

Perfil Cognitivo e Motor de Crianças Nascidas Prematuras em Idade Escolar: Revisão de Literatura

Motor and Cognitive Profile of Premature Children at School Age: Review of Literature

Débora ZAP do Nascimento¹, Kátia de PP Carvalho¹, Cristina Iwabe²

RESUMO

Objetivo. Descrever o perfil cognitivo e motor de crianças nascidas prematuras em idade escolar, a fim de detalhar o seu prognóstico clínico. **Método.** Para este estudo foi realizada uma revisão bibliográfica por meio de pesquisa no banco de dados Lilacs, EMBASE, Cochrane, Scielo, Medline, Pubmed e bibliotecas virtuais de teses e dissertações da Universidade de São Paulo – USP e Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, compreendendo artigos científicos dos últimos 10 anos. Como critérios de inclusão foram considerados aqueles com relevância acadêmica científica e de acordo com o objetivo proposto em nosso estudo. Foram excluídos aqueles sem relevância acadêmica, e fora do contexto do objetivo citado. **Resultados.** Foram encontrados 30 artigos científicos, excluindo 17 que não se enquadravam no objetivo proposto, totalizando 13 estudos. Observou-se que as crianças pré-termo, quando comparadas com aquelas a termo, apresentam relevantes índices de atraso no desenvolvimento cognitivo e motor, colaborando para o insucesso escolar. **Conclusão.** Crianças nascidas prematuramente apresentam menores escores tanto nas tarefas cognitivas quanto motoras quando comparadas com crianças nascidas a termo.

Unitermos. Prematuridade, Desenvolvimento Infantil, Idade Escolar, Cognição.

Citação. Nascimento DZAP, Carvalho KPP, Iwabe C. Perfil Cognitivo e Motor de Crianças Nascidas Prematuras em Idade Escolar: Revisão de Literatura.

ABSTRACT

Objective. Describe the cognitive and motor profile in premature children at school age in order to detail their clinical prognosis. **Method.** A bibliography review was realized by search on scientific articles on database of Lilacs, EMBASE, Cochrane, Scielo, Medline, Pubmed and researches in virtual library at São Paulo University – USP and Campinas State University – UNICAMP Scielo, Medline and Pubmed sites from the last 10 years. It was considered scientific and academic relevance according to the objective proposed in our study. It was excluded those with no academic relevance, and outside the context of the objective cited. **Results.** It was found 30 scientific articles, excluding 17 who didn't meet the proposed objective, with a total of 13 studies. It was observed that premature children when compared with term children, present relevant delayed cognitive and motor development, contributing to academic failure. **Conclusion.** Premature children show lower scores on cognitive and motor tasks as compared to children born at term.

Keywords. Prematurity, Child Development, School Age, Cognition.

Citation. Nascimento DZAP, Carvalho KPP, Iwabe C. Motor and Cognitive Profile of Premature Children at School Age: Review of Literature.

Trabalho realizado como parte da conclusão do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Padre Anchieta – Jundiaí-SP, Brasil.

1. Graduadas do Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí-SP, Brasil.

2. Fisioterapeuta, Doutora em Ciências Médicas UNICAMP; Docente do Curso de Fisioterapia Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí-SP, Brasil.

Endereço para correspondência:

Cristina Iwabe

Rua Mata dos Pinhais, 61 casa 76
CEP 13082-761, Campinas-SP, Brasil.

E-mail: crisiwabe@hotmail.com;
ciwabe@fcm.unicamp.br

Revisão

Recebido em: 04/08/11

Aceito em: 07/08/12

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

O termo prematuro ou pré-termo refere-se a crianças nascidas com menos de 37 semanas gestacionais. Atualmente, a perspectiva de vida de uma criança nascida prematuramente tem aumentado gradativamente devido aos grandes avanços tecnológicos advindos da assistência obstétrica e neonatal oferecida^{1,2}.

A etiologia do nascimento pré-termo não é multifatorial. Diversos fatores de risco clássicos como infecções, partos múltiplos, hipertensão induzida pela gravidez, trabalho extenuante, baixo índice de massa corpórea, de peso insuficiente na gravidez, reprodução assistida, colo uterino curto, intervalo interpartal curto, baixa escolaridade, raça negra e história anterior de nascimento pré-termo tem sido responsabilizados por apenas um terço dos partos prematuros^{3,4}.

