

INTEGRAÇÃO VISO MOTORA E DESENVOLVIMENTO GLOBAL DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO E A TERMO NO INÍCIO DA ESCOLARIZAÇÃO

VISUAL MOTOR INTEGRATION AND OVERALL DEVELOPMENT OF PRETERM AND AT TERM CHILDREN AT THE BEGINNING OF SCHOOLING

Raquel Cristina Pinheiro¹, Claudia Maria Simões Martinez¹,
Anne Marie Germaine Victorine Fontaine²

Resumo

Objetivo: Investigar a influência da prematuridade e do baixo peso ao nascimento em indicadores de desenvolvimento, como a coordenação viso motora, viso perceptiva e motora fina de crianças no início da escolarização, bem como suas relações com índices de atraso de desenvolvimento global. **Método:** Estudo comparativo tipo caso-controle. Participaram deste estudo 18 crianças com histórico de nascimento pré-termo (*Grupo de Estudo*), pareadas com 18 crianças sem o referido histórico (*Grupo Comparado*). Estas foram avaliadas por meio do *Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II* e pelo *Teste de Integração Viso Motora-VMI*. **Resultados:** Testes estatísticos revelaram diferença significativa entre o *Grupo de Estudo* e *Grupo Comparado* para as variáveis Visto Motor ($p=0,000$) e Motor Fino ($p = 0,007$), porém diferença significativa entre o desempenho dos grupos *Baixo Peso* e *Peso Adequado* foi observado nas variáveis Visto Motor ($p=0,000$), Visto Perceptivo ($p=0,016$) e Motor Fino ($p=0,036$), demonstrando que o peso é um fator mais influente que a prematuridade para o desempenho viso perceptivo. Observou-se diferença significativa em todas as partes do instrumento VMI ($p = 0,001$; $p = 0,000$; $p = 0,000$) quando comparado os grupos *Denver Suspeito* e *Denver Normal* e observa-se que o pior desempenho em testes de triagem do desenvolvimento pode ser um fator preditivo para o pior desempenho nos testes de integração viso motora. **Conclusões:** Crianças prematuras obtiveram pior desempenho nos instrumentos de avaliação confirmando que a prematuridade representa risco ao desenvolvimento. Habilidades mais complexas exigidas na fase escolar para a leitura e escrita, podem ser influenciadas pelas dificuldades viso motoras, viso perceptivas e motoras finas.

Palavras-chave: pré-termo; integração viso motora; saúde escolar; terapia ocupacional.

Abstract

Objective: To investigate the influence of prematurity and low birth weight on development indicators, such as visual motor coordination, visual perceptible and fine motor skills of children in early schooling, as well as their relations with rates of global developmental delay. **Method:** It is a comparative study of case-control type. The research included 18 children with a history of preterm birth (Study Group), matched with 18 children without the same history (Comparison Group). These children were evaluated by the Denver Developmental Screening Test II and the test of Visual Motor Integration - VMI. **Results:** Statistical tests revealed significant differences between the Study Group and the Comparison Group regarding the visual motor ($p = 0,000$) and fine motor ($p = 0,007$) variables, while significant difference in performance between the Low Birth Weight and Appropriate Birth Weight groups was observed in the visual motor ($p = 0,000$), visual perceptible ($p = 0,016$) and fine motor ($p = 0,036$) variables, demonstrating that weight is more influential than prematurity in visual perception performance. Significant differences were observed in all parts of the VMI instrument ($p = 0.001$, $p = 0.000$, $p = 0.000$) when compared to the Denver Suspect and Denver Normal groups; it is possible to observe that poor performance on screening tests for development can be a predictive factor for poor performance on tests of visual motor integration. **Conclusions:** Preterm children showed worse performance in the assessment instruments confirming that preterm birth represents a risk to development. Skills of greater complexity required during schooling for reading and writing can be influenced by the visual motor, visual perceptible and fine motor difficulties.

Key words: preterm, visual motor integration, school health, occupational therapy.

