª semana de gestação. A cognição foi avaliada com o K-ABC, e o comportamento com o SDQ.	O BPN não foi diretamente associado ao atraso do DNPM, mas sim à hiperatividade. Os fatores associados ao atraso do DNPM foram a baixa IG, lesões cerebrais importantes, perfil socioeconômico e exposição ao tabagismo durante a gravidez.
Eickmann et al, 2012	Comparar o DNPM de lactentes nascidos PT e AT e investigar os fatores associados.	Estudo transversal com amostra constituída de 45 crianças PT e 90 AT com idade entre 6 a 12 meses. O DNPM foi avaliado pela <i>Bayley III</i> e os dados coletados de prontuários e por meio de entrevistas com as mães.	Constatou-se que fatores biológicos como sexo masculino, PN menor que 1500 g, escore de Apgar ≤ 7 aos 5' e a amamentação exclusiva durante apenas 2 meses ou menos, foram os fatores que influenciaram negativamente o DNPM das crianças.
Crestani et al, 2012	Investigar a associação entre tipo de aleitamento, presença de risco ao desenvolvimento infantil e variáveis obstétricas e socioeconômicas.	Estudo de coorte com amostra composta por 182 bebês nascidos AT ou PT de até 4 meses de idade. Realizaram-se perguntas às mães sobre o aleitamento e a interação mãe-bebê por meio do Protocolo de IRDIs.	Os bebês PT de BPN receberam o tipo de aleitamento misto, que é quando a criança recebe leite materno e outros tipos de leite ao mesmo tempo. Concluiu-se que esses bebês apresentaram maior número de IRDIs em relação aos que receberam aleitamento exclusivo.
Reis et al, 2012	Avaliar a estabilidade do desempenho mental de bebês de MBP e identificar os fatores associados.	Estudo de coorte com 109 bebês PT de IG inferior a 37 semanas e MBP. O DNPM foi avaliado através da escala <i>Bayley II</i> até os 24 meses de idade. Houve análise de prontuários e entrevistas com as mães.	O IDM não apresentou estabilidade ao longo dos dois primeiros anos de vida na população de prematuros e os fatores de risco associados foram o sexo masculino e a pneumonia neonatal.



Referência	Objetivos	Métodos	Conclusão
Ferreira et al, 2014	Avaliar a sepse neonatal como fator de risco para alterações do DNPM de prematuros de MBP aos 12 meses de idade.	Estudo de coorte que avaliou o DNPM de 194 PT de MBP aos 12 meses de idade. O instrumento utilizado foi a <i>Bayley II</i> .	Bebês com sepse apresentaram até quatro vezes mais chance de possuírem atraso do DNPM aos 12 meses de idade do que os que não tiveram a infecção.
Martins et al, 2010	Avaliar a DBP como um fator de risco para alteração do DNPM de prematuros de MBP.	Estudo de coorte com 152 RNPT aos 6 meses de idade. A avaliação do DNPM foi feita através da escala <i>Bayley II</i> .	Pacientes com DBP mostraram maiores chances de terem atraso do DNPM. Um dos principais motivos é a presença de hemorragia intracraniana nos bebês provocada pela doença.
Oliveira et al, 2016	Identificar os fatores associados ao desenvolvimento global de crianças prematuras.	Estudo de coorte com 91 RNPT com menos de 34 semanas. Todos foram avaliados pela escala <i>Bayley III</i> aos 4 e 8 meses de idade.	PN menor que 1.000 gramas e a DBP foram os principais fatores associados ao atraso do desenvolvimento de bebês prematuros aos 8 meses de vida.
Charkaluk et al, 2010	Investigar os fatores relacionados ao atraso do DNPM de crianças prematuras sem paralisia cerebral ou deficiência sensorial grave.	Estudo de coorte com uma população de 547 crianças de até 2 anos de idade que nasceram prematuras. O desenvolvimento foi avaliado através da EBL.	Os fatores consistentemente associados ao atraso do desenvolvimento foram a elevada duração da intubação dos bebês e as condições socioeconômicas dos pais.
Ballot et al, 2012	Analisar os fatores associados ao atraso do DNPM de bebês PT nascidos em um país em desenvolvimento.	Estudo de coorte realizado com 106 pacientes avaliados até os 18 meses de idade através da escala <i>Bayley III</i> .	O longo período utilizando oxigenoterapia, hospitalização prolongada, ressuscitação ao nascimento e BPN foram os fatores associados à baixa função cognitiva, motora e de linguagem entre os pacientes.
Pineda et al, 2013	Investigar as diferenças neurocomportamentais entre RNPT e AT.	Estudo de coorte com 84 prematuros extremos avaliados com testes neurocomportamentais usando a NNNS até 34 semanas de idade.	Os RNPT mostraram alterações em muitos domínios do DNPM. As diferenças de comportamento da função motora foram mais notáveis nos prematuros com lesão cerebral.
Hoffman et al, 2015	Avaliar os resultados cognitivos, linguísticos e comportamentais de RNPT extremos nascidos de mães adolescentes.	Estudo de coorte com 211 bebês nascidos com menos de 27 semanas de IG. O DNPM foi avaliado dos 18 aos 22 meses de idade por meio da escala <i>Bayley III</i> .	Bebês nascidos prematuros de mães adolescentes é uma população de alto risco para apresentar atraso do DNPM, principalmente devido a problemas socioeconômicos e comportamentais.

