

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO-SENSU* EM
EDUCAÇÃO FÍSICA**

**PERFIL DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL DE
CRIANÇAS PRÉ-TERMO SAUDÁVEIS ACOMPANHADAS
POR CENTROS DE ENSINO ESPECIAL DE CEILÂNDIA-DF**

Alice Sá Carneiro Ribeiro

BRASÍLIA-DF

2011

**PERFIL DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL DE
CRIANÇAS PRÉ-TERMO SAUDÁVEIS ACOMPANHADAS
POR CENTROS DE ENSINO ESPECIAL DE CEILÂNDIA-DF**

ALICE SÁ CARNEIRO RIBEIRO

Dissertação apresentada à
Faculdade de Educação Física da
Universidade de Brasília, como
requisito parcial para obtenção do
grau de Mestre em Educação Física.

ORIENTADORA: PROF^a DR^a ANA CRISTINA DE DAVID

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 990321.

R484p Ribeiro, Alice Sá Carneiro.
Perfil da coordenação motora global de crianças pré-temo
saudáveis acompanhadas por Centros de Ensino Especial
de Ceilândia-DF / Alice Sá Carneiro Ribeiro. -- 2011.
xii, 85 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,
Faculdade de Educação Física, 2011.

Inclui bibliografia.

Orientação: Ana Cristina de David.

1. Capacidade motora nas crianças. 2. Crianças -
Desenvolvimento. I. David, Ana Cristina de. II. Título.

CDU 159.946.2/.4-053.2

ALICE SÁ CARNEIRO RIBEIRO

PERFIL DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO
SAUDÁVEIS ACOMPANHADAS POR CENTROS DE ENSINO ESPECIAL DE
CEILÂNDIA-DF

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física pelo Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Ana Cristina de David
(Orientadora – FEF/ UnB)

Prof. Dr^o. Alexandre Luiz Gonçalves de Rezende
(Examinador Interno – FEF/ UnB)

Prof^a. Dr^a Cibelle Kayenne Martins Roberto Formiga
(Examinador Externo – UEG)

Prof^a. Dr^a Rossana Travassos Benk
(Examinador Suplente – FEF/ UnB)

Brasília- DF, 30 de junho de 2011

AGRADECIMENTOS

Esse é um dos momentos mais difíceis, pois tenho que expressar com palavras, muitas vezes insuficientes, o quanto sou grata com todos aqueles que me acompanharam durante esses dois anos. Foi um período de cansaço, agonias, correr, mas também, de muito aprendizado, muitas amizades, e, principalmente, muito amadurecimento.

Primeiramente, agradeço a minha Mãe, meu Pai, irmãos e sobrinha, que apesar da distância sempre estiveram presente com carinho e me dando o devido apoio para que eu não deixasse esse sonho escapar das minhas mãos. Em especial, agradeço a minha Mãe, Ana Rita Sá Carneiro, meu exemplo de mãe, mulher e professora. Meu sempre muito obrigada!

Agradeço também, não em menor grau, ao meu esposo, Alessandro, por acreditar junto comigo nessa conquista e por traçar a minha meta como sua. Pelo amor, apoio, compreensão e, principalmente, pela paciência nas horas de agonia de todo esse processo. Sem o seu aconchego tudo seria mais difícil. Ele, sim, sabe dizer como tudo ocorreu. Muito obrigada, meu querido!

Muito obrigada a minha orientadora, Ana Cristina de David, por ter acreditado na viabilidade de minhas propostas, na minha perseverança diante do tema escolhido e pelo aprendizado dividido. Tudo foi muito válido e meu amadurecimento vem também de nossas discussões proveitosas.

Agradeço a professora e amiga Silvia Moraes, pessoa fantástica que me orientou e me guiou nos primeiros passos da academia, durante a graduação. A minha dedicação e a responsabilidade acadêmica são reflexos dos seus grandes ensinamentos.

À professora Cibelle Formiga por ter alimentado o desejo do cuidado com o bebê de risco, principalmente, aqueles nascidos pré-termo, durante a especialização. Um exemplo de profissional e de pesquisadora.

Obrigada as professoras Lívia Magalhães e Nancy de França pelas contribuições importantes durante o momento da qualificação desta pesquisa.

Agradeço imensamente aos meus amigos, grandes amigos, que conquistei dentro desta casa. Aqui vão alguns nomes especiais que levarei, com todo carinho,

tudo o que construímos: Helô, Marcellinha, Eva, Ana Rita, Michele e Paulo, Michele Lopes, Guilherme Nunes, Leandro, Luiz, Nélida, Thaís, Lorenzo, Rafa, André, Guilherme Lopes e Patrícia Guanais. Levarei ótimas lembranças de vocês! Deixo um especial agradecimento a Marcellinha, pela parceria da grande amizade e por tudo que compartilhamos dentro e fora da FEF. E a minha amiga Helô, sempre presente, com disposição incalculável para me ajudar durante a viabilização dessa pesquisa e também nas horas complicadas dos meus últimos anos em Brasília. MUITÍSSIMO obrigada, minha amiga-irmã!

Meus sinceros agradecimentos a Márcio de Moura Pereira pelos ensinamentos estatísticos, pela grande paciência e pelo exemplo de ser humano. Em nossos poucos encontros pude perceber a essência de sua pessoa. E ao professor Marcelo Tavares Viana, por seus questionamentos e soluções viáveis no andamento deste estudo. Suas palavras foram essenciais para esse resultado final.

Agradeço aos professores da Faculdade de Educação Física e da Faculdade de Medicina pelo aprendizado e conhecimento divididos, em especial, aos Professores Alexandre Rezende e Jônatas de França. Aos funcionários da FEF, em especial, a Alba, Eduardo e Denise, por sempre se mostrarem prestativos.

Não poderia deixar de agradecer a toda equipe dos Centros de Ensino Especial de Ceilândia 01 e 02 por abrirem suas portas. Em especial a Glória e a Albenira, pela grande atenção e carinho que tiveram. E aos professores, diretores e coordenadores das escolas de Ceilândia, que acreditaram nesta pesquisa e auxiliaram no seu andamento.

Um especial agradecimento às crianças participantes deste estudo assim como aos seus pais. Vocês tornaram esse sonho possível!

Agradeço à CAPES pelo apoio financeiro que garantiu condições de realização desta pesquisa.

E por fim, agradeço imensamente a Deus e a meu Anjo da Guarda, por terem suas energias sempre ao meu lado, guiando-me, protegendo-me e fazendo eu não desistir dos meus objetivos. Sem esquecer aqueles que de alguma forma contribuíram para esta conquista, sendo difícil garantir o nome de todos aqui: **MUITO OBRIGADA** a todos vocês!

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE ABREVIÇÕES	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 O problema e sua importância	1
2 OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo Geral	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3 REVISÃO DE LITERATURA	7
3.1 Prematuridade	7
3.1.1 Impacto da prematuridade no desenvolvimento infantil	8
3.2 Desenvolvimento motor	16
3.3 Coordenação motora	20
3.3.1 Teste de Coordenação Corporal para Crianças (<i>Körperkoordinationstest Für Kinder – KTK</i>)	23
4 MÉTODOS	29
4.1 Delineamento do estudo	29
4.2 Aspectos Éticos	29
4.3 Local do estudo	29
4.4 Participantes	30
4.4.1 Critérios de inclusão e exclusão	30
4.5 Procedimentos para coleta de dados	31
4.5.1 Autorizações necessárias	31
4.5.2 Definição dos participantes	31
4.5.2.1 Crianças pré-termo	32
4.5.2.1.1 Programa de Educação Precoce	33

4.5.2.2	Crianças a termo	34
4.5.3	Coleta de dados propriamente dita	34
4.5.3.1	Instrumentos para coleta de dados	36
4.5.3.2	Análise e classificação da Coordenação Motora Global	46
4.5.3.3	Estudo piloto	46
4.6	Análise estatística	47
5	RESULTADOS	49
5.1	Caracterização dos participantes	49
5.2	Caracterização da coordenação motora global das crianças pré-termo	51
5.3	Análise da coordenação motora global e de seus componentes em função do sexo das crianças pré-termo	51
5.4	Análise da correlação entre as variáveis perinatais e os resultados da coordenação motora global	53
5.5	Comparação dos desempenhos coordenativos entre as crianças pré-termo e a termo	54
6	DISCUSSÃO	56
6.1	Coordenação motora global das crianças pré-termo	57
6.2	Comparação entre os sexos das crianças pré-termo	60
6.3	Correlação entre IG e PN com os testes motores do KTK	61
6.4	Comparação dos desempenhos coordenativos entre as crianças pré-termo e a termo	62
7	CONCLUSÕES	66
8	REFERÊNCIAS	68
	ANEXOS	74
	ANEXO I	75
	ANEXO II	77
	ANEXO III	78
	ANEXO IV	79
	APÊNDICES	

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Escolas em que foram realizadas as coletas de dados das crianças PT	35
TABELA 2- Características neonatais das crianças nascidas pré-termo	49
TABELA 3- Caracterização dos participantes do estudo considerando os valores médios \pm desvio padrão para as variáveis estudadas	50
TABELA 4 – Classificação da coordenação motora global das crianças pré-termo	51
TABELA 5 – Valores da média (X) e desvio-padrão (S) das pontuações nos testes propostos pelo KTK de meninas e meninos nascidos pré-termo	53
TABELA 6 – Valores da média (X) e desvio-padrão (S) das pontuações dos testes propostos pelo KTK dos grupos de crianças a pré-termo (GPT) e a termo (GAT)	55

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Materiais necessários para aplicação dos testes motores do KTK (EQ = trave de equilíbrio; SL= saltos lateral; SM = saltos monopedais; TP= transferência sobre plataformas)	37
FIGURA 2 – Dimensões das traves de equilíbrio	38
FIGURA 3 – Execução da tarefa 1: Trave de Equilíbrio	39
FIGURA 4 – Dimensões do bloco de espuma	40
FIGURA 5 – Execução da tarefa 2: Saltos Monopedais	41
FIGURA 6 - Dimensões da plataforma de madeira para tarefa SL	43
FIGURA 7 – Execução da tarefa 3: Saltos Laterais	43
FIGURA 8 - Dimensões das plataformas de madeira para a tarefa TP	44
FIGURA 9 – Execução da tarefa 4: Transferências sobre plataformas	45
FIGURA 10 – Distribuição da coordenação motora global de crianças pré-termo em função do sexo	52
FIGURA 11 – Distribuição da coordenação motora global das crianças a termo e pré-termo, segundo os critérios do KTK	55

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Alturas recomendadas para o início do teste de acordo com a idade da criança	41
QUADRO 2 – Pontuação da tarefa SM	42

LISTA DE ABREVIações

GAT	grupo de crianças a termo
BPN	Baixo peso ao nascimento
CAIC	Centro de Atenção Integral a Criança e ao Adolescente
CEE	Centro de Ensino Especial
DF	Distrito Federal
DMH	Doença da membrana hialina
EBPN	Extremo baixo peso ao nascimento
EC	Escola Classe
EQ	Trave de equilíbrio
IG	Idade gestacional
IMC	Índice de massa corporal
KTK	<i>Körperkoordinationstest Für Kinder</i> - Teste de Coordenação Corporal para Crianças
M-ABC	<i>Movement Assessment Battery for Children</i>
MBPN	Muito baixo peso ao nascimento
PN	Peso ao nascimento
GPT	grupo de crianças Pré-termo
QM	Quociente motor
SL	Saltos laterais
SM	Saltos monopedais
SNC	Sistema Nervoso Central
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TDC	Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação
TP	Transferência sobre plataformas
TTRN	Taquipnéia transitória do recém-nascido

RESUMO

PERFIL DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO SAUDÁVEIS ACOMPANHADAS POR CENTROS DE ENSINO ESPECIAL DE CEILÂNDIA-DF

Autor: Alice Sá Carneiro Ribeiro

Orientador: Ana Cristina de David

Objetivo: Descrever a coordenação motora global de crianças nascidas pré-termo de 5-6 anos, que participaram, nos primeiros anos de vida, do programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial de Ceilândia-DF (CEE). Além disso, verificar diferença da coordenação motora de crianças pré-termo de diferentes sexos; correlacionar os resultados dos testes do KTK com idade gestacional (IG) e peso ao nascimento (PN); e comparar os resultados coordenativos dos grupos de crianças pré-termo (GPT) e a termo (GAT). **Métodos:** Participaram 57 crianças, sendo 20 nascidas pré-termo (9 meninas e 11 meninos) e 37, a termo (25 meninas e 12 meninos). As crianças pré-termo tinham participado, nos primeiros anos de vida, do programa de Educação Precoce dos CEEs. Utilizou-se o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK), composto por 4 tarefas: trave de equilíbrio (EQ), saltos monopodais (SM), saltos laterais (SL) e transferências sobre plataformas (TP). **Resultados:** 80% (16) das crianças pré-termo apresentaram coordenação normal; 5% (1), coordenação boa; 10% (2), perturbação da coordenação; e 5% (1) insuficiência da coordenação. As meninas apresentaram melhor desempenho que os meninos nas tarefas EQ e SL, e, no resultado da coordenação. Não houve correlação entre os dados analisados. Não houve diferença dos resultados dos GPT e GAT. **Conclusão:** A maioria das crianças pré-termo apresentou níveis satisfatórios de coordenação. As meninas nascidas pré-termo demonstraram, de forma geral, melhor desempenho coordenativo. A IG e o PN não interferiram nos resultados. Observou-se resultado coordenativo semelhante entre o GPT e o GAT.

Palavras-chave: Coordenação motora global; Pré-termo; Criança; Desenvolvimento infantil; Teste de Coordenação Corporal para Crianças.

ABSTRACT

PROFILE OF OVERALL MOTOR COORDINATION OF PRETERM CHILDREN ACCOMPANIED BY SPECIAL EDUCATION CENTERS FROM CEILÂNDIA-DF

Autor: Alice Sá Carneiro Ribeiro

Orientador: Ana Cristina de David

Objective: To describe the overall coordination of children born preterm of 5-6 years, who participated in the early years of life, of the Early Education program from the Special Education Centers of Ceilândia-DF (SEC). Also, check the difference of coordination of preterm children of different sexes; correlate test results of KTK with gestational age (GA) and birth weight (BW), and compare the coordinative results of groups of preterm children (GPT) and full term children (GFT). **Methods:** 57 children participated, 20 were born preterm (9 girls and 11 boys) and 37 full term (25 girls and 12 boys). The preterm children had participated, in the early years of life, of the Early Education program of SEC. We used the Test of Body Coordination for Children (KTK), composed of four tasks: balance beam (BB), hopping on one leg (HO), jumping sideways (JS) and shifting platforms (SP). **Results:** 80% (16) of preterm children had normal coordination; 5% (1), good coordination, 10% (2), disturbance of coordination, and 5% (1) insufficiency of coordination. Girls showed best performance than boys in tasks BB and JS, and in the result of coordination. There was no correlation between the data analyzed. There was no difference in the results of GPT and GFT. **Conclusion:** The majority of preterm children showed satisfactory levels of coordination. Girls born preterm showed, in general, better performance coordinative. The GA and BW did not affect the results. We observed similar results between the coordinative GPT and the GFT.

Keywords: Overall motor coordination; Preterm; Children; Child Development; Test of Body Coordination for Children.

1 INTRODUÇÃO

1.1 O problema e sua importância

Os avanços nos cuidados perinatais e o aumento do número de unidades de terapia intensiva com alto nível tecnológico têm contribuído significativamente para a redução da mortalidade e da morbidade de recém-nascidos de risco⁽¹⁾. Entre as crianças que sobrevivem encontram-se aquelas nascidas pré-termo que estão sob maior risco para déficit no desenvolvimento em relação aos bebês nascidos a termo⁽²⁾.