1 Federal University of Sao Carlos - UFSCar, Rodovia Washington Luis, km 235 - SP-310. Sao Carlos - Sao Paulo - Brasil.
2 College of Psychology and Educational Sciences of the University of Porto, Rua Alfredo Allen, 4200-135. Porto - Portugal.
Department and Institution: Graduate Program in Occupational Therapy - Department of Occupational Therapy of the Federal University of Sao Carlos - UFSCar.
Funding Source: CAPES
Master's Thesis: Visual motor coordination and overall development of preterm and at term children: evaluation and detection of risks at the beginning of schooling. Federal University of Sao Carlos - UFSCar, 2012.
Corresponding author: raquelpinheiro.to@gmail.com

Suggested citation: Pinheiro RC, Martinez CMS, Fontaine AMGV. Visual motor integration and overall development of preterm and at term children at the beginning of schooling, *Journal of Human Growth and Development*, 24(2): 181-187
Manuscript submitted Aug 01 2013, accepted for publication Dec 28 2013.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da criança ocorre de forma global, ou seja, todas as áreas ou campos do desenvolvimento atuam conjuntamente no processo evolutivo¹. Fatores somáticos e/ou ambientais que se apresentam principalmente nos períodos pré, peri e pós-natais, podem provocar déficits duradouros no desenvolvimento motor, sensorial e emocional da criança. O nascimento pré-termo, por si só, pode ser considerado um fator de risco, pois a criança prematura é suscetível a uma ampla variedade de problemas de neurodesenvolvimento que influenciam seu crescimento e desenvolvimento quando comparadas com crianças sem o histórico de prematuridade².

A Organização Mundial de Saúde (OMS)³ define como prematuros os recém nascidos com menos de 37 semanas de gestação. O recém-nascido a termo tem nascimento entre 38 e 42 semanas e o pós-termo após 42 semanas. De acordo com a classificação de Usher os recém-nascidos prematuros podem ser classificados como: prematuridade moderada quando varia de 31 semanas gestacionais a 36 semanas e 6 dias; e a prematuridade extrema que compreende gestação entre 22 semanas a 30 semanas e 6 dias⁴.

A prematuridade é frequentemente associada ao baixo peso. Segundo classificação da OMS³, recém nascido de baixo peso (BP) é todo aquele com peso de nascimento igual ou inferior a 2500 gramas, sendo subdividido em recém-nascido de muito baixo peso (MBP - peso de nascimento inferior a 1500g) e recém-nascido de extremo baixo peso (EBP - peso de nascimento inferior a 1000g). O peso de nascimento é um forte fator preditivo da mortalidade e morbidade perinatal, onde crianças com peso ao nascer inferior a 2.500 g, de acordo com a OMS³, apresentam maior mortalidade nas primeiras semanas de vida⁵.

Diversos estudos sobre influências do nascimento prematuro em crianças na idade escolar incluem as medidas de percepção visual, integração viso motora, habilidades motoras finas e também em relação ao desempenho motor^{6, 7, 8, 9, 10, 11}. Porém, não há uma investigação sistemática da prevalência e da natureza da disfunção de integração viso motora e sua relação com a disfunção nas habilidades de coordenação motora fina, percepções visuais e variáveis perinatais em prematuros aparentemente normais na idade escolar¹².

A integração entre o sistema visual e motor é denominado integração viso motora. Esta função é definida como o grau em que a percepção visual e os movimentos dos membros, neste caso, ações dos dedos e das mãos, estão bem coordenados. Este termo é bastante geral e reflete na verdade duas funções distintas e independentes: a percepção visual e o controle motor fino. Por outro lado, a função motora fina pode ser descrita mais especificamente como o estado de desenvolvimento dos movimentos de dedos e mão¹². Pode-se sugerir que problemas de coordenação motora global e integração viso motora pode prejudicar o desempenho da criança no seu

papel ocupacional, podendo gerar dificuldades acadêmicas, como cópia de figuras, recorte e escrita, e também na realização de diversas atividades de vida diária, como comer, atividades de auto-cuidado e de lazer.

As dificuldades de coordenação motora, comuns em crianças em idade escolar, têm ocupado lugar de destaque na literatura, sendo consideradas como um dos grandes problemas de saúde para a criança¹³. Tais déficits motores relevantes dificultam a participação das crianças nas várias atividades escolares^{14,15}.