PT = pré-termo; MBP = muito baixo peso; RNPT = recém-nascido pré-termo; RN = recém-nascido; DNPM = desenvolvimento neuropsicomotor; AMIS = *Alberta Motor Infant Scale*; BPN = baixo peso ao nascer; EBL = Escala *Brunet e Lézine*; PN = peso ao nascer; IG = idade gestacional; UTIN = Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; TIMP = *Test of Infant Motor Performance*; DBP = displasia broncopulmonar; VM = ventilação mecânica; PC = perímetro cefálico; K-ABC = *Kaufman Assessment Battery for Children*; SDQ = *Strengths and Difficulties Questionnaire*; AT = a termo; IRDIs = Índices de Risco ao Desenvolvimento Infantil; IDM = Índice de Desenvolvimento Mental; NNNS = *NICU Network Neurobehavioral Scale*.



Discussão

O atraso do DNPM é uma condição comum na vida de uma grande parte das crianças que nascem prematuras. Um dos principais fatores associados a essas alterações motoras é o BPN. Em estudo feito por Silva et al⁷ com 69 bebês pré-termos (PT) foi constatado que até os dois anos de idade essas crianças já apresentavam atraso do DNPM assim como dificuldades na fala e de coordenação óculo-motriz. Gomes et al⁵ relataram através de um programa de *follow-up* com RNPT que o BPN afeta o desenvolvimento infantil e as alterações podem ser vistas até no primeiro ano de vida. Ao avaliarem 178 bebês prematuros no momento da alta da UTIN, Silva et al⁸ também associaram o BPN com o déficit no DNPM.

Giachetta et al⁹ concluíram que os RNPT que estiveram por mais tempo hospitalizados, apresentaram um maior comprometimento em seu desenvolvimento motor. O estudo de Ballot et al¹⁰ também apontou o elevado período de internação como um fator de risco para o DNPM de 106 crianças com histórico de prematuridade. Além disso, demonstraram que a utilização prolongada de oxigênio suplementar esteve diretamente associada ao atraso do desenvolvimento desses bebês. Charkaluk et al¹¹ relataram que o longo período de intubação de 547 crianças prematuras avaliadas, esteve significativamente relacionado com o retardamento do DNPM, corroborando com Araújo et al¹² que constatou que 98 RNPT internados em uma UTIN submetidos a um prolongado período em ventilação mecânica (VM) também apresentaram alterações do DNPM após avaliação.

Outras situações envolvendo a função respiratória da população estudada com as repercussões motoras foram encontradas nesta revisão. Reis et al¹³ citam a pneumonia neonatal como um fator preponderante na implicação do desempenho motor dessas crianças. Enquanto Oliveira et al¹⁴ e Martins et al¹⁵ apresentaram a displasia broncopulmonar (DPB) como um forte agravante para o desenvolvimento infantil de RNPT nos primeiros meses de vida. Isso se deve ao fato de que essa doença pode provocar hemorragia intracraniana, o que leva a criança a apresentar sérios danos cerebrais.

As lesões no cérebro de bebês prematuros é um dos principais fatores que levam ao declínio das funções neuropsicomotoras durante o desenvolvimento. Os achados de Graz et al¹⁶ e Pineda et al¹⁷ identificaram que a presença de lesões cerebrais em prematuros extremos irão consequentemente provocar sérios prejuízos ao DNPM desses indivíduos tão suscetíveis ao comprometimento das funções motoras. Da mesma forma, o estudo de Bomfim et al¹⁸ mostrou que a presença de danos no cérebro interferiu diretamente no desenvolvimento de crianças prematuras durante os 12 primeiros meses de vida.