No período de 1994 e 2005, ocorreu um aumento na taxa de prematuridade no Brasil como um todo, partindo de 5% em 1994, para 5,4% em 1998, 5,6% em 2000, atingindo 6,6%, em 2005. No Distrito Federal (DF) houve aumento de 5% para 9,7% de ocorrência da prematuridade neste mesmo período⁽³⁻⁴⁾. Especificamente em Ceilândia, local de coleta de dados do presente estudo e região administrativa mais populosa do Distrito Federal, a taxa de nascimento prematuro foi de 5,8% e 6,4% nos anos de 2006 e 2007, respectivamente⁽⁵⁻⁶⁾. Além disso, na década de 1990, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, houve um aumento significativo nas taxas de sobrevivência de recém-nascidos de baixo peso. Ao final dessa década, nos Estados Unidos, a expectativa de sobrevivência dessas crianças nascidas com 500 a 749g e de 750 a 1000g era de aproximadamente 45 e 85%, respectivamente⁽⁷⁾.

Os bebês nascidos pré-termo constituem uma população heterogênea. Diversos fatores permitem categorizar de forma ampla essa população. Fatores ligados à idade gestacional, às características morfológicas, ao peso ao nascimento, aos riscos influenciadores da probabilidade de sobrevivência e às deficiências particulares⁽⁸⁾.

Nos últimos anos, observou-se um crescente número de estudos focados na investigação do desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo concentrando-se, em sua maioria, nos seus primeiros anos de vida. Os resultados dos estudos revelam que essas crianças apresentam trajetórias diferentes no desenvolvimento motor global quando comparadas com crianças nascidas a termo,

nos primeiros 18 meses de vida⁽⁹⁾. Além disso, elas adquirem o equilíbrio entre o padrão extensor e flexor de maneira mais lenta e realizam descarga de peso de forma menos madura que as crianças a termo⁽¹⁰⁾. Porém, muitas alterações do desenvolvimento podem se manifestar somente após os dois primeiros anos, tais como dificuldades de aprendizagem, problemas de comportamento e de coordenação motora⁽¹¹⁾.

Na infância, as crianças pré-termo, em sua maioria, frequentam escolas regulares, mas grande parte pode apresentar limitações funcionais leves que interferem no desempenho das atividades diárias, no comportamento, nas habilidades cognitivas e sociais, com impacto em vários domínios do seu desenvolvimento na idade pré-escolar e escolar⁽¹²⁾. Nesse período, a maioria dos estudos investiga o desenvolvimento cognitivo e comportamental em comparação com o desempenho motor⁽¹³⁻¹⁴⁾. Parece que essas crianças estão sob o risco de apresentarem baixo desempenho cognitivo além de alto risco para déficit de atenção e hiperatividade^(13, 15), o que pode afetar o seu desempenho acadêmico e a sua integração social⁽¹⁵⁾.

Em relação à função motora, os estudos que abordam o assunto em prematuros, durante a fase pré-escolar e escolar, analisam a coordenação motora e seus componentes, como, por exemplo, o equilíbrio postural⁽¹⁶⁻²²⁾. Tais investigações são importantes, visto que a coordenação motora é considerada componente fundamental para o desenvolvimento infantil e, assim, para o desenvolvimento de diversas habilidades motoras. Como os estudos indicam que as crianças pré-termo apresentam maior probabilidade de atraso no seu desenvolvimento motor a curto prazo^(1, 9-10, 23), a investigação da coordenação motora, na fase da infância, sugere o conhecimento continuado do desenvolvimento motor dos prematuros, a fim de compreender se o fenômeno da prematuridade ainda exerce influência nas capacidades motoras dessas crianças a longo prazo.

Estudos sugerem que as desordens coordenativas parecem ocorrer com mais frequências em escolares pré-termo nascidas com muito baixo peso ou extremo baixo peso^(16, 20-21). Em contrapartida, observou-se que, apesar da prematuridade e da característica de acentuado baixo peso, não houve influência dessas variáveis na

coordenação motora de um grupo de crianças pré-termo de 7 a 10 anos, portuguesas, durante a infância⁽²²⁾.

Nesse contexto, a diferença de sexos entre crianças pré-termo também tem sido abordada em diversas pesquisas. O sexo masculino parece apresentar-se como risco essencial para o desenvolvimento de limitações coordenativas, demonstrando piores resultados em comparação com as meninas^(20, 22, 24-25). Contudo, existe relato de pior desempenho apresentado pelas meninas, aos 12-13 anos⁽²⁶⁾. Além disso, um estudo⁽¹⁶⁾ não encontrou diferença entre os sexos, aos 5-7 anos, na maioria dos testes aplicados envolvendo componentes coordenativos, com exceção do teste de saltos em que os meninos apresentaram melhor resultado. Nota-se que ainda não há um consenso, mesmo a maioria dos estudos indicando melhores resultados para as meninas pré-termo. As razões para tal diferença ainda não foram esclarecidas, o que indica a necessidade de mais estudos que fundamentem esta informação.

Um dos testes utilizados para avaliar a coordenação motora de crianças em fase escolar é o Teste de Coordenação Corporal para Crianças - *Körperkoordination für Kinder* (KTK). Esse teste pode ser aplicado em crianças de 5 a 14 anos e envolve componentes da coordenação corporal como: o equilíbrio dinâmico, a lateralidade, a velocidade, a força de membros inferiores e a estruturação espaço-temporal. Esses componentes foram distribuídos em quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos monopédais, saltos laterais e transferências sobre plataformas. Após vários estudos empíricos, usando a análise fatorial exploratória, foi identificado um fator designado por coordenação corporal que continha os quatro testes atuais da bateria do KTK. Esta bateria tanto avalia a coordenação motora global como identifica crianças com distúrbios coordenativos/motores⁽²⁷⁾.

Uma das recentes pesquisas que utilizou o KTK com crianças pré-termo foi o estudo português de Matos⁽²²⁾. Os resultados indicaram que não houve correlação entre as variáveis idade gestacional, peso ao nascimento e os componentes dos testes motores do KTK, nas faixas etárias de 7-8 e 9-10 anos. Em relação ao gênero, a autora destacou que as meninas na faixa etária de 7-8 anos apresentaram resultados melhores, na maioria dos testes aplicados, em relação aos meninos, característica que não perdurou nas crianças de 9-10 anos. Por sua vez, o estudo alemão de Hebestreit et al⁽²⁸⁾ comparou a coordenação motora global de crianças

pré-termo moderado e de muito baixo peso com a de crianças nascidas a termo, na faixa etária entre 6 e 11 anos. Os resultados identificaram pior desempenho dos escolares pré-termo nos testes propostos pelo KTK.

Pelo fato das crianças pré-termo apresentarem dificuldades no desenvolvimento ainda em idade escolar, alguns autores destacam a importância do acompanhamento dessas crianças tanto por programas de seguimento ou *follow-up* como por programas de intervenção precoce^(19-21, 29-30). Os programas de *follow-up* visam o acompanhamento de crianças de risco por meio da identificação precoce de desvios no desenvolvimento como um todo, além de oferecer suporte à família, de acompanhar a longo prazo os resultados dos cuidados intensivos neonatais e de encaminhar para centros de intervenção precoce quando necessário⁽³¹⁾. Por sua vez, os programas de intervenção precoce desenvolvidos por uma equipe especializada verificam os múltiplos fatores de risco e de proteção norteadores do desenvolvimento, para com isso elaborar medidas de prevenção e promoção do desenvolvimento infantil⁽³²⁾. Além disso, incluem todo o tipo de atividades, oportunidades e procedimentos destinados a promover o desenvolvimento da criança. Dessa forma, os programas de intervenção precoce parecem permitir que as crianças pré-termo desenvolvam estratégias motoras para desempenhar suas atividades⁽³³⁾.

No Distrito Federal, existem 17 Centros de Ensino Especial onde é desenvolvido o programa de Educação Precoce. Dentre os objetivos deste programa está o de promover estimulação motora precoce a crianças que apresentam comprometimento considerado de risco, de caráter evolutivo decorrente de fatores genéticos, orgânicos ou ambientais. Nesse contexto estão compreendidas aquelas crianças que nascem prematuramente⁽³⁴⁻³⁵⁾, as quais foram recrutadas para o presente estudo. Nessas instituições prioriza-se a fundamentação no desenvolvimento motor normal para a avaliação, estimulação preventiva e tratamento das crianças participantes.

O termo Educação Precoce é adotado para designar o programa educacional destinado às crianças com deficiência e/ou aquelas consideradas de risco, como aquelas nascidas pré-termo ou de baixo peso ao nascimento, que necessitam de atenção especial para apoiar o seu desenvolvimento, a sua aprendizagem e a sua

socialização. Esse programa fundamenta-se na intervenção e na estimulação adequada do desenvolvimento da criança desde os primeiros anos de idade, utilizando de brinquedos e brincadeiras que favoreçam o mesmo. Apresenta como objetivos: intervenção precoce, desenvolvimento das capacidades sensório-perceptivas, desenvolvimento cognitivo e sócio-emocional, motivação e orientação aos pais e intensificação do potencial de cada criança⁽³⁶⁾.

No programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial existe uma atenção especial à psicomotricidade infantil visto que um bom desenvolvimento motor repercute na vida futura da criança nos aspectos sociais, intelectuais e culturais⁽³⁷⁾. Sendo assim, realiza-se a intervenção motora imediata dos participantes de acordo com sua demanda individual. E, dessa forma, esse programa apresenta grandes semelhanças com os “programas de intervenção precoce” mencionados anteriormente.

Na literatura, existem alguns estudos que relatam a coordenação motora de escolares nascidos pré-termo, que foram apenas acompanhados por programas de *follow-up*^(16, 20-21, 38) até a idade escolar, sem haver, segundo os autores, uma estimulação individualizada como a que ocorre na intervenção precoce e/ou na educação precoce. É difícil de encontrar na literatura os resultados motores de escolares pré-termo que tenham participado de programas de intervenção precoce e esse fato parece proporcionar uma pesquisa mais desafiadora em busca de novos conhecimentos. Com isso, espera-se que novos resultados possam auxiliar a compreensão, em idades tardias, das características das crianças nascidas prematuramente, assim como, dos resultados a longo prazo de programas de intervenção, para com isso poder, de certa forma, colaborar com o andamento dos programas de seguimento e de intervenção dessas crianças.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Descrever a coordenação motora global de crianças nascidas pré-termo de 5-6 anos, que participaram, nos primeiros anos de vida, do programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial da Região Administrativa de Ceilândia-DF.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar diferença entre os sexos no que se refere à coordenação motora global e seus componentes (equilíbrio dinâmico, força de membros inferiores, velocidade, estruturação espaço-temporal);
- Correlacionar os resultados dos testes motores do KTK das crianças pré-termo com variáveis perinatais (idade gestacional e peso ao nascimento);
- Comparar os resultados da coordenação motora global e de seus componentes entre os grupos de crianças pré-termo e a termo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Prematuridade

A Organização Mundial de Saúde destaca duas classificações de grande importância para os recém-nascidos que devem ser consideradas, a fim de identificar condições relacionadas ao seu crescimento e desenvolvimento e, assim, à maturação de muitos sistemas⁽³⁹⁾. A primeira diz respeito à idade gestacional (IG) e a segunda, ao peso ao nascimento (PN).

De acordo com a IG, os recém-nascidos podem ser classificados em: *pré-termo* ou *prematuros* (nascidos com menos de 37 semanas completas de gestação – menos de 259 dias); *a termo* (nascidos entre 37 semanas completas e 42 semanas incompletas de gestação – entre 259 e 293 dias) e *pós-termo* (nascidos com 42 semanas completas ou mais de gestação – 294 dias ou mais)⁽³⁹⁾.

Os recém-nascidos pré-termo, por sua vez, podem ser classificados em três categorias: prematuros *limítrofes* (IG entre 35 e 36 semanas e 6 dias), prematuros *moderados* (IG entre 30 e 34 semanas e 6 dias) e prematuros *extremos* (IG inferior a 30 semanas)⁽⁴⁰⁾.

O Instituto Nacional de Saúde Infantil e Desenvolvimento Humano, em 2005, sugeriu designar as crianças nascidas entre 34 e 36 semanas de “*late preterm*,” que em português poder-se-ia pensar em “prematuros tardios”⁽⁴¹⁾.

Em relação ao PN, os recém-nascidos podem ser classificados em: *recém nascido de baixo peso ao nascimento (BPN)* – abaixo de 2500g -; *de muito baixo peso ao nascimento (MBPN)* – abaixo de 1500g - e *de extremo baixo peso ao nascimento (EBPN)* – abaixo de 1000g -⁽³⁹⁾.

A evolução do recém-nascido pré-termo diferencia-se da apresentada pela população a termo em dois aspectos fundamentais: seu padrão de crescimento e seu desenvolvimento pós-natal. Esses dois aspectos estão relacionados com a idade gestacional e o peso ao nascer, os quais constituem os principais fatores determinantes de complicações neonatais e se relacionam a deficiências na evolução pós-natal da criança⁽⁴⁰⁾. A idade gestacional apresenta importante relação com as

alterações neuroanatômicas do sistema nervoso central (SNC) em desenvolvimento e, conseqüentemente, com os déficits que podem acompanhá-las⁽⁴²⁾.

Nos últimos anos, em função do número crescente de sobreviventes pré-termo, tem havido aumento considerável das publicações na área, porém não existe uniformidade na adoção de critérios para recrutamento das amostras, sendo que alguns autores optam pelo critério de idade gestacional, enquanto outros, pelo peso ao nascimento. Na grande maioria dos estudos, não há distinção entre os dois critérios, sendo difícil isolar um aspecto do outro⁽⁴³⁾. No presente estudo, adotar-se-á a IG, visto que o peso ao nascer não reflete o grau de prematuridade da criança⁽¹⁷⁾.

3.1.1 Impacto da prematuridade no desenvolvimento infantil

Os bebês pré-termo podem apresentar atraso no desenvolvimento neuro-sensório-motor em relação aos seus pares a termo⁽⁴⁴⁻⁴⁵⁾, pois são forçados a interagir com um ambiente para o qual ainda não estão totalmente preparados e adaptados⁽⁴⁶⁾.

Essas crianças são mais passíveis de desenvolver: atraso no crescimento pômbero-estatural, alterações no desenvolvimento motor, deficiência intelectual, perda auditiva, comprometimentos visuais, dificuldades de linguagem, problemas cardiovasculares, problemas respiratórios, déficits de atenção, hiperatividade, dentre outros^(18-19, 47). Os dados indicam que os recém-nascidos pré-termo e de baixo peso ao nascer são mais suscetíveis a serem acometidos por fatores de risco pós-natais como hemorragia intra e periventricular, síndrome de desconforto respiratório, displasia broncopulmonar, apnéias e infecções⁽⁴⁸⁾. Rugolo⁽⁴⁸⁾ alerta que as crianças nascidas pré-termo, por não terem completado o seu desenvolvimento intra-uterino, apresentam imaturidade funcional e estrutural dos sistemas o que pode desencadear atrasos no seu desenvolvimento motor.

Os bebês nascidos pré-termo são mais susceptíveis a lesões no cérebro que aqueles nascidas a termo, tendo em vista apresentarem dificuldades na regulação do fluxo sanguíneo cerebral, no aporte sanguíneo e na oferta de oxigênio para o cérebro. Essas crianças nascem em um período fetal crítico de maturação e de rápido crescimento cerebral⁽⁴⁹⁾, no qual a baixa oxigenação pode desencadear

alterações anatômicas e estruturais do cérebro devido à interrupção das etapas de desenvolvimento pré-natal, a qual, por sua vez, prejudica a maturação desse órgão no período pós-natal⁽⁵⁰⁾. Imagens de ressonância magnética revelaram que, mesmo crianças prematuras com baixo risco de desenvolver deficiências neurológicas ou de apresentar limitações no seu desenvolvimento, podem apresentar diminuição da substância cinzenta aos 8 -10 anos de idade⁽⁵¹⁾.

Há maior conhecimento sobre a evolução de recém-nascidos que apresentam sinais neurológicos evidentes e que recebem diagnóstico precoce de paralisia cerebral. Por outro lado, as crianças com sequelas leves, as quais se manifestam tardiamente com o fracasso escolar ou distúrbios do comportamento, ainda não recebem a devida atenção⁽¹⁹⁾.