A maioria das crianças nascidas prematuras frequenta escolas regulares, mas grande parte delas pode apresentar limitações funcionais que interferem no desempenho das atividades diárias, no comportamento, nas habilidades cognitivas, motoras e sociais, com impacto em vários domínios do desenvolvimento na idade pré-escolar e escolar^{16, 17, 10, 18, 19}. Levando-se em conta que em alguns domínios a criança tende a apresentar pior desempenho durante a idade escolar, recomenda-se o acompanhamento do desenvolvimento dessas crianças, pelo menos, até o início do ensino fundamental, com objetivo de um trabalho preventivo que vise a não instalação de possíveis déficits que influenciem o desempenho acadêmico dessas crianças¹⁶.

Diante do exposto o presente estudo buscou investigar a influência da prematuridade e do baixo peso ao nascimento em indicadores de desenvolvimento, tais como a coordenação viso motora, viso perceptiva e motora fina de crianças no início da escolarização, que podem ocasionar possíveis implicações para seu processo de alfabetização e aprendizagens nos anos subsequentes. Pretende-se também observar a influência relativa da idade gestacional e do peso ao nascimento nesses índices de desenvolvimento, bem como as suas relações com índices de atraso de desenvolvimento mais global.

MÉTODO

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) sob o parecer Nº291/2010.

Trata-se de um estudo comparativo, do tipo caso-controle. Participaram deste estudo 18 crianças com histórico de nascimento pré-termo (*Grupo de Estudo - GE*), com idade entre 5 e 7 anos, que frequentavam a rede regular de ensino. Também foram selecionados 18 pré-escolares e escolares sem o referido histórico (*Grupo Comparado - GC*), pareados por idade, sexo e frequência a mesma sala de aula da criança corresponde ao GE.

Utilizou-se nesta pesquisa o Teste do Desenvolvimento de Integração Viso Motora -VMI²⁰ qual foi criado para efeitos de avaliação, eficaz e objetiva, da integração de habilidades visuais e motoras, onde é avaliada a coordenação viso motora, a percepção visual e a coordenação motora fina, principalmente em crianças²¹. Foi vali-

dado para uso no Brasil em 1992 por Pinelli-Junior e Pasquali²².

Foi utilizado também o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver II, qual foi elaborado na tentativa de acompanhar objetivamente o desen-volvimento neuropsicomotor de crianças de zero a seis anos. É um instrumento de triagem e detecção precoce das condições de desenvolvimento da criança, avaliando quatro áreas/categorias: motor-grossoiro, motor fino-adaptativo, linguagem e pessoal-social²³.

Foi realiza a análise documental por meio dos dados colhidos nas Declarações de Nascidos Vivos (DNs) e contidos no aplicativo TABNET da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e por meio dos dados fornecidos pelos responsá-

veis através de um questionário proposto pela pesquisadora para os dois grupos. Por fim foi solicitado na Maternidade do município o acesso aos prontuários dos sujeitos participantes do estudo para a confirmação e correção dos dados obtidos.

Análise estatística

No presente estudo foi realizada a análise estatística de dados das variáveis contínuas, categóricas e foi realizada a dicotomização de algumas variáveis, objetivando-se criar grupos de comparação com as variáveis contínuas.

Na Tabela 1 estão descritas as variáveis do presente estudo, sua classificação e também os grupos criados através da dicotomização das variáveis contínuas.

Tabela 1: Variáveis do estudo

CATEGÓRICAS	CONTÍNUAS	DICOTOMIZADAS
- Perfil da amostra do estudo (GE/CG)	- IG	
- <i>Denver</i> (Suspeitpo e Normal)	- Peso	- Grupo Peso (BP/PA)
	- VMI vm	
	- VMI vp	
	-VMI mf	

GE: Grupo de Estdo; GC: Grupo Comparado; IG: Idade Gestacional; Peso: peso ao nascimento;VMI vm: resultado na parte viso motor do teste VMI; VMI vp: resultado na parte viso perceptivo no teste VMI; VMI mf: resultado na parte motor fino do teste VMI; BP: baixo peso; PA: peso adequado.

Além da comparação de grupos em função da IG (nascidos pré-termo e sem histórico de prematuridade), optou-se pela criação dos grupos que utilizavam a variável peso, porque este é também considerado um dos fatores mais importantes para a maturidade de diversos sistemas que, quando fora dos parâmetros de normalidade, tendem a resultar no aumento da morbidade neonatal^{11,24}.