A sepse neonatal também foi evidenciada como um fator relevante para o atraso do DNPM em crianças prematuras. O estudo de Hentges et al¹⁹ comparou RNPT sépticos e não sépticos e constatou que aqueles que apresentaram a doença sofreram mais alterações motoras do que os prematuros que não tiveram a infecção. Em outro estudo comparativo, Ferreira et al²⁰ identificaram que aos 12 meses de idade, bebês PT diagnosticados com sepse neonatal apresentaram até quatro vezes mais chance de serem acometidos com alterações do DNPM.

Outro fator de risco significativo para o desenvolvimento das crianças prematuras encontrado nesta revisão foi o aleitamento. No estudo de Eickmann et al²¹ em que foram comparados PT e a termos (AT), verificou-se que em ambas as populações, os bebês que obtiveram a amamentação exclusiva por um curto período de tempo apresentaram mais alterações no desempenho motor. Esse achado foi semelhante ao estudo de Crestani et al²², que ao comparar que tipo de aleitamento esteve mais relacionado à presença de risco para o DNPM constatou que as crianças prematuras que receberam o aleitamento misto, foram submetidas à mais danos no desenvolvimento do que aquelas que receberam somente o aleitamento exclusivo.

Alguns estudos relacionaram características biopsicossociais ao atraso do DNPM de bebês prematuros. Pacheco et al¹ questionaram as mães de 15 lactentes PT e concluíram que a maioria não apresentou conhecimento sobre o desenvolvimento das crianças e tampouco sobre estimulação precoce, e essa falta de informação por parte dos pais e/ou cuidadores pode colaborar com o comprometimento motor desses bebês. Silva et al²³ também verificaram a ligação dos fatores biopsicossociais com o risco neuropsicomotor e observaram que o déficit na assistência recebida pelas mães e a presença de complicações materno-gestacionais foram identificados como fatores de risco para o atraso do DNPM de 22 RNPT avaliados durante o estudo. Por fim, Hoffman et al²⁴ confirmaram através de um estudo que avaliou RNPT nascidos de mães adolescentes, que essa população possui alto risco de apresentar disfunções neuropsicomotoras devido a problemas socioeconômicos, culturais e comportamentais.

Conclusão

Entre diversos fatores associados ao atraso do desenvolvimento de crianças prematuras, o BPN, o longo período de internação e o prolongamento do uso de VM e oxigenoterapia se destacaram. O fato desses bebês terem sido submetidos por muito tempo a estímulos nocivos na UTIN e ao suporte ventilatório, contribuiu para que apresentassem comprometimento cerebral e consequentemente alterações do DNPM.



A presença de sepse neonatal e a relação com o aleitamento materno também foram apontados como fatores de risco, porém, em menor escala. Isso mostra a necessidade de mais estudos que comprovem esses achados. Ressalta-se ainda que diante da quantidade de estudos encontrados, se faz necessário que mais pesquisas sejam realizadas a fim de se chegar a um consenso mais fidedigno sobre os fatores que levam bebês que nasceram prematuros a apresentarem atrasos do DNPM e com isso serem tomadas medidas de prevenção para essas crianças.

Referências

1. Pacheco SCS, Santos BM, Nascimento RB, Maciel LG, Parisotto MC. Análise das condições materno-gestacionais, neonatais e do desenvolvimento motor de lactentes prematuros. *Pediatr Mod.* 2013; 49(11): 427-432.
2. Costa ALRR, Júnior EA, Lima JWO, Costa FS. Fatores de risco materno associados à necessidade de unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014; 36(1): 29-34.
3. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest J.* 2000; 118(6): 1801-1813.
4. Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Rev Esc Enferm USP.* 2009; 43(2): 472-480.
5. Gomes ELFD, Pereira LC, Viviane AG, Bottcher SM, Virgínia L, Lima C, et al. Desenvolvimento motor em RN prematuros. *Pediatr Mod.* 2015; 51(5): 168-172.
6. Formiga CKMR, Tudella E, Marques LR, Fagundes RR, Amaral LEF, Linhares MBM. Desenvolvimento motor de bebês pré-termo e a termo de 0 a 6 meses de idade. *Pediatr Mod.* 2015; 51(12): 422-426.
7. Silva CA, Brusamarello S, Cardoso FGC, Adamczyk NF, Neto FR. Desenvolvimento de prematuros com baixo peso ao nascer nos primeiros dois anos de vida. *Rev Paul Pediatr.* 2011; 29(3): 328-335.
8. Silva AJ, Neves LAT, Frônio JS, Ribeiro LC. Factors related to motor developmental delay of newborns. *J Hum Growth Dev.* 2014; 24(3): 320-327.
9. Giachetta L, Nicolau CM, Costa APBM, Zuana AD. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. *Fisioter Pesq.* 2010; 17(1): 24-29.