São muitas as pesquisas referentes ao desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-termo acompanhadas do nascimento até o primeiro ano de vida⁽⁵²⁾. Período este em que as aquisições motoras são consideradas fator relevante no prognóstico do desenvolvimento global da criança, posto que a fase compreendida entre o nascimento e o final do primeiro ano de vida é considerada uma das mais críticas no desenvolvimento infantil. Neste período, o desenvolvimento motor apresenta ritmo acelerado de mudanças que resultam nas funções de mobilidade⁽⁵³⁾. Por outro lado, os estudos realizados após o primeiro ano de vida concentram-se, em sua maioria, na investigação de outras variáveis do desenvolvimento, tais como o desempenho cognitivo, comportamental e as habilidades acadêmicas^(29, 52, 54-55). Outros, por sua vez, buscam o desfecho motor em fases pré-escolar e escolar dessas crianças^(16, 20-21, 56).

Observa-se que o desfecho da influência da prematuridade não é apenas essencial nos primeiros anos de vida. De acordo com os estudos internacionais e os poucos nacionais, os escolares nascidos pré-termo apresentam maior possibilidade de desenvolver dificuldades no aprendizado⁽⁵⁷⁾ e na coordenação motora^(17, 20-21, 28), além de prejuízos na linguagem⁽⁵⁷⁾, no comportamento emocional^(55, 57) e na interação social⁽⁵⁷⁾. E, por alguma razão desconhecida, os meninos parecem ser mais gravemente afetados do que as meninas^(9, 58-59). Muitas das crianças pré-termo, sem restrições do desenvolvimento, estão matriculadas em escolas regulares, mas um

terço ou metade delas apresenta dificuldades comportamentais e do aprendizado, as quais podem estar associadas com limitações motoras leves⁽²⁶⁾.

Cooke e Foulder-Hughes⁽⁶⁰⁾ compararam o crescimento e o desempenho motor e cognitivo de crianças muito prematuras (IG < 32 semanas) e de BPN com crianças a termo, aos 7 anos. Aquelas nascidas prematuramente apresentaram-se, significativamente, mais baixas, mais leves e com índice de massa corporal (IMC) menor que as a termo, além de apresentarem escores piores na função motora e no teste de inteligência. Das crianças pré-termo, 30,7% poderiam ser classificados com transtornos coordenativos de acordo com os critérios do teste *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC). Em artigo complementar aos resultados citados, os mesmos autores aplicaram o teste *Clinical Observation of Motor Postural Skills* em 227 crianças pré-termo e 176, a termo. Esse teste detecta sinais neurológicos leves relacionados à função cerebelar, à coordenação motora e à estabilidade postural. Os resultados indicaram que 97 crianças pré-termo (42,7%) mostraram dificuldades sutis na coordenação motora⁽¹⁸⁾.

Atualmente, apesar de não ser consenso, parte-se do pressuposto de que as crianças nascidas com IG < 30 semanas e as de EBPN apresentam maior propensão a desenvolver restrições a longo prazo^(16, 20, 38, 55). Em idade escolar, a prevalência de disfunção neuromotora e de desempenho motor deficiente é maior nas crianças pré-termo, mesmo naquelas com cognitivo considerado normal e sem paralisia cerebral⁽⁶¹⁾.

Parecem existir efeitos da prematuridade que são evidenciados mais tardiamente, quando as crianças estão em fase escolar. Alguns desses distúrbios apresentam-se com sintomatologia leve o que dificulta o diagnóstico em idade precoce. Sabe-se que, academicamente, mais da metade das crianças pré-termo de MBPN e 60 a 70% dessas crianças nascidas com extremo baixo peso requerem assistência especial na escola⁽⁶²⁾. Além disso, parece que o sexo masculino é mais afetado que o feminino, mas as razões para tal característica ainda não estão bem esclarecidas^(20, 24-25).

Estudo brasileiro⁽⁶³⁾ avaliou o desenvolvimento cognitivo por meio do teste *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised* - e demonstrou que crianças pré-termo, nascidas entre 1991 e 1993 e de MBPN, apresentaram

funcionamento intelectual limítrofe para deficitário, principalmente nas áreas de planejamento, de coordenação visomotora, de formação de conceitos verbais e numéricos, de organização perceptiva e de orientação espacial. Ment et al⁽⁵⁴⁾, em estudo prospectivo de seguimento, avaliaram, por meio de vários testes, o desenvolvimento cognitivo de crianças pré-termo de MBPN e observaram que entre as idades de 3 e 8 anos houve aumento nos escores cognitivos dos participantes, com exceção daqueles que apresentaram lesão do SNC ou hemorragia cerebral, no período compreendido entre o 5º e o 11º dias pós-natais. Todavia, neste estudo não houve comparação com crianças nascidas a termo, a fim de esclarecer se junto ao aumento significativo dos escores ao longo do tempo, existe ou não semelhança com o desenvolvimento de crianças nascidas a termo. Fato importante reportado por Dall'Oglio et al⁽²⁹⁾ que analisou, por meio de habilidades neuropsicológicas, prematuros de 4 anos, saudáveis e nascidos de baixo peso. Segundo os autores, as crianças pré-termo apresentaram um desenvolvimento cognitivo dentro da normalidade, segundo a escala utilizada, mas, ao serem comparados com seus pares a termo, obtiveram desempenhos inferiores. A meta-análise de Bhutta et al⁽¹³⁾, com produções de 1980 a 2001, evidenciou que as crianças nascidas prematuras estão sob importante risco de apresentar desempenho cognitivo reduzido na idade escolar e que, tanto a IG como o PN, apresentam uma relação direta com os escores cognitivos.

Os problemas comportamentais e emocionais também foram focos de estudos com crianças nascidas pré-termo em idade escolar. Oliveira⁽⁵⁷⁾ analisou o desempenho cognitivo, acadêmico, linguístico e comportamental de 17 crianças pré-termo pareadas a um grupo controle de nascidos a termo, aos 5 anos de idade. Os resultados indicaram que o grupo pré-termo, apesar de não apresentar muitas dificuldades, no que diz respeito às habilidades básicas de aprendizagem, demonstrou níveis significativamente mais baixos em relação às crianças a termo. O grupo pré-termo também apresentou mais problemas de ansiedade e de dificuldades no repertório verbal que o grupo a termo.

Análise⁽⁵⁵⁾ por meio do teste *Child Behavior Checklist* identificou que comprometimentos emocionais e comportamentais ocorrem com mais frequência em crianças nascidas muito prematuras (IG < 32 semanas) e de muito baixo peso.

Quando comparados com duas amostras representativas da população holandesa, aos 5 anos de idade, os prematuros apresentaram problemas, principalmente, nas áreas sociais (agressividade) e de atenção.

Contudo, a magnitude do efeito do nascimento prematuro nos resultados cognitivos e comportamentais ainda é desconhecida, devido a grande variação dos métodos utilizados para avaliação⁽¹³⁾, além do que, existe relato da ausência de problemas comportamentais e emocionais em crianças pré-termo de BPN com IG < 34 semanas e, IG entre 34 e 36 semanas^(51, 64).

Em relação à função motora, o estudo realizado por Foulder-Hughes e Cooke⁽¹⁷⁾ comparou o desenvolvimento motor de 280 crianças pré-termo (IG < 32 semanas e MBPN) com o de 210 crianças a termo, na faixa etária de 7- 8 anos. Todas as crianças foram avaliadas no ambiente escolar por meio do teste M-ABC e do teste de Desenvolvimento da Integração Visomotora. O primeiro teste avalia tanto as habilidades motoras finas como as amplas e o segundo, a integração visomotora. Os autores observaram que, em ambos os testes, as crianças a termo apresentaram escores consistentemente melhores que o grupo pré-termo em todas as medidas da função motora. No M-ABC, as crianças a termo foram melhores em, aproximadamente, 5 pontos médios que as pré-termo. Além disso, verificou-se uma correlação negativa e significativa dos escores obtidos com a IG e o PN, sugerindo existir uma tendência em as crianças com IG mais altas e nascidas com pesos maiores apresentarem melhor desempenho no M-ABC já que quanto maior o escore obtido, pior é o desempenho da criança. Ademais, as crianças nascidas pré-termo apresentaram dificuldade maior na integração visomotora que as a termo. Ou seja, o estudo mostrou claramente que as crianças pré-termo são mais passíveis de vivenciarem dificuldades motoras que crianças nascidas a termo, nesta faixa etária.

Keller et al⁽¹⁶⁾ avaliaram crianças pré-termo de MBPN (n= 20) e EBPN (n= 14), entre 5 e 7 anos, e as compararam com crianças nascidas a termo com peso adequado (n= 24). Por meio do teste de equilíbrio do KTK, observou-se que apesar de as crianças do grupo MBPN e EBPN apresentarem menores escores, não houve diferença significativa entre esses grupos e o grupo das crianças com peso adequado (PN > 2500g).

Davis et al⁽²⁰⁾ estabeleceram associação entre o desenvolvimento coordenativo e suas consequências cognitivas e comportamentais de 298 crianças de EBPN ou muito prematuras (IG < 28 semanas) comparadas com 262 crianças nascidas com peso adequado. Neste estudo observou-se que tanto o PN como a IG se confundiram na determinação de um dos grupos de estudo. As crianças foram avaliadas aos 8-9 anos por meio de escalas dentre elas o teste M-ABC para análise das habilidades motoras amplas e finas. Número significativamente maior de crianças de EBPN ou muito pré-termo apresentou desordens coordenativas do que seus pares a termo. Além disso, essas crianças apresentaram piores escores no teste cognitivo, atraso escolar e problemas comportamentais.

Estudo longitudinal⁽⁵⁶⁾ compreendeu 58 crianças com história de IG < 29 semanas, PN < 1000g e sem comprometimentos detectados aos 12 meses, as quais foram consideradas “aparentemente normais”. Habilidades motoras finas e amplas foram avaliadas aos 18 meses, 3 e 5 anos por meio do *Peabody Developmental Motor Scales* o qual inclui habilidades com bola, equilíbrio, desenho e destreza manual. Essas crianças apresentaram grande proporção de déficits motores finos (54% aos 18 meses, 47% aos 3 anos e 64% aos 5 anos) e déficits motores amplos (14%, 33% e 81%, respectivamente). Porém, apenas com diferença significativa para a segunda área analisada (habilidade motora ampla). E assim, observou-se que o desempenho motor amplo foi piorando ao longo dos anos à medida que o percentual de presença de limitações foi crescente nesta área.

Muitos são os estudos realizados com crianças prematuras que apresentaram MBPN ou EBPN, ou mesmo aquelas nascidas com menores idades gestacionais. São poucos os interessados no desenvolvimento de crianças de baixo ou moderado risco, assim como daqueles prematuros tardios, devido ao pressuposto que eles apresentam um risco mínimo para morbidades a longo prazo⁽⁶⁵⁾. Muitos dos prematuros moderados permanecem bem após alta hospitalar dependendo apenas de cuidados semelhantes aos oferecidos às crianças a termo⁽⁶⁵⁾. Contudo, essa dinâmica deveria ser modificada visto que, em 34 semanas de gestação, o peso total do cérebro corresponde a 65% do peso cerebral das 40 semanas apresentando grande vulnerabilidade a lesões. E, durante as últimas semanas de gestação, ocorre o processo de maturação que inclui aumento da conectividade neuronal, arborização

dendrítica, aumento das conexões sinápticas e maturação do processo neuroquímico e enzimático⁽⁶⁶⁾.

Estudo⁽⁶⁷⁾ relata que crianças de 3-4 anos nascidas prematuras moderadas, com inteligência normal e sem deficiências neurológicas, apresentaram escores inferiores aos de seus controles a termo no que se refere à percepção visual, à integração visomotora, à memória e ao vocabulário. Outro estudo⁽⁶⁶⁾, por meio de questionários e testes focados no comportamento cognitivo e emocional, comparou o desempenho escolar de crianças, de 7-9 anos, nascidas com IG entre 32 e 36 semanas com o desempenho de um grupo controle. As crianças pré-termo apresentaram mais características de déficit de atenção e hiperatividade e, segundo os parentes e professores, mais problemas sociais, de agressividade e de ansiedade. Os autores relataram que embora as crianças nascidas pré-termo estivessem desempenhando suas atividades/ tarefas de forma relativamente bem, elas pareciam continuar a diferir dos seus pares a termo no que se refere ao desenvolvimento cognitivo e comportamental.

Dentre as crianças pré-termo aparentemente normais, observa-se maior frequência de problemas de coordenação motora e de atenção^(18, 68). Todavia, apesar da presença de fatores de risco associados à prematuridade, não há relação direta entre nascimento prematuro e evolução desfavorável da criança. Embora essas crianças de risco tenham maior probabilidade de apresentar distúrbios no desenvolvimento, grande parte desenvolve-se normalmente⁽⁶⁹⁾.

Estudo longitudinal⁽⁶⁴⁾ acompanhou pré-termo tardios (IG entre 34 e 36 semanas) dos 4 aos 15 anos de idade e comparou o seu desenvolvimento cognitivo, socioemocional e comportamental com seus pares a termo. Nenhuma das crianças apresentou grandes problemas de saúde antes ou imediatamente após o parto e todas elas receberam alta do hospital no prazo de 7 dias. Não foi observada nenhuma diferença significativa entre as crianças nas diversas áreas estudadas expondo ser pouco provável que essas crianças pré-termo tenham desvantagem em relação às nascidas a termo no que se refere aos campos analisados.

Diante dos resultados ainda não há consenso sobre o desenvolvimento das crianças pré-termo durante a infância. Muitos são os estudos que indicam um acompanhamento e também estimulação adequada a essas crianças que

apresentam sequelas neuromotoras aparentes assim como àquelas que evoluem sem seqüela grave^(19, 29, 53, 63, 67). Pois, apesar de ao nascimento já possuírem habilidades próprias de sua etapa de amadurecimento, a sua exposição aos cuidados intensivos neonatais assim como a uma história de interação antecipada exigem participação de competências ainda não existentes o que sobrecarrega seu processo de desenvolvimento integral ao longo do tempo⁽⁶³⁾.

Os programas de seguimento ou *follow-up* e de intervenção precoce normalmente são focados na prevenção de problemas de crianças de risco incluindo aquelas nascidas pré-termo. Os programas de intervenção precoce são importantes para que os profissionais envolvidos verifiquem os múltiplos fatores de risco e de proteção norteadores do desenvolvimento da criança, a fim de realizar a identificação de problemas mais precocemente possível, visando elaborar medidas que enfatizem a promoção e a prevenção do desenvolvimento infantil⁽³²⁾. Alguns autores ressaltam os benefícios proporcionados por programas de intervenção precoce em bebês de risco⁽⁷⁰⁻⁷¹⁾, embora existam dados inconsistentes em relação à metodologia utilizada em alguns estudos o que torna controverso a sua eficácia⁽⁷²⁾. Outrossim, é digno destacar a importância do acompanhamento longitudinal dos prematuros e da idade de início da intervenção. A intervenção iniciada precocemente intensifica o desenvolvimento motor e as competências pessoais e sociais da criança, devido à grande atividade da plasticidade cerebral na fase inicial da vida^(23, 73).

Ainda são poucos os estudos que demonstram os resultados a longo prazo desses programas e a maioria enfoca a consequência da intervenção nos aspectos cognitivos e comportamentais de escolares pré-termo⁽⁷⁴⁻⁷⁸⁾. Em estudo realizado com crianças nascidas pré-termo e de baixo peso aos 3 e 5 anos, avaliaram-se o desempenho cognitivo e motor, após intervenção de duração de 3 meses⁽⁷⁸⁾. O programa de intervenção foi direcionado a adaptação da mãe/ bebê de baixo peso o que incluía discussões e práticas de estimulação e manejo. Os resultados indicaram melhores resultados cognitivos, tanto aos 3 quanto aos 5 anos, para as crianças pré-termo que participaram do programa (IG = 30,2 ± 3,1 semanas) em comparação com as não participantes (IG = 29,9 ± 3,5). Contudo, não houve diferença no que se refere ao desempenho motor.