Devido ao pequeno número de sujeitos, as crianças que apresentavam classificação de extremo baixo peso (EBP) e muito baixo peso (MBP) ao nascimento foram agrupados e transformados no grupo Baixo Peso (BP), onde foi considerado todos os sujeitos com peso menor ou igual a 2500g.

O grupo Denver foi elaborado a partir da aplicação do teste Denver-II, e classificou-se como *Suspeito* (DS) crianças que obtiveram a classificação suspeito ou anormal no teste e *Normal* (DN) as crianças que foram classificadas como normal pelo teste²⁵.

Para proceder à análise estatística dos dados, estes foram registados nos protocolos de avaliação, transcritos e armazenados nos moldes de arquivo para banco de dados do software *Statistical Package for Social Science*, versão 18 (SPSS).

Para a aplicação de testes paramétricos é necessária a verificação das seguintes condições: (1) a variável dependente deve apresentar distribuição normal; (2) as variâncias populacionais devem ser homogêneas no caso de comparar duas ou mais populações²⁶.

Após a aplicação dos testes de *Kolmogorov-Smirnov*, de *Levene* e verificação da *kurtose* e da *assimetria*, observou-se que as exigências para a aplicação dos testes foram cumpridas, possibilitando-se a aplicação do Teste *t-Student* para verificar se as médias de duas populações são ou não significativamente diferentes.

Para esse estudo foi considerado rejeitar H_0 se p-value á d" 0,05. No teste *t-Student*, para os casos em que o nível de significância (p-value) do teste é inferior a 0,05, considera-se que há diferença entre os grupos analisados, rejeitando-se a H_0 ^{26,27}.

Porém, ser estatisticamente significativo pode não ter significado prático caso a amplitude das diferenças seja muito fraca. Para avaliar o significado prático das diferenças torna-se necessário avaliar a *dimensão do efeito* (h). Esta é uma medida correlacional entre a variável dependente e a variável independente ou factor. Elevando-se estas estatísticas ao quadrado (h^2), obtém-se uma medida da proporção da variação total na variável dependente que é explicada pelo factor²⁶.

O coeficiente de correlação intraclasse (CCI) é uma medida da confiabilidade dos observadores definida como a razão da variância entre unidades de análise e a variância total^{28,29}. No presente estudo, o cálculo do CCI através do modelo de efeitos fixos constatou forte concordância entre os juízes (CCI = 0.80), garantindo a confiabilidade dos dados.

RESULTADOS

No Teste *t*-Student é possível observar se as médias de duas populações com amostras pequenas ($n < 30$) são significativamente diferentes²⁶. Além dos resultados do teste *t*-Student, serão apresentadas as características descritivas de cada grupo em estudo.

É apresentado primeiramente a comparação entre os grupo de crianças pré-termo (GE) e os nascidos a termo (GC), e posteriormente a comparação entre os grupos que se diferenciaram a partir de alguns fatores e risco observa-

dos nesse estudo (peso e triagem de desenvolvimento pelo teste Denver-II).

Primeiramente foi realizado o teste *t*-Student entre o GE e o GC para verificar se havia diferenças significativa entre a média das idades dos dois grupos. Com o resultado de $p = 0,355$ comprovou-se que os dois grupos apresentam idades semelhantes.

As Tabelas 2, 3 e 4 apresentam simultaneamente as características descritivas dos grupos elaborados com relação à IG, peso, e desempenho no Teste Denver-II, e os resultados do teste *t*-Student através do *p*-value.

Tabela 2: Características descritivas e nível de significação das diferenças dos grupos GE e GC (n: GE = 18; GC = 18)

	Grupo	Média	DP	Máx	Mín	Valor de p
IG	GE	30,33	2,19	34	27	0,000
	GC	38,83	1,5	37	42	
Peso	GE	1,445,72	334,01	2,130	970	0,000
	GC	3,231,11	399,31	3,740	2,465	
Viso Motor	GE	85,33	9,59	59	97	0,000
	GC	102,61	12,68	85	131	
Viso	GE	82,67	19,47	45	45	0,066
	GC	95,28	20,28	60	119	
Perceptivo	GE	95,28	11,34	65	115	0,007
	GC	106,61	12,17	77	125	
Motor Fino	GE	95,28	11,34	65	115	0,007
	GC	106,61	12,17	77	125	

DP: desvio padrão; Máx: máximo; Min: mínimo; IG: idade gestacional; VMI: pontuação no instrumento VMI.