Apesar do constante avanço dos estudos relacionados à prematuridade, tal condição pode revelar-se desfavorável para o desenvolvimento da criança. Prejuízos relacionados ao desenvolvimento físico, cognitivo, emocional, e comportamental são encontrados frequentemente nessa população. Considerando-se que o desenvolvimento global da criança envolve o desempenho das funções visuoperceptiva, motora, atencionais, e as manifestações de comportamento e emoções, que são resultados da integridade estrutural e funcional das estruturas neurológicas, não são surpreendentes a ocorrência das alterações anteriormente citadas no caso de crianças prematuras, já que nascem neurologicamente mais imaturas do que a termo, e com taxas de morbidade perinatal^{5,6}.

No entanto, após a década de 90, com os avanços que produziram maiores índices de sobrevivência para recém-nascidos prematuros, o reconhecimento precoce de déficits cognitivos e comportamentais nessa população com maiores riscos de adversidades durante o surgimento de longo prazo se tornou significativo em termos de qualidade de vida futura^{5,6}.

O desenvolvimento motor é considerado como um processo sequencial contínuo, relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progredem do movimento simples e desorganizado para a execução de habilidades motoras organizadas e complexas⁷.

O desenvolvimento motor atípico não se vincula,

obrigatoriamente, a presença de alterações neurológicas ou estruturais. Mesmo crianças que não apresentam sequelas graves podem apresentar comprometimento em algumas áreas de seu desenvolvimento neuropsicomotor⁷.

A cognição constitui-se em variável importante na estruturação e dinâmica do desenvolvimento global da criança e pode fornecer indicadores sugestivos acerca do seu desempenho futuro⁸.

Crianças prematuras e com baixo peso podem apresentar desvantagens no âmbito escolar com relação à inteligência, ao desempenho escolar e às dificuldades comportamentais quando comparadas com crianças nascidas a termo e com peso normal. Prematuros nascidos com baixo peso podem evidenciar prejuízos neurocomportamentais como déficits cognitivos, dificuldades de linguagem, anormalidades neurológicas, atrasos no desenvolvimento e maior risco de sequelas, como surdez, cegueira, convulsões e paralisia cerebral⁹.

Desse modo o objetivo deste estudo foi descrever o perfil cognitivo e motor de crianças nascidas prematuras em idade escolar, a fim de detalhar o seu prognóstico clínico.

MÉTODO

Para este estudo foi realizada uma revisão bibliográfica por meio de pesquisa no banco de dados Lilacs, EMBASE, Cochrane, Scielo, Medline, Pubmed e bibliotecas virtuais de teses e dissertações da Universidade de São Paulo – USP e Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. A pesquisa englobou artigos publicados entre 2001 e 2010, nos idiomas português e inglês, encontrados por pesquisa direta ou por referências de outros artigos consultados.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: prematuridade (*prematurity*), desenvolvimento infantil (*child development*), idade escolar (*school age*) e cognição (*cognition*). A pesquisa foi realizada em bibliotecas virtuais, banco de dados e biblioteca da Faculdade Padre Anchieta.

Como critério de inclusão considerou-se os artigos científicos de estudos controlados ou revisão, indexados em revistas científicas com critérios de qualificação pela Capes – Qualis- A e B, englobando uma população de crianças em idade escolar de 3 a 6 anos de idade. Além

disso, foram incluídos livros acadêmicos que estavam de acordo com os objetivos propostos no nosso estudo, Foram excluídos aqueles com qualificação pela Capes abaixo de C, e fora do contexto dos objetivos citados.

RESULTADOS

Foram encontrados 30 artigos científicos de acordo com as palavras-chaves utilizadas (desenvolvimento motor e cognitivo, prematuridade e idade escolar). Foram excluídas 17 referências, pois não associavam a prematuridade com o desenvolvimento motor e cognitivo em idade escolar.

12 artigos selecionados eram estudos clínicos controlados, e quatro eram revisões bibliográficas. Dentre as pesquisas analisadas, dois relatavam atrasos motores, principalmente na coordenação motora, em crianças nascidas prematuras em idade escolar¹⁰⁻¹⁵. Os demais enfatizaram a limitação nas funções cognitivas, comportamentais e de linguagem na população estudada^{6,9,11-14,16-23}.