Autores⁽⁷⁴⁾ analisaram os resultados da participação em um programa de intervenção, nos primeiros 3 anos de vida, de crianças pré-termo de BPN. O programa era focado em visitas domiciliares após a alta hospitalar, com orientações de cuidados com o bebê de baixo peso e encontros entre os pais para dividirem suas experiências. Compararam-se, aos 3 e 5 anos, os resultados cognitivos, comportamentais e de estado de saúde de crianças participantes do programa e daquelas apenas acompanhadas pelo *follow-up*. Os resultados indicaram que as crianças participantes da intervenção apresentaram melhores resultados cognitivos aos 3 e 5 anos, sendo que aquelas nascidas mais “pesadas” ($2001g \leq PN \leq 2500g$) foram mais beneficiadas pelo programa do que as mais “leves” ($PN \leq 2000g$). No que se refere aos resultados comportamental e de estado de saúde, aos 3 anos, as crianças pré-termo participantes do programa de intervenção apresentaram melhores resultados, não sendo observada diferença significativa aos 5 anos. Apesar de que essas crianças, aos 5 anos, apresentaram escores médios melhores que aquelas acompanhadas pelo *follow-up*. Aos 8 anos de idade outras crianças pré-termo que participaram do mesmo programa citado no estudo anterior foram avaliadas⁽⁷⁵⁾. Os resultados indicaram que as crianças pré-termo mais “pesadas” ($2001g \leq PN \leq 2500g$) apresentaram escores significativamente melhores nos testes de inteligência e de vocabulário, além de menores taxas de problemas comportamentais em relação a um grupo de crianças pré-termo que apenas foi acompanhado pelo *follow-up*. Porém, o mesmo não foi observado no estrato de crianças mais “leves” ($PN \leq 2000g$).

Nos dois últimos estudos citados foram explorados os aspectos cognitivos e comportamentais, e os resultados indicaram que as crianças nascidas mais pesadas foram mais beneficiadas pela intervenção realizada nos primeiros 3 anos de idade. Entretanto, pouco se sabe sobre o domínio motor de escolares pré-termo que foram acompanhados por programas de intervenção.

Dessa forma, existe assim a necessidade de desvendar as consequências motoras da influência da prematuridade na idade escolar, principalmente, quando há escassez desse relato na literatura nacional.

3.2 Desenvolvimento motor

O desenvolvimento motor é um processo de alterações no funcionamento do indivíduo em que uma maior capacidade de controlar movimentos é adquirida ao longo do tempo. Esta contínua alteração no comportamento ocorre pela interação entre as exigências da tarefa (físicas e mecânicas), a biologia do indivíduo (hereditariedade, natureza e fatores intrínsecos, restrições estruturais e funcionais do indivíduo) e o ambiente (físico e sócio-cultural, fatores de aprendizagem ou de experiência), caracterizando-se como um processo dinâmico⁽⁷⁹⁻⁸²⁾.

Existem basicamente três aspectos acerca da sequência de desenvolvimento motor: 1) a sequência é a mesma para todas as crianças variando apenas a velocidade com que se evidencia; 2) existe uma interdependência entre as mudanças, ou seja, as habilidades básicas são consideradas essenciais para que toda a aquisição motora futura seja satisfatória; 3) a sequência indica aquilo que a criança pode aprender além de indicar as suas necessidades⁽⁸²⁾.

As principais modificações nas habilidades motoras são observadas no período da infância, em que a maior capacidade de controlar movimentos desencadeia várias mudanças comportamentais^(59, 83). É importante lembrar que as experiências nessa fase inicial da vida são essenciais para as capacidades motoras futuras. Ou seja, o desenvolvimento motor durante os anos iniciais proporciona a base para habilidades posteriores e aperfeiçoa o desempenho ocupacional nas áreas de autocuidado, aprendizagem e lazer. Pequenos problemas, que são susceptíveis de interferir na aprendizagem e no sucesso escolar, podem não ser detectados até a idade escolar e assim ter impacto sobre a capacidade da criança de aprender e participar com sucesso no seu dia a dia, na escola e em casa⁽⁵⁶⁾.

A infância pode ser dividida em período inicial da infância (primeira infância), de 2 a 6 anos de idade, e período posterior da infância (segunda infância), de 6 a 10 anos ou 12 anos^(59, 84). Gallahue e Donnelly⁽⁸⁵⁾ referenciam, respectivamente, esses períodos pelas idades entre 3 a 8 anos e 8 a 12 anos. O desenvolvimento motor nos dois períodos da infância caracteriza-se pela aquisição de grande espectro de habilidades motoras, que possibilita amplo domínio do corpo em diversas posturas (estáticas e dinâmicas) para locomover-se de variadas formas (andar, correr, saltar) e manipular objetos e instrumento diversos (receber a bola, arremessar uma pedra, chutar)⁽⁸²⁾. Essas habilidades, denominadas básicas ou fundamentais, são vistas

como o alicerce para que a aquisição de habilidades motoras posteriores seja possível e mais efetiva⁽⁸⁶⁾. De acordo com Gallahue e Ozmuz⁽⁵⁹⁾, as habilidades motoras fundamentais, como andar, correr e saltar, apresentam-se em estágio maduro por volta dos seis anos, na maioria das crianças. Porém, é importante considerar as diferenças culturais além da variabilidade das crianças analisadas nos diversos estudos.

Aproximadamente aos dois anos, a criança já possui a base necessária para explorar o ambiente de forma variada e independente. É exatamente nesse momento que se inicia o aprendizado das habilidades motoras fundamentais, entre elas os movimentos axiais, os giros corporais, desvios, a caminhada, corrida, saltos, pulos, arremessos e recepções. Por volta dos cinco anos de idade, a criança inicia a combinação das habilidades motoras fundamentais ampliando seu repertório motor. A partir desse período, a experiência, juntamente com mudanças devido ao crescimento e maturação, irá desempenhar papel fundamental no desenvolvimento de várias capacidades físicas e melhoria do desempenho motor^(59, 84-85).

Observa-se que durante o período dos dois aos seis anos de idade, a criança adquire capacidades e habilidades no domínio da motricidade e da sensibilidade que facilitarão o desempenho eficiente de atividades do dia-a-dia, de tarefas escolares, de práticas esportivas, e, de atividades de lazer. Quando a criança ingressa no ambiente escolar, o grupo dos companheiros de classe desafia suas habilidades e capacidades, as quais se modificam, aperfeiçoam-se e adaptam-se para responder a diferentes situações apresentadas⁽⁸⁷⁾ o que auxilia também no processo de socialização. Para Pérez⁽⁸⁸⁾, a fase pré-escolar é a época em que a criança move-se cada vez de forma mais autônoma. Essa característica está relacionada com diversos fatores, principalmente, com a maturação neurológica que permite movimentos mais completos, e com o crescimento corporal que, ao final deste período, permite maior possibilidade de domínio corporal facilitando o movimento e a disponibilidade em realizar atividades motoras⁽⁸⁸⁾.

O movimento serve como janela para o processo de desenvolvimento motor e durante a execução de habilidades motoras, qualquer que seja o seu nível, exige-se um conjunto variado de aptidões que podem ser designadas genericamente por coordenação motora⁽⁸⁹⁾. Tanto o estudo da coordenação motora como o de seus

componentes isoladamente, exemplo do equilíbrio postural, são essenciais no início da infância quando a criança está obtendo controle de suas habilidades motoras fundamentais⁽⁵⁹⁾. A coordenação motora, considerada elemento central nas habilidades básicas, pode ser definida como a ativação de várias partes do corpo para a produção de movimentos que apresentam relação entre si, executados numa determinada ordem, amplitude e velocidade⁽⁷⁹⁾. Coordenação é a relação espaço-temporal entre os componentes integrantes do movimento⁽⁷⁹⁾ e esse será um dos focos do presente estudo.

As pesquisas referentes ao desenvolvimento motor enfocam as etapas iniciais da vida, pois, os momentos críticos do processo de desenvolvimento são mais facilmente detectáveis durante a infância. Trata-se de um momento de grandes mudanças comportamentais o que facilita os paralelos existentes entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento neurológico, com implicações para o diagnóstico do crescimento e desenvolvimento infantil⁽⁸²⁾.

Em um conceito mais amplo, Miranda, Resegue, Figueiras⁽⁹⁰⁾ conclui que o desenvolvimento infantil *“(...) é um processo que se inicia desde a vida intra-uterina e envolve vários aspectos, como o crescimento físico, a maturação neurológica e a construção de habilidades relacionadas ao comportamento, às esferas cognitiva, social e afetiva da criança. Tem como produto tornar a criança competente para responder às suas necessidades e às do seu meio, considerando seu contexto de vida”* (p S34).

Todo o processo do desenvolvimento infantil está suscetível a influência de alguns fatores de risco que norteiam as crianças. De acordo com Allen⁽⁹¹⁾, fatores de risco são definidos como uma série de condições biológicas ou ambientais que aumentam a possibilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor infantil. É importante considerar a ocorrência de superposição de fatores biológicos e ambientais.

Os principais fatores de riscos relacionados a alterações no desenvolvimento infantil podem ter causas biológicas, incluindo fatores pré-natais, perinatais e pós-natais; causas estabelecidas e causas ambientais. Dentro das razões biológicas destacam-se os determinantes pré-natais caracterizados pelas ocorrências maternas, como hipertensão, incompatibilidade do fator Rh e uso de substâncias ilícitas; os

determinantes perinatais como a prematuridade, o baixo peso ao nascimento principalmente inferior a 1500g, hipóxia neonatal grave, hemorragia intracraniana, infecções e crises convulsivas, e como determinantes pós-natais, as infecções graves (meningite, encefalites) e traumatismos cranianos. No que se refere às causas estabelecidas destacam-se as síndromes genéticas, os erros inatos e as malformações congênitas. E, por último, as razões ambientais são caracterizadas pelos cuidados precários à saúde e/ou educação, pelos fatores socioeconômicos e pelo ambiente familiar/ meio desfavorável⁽⁹⁰⁾.

Dentre os citados fatores de risco perinatais nota-se a prematuridade. As crianças nascidas pré-termo apresentam chances 60% maior de teste suspeito de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor⁽²³⁾. Outro fator importante é o PN, que junto à IG, é considerado de significativa magnitude para o atraso no desenvolvimento infantil^(23, 92-93). Além desses fatores, o estudo de Halpern et al⁽²³⁾ destaca o perímetro cefálico e o comprimento ao nascer como fatores que devem ser levados em consideração, apesar de sua interação ter sido de baixa intensidade.

Estudos associam também a situação sócio-econômica como fortes potenciais para o atraso no desenvolvimento de crianças prematuras aos 12 meses de idade⁽⁹⁴⁾. Fatores ambientais parecem contribuir negativamente para potencializar os riscos biológicos no desfecho do desenvolvimento de crianças prematuras.

Os dados indicam que os fatores biológicos, ambientais, culturais e o manejo educacional familiar são essenciais para a compreensão de elementos que norteiam o desenvolvimento infantil a curto, médio e a longo prazo.

3.3 Coordenação motora

As capacidades de coordenação motora são a base de uma boa condição de aprendizagem sensório-motora, durante o desenvolvimento motor do indivíduo⁽⁵⁹⁾. Segundo Kiphard e Schilling⁽⁹⁵⁾, a coordenação motora pode ser definida, sob uma perspectiva pedagógica e clínica, como a interação harmoniosa e econômica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial para produzir ações motoras precisas e equilibradas, e reações rápidas adaptadas a situações que exigem: 1) medida adequada de força que determina a amplitude e

velocidade do movimento; 2) seleção adequada dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento e 3) capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento musculares.

Quanto maior o nível de complexidade de uma tarefa motora, maior o nível de coordenação necessário para um desempenho eficiente⁽⁵⁹⁾ e mesmo as ações motoras mais simples requerem a organização de várias e independentes partes do sistema motor⁽⁸⁹⁾. O comportamento coordenado requer que a criança desempenhe movimentos específicos, em série, de forma rápida e precisa. Esses movimentos coordenados precisam ser sincronizados, rítmicos e apropriadamente sequenciais⁽⁵⁹⁾.

Os níveis de desenvolvimento motor e das habilidades relacionadas com a coordenação motora são diferentes entre meninos e meninas sendo que os primeiros apresentam melhor coordenação na infância⁽⁹⁶⁾. Autores avaliaram a coordenação motora de crianças portuguesas e relataram que, segundo o KTK, instrumento utilizado no presente estudo, os meninos apresentaram melhor desempenho que as meninas em 3 das 4 tarefas aplicadas, aos 6-10 anos⁽⁹⁷⁾. No entanto, ao analisar crianças nascidas pré-termo, parece que as meninas apresentam melhores resultados que os meninos aos 6⁽²⁵⁾, 7⁽²⁴⁾ e 8⁽²⁰⁾ anos.

A coordenação motora pode ser classificada, de acordo com o seu nível de desenvolvimento, em coordenação motora global, também chamada de grossa, elementar ou ampla, e coordenação motora fina. A global refere-se ao domínio do corpo como um todo na realização de tarefas como o pular, o andar, o arremessar uma bola ao cesto. A coordenação motora fina, por sua vez, requer alta precisão e economia, envolvendo principalmente os membros superiores⁽⁹⁸⁾. A base para habilidades motoras globais e finas é estabelecida no período pré-escolar, sendo que as crianças aumentam consideravelmente seu repertório motor e adquirem os modelos de coordenação do movimento essenciais para posteriores performances habilidosas⁽⁹⁹⁾. A presente pesquisa analisou a coordenação motora global das crianças em estudo.

Em alguns casos existe deficiência da coordenação motora infantil, a qual pode ser observada concomitante a desordens psicológicas e neurológicas. Entretanto, há casos em que a dificuldade motora manifesta-se de maneira isolada, sem estar associada a diagnóstico baseado em evidências de ordem psicológica ou

neurológica. Para essas crianças, a utilização de habilidades fundamentais, como correr e andar, assim como de habilidades funcionais típicas do seu cotidiano, como escrever e vestir-se, são vivenciadas como um sério transtorno. Historicamente, essas crianças são denominadas de atrapalhadas ou desajeitadas⁽⁸²⁾.

Durante anos foram muitas as denominações utilizadas para essa condição, entre elas: dispraxia, criança com dificuldade motora, disfunção perceptivo-motora, déficit de atenção, de controle motor e percepção. No final da década de 80, a Associação Americana de Psiquiatria⁽¹⁰⁰⁾ reconheceu essa condição a qual passou a ser denominada de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Esse transtorno caracteriza-se por um comprometimento do desempenho de atividades diárias tendo como base a idade cronológica e a inteligência, sem ter associação com uma condição médica⁽⁸²⁾. Refere-se às crianças com inteligência normal, que não apresentam sinais de lesão cerebral ou de outras doenças conhecidas, mas têm coordenação motora abaixo do esperado para sua idade⁽²¹⁾.

Kiphard⁽¹⁰¹⁾, um dos autores do instrumento que será utilizado no presente estudo, considera que as insuficiências coordenativas são caracterizadas por instabilidade motora com deficiência qualitativa do movimento, associada a uma imperfeição da atualidade e do conjunto da função sensório-motora muscular. As crianças com insuficiências coordenativas evidenciam uma dificuldade diante de situações motoras, conseqüentemente vivenciam maior desgaste na realização de atividades de baixa complexidade devido à inadequação da dosagem temporal e espacial dos impulsos. Ainda de acordo com o autor, a criança apresenta insegurança em postura equilibrada, deficiência da fluidez do movimento, deficiência da precisão da direção e de orientação espacial, falta de agilidade, dentre outras características.

Com isso, as insuficiências coordenativas podem ser reveladas por: i) Insuficiência de coordenação motora ampla em que os indivíduos estão qualitativamente afetados diante de movimentos amplos, fortes e agitados; ii) Insuficiência de coordenação motora fina em que se comprova uma afeição qualitativa de movimentos pequenos, mais especificamente, às habilidades manuais como, por exemplo, a escrita e o desenhar, e ainda, os movimentos de pontaria⁽¹⁰²⁾.