Tabela 3: Características descritivas e nível de significação das diferenças dos grupos BP e PA (n: BP = 20; PA = 16)

	Grupo	Média	DP	Máx	Mín	Valor de p
IG	BP	31,05	3,03	38	27	0,000
	PA	39,00	1,50	42	37	
Viso Motor	BP	86,75	10,52	109	59	0,000
	PA	103,00	12,98	131	85	
Viso	BP	81,70	19,12	119	45	0,016
	PA	98,06	19,21	143	73	
Perceptivo	BP	96,95	11,94	115	65	0,036
	PA	105,94	12,74	125	77	
Motor Fino	BP	96,95	11,94	115	65	0,036
	PA	105,94	12,74	125	77	

DP: desvio padrão; Máx: máximo; Min: mínimo; IG: idade gestacional; VMI: pontuação no instrumento VMI.

Table 4: Descriptive Characteristics and significance level of the differences between the DS and DN groups (n: DS = 7; DN = 29)

	Grupo	Média	DP	Máx	Mín	Valor de p
IG	DS	31,00	3,51	38	27	0,022
	DN	35,45	4,57	42	27	
Peso	DS	1,581,14	726,68	3,110	970	0,020
	DN	2,521,21	947,63	3,740	985	
Viso Motor	DS	78,43	10,67	91	59	0,001
	DN	97,72	12,24	131	79	
Viso	DS	65,14	14,36	82	45	0,000
	DN	94,72	17,62	143	60	
Perceptivo	DS	85,14	11,86	101	65	0,000
	DN	104,75	10,08	125	88	
Motor Fino	DS	85,14	11,86	101	65	0,000
	DN	104,75	10,08	125	88	

DP: desvio padrão; Máx: máximo; Min: mínimo; IG: idade gestacional; VMI: pontuação no instrumento VMI.

Na Tab. 2 é possível confirmar que os critérios inclusão do GE e GC atenderam os objetivos do estudo considerando que as diferenças nas variáveis IG e peso são significativas ($p < 0,001$).

Os valores de r^2 das variáveis IG e peso indicam que 84% da variação do tempo de gestação é explicado pela prematuridade, bem como 86% da variação do peso.

Considerando os resultados do teste estatístico *t-Student* nota-se que há diferença significativa entre os dois grupos para as variáveis Viso Motor e Motor Fino do instrumento VMI.

Na parte viso perceptivo do instrumento VMI, observa-se que os grupos de crianças analisados apresentam comportamentos iguais, devido ao *p-value* ser superior à 0,05.

O cálculo do h^2 demonstra que 38% da variação da variável viso motor é explicada pela prematuridade, ou seja, por pertencer a um dos grupos (GE ou GC), assim como 17% da variação da variável motor fino.

Considerando que o peso ao nascimento é um fator preditivo da mortalidade e morbidade perinatal, as análises realizadas na Tabela 3 comparam os sujeitos que tiveram baixo peso ao nascer, independentemente do pertencimento ao GE ou GC⁵.

Observa-se na Tab. 3 que há diferença significativa entre o desempenho dos grupos BP e PA nas variáveis Viso Motor, Viso Perceptivo e Motor Fino, todas pertencentes ao instrumento VMI, e também, como previsto na variável IG.

Quando se calcula o h^2 observa-se que 72% da variável IG é influenciada pelo peso, confirmando novamente que os sujeitos com menor peso são os que possuem menor idade gestacional, independente de pertencerem ao GE ou GC. Além disto, é observado de 33%, 22% e 16% da variação das variáveis viso motor, motor fino e viso perceptivo, respectivamente são influenciadas pelo peso, ou seja, pelo pertencimento ao grupo BP ou PA.