Na Tabela 1 encontram-se a relação dos artigos selecionados, com a descrição dos perfis cognitivos e motores das crianças nascidas prematuras em idade escolar.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam um aumento significativo do risco de atraso no desenvolvimento cognitivo e motor. A idade gestacional e o peso ao nascimento representam fatores preditivos importantes no prognóstico do desenvolvimento infantil. Apesar da apresentação inicial saudável, pais, médicos, especialistas em desenvolvimento infantil e profissional da educação, precisam estar cientes dos riscos de insucesso escolar e problemas comportamentais, para que a solicitação para serviços de intervenção precoce seja feita^{8,12,17,24,25}.

Diversas funções motoras, executivas ou sensoriais podem estar deficientes na criança prematura como, déficits relacionados ao quociente de inteligência, memória, capacidade para cálculos, função cognitiva global, desenvolvimento motor, função motora grossa, aprendizado, linguagem, habilidades viso-motor, planejamento, pensamento racional, associativo e atenção, podendo ter consequência em sua educação e qualidade de vida futura^{6,9,19,22}.

A literatura refere que neonatos nascidos com bai-

xo peso são considerados de risco para alterações globais tanto receptivas quanto expressiva, especialmente durante os anos pré-escolares e escolares^{26,27}.

Durante o período escolar observou-se menor desempenho nas atividades de aritmética, capacidade gráfica e de linguagem, tanto expressiva como compreensiva, na aprendizagem da leitura, escrita ou soletração, reforçando a necessidade de se prover estimulação adequada à criança, envolvendo a família e a escola, já que apresentam maior taxa de repetência escolar^{9,28-30}.

Crianças prematuras apresentaram uma prevalência duas vezes maior de desatenção, hiperatividade, problemas emocionais, comportamentais e de relacionamento com colegas, além de despenderem mais tempo para realizar as atividades propostas o que pode ter um impacto funcional, resultando em lentidão na escrita. Observou-se também atraso no desenvolvimento motor global (motricidade fina, grossa e viso-motor), evidentes na idade pré-escolar, quando se consolidam as habilidades motoras^{12,13,15,17,31}.

Crianças prematuras podem apresentar alterações concomitantes de deficiências cognitivas, com déficit motor comportamental principalmente em idade escolar ou mais tardiamente. Tais problemas cognitivos e educacionais podem estar relacionados às anomalias cerebrais^{10,16,32,33}.

Estudos recentes mostram a preocupação com o desenvolvimento intelectual deste grupo de crianças, já que a deficiência no desenvolvimento cognitivo pode interferir significativamente em seu rendimento escolar. Desse modo, a estimulação cognitiva dentro do ambiente familiar é essencial para a obtenção de bons resultados em seu crescimento e desenvolvimento^{25,34,35}.

Os prematuros devem ser analisados criteriosamente, tanto no aspecto cognitivo, comportamental ou motor. Vários fatores contribuem para o futuro desempenho dessas crianças, o que exige uma observação de suas habilidades a partir de uma abordagem dinâmica, onde diferentes situações podem vir a trazer interferências em momentos específicos do desenvolvimento, comprometendo futuras aquisições^{30,36}.

Apesar de a literatura internacional ser rica em trabalhos sobre o acompanhamento e estimulação do desenvolvimento infantil^{6,9,10-12,14-16,18,20-22,24,35-41}, as pesquisas