Diante deste contexto, tem havido um grande interesse em desvendar as características da coordenação motora em diversos grupos. Para isso existem instrumentos eficientes e confiáveis. Dois deles utilizados em estudos nacionais e internacionais são: o *Movement Assessment Battery for Children* (M-ABC)⁽¹⁰³⁾ e o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (*Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK*)⁽⁹⁵⁾.

O M-ABC, desenvolvido por Henderson e Sugden⁽¹⁰³⁾ em 1992, consiste em um teste de triagem para detecção de problemas de coordenação em crianças com idades entre 4 e 12 anos de idade. Inclui itens para a avaliação dos domínios de destreza manual, habilidade no manejo da bola e equilíbrio estático e dinâmico. Quanto maior o escore obtido, pior o desempenho da criança. Este instrumento não foi validado para crianças brasileiras, mas é largamente utilizado em pesquisas visando identificar as dificuldades motoras.

3.3.1 Teste de Coordenação Corporal para Crianças (*Körperkoordinationstest Für Kinder – KTK*)

Os trabalhos de Kiphard e Schilling^(95, 104-105) sobre o desenvolvimento da coordenação e suas insuficiências nas crianças de idade escolar levaram a elaboração de uma bateria de avaliação da capacidade de desempenho da coordenação motora global. O teste pretende examinar uma função motora básica, que desempenha um papel importante no desenvolvimento motor da criança na medida em que a idade avança⁽⁹⁵⁾. Após vários estudos empíricos, usando a análise fatorial exploratória como método estatístico de análise de dados, foi identificado um fator designado por coordenação corporal contendo os quatro testes atuais da bateria KTK (*Körperkoordination Test für Kinder - KTK*)⁽⁹⁵⁾.

Este teste foi traduzido para a língua portuguesa por Gorla et al⁽²⁷⁾. Para o presente estudo foi consultada a bibliografia citada além do manual original do teste⁽⁹⁵⁾.

A bateria KTK envolve os aspectos de coordenação corporal explorados como componentes de equilíbrio, ritmo, lateralidade, velocidade e agilidade. Os

componentes são distribuídos em quatro tarefas: trave de equilíbrio (EQ), saltos monopodais (SM), saltos laterais (SL) e transferências sobre plataformas (TP)⁽²⁷⁾.

De acordo com os autores⁽⁹⁵⁾, a bateria de testes foi finalizada em 1974 e estandardizada com 1228 crianças alemães entre 5 e 14 anos. Foram construídas tabelas de referência para a transformação do escore bruto em quociente motor (QM) de cada tarefa (Anexo IV), levando em consideração a idade da criança. Com o somatório dos quatro QMs (QM total) é possível identificar crianças com alguma insuficiência no desenvolvimento coordenativo a partir da classificação estabelecida pelos autores do teste. Kiphard e Schilling⁽⁹⁵⁾ observaram diferenças relativas ao sexo, em algumas faixas etárias, nas tarefas SM e SL, tanto que foram construídas tabelas normativas por sexo para todas as faixas etárias nessas duas tarefas. A bateria do KTK permite diferentes tipos de apresentação dos resultados: (i) por prova, (ii) pelo somatório das pontuações obtidas nas quatro tarefas, e (iii) pelo QM total⁽²⁷⁾.

Quando uma tarefa do teste é aplicada individualmente apresenta uma confiabilidade de 0,8 a 0,96, de acordo com o escore bruto. E ao realizar a bateria completa esta apresenta confiabilidade de 0,97, o que demonstra credibilidade para a sua aplicação⁽⁹⁵⁾. No presente estudo serão aplicados todos os testes motores propostos.

Embora haja tentativa de validação em alguns países estrangeiros⁽¹⁰⁶⁻¹⁰⁸⁾ esse processo ainda não ocorreu com crianças brasileiras. Apenas Gorla et al⁽²⁷⁾ propôs, por meio de um modelo matemático, uma equação de regressão linear múltipla que funciona como parâmetro de análise da coordenação motora global de portadores de deficiência intelectual. Os autores, então, propuseram uma matriz de reclassificação da coordenação motora global tanto para o sexo masculino como para o feminino.

Dentro deste contexto, alguns autores optaram por demonstrar a capacidade de coordenação motora utilizando o QM total de acordo com o teste original^(28, 89, 97, 109-114) e, outros, o somatório das pontuações nas 4 tarefas propostas pelo KTK⁽¹¹⁴⁻¹¹⁷⁾. No presente estudo, foram utilizados os dois tipos de apresentação.

Para demonstrar a aplicabilidade do KTK em diversas populações de estudo serão descritos alguns estudos importantes.

Lopes et al⁽⁸⁹⁾, em um dos seus objetivos, analisaram a coordenação motora e sua relação com a atividade física diária de 21 crianças portuguesas (8 meninos e 13 meninas) com idades de 6 e 7 anos. A maioria (52,4%) apresentou perturbações e insuficiências da coordenação e 47,6%, valores que correspondem à coordenação motora normal. Nenhuma das crianças apresentou nível bom ou muito bom. Além disso, não houve correlação significativa entre as variáveis estudadas.

Crianças holandesas portadoras de hiper mobilidade articular generalizada foram analisadas por meio da aplicação da bateria completa do KTK e o M-ABC⁽¹⁰⁹⁾. De acordo com os critérios do M-ABC, 32 crianças (78%) apresentavam desempenho normal, 3 crianças (7,4%) apresentaram risco de déficit motor e 6 crianças (14,6%) apresentaram atraso definitivo no desempenho motor. De acordo com a classificação do KTK, 9 crianças (22%) apresentaram desempenho normal, 15 (36,5%), risco de déficit motor e 17 (41,5%) com atraso motor definitivo. Nota-se que o KTK mostrou-se mais sensível na detecção de problemas motores de crianças holandesas com hiper mobilidade articular generalizada que o M-ABC.

Foram encontrados alguns estudos internacionais analisando a coordenação motora global pelo KTK em crianças nascidas prematuramente. O estudo que mais influenciou a presente pesquisa foi o português de Matos⁽²²⁾ que, como citado previamente, avaliou a coordenação motora global de crianças pré-termo de 7-10 anos e encontrou resultados de insuficiência coordenativa na maioria das crianças avaliadas. O estudo alemão de Hebestreit et al⁽¹¹⁰⁾ verificou a relação entre o perímetro cefálico e o desempenho coordenativo de crianças nascidas pré-termo e de baixo peso ao nascer (21 meninas e 12 meninos), entre 6 e 12 anos. O perímetro cefálico foi mensurado no dia da avaliação coordenativa e os resultados não indicaram diferença entre a coordenação motora de crianças prematuras que apresentaram perímetro cefálico pequeno e aquelas que apresentaram dimensão ideal desta variável. Por outro lado, ao considerar as crianças pré-termo com perímetros cefálicos pequeno e adequado como apenas um grupo e compará-lo com o grupo controle de crianças a termo, observou-se pior resultado para o primeiro grupo. Concluiu-se neste estudo que, de acordo com o instrumento aplicado, os prematuros apresentaram desempenho coordenativo inferior ao de crianças nascidas a termo.

Outro estudo de Hebestreit et al⁽²⁸⁾ analisou a coordenação motora e a eficiência mecânica de crianças nascidas pré-termo (IG < 32 semanas e PN < 1500g) e a termo, na faixa etária entre 6 e 11 anos, utilizando o KTK. Os resultados identificaram pior desempenho das crianças nascidas prematuramente. Em relação à eficiência mecânica, de maneira geral, não houve diferença significativa entre os grupos, mas as crianças pré-termo nascidas com muito baixo peso apresentaram piores resultados em relação às aquelas a termo.

No Brasil, alguns estudos foram realizados utilizando os testes motores do KTK para avaliar as habilidades motoras amplas de crianças. Estudo realizado em Florianópolis por Collet et al⁽¹¹¹⁾ considerou as variáveis sexo, índice de massa corporal, prática esportiva extraclasse e faixa etária, para observar o desempenho coordenativo de 243 escolares entre 8 e 14 anos. Os autores realizaram uma adaptação dos pontos de corte do QM total por meio de redistribuição das frequências por tercís. Os resultados encontrados foram: os meninos apresentaram desempenho superior ao das meninas, as crianças com sobrepeso/ obesidade revelaram níveis de baixa coordenação, aquelas crianças praticantes de esportes extraclasse apresentaram índices elevados de coordenação motora e, por fim, houve um decréscimo significativo nos níveis de coordenação em escolares com idade avançada. Em 2009, os mesmos autores⁽¹¹²⁾ publicaram um estudo avaliando a coordenação de 145 crianças de 9 a 11 anos. Corroboraram os achados em relação ao sexo e ao sobrepeso/obesidade, demonstrados no estudo anterior. Porém, não houve associação do nível de coordenação motora e as variáveis idades e prática esportiva extraclasse, apesar de os praticantes apresentarem níveis ligeiramente mais elevados de desempenho coordenativo.

Estudo paranaense⁽¹¹⁸⁾ avaliou a coordenação motora pelos testes do KTK de 283 crianças entre 6 e 8 anos e comparou os resultados com os dados do teste original. Observou-se diferença significativa em todas as idades nos testes de equilíbrio e de transferência sobre plataformas quando comparados aos dados do original, com melhores resultados para a amostra brasileira. Segundo os autores, pelo fato de não haver a caracterização tanto da população como das condições de realização do teste original, possivelmente, as crianças brasileiras avaliadas eram mais ativas fisicamente em relação às aquelas do estudo original.

Por sua vez, no estudo de Catenassi et al⁽¹¹⁵⁾ participaram 27 crianças com idade média de $5,6 \pm 0,7$ (16 meninos e 11 meninas) em Londrina-PR. Foi verificado o IMC e selecionados dois instrumentos para avaliar o desenvolvimento motor das crianças: *Test of Gross Motor Development – Second Edition* – TGMD-2 e o KTK. Na análise descritiva não se observou diferença entre os sexos para massa corporal, estatura e IMC, sendo que 5 crianças (18%) foram classificadas como obesas e 4 (15%), como sobrepesos. Contudo, ao correlacionar o desempenho geral das crianças, nos dois testes propostos, com o IMC, foi verificada baixa correlação tanto para o TGMD-2 quanto para o KTK, considerando o somatório das pontuações nos testes alcançadas por todas as crianças. Assim, concluiu-se que o desempenho das crianças, analisadas em tarefas que envolviam habilidade motora ampla propostas pelo KTK, não se relacionou com o IMC.

Carminato⁽¹¹⁹⁾ descreveu a coordenação motora de 931 escolares (428 meninos e 503 meninas) da rede municipal de Cianorte, Curitiba-PR. Os resultados revelaram que 70,2% das crianças apresentaram níveis de desempenho motor coordenativo abaixo da normalidade, segundo o KTK, independente da idade e do sexo. De acordo com o autor, as meninas apresentaram níveis inferiores ao dos meninos com maior dificuldade nas tarefas de saltos: SL e SM.

Estudos com populações especiais, no Brasil, foram realizados com portadores de síndrome de Down, deficiente intelectual e deficientes auditivos. Silva e Ferreira⁽¹¹³⁾ verificaram a eficácia de um programa específico de atividades motoras para crianças portadoras de síndrome de Down analisando a coordenação motora pelos testes do KTK, de 9 crianças entre 6 e 10 anos. Realizaram-se o pré e o pós testes e foi observada melhora da coordenação motora em 78% das crianças. Gorla, Linfante e Souza⁽¹²⁰⁾ observaram a eficácia de um programa orientado e focado na coordenação motora para deficientes intelectuais. Nesse estudo aplicou-se a tarefa SL do KTK e participaram 9 crianças entre 6 e 11 anos. Os resultados indicaram melhora significativa da coordenação entre o pré e o pós teste. Por sua vez, um dos objetivos do estudo de Sousa⁽¹¹⁴⁾ foi comparar a coordenação motora por meio dos testes do KTK de 20 crianças deficientes auditivos com seus pares normais, na faixa etária entre 7 e 10 anos. Observou-se que as crianças do primeiro grupo apresentaram valores médios inferiores de desempenho coordenativo, com diferença

significativa na tarefa SL e no somatório final das tarefas em relação aos sexos entre os dois grupos estudados.

Nota-se uma rica literatura nacional utilizando a bateria dos testes motores do KTK apesar de ainda não existir a validação do teste para as crianças brasileiras. Assim, é importante considerar as diferenças culturais e as especificidades de cada população estudada ao realizar a classificação do teste a qual relaciona diretamente os escores obtidos pelas crianças analisadas e aqueles padronizados pelo teste original.

Apesar do grande número de pesquisas desenvolvidas no Brasil, que utilizaram o KTK como instrumento de avaliação, nenhuma delas destaca a característica das crianças em serem provenientes de nascimento prematuro ou a termo. Sendo assim, a presente pesquisa poderá contribuir com os estudos existentes sobre a coordenação motora de crianças expostas ao risco biológico do nascimento prematuro.

4 MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

O presente estudo caracteriza-se como observacional, analítico do tipo transversal⁽¹²¹⁾ uma vez que as variáveis contempladas na investigação foram avaliadas uma única vez, de acordo com os objetivos propostos.

4.2 Aspectos Éticos

A permissão da participação das crianças foi voluntária, sendo assim, foi garantida a liberdade da retirada do consentimento pelo responsável a qualquer momento. A coleta dos dados e a realização do procedimento foram realizadas apenas após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), (Apêndice A), pelo responsável da criança. O TCLE referiu-se à descrição dos objetivos gerais, ao procedimento da pesquisa e de seu caráter voluntário.

Todos os dados e materiais coletados foram preservados de forma sigilosa e apenas utilizados para fins deste estudo. Não houve despesas pessoais para o participante, ou seja, não houve ônus ou bônus para o participante em qualquer fase do estudo. O estudo não apresentou malefícios ao participante, visto que não houve, por parte da pesquisadora, manipulação das variáveis do estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília apresentando como protocolo o número: CEP-FM 078/2009 (Anexo I).

4.3 Local do estudo

Ceilândia é uma região administrativa do Distrito Federal, há 26 km de Brasília. Apresenta alta densidade demográfica de 13.689 habitantes/ Km² com uma população de 398.374 habitantes, de acordo com a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Ceilândia- 2010/2011⁽¹²²⁾. Apresenta como cidades vizinhas, Taguatinga,

Samambaia e Brazlândia, e algumas cidades goianas da região do entorno do DF, Águas Lindas de Goiás e Santo Antônio do Descoberto⁽¹²³⁾.

É a Região Administrativa que, junto ao Plano Piloto, concentra o maior número de Centros de Ensino Especial onde é desenvolvido o programa de Educação Precoce. Programa este que acompanha crianças de risco para o desenvolvimento global, incluindo aquelas nascidas pré-termo⁽³⁴⁾.

4.4 Participantes

Participaram deste estudo 57 crianças sendo 20 nascidas pré-termo e 37, a termo. No grupo de crianças pré-termo estiveram presente 9 meninas e 11 meninos, enquanto que no grupo a termo, 25 meninas e 12 meninos. As crianças apresentaram 5 e 6 anos de idade, ou seja, entre 60 meses e 83 meses e 29 dias. Todos os participantes estavam matriculados em Escolas Classes ou Centros de Ensino Infantil da Região Administrativa de Ceilândia-DF, com exceção de uma criança prematura que estudava em escola particular na mesma localidade. Predominaram famílias de baixo nível socioeconômico e de variados graus de escolaridade. Nenhuma das crianças apresentava história de repetência de período.

4.4.1 Critérios de inclusão e exclusão

Em relação às crianças pré-termo, foram incluídas aquelas:

- nascidas entre os anos de 2003 e 2005;
- acompanhadas pelo programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial de Ceilândia-DF (considerou-se aquelas crianças que entraram no programa com 4 meses (± 2 meses) e que saíram com pelo menos 3 anos e 6 meses (± 2 meses));
- que apresentaram valor de Apgar no 5º minuto > 7 , segundo o resumo de alta hospitalar¹;

¹ Documento anexado ao relatório das crianças acompanhadas pelo programa de Educação Precoce.