Quando se compara os resultados estatísticos obtidos na análise do GE e GC com os resultados obtidos entre os grupos BP e PA, constata-se que o peso é um fator mais influente que a prematuridade para o desempenho viso perceptivo dos sujeitos, pois a diferença de médias é significativa entre os grupos BP e PA mas não é significativa entre os grupos de estudo e comparado nesta variável.

Observa-se na Tab. 4 que há uma diferença estatística entre as médias dos grupos nas variáveis IG e peso, sendo que a variação dessas variáveis devido ao pertencimento ao grupo (h^2) é de 14%, 15% respectivamente. A partir desses dados pode-se concluir que as crianças pertencentes ao grupos DS apresentam IG e peso ao nascimento significativamente inferior que as crianças do grupo DN, demonstrando que as crianças prematuras e de baixo peso são mais susceptíveis a atrasos no desenvolvimento global.

Com relação ao desempenho nos instrumentos, observa-se que há diferença significativa em todas as dimensões do instrumento VMI, sendo que 30% da variação da variável viso motor, 37% da variação da variável motor fino e 33% da variação da variável viso perceptivo são explicados pelo desenvolvimento global, ou seja por pertencerem ao grupo DS ou DN. Com esses dados é possível hipotetizar que o pior desempenho em testes de triagem do desenvolvimento, permite predizer parcialmente o nível de desempenho nos testes de integração viso motora.

DISCUSSÃO

Através da aplicação do teste *t-Student* nos diferentes grupos, pode-se perceber que a prematuridade é sim um fator de risco para o desenvolvimento. Dentre os fatores que mais influenciam o desenvolvimento está o peso ao nascimento, pois levando em conta que a porcentagem da variação de desempenho nos instrumentos foi mais importante na comparação dos grupos BP e PA, para as dimensões viso perceptivo e motor fino viso do que nos GE e GC, embora não seja o caso para a dimensão da coordenação viso motora.

Tais resultados reforçam aqueles obtidos por estudos anteriores, quais relatam que crianças prematuras apresentam maiores dificuldades em relação à coordenação viso motora, viso perceptiva e habilidades motoras simples^{6, 7, 10, 30}.

Assim como o presente estudo, Carvalho e Magalhães (2004)¹⁰, relataram que há uma relação entre a acuidade motora e o peso ao nascimento, apesar de nos testes viso motores as crianças apresentarem médias dentro do esperado pra idade.

Já os estudos de Luoma, Herrgard e Martkainen (1998)⁷ e Goyen, Luy e Woods (1998)⁶ relatam que as crianças com menor peso foram as que receberam menores pontuações nos teste de coordenação viso motora e viso perceptiva.

Outro fator de importante destaque é a diferença significativa de médias estabelecida entre os grupos classificados através do Teste Denver-II. O grupo classificado como suspeito obteve pontuação significativamente inferior em relação ao grupo classificado como normal em todas as áreas do teste VMI. Esse resultado corrobora com os estudos de Palhares et al (2000)¹, demonstrando que o desenvolvimento da criança ocorre de forma global, onde todos os campos atuam conjuntamente no processo evolutivo, ou seja, as crianças que apresentaram dificuldades nas áreas avaliadas pelo TTDD-II, também apresentaram dificuldades em relação ao desempenho viso motor.

Os dados transversais recolhidos não permitem saber qual área é influenciada por qual, porém ressalta-se a importância do indivíduo ser avaliado e estimulado em sua totalidade, pois quando há dificuldades em determinadas áreas, possivelmente aparecerão dificuldades em outras áreas.

O estudo de Fender et al (2005)³¹ relata que crianças prematuras possuem desempenho significativamente pior na performance escrita comparadas com pares a termo, também demonstrando dificuldades em outras tarefas sensoriais motoras, incluindo coordenação motora, tarefas manipulativas, integração viso motora, tarefas viso perceptivas e conscientização sensorial dos dedos. Isso demonstra que o desempenho inferior em tarefas viso motoras e viso perceptivas como demonstrado nesse estudo, pode influenciar o desempenho na escrita em anos posteriores da escolaridade.

Levando em consideração que a leitura e a escrita vão ser fatores importante na execução

do papel ocupacional de estudante dessas crianças, terapeutas ocupacionais devem estar atentos a essa população e para esse tipo de problema, tentando minimizar os riscos o mais precocemente possível, evitando problemas nos anos subsequentes de escolarização.