Tabela 1
Resumo dos Artigos Selecionados

AUTOR	ARTIGO	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	CONCLUSÃO
Benjamin et al. ¹⁰	Early School-Age outcomes of Late Preterm Infants	Comparar o desenvolvimento motor entre crianças a termo e pré-termo, frequentadoras de creche e jardim de infância.	IG 37 a 41 semanas e 34 a 36 semanas. 7152 crianças pré termo e 152661 a termo.	36% maior de risco para atraso do desenvolvimento ou deficiência entre lactentes prematuros moderados em comparação com aquelas nascidas a termo.
Muthanna et al. ¹¹	Pervasive Behavior Problems at 6 years of Age in a Total-Population Sample of Children Born at ≤ 25 weeks of Gestation	Avaliar o perfil comportamental de crianças extremamente prematuras em relação ao grupo controle (a termo)	IG ≤ 25 semanas. 200 crianças no grupo experimental, e 180 no grupo controle.	Os problemas comportamentais, como hiperatividade, má conduta, déficit de atenção e cognição, são mais frequentes em crianças pré-termo do que aquelas nascidas a termo, principalmente no gênero masculino.
Delobel-Ayoub, et al. ¹²	Behavioral Problems and Cognitive Performance at 5 years of age after very preterm Birth: The EPIPAGE Study	Comparar a frequência de problemas comportamentais em crianças muito prematuras e a termo aos 5 anos de idade.	IG 33 semanas e 39 a 40 semanas. 1102 crianças pré-termo e 375 a termo.	Houve o dobro de prevalência de sintomas emocionais, de relacionamentos e comportamentais em comparação com crianças nascidas a termo, associados à baixa performance cognitiva.
Magalhães et al. ¹³	Estudo comparativo sobre o desempenho percentual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo	Comparar o desenvolvimento perceptual motor na idade escolar, entre crianças nascidas pré-termo e a termo.	IG até 34 semanas	Crianças nascidas pré-termo apresentaram menores escores nas provas de equilíbrio, menor tônus postural, menor capacidade de atividades visomotoras.
Hughes ¹⁴	Motor, cognitive, and behavioral disorders in children on very preterm	Analisar a taxa de comprometimento motor associado ao comportamento e deficiência cognitiva em uma região.	IG < 32 semanas. 151 crianças pré-termo e 210 controle.	A deficiência motora persiste em sobreviventes de nascimento prematuro, apesar das melhorias no atendimento e não se limitam a crianças menores ou pré-termo. Eles podem existir independentemente do déficit cognitivo e comportamental, embora muitas vezes coexistam.
Sullivan e McGrath ¹⁵	Perinatal morbidity, mild motor delay, and later school outcomes	Investigar quatro dimensões do desempenho motor (motor completo, motor fino, motor grosso e integração visual motora).	IG \geq e ≤ 37 semanas 134 crianças saudáveis a termo; 134 crianças pré-termo (41 saudáveis, 59 com doença, 34 com déficit neurológico).	Os prematuros têm um risco três vezes maior para o baixo desempenho escolar, nas atividades motoras grossas e finas.
Anderson et al. ¹⁶	Executive Functioning in school-Aged Children Who were Born very preterm with extremely low birth weight in the 1990s.	Analisar o perfil das funções executivas em crianças de 8 anos de idade, nascidas prematuras e de muito baixo peso	IG < 28 semanas (298 crianças pré-termo e 262 controle)	Crianças prematuras, comparadas com grupo controle (peso normal a termo) apresentaram comprometimento global nos domínios executivos, principalmente comportamentais.
Anderson et al. ¹⁷	Cognitive and Educational deficits in children Born extremely preterm	Analisar o perfil das habilidades cognitivas e comportamentais em crianças nascidas abaixo de 26 semanas de IG. Revisão de literatura	IG < 26 semanas.	Crianças extremamente prematuras apresentam altos índices de atraso de desenvolvimento cognitivo e comportamental que aumentam com a diminuição da idade gestacional.
Woodward et al. ¹⁸	Object working memory deficits predicted by early brain injury and development in the preterm infant.	Comparar o desempenho cognitivo de crianças prematuras e de termo aos dois anos de idade.	IG 32 semanas 92 crianças pré-termo e 103 a termo	Crianças pré-termo possuem mais dificuldade na memória de trabalho do que as crianças a termo.
Zomignani et al. ¹⁹	Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros	Descrever o perfil das alterações cognitivas e motoras de crianças prematuras. Revisão de literatura	Pré-termo	Crianças nascidas prematuramente apresentam alterações cognitivas principalmente nas habilidades visomotoras, linguagem, atenção e comportamento.
Espírito Santo et al. ⁶	Cognitive and behavioral status of low birth weight preterm children raised in a developing country at preschool age.	Avaliar o desenvolvimento cognitivo e comportamental em idade pré-escolar de crianças prematuras com baixo peso ao nascimento	IG < 37 semanas (80 crianças pré-termo)	Crianças prematuras apresentaram melhores resultados em testes relacionados à capacidade de abstração e simbolização; os menores escores foram obtidos em testes que avaliam a coordenação visual motora, flexibilidade e velocidade de raciocínio.