10. Ballot DE, Potterton J, Chirwa T, Hilburn N, Cooper PA. Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. *BMC Pediatr.* 2012; 12(11): 1-10.
11. Charkaluk ML, Truffert P, Fily A, Ancel PY, Pierrat V. Neurodevelopmental of children born very preterm and free of severe disabilities: the Nord-Pas de Calais Epipage cohort study. *Acta Pediatr.* 2010; 99(5): 684-689.
12. Araújo ATC, Eickmann SH, Coutinho SB. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor de crianças prematuras internadas em unidade de neonatologia. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2013; 13(2): 119-128.
13. Reis ABR, Mello RR, Morsch DS, Meio MDBB, Silva KS. Desempenho mental de bebês pré-termo de muito baixo peso ao nascer: avaliação da estabilidade nos dois primeiros anos de vida e fatores associados ao desempenho mental. *Rev Bras Epidemiol.* 2012; 15(1): 13-24.
14. Oliveira C, Castro L, Silva R, Freitas I, Gomes M, Cândida M. Factors associated with the development of preterm children at four and eight months of corrected gestational age. *J Hum Growth Dev.* 2016; 26(1): 42-48.
15. Martins OS, Mello RR, Silva KS. Bronchopulmonary dysplasia as a predictor factor for motor alteration at 6 months corrected age in premature infants. *Arq Neuropsiquiatr.* 2010; 68(5): 749-754.
16. Graz MB, Tolsa JF, Fumeaux CJF. Being Small for Gestational Age: Does it Matter for the Neurodevelopment of Premature Infants? A Cohort Study. *PLoS ONE* [periódicos na Internet]. 2015; 10(5): 1-12. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0125769>.
17. Pineda RG, T Han, Vavasseur C, Kidokoro H, Neil J, Inder T. Patterns of altered neurobehavior in preterm infants within the neonatal intensive care unit. *J Pediatr.* 2013; 162(3): 470-476.
18. Bomfim MS, Bonin GL, Rosa LN, Grecco LC, Golin MO. Desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas pré-termo, segundo Teste *Denver II*. *Fisioter Bras.* 2016; 17(4): 348-355.
19. Hentges CR, Silveira RC, Procianoy RS, Carvalho CG, Filipouski GR, Fuentefria RN, et al. Association of late-onset neonatal sepsis with late neurodevelopment in the first two years of life of preterm infants with very low birth weight. *J Pediatr.* 2014; 90(1): 50-57.
20. Ferreira RC, Mello RR, Silva KS. Neonatal sepsis as a risk factor for neurodevelopmental changes in preterm infants with very low birth weight. *J Pediatr.* 2014; 90(3): 293-299.
21. Eickmann SH, Malkes NFA, Lima MC. Psychomotor development of preterm infants aged 6 to 12 months. *São Paulo Med J.* 2012; 130(5): 299-306.



22. Crestani AH, Souza APR, Beltrami L, Moraes AB. Análise da associação entre tipos de aleitamento, presença de risco ao desenvolvimento infantil, variáveis obstétricas e socioeconômicas. J Soc Bras Fonoaudiol. 2012; 24(3): 205-210
23. Silva CA, Brusamarello S, Caon G, Neto FR. Fatores de risco neuropsicomotor em lactentes com histórico de prematuridade. Pediatr Mod. 2012; 48(2): 65-72.
24. Hoffman L, Bann C, Higgins R, Vohr B. Developmental outcomes of extremely preterm infants born to adolescent mothers. Pediatr. 2015; 135(6): 1082-1092.

Endereço para correspondência:

Elaine de Jesus Bomfim

QN 14F Conjunto 07 Bloco 02 Apto. 403

Brasília - DF

CEP: 71881-177

e-mail: elaine.bomfim11@hotmail.com.br