- que evoluíram sem alterações neuromotoras e ortopédicas de acordo com os relatórios do programa de Educação Precoce;

No que se refere às crianças a termo, foram incluídas aquelas:

- nascidas entre os anos de 2003 e 2005;
- que apresentaram valor de Apgar no 5º minuto > 7, segundo informações do Cartão da Criança;

Foram excluídas as crianças que apresentaram distúrbios associados como deficiência intelectual, patologias neurológicas, problemas ortopédicos, síndromes genéticas, distúrbios sensoriais ou malformações congênitas.

4.5 Procedimentos para coleta de dados

4.5.1 Autorizações necessárias

Para a realização das coletas de dados nas instituições de ensino do DF foi necessária, inicialmente, a autorização prévia da Subsecretaria de Gestão Pedagógica e Inclusão Educacional – Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Governo do Distrito Federal, (Anexo II). Posteriormente, solicitou-se a autorização da Diretoria Regional de Ensino de Ceilândia – Núcleo de Monitoramento Pedagógico (Anexo III). Neste segundo documento, foram identificados os dois Centros de Ensino Especial (CEE 01 e CEE 02), onde era desenvolvido o programa de Educação Precoce, além de definidas as Escolas Classe (EC), os Centros de Ensino Infantil e o Centro de Atenção Integral a Criança e ao Adolescente (CAIC) a serem visitados pela pesquisadora para a realização da coleta de dados.

4.5.2 Definição dos participantes

Primeiramente, foi realizada uma triagem das crianças elegíveis para este estudo tanto na Escola Classe 45 – EC 45- (crianças a termo) como nos Centros de Ensino Especial (crianças pré-termo).

4.5.2.1 Crianças pré-termo

Os contatos das crianças pré-termo foram conseguidos pelos Centros de Ensino Especial de Ceilândia-DF (CEE 01 e CEE 02).

Inicialmente, seriam incluídas crianças nascidas entre 2002 e 2005, ou seja, aquelas que estariam no momento da coleta com 8, 7, 6 e 5 anos, visto que 5 anos é a idade mínima para a aplicação dos testes motores do KTK. Porém, observou-se que os dados das crianças com idades avançadas estavam desatualizados o que impossibilitava o contato com as famílias. Dessa forma, foram incluídas e examinadas as crianças pré-termo nascidas entre 2003 e 2005, assistidas por essas instituições e que no momento da coleta de dados estariam com 5 ou 6 anos. Ao considerar os critérios de inclusão e de exclusão, as crianças foram selecionadas por meio das descrições do resumo de alta e das avaliações periódicas realizadas contidos nos relatórios dos CEE.

Assim, foram selecionadas 41 crianças sem sequela neuromotora nos dois CEE e anotados os contatos telefônicos dos responsáveis.

Em seguida, junto à direção dos CEE, foram registradas as escolas para onde as crianças selecionadas foram matriculadas após a sua saída dessas instituições. Contudo, ao entrar em contato com as referidas escolas, notou-se que algumas das crianças tinham alterado sua matrícula, e assim modificado de escola ou cidade, no decorrer dos anos. Por isso, a confirmação das escolas em que as crianças selecionadas estudavam foi realizada por contato telefônico com os responsáveis e pelo sistema eletrônico da Diretoria Regional de Ensino de Ceilândia, quando o primeiro procedimento não apresentava sucesso. Neste caso, anotava-se a escola registrada no sistema eletrônico e, em seguida, confirmava-se a matrícula da criança por meio de telefonema para a referida escola.

Das 41 crianças selecionadas: 12 estavam com os contatos telefônicos desatualizados no relatório e seus nomes não constavam no cadastro da regional de ensino, 4 estudavam em outra cidade e 2 estudavam em escolas situadas em áreas perigosas e/ou de difícil acesso.

Das 23 crianças que tiveram suas escolas identificadas: 1 não apresentou a concordância dos responsáveis de sua participação no estudo, 1 apresentava

distúrbio intelectual e 1 estava ausente da escola por motivo de viagem. Dessa forma, totalizou-se 20 crianças pré-termo.

4.5.2.1.1 Programa de Educação Precoce

Nos Centros de Ensino Especial é desenvolvido o programa de Educação Precoce que oferece assistência a crianças, nascidas no Distrito Federal, que apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor nos primeiros dias/meses de vida. Dentre essas estão os prematuros que, segundo o Governo do Distrito Federal⁽³⁴⁾, são “(...) *consideradas de risco por serem vulneráveis e apresentarem atraso no seu desenvolvimento global, com base no Decreto 6.571/2008*”. As crianças recebem acompanhamento e estimulação de zero a 3 anos e 11 meses, quando, após essa idade, são encaminhadas para as escolas de Jardim de Infância ou Centros de Ensino Infantil. Durante toda a permanência das crianças no programa, há um acompanhamento realizado por uma equipe multidisciplinar visando promover o desenvolvimento das potencialidades da criança no que se refere aos aspectos físico, motor, cognitivo, psicoafetivo, social e cultural, priorizando o processo de interação e comunicação. São realizadas atividades lúdicas, assim como orientação, apoio e suporte à família e ao participante no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem⁽³⁴⁾.

O programa de Educação Precoce está fundamentalmente articulado com diferentes áreas do conhecimento especialmente a área de saúde e de assistência social cujas contribuições ocorrem tanto no momento do encaminhamento das crianças para o programa, quanto na viabilização do acesso a recursos e a atendimentos⁽³⁴⁾.

Dentro do programa de Educação Precoce existe a intervenção motora realizada por educadores físicos e um profissional de atividades, que pode ser, por exemplo, um pedagogo. Esses profissionais estão envolvidos com a intervenção individualizada do desenvolvimento neuromotor infantil baseando-se no desenvolvimento infantil normal. São desenvolvidas atividades lúdicas que oferecem múltiplas experiências sensório-motoras para as crianças além de hidroestimulação que é iniciada precocemente quando a criança não apresenta nenhuma restrição

para tal. A frequência de atendimentos no programa é realizada de acordo com a necessidade de cada criança.

Cada criança assistida pelo programa tem um relatório em que são anexados documentos importantes como encaminhamento médico, exames realizados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, cópia da ficha da alta hospitalar (preenchida pelo médico neonatologista) com os dados pré, peri e pós natais das crianças como também as avaliações periódicas destacando a evolução das habilidades importantes do desenvolvimento neuropsicomotor infantil. As variáveis IG, PN e complicações no período pós-natal foram coletadas da ficha da alta hospitalar contida nesses relatórios individuais.

4.5.2.2 Crianças a termo

Todas as crianças a termo foram provenientes da EC 45, Ceilândia-DF.

A citada escola foi escolhida por incluir, nos registros de matrícula, o Cartão da Criança o qual continha informações essenciais para a eleição das crianças neste grupo: data de nascimento, idade gestacional e valor de Apgar no 5º minuto. Esses dados foram observados e registrados, a fim de realizar a triagem inicial. Posteriormente, foi realizada uma reunião com o pessoal pedagógico para assegurar os critérios de exclusão deste grupo.

Foram selecionadas 70 crianças e encaminhado o TCLE para os responsáveis. Dessas crianças, 31 não apresentaram o TCLE com a devida autorização e 2 faltaram nos dias de coleta devido a problemas de saúde, o que totalizou 37 crianças.

4.5.3 Coleta de dados propriamente dita

A coleta de dados foi realizada no ambiente interno da escola em horário que não prejudicasse o rendimento escolar da criança.

Os dados das crianças a termo foram coletados na EC 45 e das pré-termo nas devidas escolas em que as crianças estudavam (Tabela 1).

TABELA 1- Escolas em que foram realizadas as coletas de dados das crianças PT.

Escolas	Quantidade de crianças
EC 03	1
EC 16	1
EC 20	2
EC 22	1
EC 25	3
EC 34	1
EC 35	1
EC 40	1
EC 45	1
EC 50	1
EC 55	2
EC 57	2
CAIC Bernardo Sayão	2
Escola Cinderela	1
TOTAL	20

No ambiente escolar, inicialmente, foi realizada reunião com a coordenadora e o pessoal pedagógico a fim de: i) entregar as autorizações necessárias para o desenvolvimento do presente estudo; ii) averiguar o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças selecionadas para o estudo o que foi ratificado no momento dos testes aplicados; iii) apresentar os TCLEs para serem entregues aos responsáveis pelas crianças; e iv) agendar os dias para a realização da avaliação da coordenação motora global, por meio dos testes motores do KTK.

A coleta de dados propriamente dita foi desenvolvida nos períodos de maio a junho (crianças a termo) e de agosto a setembro (crianças pré-termo) de 2010. Os instrumentos e materiais necessários para a coleta foram organizados em um ambiente cedido pela escola (sala de aula).

Ao final desta fase do estudo, houve contato telefônico com os responsáveis da criança a fim de (i) dar-lhes retorno sobre os testes realizados; (ii) confirmar as informações colhidas inicialmente no Cartão da Criança e (iii) concluir o preenchimento da Ficha de dados da criança (Apêndice B).

4.5.3.1 Instrumentos para coleta de dados

Variáveis Antropométricas

A estatura e a massa corporal foram mensuradas, a fim de caracterizar os participantes deste estudo. Para mensuração da estatura (cm) utilizou-se uma trena métrica flexível com resolução de 2 mm a qual foi fixada na parede. Neste procedimento, a criança foi orientada a permanecer em postura ereta, com os membros superiores relaxados ao longo do corpo, com os calcanhares encostados na parede e com a cabeça posicionada em um ângulo aproximado de 90° com o solo. Para mensuração da massa corporal (kg) utilizou-se uma balança digital da marca G-Tech com capacidade para até 150 kg. A criança, nesta ocasião, foi orientada a permanecer em cima da balança com os pés paralelos, membros superiores ao longo do corpo e cabeça formando um ângulo de 90° com o solo.

Testes motores do KTK

Os testes propostos pelo KTK foram organizados em forma de circuito (FIGURA 1) e realizados com a presença de apenas uma criança por vez.

As instruções de cada teste assim como os registros dos escores foram realizados pela autora do estudo.

Utilizaram-se elementos motivacionais, como: incentivo do avaliador e elogio a cada atividade realizada pela criança independente dos resultados obtidos.

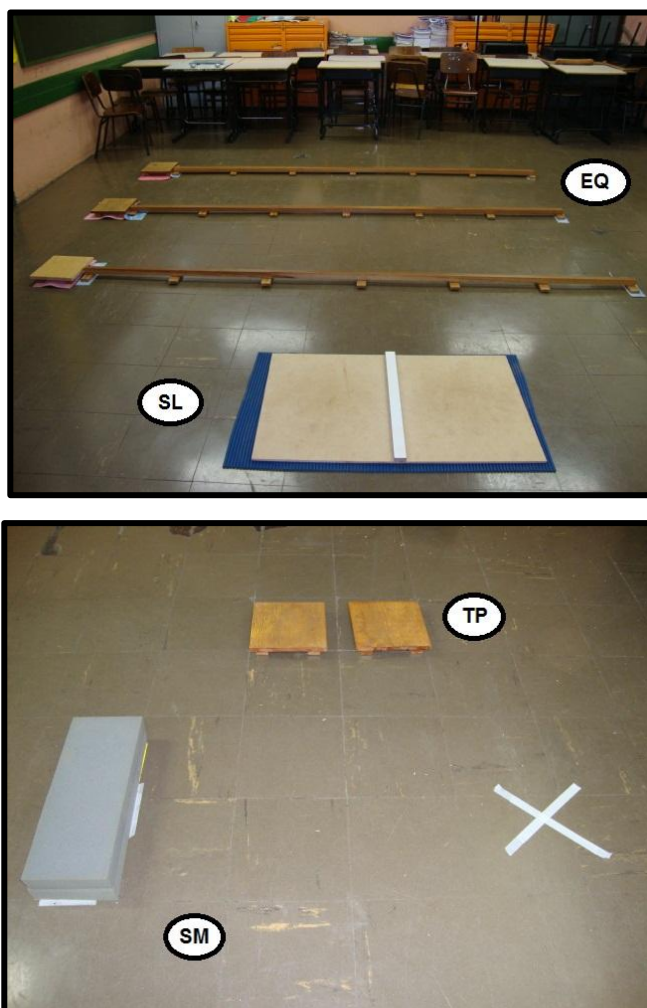


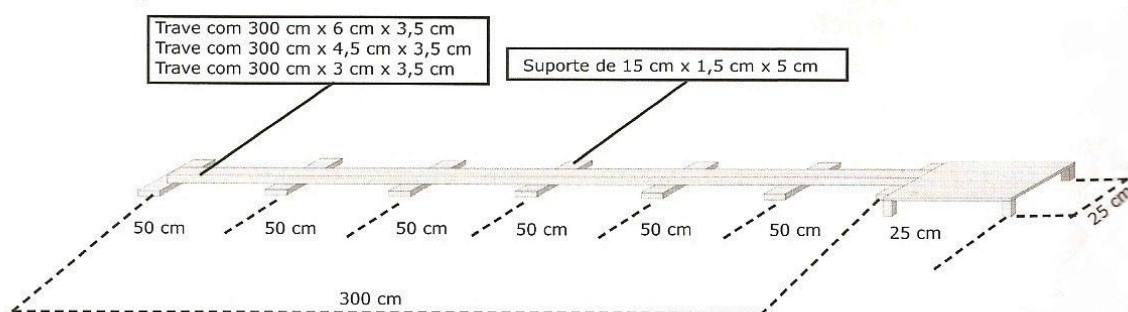
FIGURA 1 – Materiais necessários para aplicação dos testes motores do KTK (EQ = trave de equilíbrio; SL= saltos lateral; SM = saltos monopedais; TP= transferência sobre plataformas).

Os escores foram registrados na Ficha de coleta de dados dos testes motores do KTK (Apêndice C). Foram utilizados materiais específicos que serão descritos a seguir juntamente com a execução das tarefas que foram desenvolvidas de acordo com Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾. É importante informar que todos os testes foram realizados com as crianças descalças e demonstrados pela pesquisadora do estudo para facilitar a sua compreensão.

TAREFA 1 - Trave de Equilíbrio (EQ)

Objetivo: Estabilidade do equilíbrio em marcha a retaguarda sobre a trave (equilíbrio dinâmico).

Material: Três traves de madeira de 3 m de comprimento e 3 cm de altura, com larguras de 6, 4,5 e 3 cm. Cada trave foi apoiada em suportes transversais ao seu comprimento distanciados 50 cm um dos outros. Com isso, as traves alcançaram uma altura total de 5 cm. Como superfície de apoio para início da tarefa, colocou-se à frente da trave uma pequena plataforma quadrada de 25 X 25 X 5 cm (FIGURA 2).



Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

FIGURA 2 – Dimensões das traves de equilíbrio.

Execução da tarefa: A tarefa consistiu em caminhar à retaguarda sobre as três traves de diferentes larguras (FIGURA 3), começando pela mais larga evoluindo para as de maior dificuldade. Foram realizadas três tentativas válidas² em cada trave perfazendo um total de nove tentativas válidas. Um exercício ensaio em cada trave (um deslocamento à frente e outro à retaguarda) antecedeu as tentativas a fim de que o participante compreendesse melhor o processo de equilíbrio proposto. Durante o deslocamento, não foi permitido tocar o pé no solo.

² Denominação utilizada para as tentativas pontuadas.



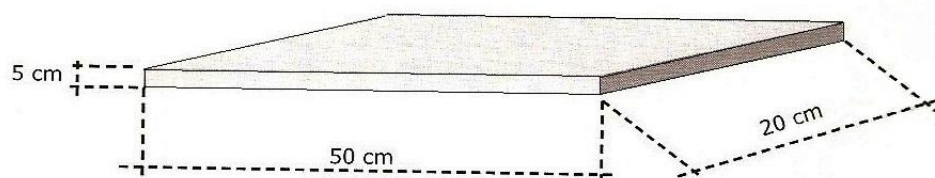
FIGURA 3 – Execução da tarefa 1: Trave de Equilíbrio.