Tabela 1
(Continuação)

AUTOR	ARTIGO	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	CONCLUSÃO
Van Baar et al. ²⁰	Functioning at School Age of Moderately Preterm Children Born at 32 to 36 Weeks' Gestational Age	Descrever o perfil comportamental de crianças nascidas prematuras entre 32 a 36 semanas de gestação	IG entre 32 a 36 semanas 377 pré-termo e 182 a termo	Crianças prematuras apresentaram problemas de comportamento bem como déficits de atenção e hiperatividade.
Aarnoudse-Moens et al. ²¹	Meta-Analysis of Neurobehavioral Outcomes in Very Preterm and/or Very Low Birth Weight Children	Analisar o comportamento e função executiva de crianças nascidas prematuras e de muito baixo peso. Revisão de literatura	IG 33 semanas	Problemas de atenção foram mais pronunciados em prematuros e /ou crianças de muito baixo peso.
Rodrigues et al. ⁹	Learning difficulties in schoolchildren born with very low birth weight	Investigar a associação entre crianças nascidas prematuras e muito baixo peso e a dificuldade de aprendizagem na idade escolar. Revisão de literatura	Pré-termo	Observou-se pior desempenho acadêmico de crianças prematuras quando comparados aos nascidos a termo. O risco de evoluir com dificuldades de aprendizagem mostrou-se maior conforme menor o peso ao nascimento.
Marlow et al. ²²	Motor and Executive Function at 6 Years of Age After Extremely Preterm Birth	Investigar a hipótese de que os déficits de função neuromotora e executiva podem contribuir de forma independente ao insucesso escolar.	IG 26 semanas	A deficiência nas funções motoras, viso espaciais e sensorio-motoras, incluindo planejamento, autocontrole, inibição e persistência motora, contribui com as dificuldades de compreensão e cognição encontradas em crianças pré-termo, e também pelo baixo desempenho escolar dessas crianças aos 6 anos de idade.
Marlow et al. ²³	Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth	Investigar a alta prevalência de problemas neurológicos e deficiências de desenvolvimento na criança durante os dois primeiros anos de vida.	IG 26 semanas 241 crianças no grupo experimental e 160 grupo controle	Os testes cognitivos revelaram deficiência de 21 % nas crianças prematuras, quando comparadas a crianças a termo o valor aumentou para 41 % aos 6 anos de idade.

brasileiras estão em crescimento, com diversos estudos já apresentados sobre a evolução das crianças pré-termo em idade escolar^{1-4,7,8,13,19,25-30,33,34,41}.

Torna-se necessária a pesquisa e análise do perfil cognitivo e motor dessas crianças no nosso país devido à extensa população local encontrada, e a demanda de deficiências futuras observadas. Desse modo, o profissional da saúde (fisioterapeutas, educadores, médicos) pode oferecer um prognóstico bem como direcionar melhor suas condutas.

CONCLUSÃO

Concluimos que crianças nascidas prematuramente apresentam menores escores tanto nas tarefas cognitivas (dificuldade de memória e desatenção) quanto motoras (funções executivas e de habilidade) quando comparadas com crianças nascidas a termo.

Sugere-se que novos estudos nessa área sejam conduzidos, de forma que os pais, profissionais da área da saúde e educadores infantis, envolvidos com o pré-ter-

mo, consigam avaliar e intervir nas necessidades de cada criança. A educação e divulgação sobre o tema devem ser realizadas, a fim de reduzir os transtornos de aprendizado que a criança vai apresentar, respeitando suas limitações e minimizando consequentemente o insucesso escolar.