Assim, as crianças que possuem histórico de prematuridade, em sua grande maioria, apresentam desempenho inferior em diversas áreas do desenvolvimento quando comparadas a crianças com nascimento a termo.

É preciso destacar que apesar de a prematuridade ser um fator de risco para alterações do desenvolvimento, algumas crianças pré-termo apresentam desenvolvimento normal, ou seja, apesar das evidentes dificuldades de desenvolvimento apresentadas por crianças pré-termo, há possibilidades de enfrentamento bem sucedidas das condições adversas pelas crianças prematuras. Apesar dessas exceções, a prematuridade ainda representa um risco para o desenvolvimento saudável e levando-se em consideração que os aspectos analisados neste estudo possuem implicações diretas no desempenho acadêmico dessas crianças, um acompanhamento deve ser realizado a fim de se minimizar os efeitos adversos resultantes dessas dificuldades.

Este estudo permitiu verificar a necessidade de acompanhamento do desenvolvimento da criança prematura até os anos escolares, pois os impactos das alterações viso motoras, viso perceptivas e de habilidades

motoras podem ser revelados apenas com a entrada da criança no ensino regular, com possíveis implicações em outras áreas do desenvolvimento, pois, como dito anteriormente, o desenvolvimento ocorre de forma global, onde todas as áreas atuam conjuntamente no processo evolutivo.

Deve-se proporcionar a ativação de mecanismos de proteção na vida da criança e estimular as habilidades do desenvolvimento infantil baseado no conhecimento de suas capacidades e limitações, por meio do fornecimento de orientações e estratégias de estimulação no contexto da escola e de família.

O Terapeuta Ocupacional é um profissional capaz de analisar o desenvolvimento infantil e as atividades típicas da infância por meio das habilidades motoras, de vida diária e acadêmicas dessas crianças e tem papel essencial na ativação destes mecanismos protetivos, tornando-se ator junto à vigilância do desenvolvimento, na perspectiva de minimizar possíveis riscos, por meio de intervenções no ambiente escolar e orientação de educadores e familiares.

A visão integral e compartilhada por profissionais da esfera da saúde e educação juntamente com os pais ou responsáveis pelas crianças contribui efetivamente para a detecção precoce de fatores de risco e para a promoção da qualidade das interações e do ambiente em que essas crianças estão inseridas.

REFERENCES

1. Palhares MS, Marques VC, Solfa GC, Nunes IMP. Uma proposta de intervenção para a criança com visão subnormal. *Temas sobre desenvolvimento* 2000 nov-dez; 9 (53): 95-104.
2. Tronchin DMR, Tsunehiro MA. Prematuros de muito baixo peso: do nascimento ao primeiro ano de vida. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 2007; 28 (1): 79-88.
3. Organização Mundial da Saúde. CID-10 2000, 8 (10).
4. Segre CAM. Recém-nascido pré-termo. In: Segre CAM. *Perinatologia-Fundamentos e Prática*. São Paulo: Savier 2002. p. 232-51.
5. Oliveira RMS, Franceschesi SC, Priore SE. Avaliação antropométrica do recém-nascido prematuro e/ou pequeno para idade gestacional. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica* 2008; 23 (4): 298-304.
6. Goyen TAG, Lui K, Whoods R. Visual-motor, visual-perceptual, and fine motor outcomes in very-low-birthweight children at 5 years. *Dev Med Child Neurol* 1998; 40 (2): 76-82.
7. Luoma L, Herrgard E, Martikainen A. Neuropsychological analysis of the vasomotor problems in children born preterm at < 32 weeks of gestation: a 5-year prospective follow-up. *Dev Med Child Neurol* 1998; 40 (1): 21-30.
8. Cooke RWI; Foulder-Hughes L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Arch Dis Child* 2003; 88 (6): 482-7.
9. Oreilly M, Vollmer B, Vargha-Khadem F, Neville B, Connelly A, Wyatt J, et al. Ophthalmological, cognitive, electrophysiological and MRI assessment of visual processing in preterm children without major neuromotor impairment. *Developmental science* 2010; 13 (5): 692-705. 10.1111/j.1467-7687.2009.00925.x
10. Carvalho DJ, Magalhães LC. A relação entre o desenho da figura humana e a coordenação viso motora em crianças pré-termo aos 6 anos de idade. *Revista de Terapia Ocupacional USP* 2004; 15 (3): 98-105.
11. Arpino C, Compagnone E, Montanaro ML, Cacciatore D, De Luca A, Cerulli A, et al. Preterm birth and neurodevelopmental outcome: a review. *Childs Nerv Syst* 2010; 26 (9): 1139-49. 10.1007/s00381-010-1125-y
12. Gagliardo HG, Gonçalves VMG, Lima MC, Françoso MF, Aranha Neto A. Visual function and fine-motor control in small-for-gestational age infants. *Arq Neuropsiquiatr* 2004 dez; 62 (4): 955-62.
13. Magalhães LC, Rezende MB, Amparo F, Ferreira GN, Renger C. Problemas de coordenação motora em crianças de 4 a 8 anos: levantamento baseado no relato de profes-