Pontuação: Foram realizadas nove tentativas válidas. Contou-se a quantidade de apoios (passos) sobre a trave no deslocamento à retaguarda da seguinte forma: o participante inicialmente permanecia imóvel sobre a plataforma quadrada, ao iniciar o deslocamento à retaguarda o primeiro pé de apoio não era considerado como ponto válido, ou seja, a contagem era realizada apenas a partir do segundo apoio. A contagem foi realizada de forma audível até o primeiro toque do pé no solo, quando a tentativa era finalizada. E registrava-se como válidos no máximo 8 passos (pontos) por cada tentativa válida. O resultado final foi igual ao somatório de apoios nas nove tentativas válidas sendo a máxima pontuação possível de 72 pontos. Registraram-se, na planilha do teste (Apêndice C), os escores das 3 tentativas válidas correspondentes a cada trave realizando a soma horizontal e em seguida, a soma vertical de todas as traves obtendo o escore final do teste. Em seguida, verificou-se na Tabela A1 (Anexo IV), tanto para o sexo feminino como para o masculino, o número correspondente ao escore total do teste, na coluna da esquerda, e o relacionou com a idade da criança. Nesse cruzamento obteve-se o QM1.

TAREFA 2 – Saltos Monopedais (SM)

Objetivo: Coordenação e força dos membros inferiores

Material: 12 blocos de espuma nas dimensões (cada): 50 X 20 X 5 cm (FIGURA 4).



Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

FIGURA 4 – Dimensões do bloco de espuma.

Execução da tarefa: A tarefa consistiu em saltar com um pé, primeiro com o dominante e depois com o outro, um ou mais blocos de espuma sobrepostos. Após ultrapassar os blocos, é preciso dar pelo menos dois saltos com o mesmo membro para garantir o sucesso da tarefa. Os blocos de espuma foram dispostos transversalmente na direção do salto, com uma distância de impulso de aproximadamente 1,50 m (FIGURA 5), a qual deveria ser percorrida em saltos com o mesmo membro avaliado. A altura inicial baseou-se no resultado do exercício ensaio e na idade do participante, de acordo com o Quadro 1. Foram realizados dois exercícios ensaios para cada membro (direito e esquerdo).

Para as crianças do presente estudo (5-6 anos) solicitou-se que, inicialmente, fossem realizados duas passagens de 5 saltos por cada membro, sem blocos de espuma (nível zero)⁽²⁷⁾. Caso a criança saltasse com êxito iniciava-se a tentativa válida com 5 cm de altura (um bloco de espuma). Se não demonstrasse êxito, a tarefa era iniciada com nível zero.

QUADRO 1 – Alturas recomendadas para o início do teste de acordo com a idade da criança.

5 a 6 anos – nenhum bloco de espuma
6 a 7 anos – 5 cm (1 bloco de espuma)
7 a 8 anos- 15 cm (3 blocos de espuma)
8 a 9 anos- 25 cm (5 blocos de espuma)
11 a 14 anos – 35 cm (7 blocos de espuma)

Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

Considerou-se erro: o toque no solo com o outro pé, o derrubar dos blocos, ou ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, o toque dos dois pés juntos no solo. Por isso, solicitou-se que fossem realizados mais dois saltos após transpor os blocos⁽²⁷⁾.



FIGURA 5 – Execução da tarefa 2: Saltos Monopedais.

Pontuação: Foram realizadas três tentativas válidas por membro, em cada altura. A pontuação foi realizada de acordo com a Quadro 2.

QUADRO 2 – Pontuação da tarefa SM.

Para cada altura, as tentativas válidas foram avaliadas da seguinte forma:
Criança conseguindo pular os blocos,
Na primeira tentativa válida = **3 pontos**
Na segunda tentativa válida = **2 pontos**
Na terceira tentativa válida = **1 ponto**

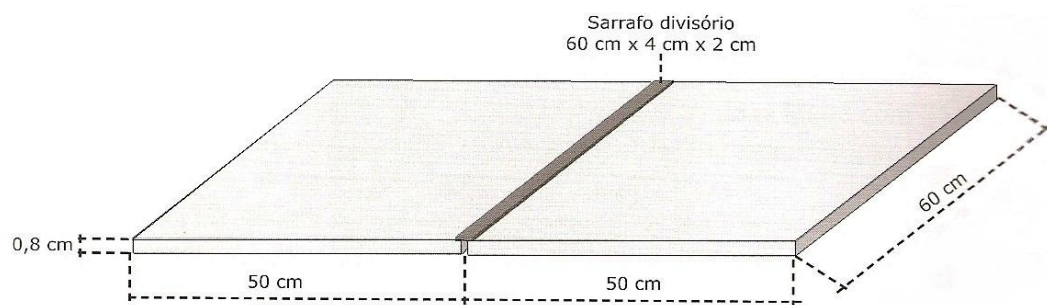
Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

Com os 12 blocos de espuma (altura= 60 cm) mais a fase inicial do teste realizado sem bloco, podiam ser alcançados no máximo 39 pontos por membro, totalizando, dessa forma 78 pontos. Os valores pontuados foram registrados nas respectivas alturas, porém caso o participante iniciasse o teste com uma altura de 10 cm, por exemplo, foram considerados os valores de três pontos para as alturas anteriores. As alturas não ultrapassadas, após o término do teste, foram preenchidas com o valor zero. Os pontos foram somados horizontalmente, de acordo com a planilha do teste (Apêndice C) para os membros direito e esquerdo e, verticalmente, para obter o escore total do teste. Em seguida, verificou-se na Tabela A2 (Anexo IV), para o sexo masculino, e na Tabela A3 (Anexo IV), para o sexo feminino, o número correspondente ao escore total do teste, na coluna da esquerda, e o relacionou com a idade da criança. Nesse cruzamento obteve-se o QM2.

TAREFA 3- Saltos Laterais (SL)

Objetivo: Velocidade em saltos alternados.

Material: Uma plataforma de madeira de 60 X 100 X 0,8 cm, com um sarrafo divisório de 60 X 4 X 2 cm (FIGURA 6) e um cronômetro de marca Guepardo, modelo Profissional I – OF 0100.



Fon

te: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

FIGURA 6- Dimensões da plataforma de madeira para tarefa SL.

Execução da tarefa: A tarefa consistiu em saltitar de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível, durante 15 segundos (FIGURA 7). A criança foi orientada a evitar a passagem alternada dos pés (um depois do outro). Como exercício ensaio, foram realizados cinco saltitamentos. Caso o participante tocasse o sarrafo, saísse da plataforma ou parasse durante um momento, a tarefa não era interrompida e a criança era instruída a continuar. Se a prova fosse perturbada por estímulos ou ruídos externos que desviasse a atenção da criança, a tarefa era repetida. Um antiderrapante foi utilizado para impedir o deslizamento da plataforma sobre o chão.



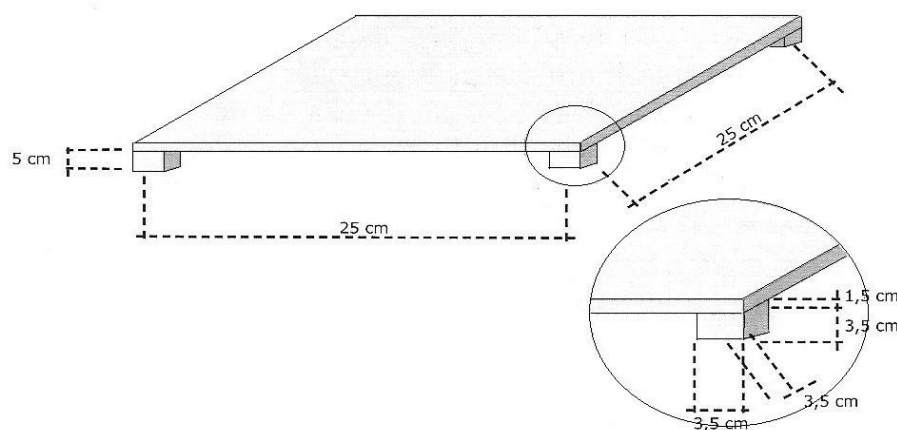
FIGURA 7 – Execução da tarefa 3: Saltos Laterais.

Pontuação: Registrou-se o número de saltamentos realizados em duas tentativas válidas de 15 segundos (saltitando para um lado, contava-se 1 ponto, voltando, contava-se outro e assim sucessivamente). Os valores da primeira e da segunda tentativas válidas foram registrados e, em seguida, somaram-se esses valores na horizontal (Apêndice C) obtendo-se o escore total do teste. Em seguida, verificou-se na Tabela A4 (Anexo IV), para o sexo masculino, e na Tabela A5 (Anexo IV), para o sexo feminino, o número correspondente ao escore total do teste, na coluna da esquerda, e o relacionou com a idade da criança. Nesse cruzamento obteve-se o QM3.

TAREFA 4- Transferências sobre Plataformas (TP)

Objetivo: Lateralidade e estruturação espaço-temporal.

Material: Um cronômetro de marca Guepardo, modelo Profissional I – OF 0100, e duas plataformas de madeira com 25 X 25 X 1,5 cm, em cujas esquinas existiam quatro pés com 3,5 cm de altura (FIGURA 8).



Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues⁽²⁷⁾

FIGURA 8- Dimensões das plataformas de madeira para a tarefa TP.

Execução da tarefa: A tarefa consistiu na transposição lateral das duas plataformas durante 20 segundos, quantas vezes fosse possível. As plataformas foram dispostas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra, com um espaço aproximado de 12,5 cm entre elas (FIGURA 9). A criança colocava-se de pé numa

das plataformas, por exemplo, a da direita. Ao sinal dado pela pesquisadora, o participante alcançava a plataforma da esquerda com as duas mãos e a colocava do seu lado direito, passando os dois pés para esta última, livrando a primeira plataforma, e assim sucessivamente. Neste exemplo, a transferência foi realizada para a direita, mas o participante pôde escolher o sentido do deslocamento. E uma vez escolhido, o sentido foi mantido nas duas tentativas válidas. Para se deslocar é necessário um espaço livre de 5 a 6 metros de comprimento.

Quando houve apoio das mãos, toque de pés no solo, queda ou alcance da plataforma com apenas uma mão, a pesquisadora instruiu o participante a continuar, ao mesmo tempo em que realizava uma rápida correção verbal, sem interromper a tarefa. Realizou-se o exercício ensaio no qual o participante transferiu de 3 a 5 vezes as plataformas.



FIGURA 9 – Execução da tarefa 4: Transferências sobre plataformas.

Pontuação: Foram executadas duas tentativas válidas de 20 segundos, com intervalo de 10 segundos entre elas. Os pontos foram contados em voz alta e a pesquisadora assumiu uma posição em relação ao participante, não superior a 2 metros, de forma a se mover no mesmo sentido escolhido pelo participante. Com isso, assegurou-se a transferência lateral das plataformas, evitando-se que estas fossem colocadas à frente. Registrou-se (Apêndice C) tanto o número de transferência das plataformas quanto as do corpo, em um tempo de 20 segundos: **1**

ponto quando a plataforma livre era apoiada do outro lado e **2 pontos** quando o participante passava com os dois pés para a plataforma livre, e assim sucessivamente. Foram somados os pontos das duas tentativas válidas e, em seguida, somaram-se esses valores na horizontal, obtendo-se o escore total do teste. Em seguida, verificou-se na Tabela A6 (Anexo IV), tanto para o sexo feminino como para o sexo masculino, o número correspondente ao escore total do teste, na coluna da esquerda, e o relacionou com a idade da criança. Nesse cruzamento obteve-se o QM4.

4.5.3.2 Análise e classificação da Coordenação Motora Global

No presente estudo, para a análise da coordenação motora global e de seus componentes foram apresentados os escores brutos adquiridos nas tarefas realizadas; o somatório desses escores; e o valor do QM total.

Para a classificação da coordenação motora global de acordo com a bateria de testes do KTK, foi necessário utilizar as tabelas originais (Anexo IV) do estudo de Kiphard e Schilling⁽⁹⁵⁾. Segundo os autores, o escore final de cada tarefa é transformado em quociente motor (QM). Esse procedimento é realizado verificando-se as tabelas de referência para cada teste de acordo com o sexo e a idade do participante para, por fim, realizar o somatório e obter o QM total. Por sua vez, o QM total remete a QM final na Tabela A7 (Anexo IV) o qual refere à classificação da coordenação motora global em: insuficiência da coordenação ($QM \leq 70$), perturbação da coordenação ($71 < QM < 85$), coordenação normal ($86 < QM < 115$), coordenação boa ($116 < QM < 130$) e coordenação muito boa ($QM \geq 131$)⁽²⁷⁾.

Apesar de não existir validação para várias das populações que fazem parte dos estudos publicados com o KTK, incluindo a população brasileira, muitos dos estudos ainda utilizam as tabelas normativas do KTK para classificar a coordenação motora^(89, 107, 109, 111-114, 119).

4.5.3.3 Estudo Piloto

Realizou-se um estudo piloto com crianças de 5 anos de idade, de uma escola pública do Distrito Federal (Jardim de Infância - 302 Norte) para verificar a melhor

dinâmica a ser desenvolvida com as crianças do estudo além de realizar um treinamento com a pesquisadora em relação às pontuações de cada teste. Esse treinamento também foi intensificado com estudos realizados na própria Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília.

Foram encaminhados, via diretoria da escola, o informativo da pesquisa e o TCLE para os responsáveis das crianças. A coleta de dados foi realizada no ambiente escolar e, apenas, após o TCLE devidamente assinado.

Participaram 8 crianças nascidas a termo e 1, pré-termo. A criança pré-termo apresentava idade gestacional igual a 32 semanas e nasceu com peso adequado (PN = 3005g).

Das crianças participantes, 5 foram classificadas como apresentando coordenação motora normal; 2, perturbação da coordenação; e 2, coordenação motora boa. A criança pré-termo foi classificada com nível normal de coordenação motora global.

Durante o estudo piloto foi possível: i) identificar diferentes estratégias para melhor aplicação das tarefas como, por exemplo, a necessidade de um tapete antiderrapante para a plataforma da tarefa SL; ii) verificar o tempo necessário para a realização de cada tarefa de forma a dar um intervalo entre elas para que não houvesse efeito de estresse físico responsável por possíveis falsos resultados; e, iii) verificar a melhor forma de instruir e motivar os alunos nas tarefas realizadas.

4.6 Análise estatística

Para análise quantitativa da coordenação motora global das crianças pré-termo e de seus componentes coordenativos foi aplicada a análise descritiva (média e desvio padrão) em que se apresentaram os valores brutos dos resultados adquiridos nas quatro tarefas e o seu somatório, o que, neste último caso, correspondeu a coordenação motora global.

Para descartar a influência, de maneira independente, da variável idade nos resultados do desempenho coordenativo, recorreu-se ao teste de *Levene*. Assim foi garantida a equivalência da distribuição das variâncias ($p > 0,05$) e com isso, as crianças de ambas as idades foram analisadas juntas.

Inicialmente, realizou-se a verificação de *outliers* em cada variável de estudo (EQ, trave 1, trave 2, trave 3, SM, SL, TP, Coordenação, QM total e QM final). Assim, foram criados gráficos *Box Plot* para verificar a presença de resultados fora do padrão. Encontrou-se *outliers* severos nas variáveis QM total e QM final de uma criança pré-termo. Esses dados foram devidamente substituídos pela soma do último *outlier* moderado a 1⁽¹²⁴⁾. Ao obter um banco de dados livre de casos fora do padrão, procedeu-se a análise inferencial.

A normalidade dos dados foi verificada utilizando-se o teste *Shapiro-Wilk* e a homogeneidade da variância por meio do teste de *Levene*.

Para comparação dos resultados da coordenação motora entre os sexos das crianças pré-termo, recorreu-se ao Teste *t* de *Student* para amostras independentes e ao Teste de *Mann-Whitney*, de acordo com os critérios estabelecidos para uma análise paramétrica e não-paramétrica, respectivamente.

Para as correlações entre os componentes coordenativos, o resultado da coordenação motora global e as variáveis perinatais (idade gestacional e peso ao nascimento), utilizou-se o teste de correlação de Pearson.

Para a análise comparativa entre os grupos de crianças pré-termo e a termo, realizaram-se os mesmos procedimentos demonstrados para a comparação entre os sexos das crianças pré-termo. Neste caso, não foram encontrados resultados fora do padrão.