REFERÊNCIAS

1. Silveira MF, Santos IS, Barros AL, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saúde Públ* 2008;42(5):957-964.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008000500023>
2. Cascaes AM, Gauche H, Baramarchi FM, Borges CM, Peres KG. Prematuridade e fatores associados no estado de Santa Catarina, Brasil, no ano de 2005: análise dos dados do sistema de informações sobre nascidos vivos. *Cad Saúde Pública* 2008;24(5):1024-1032.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000500009>
3. Bettiol H, Barbieri MA, Silva AAM. Epidemiologia do Nascimento pré-termo: tendências atuais. *Rev. Bras de Ginecol/Obstet* 2010;32(2):57-60.
4. Kilsztajn S, Rossbach A, Carmo MSN, Sugahara GTL. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no estado de São Paulo, 2000. *Rev Saúde Públ*

- 2003;37(3):303-310.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102003000300007>
5. Ayres AM. Alterações Cognitivas e Comportamentais Frequentes na Prematuridade. In: Pachi PR. O Pré-Termo Morbidade, Diagnóstico e Tratamento. Editora Roca, 2003, p.485-500.
6. Espírito Santo JL, Portoguez M W, Nunes ML. Cognitive and behavioral status of low birth weight preterm children raised in a developing country at preschool age. *J Pediatric* 2009;85(1):35-41.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572009000100007>
7. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc* 2008;17(1):51-56.
8. Bordim MBM, Linhares MBM, Jorge SM. Aspectos cognitivos e comportamentais na média meninice de crianças nascidas pré-termo e com muito baixo peso. *PsicTeor e Pesq* 2001;17:1:49-57.
9. Rodrigues MC, Mello RR, Fonseca SC. Learning difficulties in schoolchildren born with very low birth weight. *J Pediatric* 2006;82:6-14.
<http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1429>
10. SM, Zheng H, Tang Y, Roth J. Early School-Age Outcomes of Late Preterm Infants. *Pediatrics* 2009;123:622-629.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-1405>
11. Muthanna S, Marlow N, Wolke D, EPICure study Group. Pervasive Behavior problems at 6 years of age in a total population sample of children born at ≤ 25 weeks of gestation. *Pediatrics* 2008;122:562-573.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-3231>
12. Delobel-Ayoub M, Arnaud C, White-Koning M, Casper C, Pierrat V, Garel M, et al. Behavioral Problems and Cognitive Performance at 5 Years of Age after Very Preterm Birth: The EPIPAGE Study. *Pediatrics* 2009;123:1485-1492.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-1216>
13. Magalhães LC, Catarina PW, Barbosa VM, Macini MC, Paixão ML. Estudo Comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(2-A):250-255.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000200016>
14. Hughes FLA. Motor, cognitive, and behavioral disorders in children born very preterm. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:97-103.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00912.x>
15. Sullivan MC, McGrath MM. Perinatal morbidity, mild motor delay, and later school outcomes. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:104-112.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00913.x>
<http://dx.doi.org/10.1017/S0012162203000203>
16. Anderson PJ, Doyle LW, and Victorian Infant Collaborative Study group. Executive Functioning in School-Aged Children Who Were Born Very Preterm with Extremely Low Birth Weight in the 1990. *Pediatrics* 2004;114:50-57.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.114.1.50>
17. Anderson PJ, Doyle LW. Cognitive and Educational Deficits in Children Born Extremely Preterm. *Semin Perinatol* 2008;32:51-58.
<http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2007.12.009>
18. Woodward LJ, Edgin JO, Thompson D, Inder T. Object working memory deficits predicted by early brain injury and development in the preterm infant. *Brain* 2005;128:2578-2587.
<http://dx.doi.org/10.1093/brain/awh618>
19. Zomignani AP, Zambelli HJL, Antonio MA. Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros. *Rev Paul Pediatr* 2009;27(2):198-203.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822009000200013>
20. Van Baar AL, Vermaas J, Knots E, Kleine MJK and Soons P. Functioning at School Age of Moderately Preterm Children Born at 32 to 36 Weeks' Gestational Age. *Pediatrics* 2009;124:251-257.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-2315>
21. Aarnoudse-Moens SCH, Weisglas-Kuperus N, Jaap Van JBG. Meta-Analysis of Neurobehavioral Outcomes in Very Preterm and/or Very Low Birth Weight Children. *Pediatrics* 2009;124:717-728.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-2816>