- res. *Revista de Terapia Ocupacional USP* 2009 jan./abr; 20 (1): 20-28.
14. Missiuna C, Pollock N. Children with DCD: Role of the Occupational Therapist. In: CanChild, Centre for Childhood Disability Research McMaster University, 2007.
 15. Stephenson EA, Chesson RA. "Always the guiding hand": parents' accounts of the long-term implications of developmental coordination disorder for their children and families. *Child Care Health Develop* 2008; 34 (3): 335-43.
 16. Magalhães LC, Catarina PW, Barbosa VM, Mancini 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 (2a): 250-55.
 17. Cooke RWI, Foulder-Hughes L, Newsham D, Clarke D. Ophthalmic impairment at 7 years of age in children born very preterm. *Arch Dis Child - Fetal and Neonatal Edition* 2004; 89 (3): 249-53. 10.1136/adc.2002.023374
 18. Linhares MBM, Carvalho AEV, Machado C, Martinez FE. Desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo no primeiro ano de vida. *Paidéia* 2003; 13 (25): 59-72.
 19. Linhares MBM, Chimello JT, Bordin MBM, Carvalho AEV, Martinez FE. Desenvolvimento Psicológico na Fase Escolar de Crianças Nascidas Pré-termo em Comparação com Crianças Nascidas a Termo. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2005 jan./abr; 18 (1): 109-17.
 20. Beery KE, Buktenica NA. Revised administration, scoring, and teaching manual for the developmental test of visual motor integration. 4. ed. NJ: Modern Curriculum Press, 1997.
 21. Talero-Gutiérrez C, López LR, Salas PO, Meerbeke AVV. Efectos en la calidad del aprendizaje como consecuencia del uso de computador en escolares. *Avances en Psicología Latinoamerica* 2009 jan./abr.; 27 (1).
 22. Pinelli Jr B, Pasquali L. Parâmetros psicométricos do Teste Gestáltico Viso-Motor de Bender: um estudo empírico. *Revista de Psicologia* 1991/1992, 9/10 (1/2): 51-74.
 23. Moraes MW, Weber APR, Santos COM, Almeida FA. Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do Projeto Einstein na Comunidade de Paraisópolis. *Einstein* 2010; 8 (2): 149-53.
 24. Rugolo, LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *Jornal de Pediatria* 2005; 81 (1): 101-10. 0021-7557/05/81-01-Supl/S101
 25. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Bresnick B, Maschka P, Edelman N, et al. Denver II: screening manual. Denver, CO: Denver Developmental Materials, 1990.
 26. Maroco J. *Análise estatística*. Lisboa: Edições Silabo, 2007.
 27. Dancey CP, Reidy J. *Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows*. Tradução: Viali L. Porto Alegre: Artmed, 2006.
 28. McGraw KO, Wong SP. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods* 1996, 1: 30-46.
 29. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlation: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull* 1979; 86: 420-428.
 30. Marlow N, Hennessy EM, Bracewell MA, Wolke D. Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics* 2007; 120 (4): 793-804. 10.1542/peds.2007-0440
 31. Fender KP, Majnemer A, Bourbonnais D, Platt R, et al. Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 163-70.