22. Marlow N, Hennessy EM, Bracewell MA, Wolke D, EPICure Study Group. Motor and Executive Function at 6 Years of Age after Extremely Preterm Birth. *Pediatrics* 2007;120:793-804.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-0440>
23. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Muthanna S. The EPICure study Group. Neurologic and Developmental Disability at Six Years of Age after Extremely Preterm Birth. *N Engl J Med* 2005;352:19-19.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa041367>
24. Chauhan SP, Scardo JA, Hayes E, Abuhamad AZ, Berghella. Twins: prevalence, problems, and preterm births. *Am J Obstetrics* 2010;volume:305-315.
25. Lucena NMG, Aragão POR, Andrade SMMS, Lucena LC, Melo LGB, Rocha TVR. Estudo do desenvolvimento motor primário de crianças em idade escolar submetidas à avaliação psicomotora. *Arq Ciênc Saúde* 2009;16(3):120-126.
26. Bühler KEB, Flabiano FC, Mendes AE, Limongi SCO. Construção da permanência do objeto em crianças nascidas pré-termo muito baixo peso. *Rev CEFAC* 2007;9(3):3-7.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462007000300003>
27. Oliveira LN, Lima MCMP, Gonçalves VMG. Acompanhamento de lactentes com baixo peso ao nascimento: aquisição de linguagem. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(3B):802-807.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500019>
28. Rugolo LM. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J Pediatric* 2005;81(1 Supl):S101-S110.
29. Carvalho AVE, Linhares MBM, Martinez FE. História de Desenvolvimento e Comportamento de Crianças Nascidas Pré-termo e Baixo Peso (< 1.500 g). *PsicolRefCritic* 2001;14(1):1-33.
30. Méio MDBB, Lopes CS, Morsch DS, Monteiro APG, Rocha SB, Borges RA, et al. Desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras de muito baixo peso na idade pré-escolar. *J Pediatric* 2004;80:495-502.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000800012>
31. Castro AG. Lima MC, Aquino RR, Eickmann SH. Sensory oral motor and global motor development of preterm infants. *Pró-Fono RAtualCient* 2007;19(1):29-38.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872007000100004>
32. Cooke RWI. Are there critical for brain in children born preterm. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2006;91:17-20.
<http://dx.doi.org/10.1136/adc.2005.077438>
33. Méio MDBB, Lopes CS, Morsch DS. Fatores Prognósticos para o desenvolvimento cognitivo de prematuros de muito baixo peso. *Rev. Saúde Públ* 2003;37(3):311-318.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102003000300008>
34. Meio MDBB, Lopes CS, Sichiari R, Morsch DS. Confiabilidade do Teste WPPSI-R na avaliação do desenvolvimento cognitivo de pré-escolares. *Cad Saúde Pública* 2001;17(1):99-105.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2001000100010>
35. Saigal S, Stoskopf B, Boyle M, Paneth N, Pinelli J, Streiner D, et al. Comparison of Current Health, Functional Limitations, and Health Care Use of Young Adults Who Were Born With Extremely Low Birth Weight and Normal Birth Weight. *Pediatrics* 2007;119(3):e562-e573.
<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2328>
36. Saigal S, Stoskopf B, Streiner D, Boyle M, Pinelli J, Paneth N, et al. Transition of Extremely Low-Birth-Weight Infants from Adolescence to Young Adulthood Comparison with Normal Birth-Weight Controls. *JAMA*

2006;295(6):667-675.

<http://dx.doi.org/10.1001/jama.295.6.667>

37. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002;288:728-737.

<http://dx.doi.org/10.1001/jama.288.6.728>

38. Soria-Pastor S Padilla N, Zubiaurre-Elorza L, Ibarretxe-Bilbao N. Decreased Regional Brain Volume and Cognitive Impairment in Preterm Children at Low Risk. *Pediatrics* 2009;124:1161-1170.

<http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-0244>

39. Saigal S, Doyle LW. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Series* 2008;371(19):261-269.

40. Butcher PR, Van Braeckel K, Bouma A, Einspieler C, Stremmelaar EF, Bos AF. The quality of preterm infants' spontaneous movements: an early indicator of intelligence and behavior at school age. *J Child Psychol Psychiatr* 2009;50:8:920-930.

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02066.x>

41. Pinto EB. O Desenvolvimento do Comportamento do Bebê Prematuro no Primeiro Ano de Vida. *Psicol Refl Crít* 2008;22(1):76-85.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722009000100011>