A análise estatística foi realizada por meio do programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 17.0.

Em todas as situações descritas foi considerado o nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização dos participantes

Em relação às crianças pré-termo, 8 (40%) foram classificadas como prematuros limítrofes, 11 (55%) prematuros moderados e 1 (5%) prematuro extremo. Além disso, todas foram classificadas como de baixo peso ao nascimento sendo 7 (40%) de MBPN e 1 (5%), EBPN. Essas crianças apresentaram média de 35,7 dias ($\pm 10,4$) de internação hospitalar variando de 0 a 72 dias, sendo que 30% (6 crianças) fizeram uso de ventilação mecânica. As características pós-natais das crianças pré-termo estão demonstradas na Tabela 2.

TABELA 2- Características neonatais das crianças nascidas pré-termo.

Complicações	Frequência N (%)
Anemia	7 (35%)
Apnéia	3 (15%)
Broncodisplasia	3 (15%)
Desconforto respiratório	7 (35%)
DHM	7 (35%)
Icterícia	11 (55%)
Pneumonia	4 (20%)
TTRN	5 (25%)
Infecção inespecífica	9 (45%)

TTRN = taquipnéia transitória do recém-nascido; DHM = doença da membrana hialina

A Tabela 3 (pág. 50) apresenta a caracterização de todas as crianças participantes do presente estudo, com dados de nascimento e suas variáveis antropométricas coletadas no dia da aplicação dos testes motores do KTK. Nesta tabela, foram incluídos os dados do grupo a termo (GAT) e do grupo pré-termo (GPT), separados por sexo.

TABELA 3- Caracterização dos participantes do estudo considerando os valores médios \pm desvio padrão para as variáveis estudadas.

		Idade Gestacional (semanas)	Peso ao Nascimento (g)	Idade materna (anos)	Estatura (cm)	Massa corporal (kg)	Idade (meses)*
GAT	Feminino (N=25)	39,61 \pm 0,97	3024,60 \pm 307,94	24,91 \pm 6,55	116,16 \pm 6,05	23,07 \pm 6,02	71,92 \pm 6,75
	Masculino (N=12)	39,96 \pm 1,15	3132,92 \pm 423,84	27,50 \pm 5,35	114,54 \pm 6,62	21,58 \pm 6,12	71,53 \pm 5,41
	TOTAL (N=30)	39,72 \pm 1,03	3059,73 \pm 347,49	25,82 \pm 6,20	115,64 \pm 6,20	22,58 \pm 6,01	71,79 \pm 6,27
GPT	Feminino (N= 9)	33,48 \pm 1,83	1582,22 \pm 461,95	28,89 \pm 6,7	117,78 \pm 4,40	21,26 \pm 2,72	75,06 \pm 6,47
	Masculino (N= 11)	33,59 \pm 2,47	1629,55 \pm 420,37	26,82 \pm 3,60	113,55 \pm 5,07	20,10 \pm 3,10	71,64 \pm 7,14
	TOTAL (N= 20)	33,54 \pm 2,15	1608,25 \pm 428,30	27,75 \pm 5,18	115,45 \pm 5,13	20,62 \pm 2,92	73,03 \pm 6,89

GAT= grupo a termo; GPT = grupo pré-termo; g= gramas; cm=centímetros; kg= quilograma

**no dia da avaliação dos testes do KTK*

5.2 Caracterização da coordenação motora global das crianças pré-termo

A classificação da coordenação motora global das crianças pré-termo, segundo os critérios do KTK, foi demonstrada na Tabela 4.

TABELA 4 – Classificação da coordenação motora global das crianças pré-termo.

Classificação	N (%)
Coordenação Boa	1 (5%)
Coordenação Normal	16 (80%)
Perturbação da Coordenação	2 (10%)
Insuficiência da Coordenação	1 (5%)
TOTAL	20

Observa-se na Tabela 4 que a maioria (85%) das crianças pré-termo, analisadas pelo presente estudo, apresentou níveis satisfatórios (normal e bom) de coordenação motora global, com uma criança (5%) apresentando coordenação classificada como boa. Apenas 3 crianças (15%) apresentaram níveis baixos, com uma criança demonstrando insuficiência coordenativa.

5.3 Análise da coordenação motora global e de seus componentes em função do sexo das crianças pré-termo

A distribuição da coordenação motora global de meninos (N=11) e meninas (N=9) nascidos pré-termo foram, separadamente, demonstrados na Figura 10.

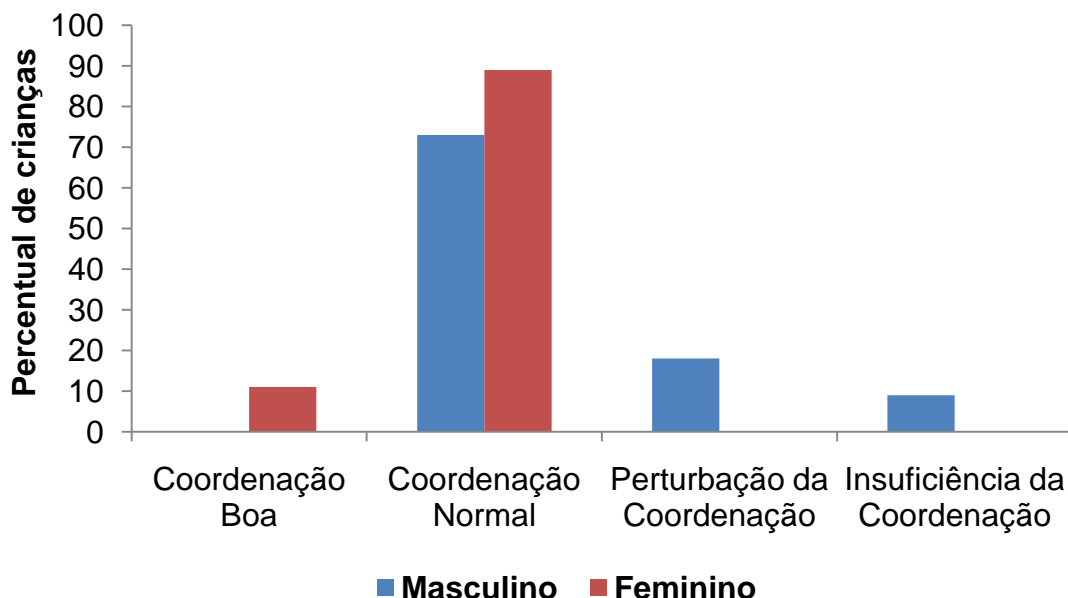


FIGURA 10 – Distribuição da coordenação motora global de crianças pré-termo em função do sexo.

De acordo com a Figura 10, apenas os meninos demonstraram níveis baixos (perturbação e insuficiência) da coordenação motora global, apesar de a maioria, 73% (8 crianças) ter apresentado nível dentro da normalidade. Por sua vez, todas as meninas demonstraram níveis satisfatórios (normal e bom) de coordenação motora global.

A comparação entre os resultados da coordenação motora de meninas e meninos nascidos pré-termo foram demonstrados na Tabela 5. Foram apresentados os valores brutos dos resultados adquiridos nas quatro tarefas e o seu somatório (Coordenação). Apenas o QM final está relacionado com os valores das tabelas originais do KTK.

TABELA 5 – Valores da média (X) e desvio-padrão (S) das pontuações nos testes propostos pelo KTK de meninas e meninos nascidos pré-termo.

Variáveis motoras	Sexo				<i>p(t Student)</i>	<i>p(Mann-Whitney)</i>
	Feminino		Masculino			
	X	S	X	S		
EQ	33,11 ± 9,60		16,64 ± 10,69		0,00*	
Trave 1	19,11 ± 6,05		9,82 ± 6,55			0,01*
Trave 2	11,22 ± 5,17		5,09 ± 4,21		0,01*	
Trave 3	2,78 ± 1,56		1,73 ± 1,74		0,18	
SM	25,67 ± 6,69		19,45 ± 9,92		0,13	
SL	29,44 ± 5,98		21,27 ± 6,10		0,01*	
TP	42,78 ± 3,15		37,91 ± 7,84			0,24
Coordenação	131 ± 16,38		95,27 ± 31,44			0,00*
QM total	413,11 ± 18,86		386 ± 39,96			0,23
QM final	104,11 ± 6,15		95,55 ± 12,95			0,22

EQ= Trave de equilíbrio (Trave 1 = trave de 6 cm de largura; Trave 2= trave de 4,5 cm de largura; Trave 3 = trave de 3 cm de largura); SM= Saltos monopedais; SL= Saltos laterais; TP= Transferência sobre plataformas; QM final= quociente motor final

* Valores menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significativas.

Segundo a Tabela 5, as meninas apresentaram melhor desempenho coordenativo ($p < 0,05$) que os meninos nas tarefas EQ e SL, e, no resultado da coordenação motora global correspondente ao somatório dos escores brutos adquiridos nas quatro tarefas (Coordenação). O mesmo não foi observado na variável QM total a qual está diretamente relacionada aos valores normativos do teste. Em relação à tarefa EQ, nota-se que as meninas apresentaram resultados significativamente melhores que os meninos nas traves 1 e 2, que correspondem às traves de 6 e 4,5 cm de largura.

5.4 Análise da correlação entre as variáveis perinatais e os resultados da coordenação motora global

Ao correlacionar os resultados da coordenação motora global (EQ, SM, SL, TP e Coordenação) com as variáveis perinatais (idade gestacional e peso ao nascimento) não foram observados relacionamentos estatisticamente significativos entre essas variáveis ($p>0,05$).

5.5 Comparação dos desempenhos coordenativos entre as crianças pré-termo e a termo

Na Figura 11 pode-se observar a classificação da coordenação motora global das crianças do grupo a termo (GAT; N=37) e do grupo pré-termo (GPT; N=20).

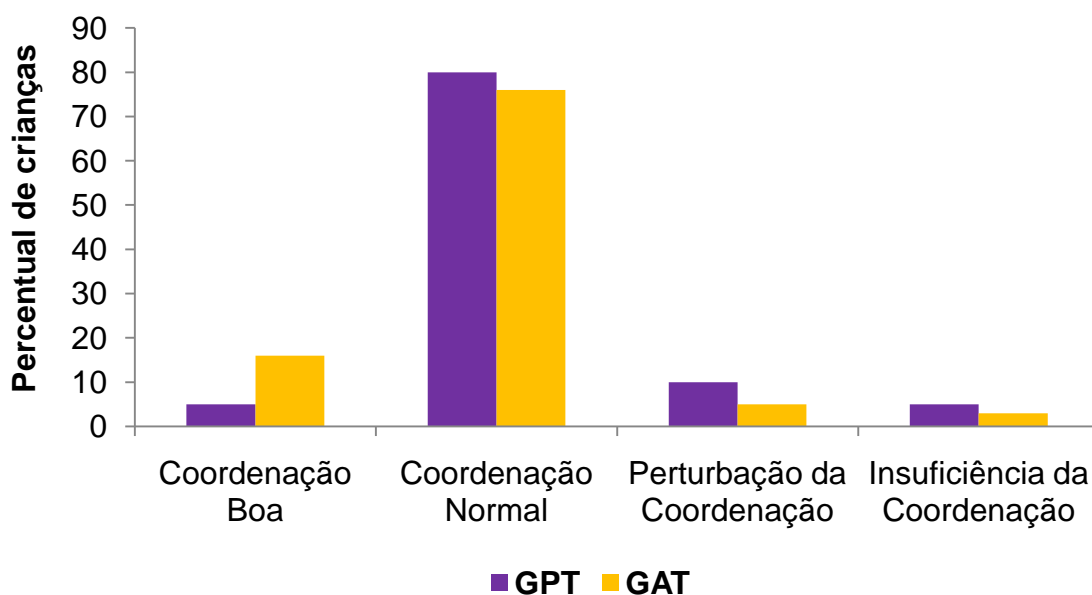


FIGURA 11 – Distribuição da coordenação motora global das crianças a termo e pré-termo, segundo os critérios do KTK.

De acordo com a Figura 11, em ambos os grupos, a maioria das crianças demonstrou coordenação motora dentro da normalidade. No GAT, 16% (6 crianças) das crianças apresentaram nível bom de coordenação motora global em comparação com 5% (1 criança) do GPT. A mesma quantidade de crianças nos dois grupos apresentou níveis de perturbação e de insuficiência da coordenação motora.

A comparação dos desempenhos motores apresentados pelas crianças dos grupos GAT e GPT foi demonstrada na Tabela 6. Foram apresentados os valores brutos dos resultados adquiridos nas quatro tarefas e o seu somatório (Coordenação). Apenas o QM final está relacionado com os valores das tabelas originais do KTK.

TABELA 6 – Valores da média (X) e desvio-padrão (S) das pontuações dos testes propostos pelo KTK dos grupos de crianças a pré-termo (GPT) e a termo (GAT).

Variáveis motoras	Classificação				<i>p(t- Student)</i>	<i>p(Mann-Whitney)</i>
	GAT (N=37)		GPT (N=20)			
	X	S	X	S		
EQ	23,97 ± 11,37		24,05 ± 13,02		0,98	
Trave 1	14,35 ± 6,69		14,00 ± 7,78		0,86	
Trave 2	6,57 ± 3,93		7,85 ± 5,51			0,49
Trave 3	3,05 ± 2,43		2,20 ± 1,70			0,27
SM	24,24 ± 12,54		22,25 ± 8,98		0,53	
SL	25,05 ± 7,66		24,95 ± 7,21		0,96	
TP	42,14 ± 5,91		40,10 ± 6,54			0,50
Coordenação	115,41 ± 29,75		111,35 ± 31,08		0,63	
QM total	407,22 ± 41,58		399 ± 35,54		0,46	
QM final	102,22 ± 13,42		99,65 ± 11,48		0,47	

EQ= Trave de equilíbrio (Trave 1 = trave de 6 cm de largura; Trave 2= trave de 4,5 cm de largura; Trave 3 = trave de 3 cm de largura); SM= Saltos monopodais; SL= Saltos laterais; TP= Transferência sobre plataformas; QM final= quociente motor final.

Segundo a Tabela 6, não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados os dois grupos de crianças analisadas apesar de parecer existir uma tendência de desvantagem das crianças nascidas prematuramente ao observar os valores médios dos dois grupos.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo visou descrever a coordenação motora global de crianças nascidas pré-termo que participaram, nos primeiros anos de vida, do programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial da Região Administrativa de Ceilândia-DF. Além disso, foi possível comparar os desempenhos coordenativos entre meninos e meninas nascidos pré-termo, correlacionar os resultados dos testes motores propostos pelo KTK com as variáveis perinatais (IG e PN) das crianças pré-termo, e comparar a coordenação motora global e os componentes coordenativos entre crianças nascidas pré-termo e a termo.

Apesar do pequeno número amostral, foi possível atingir os objetivos desejados. Nos estudos com crianças pré-termo, os pesquisadores frequentemente se deparam com algumas dificuldades, principalmente, no que se refere ao recrutamento dos sujeitos e a sua adesão. No presente estudo, essas dificuldades ocorreram visto que as crianças já tinham perdido o vínculo com os Centros de Ensino Especial e estavam matriculadas em diversas escolas do Distrito Federal.

Com base nos resultados anteriormente apresentados foi possível verificar que: i) a maioria das crianças pré-termo analisadas apresentou nível satisfatório de coordenação motora global classificado como normal e bom, de acordo com os critérios do KTK; ii) as meninas pré-termo apresentaram melhor desempenho coordenativo ($p < 0,05$) que os meninos nas tarefas EQ e SL, e, no resultado da coordenação motora global correspondente ao somatório dos escores brutos adquiridos nas quatro tarefas; iii) não houve correlação estatisticamente significativa entre as variáveis perinatais (IG e PN) e os resultados da coordenação motora global; iii) não houve diferença estatisticamente significativa do desempenho coordenativo entre as crianças do grupo a termo e pré-termo.

Os resultados do presente estudo parecem indicar que apesar da tendência, observada inclusive na literatura consultada, de as crianças pré-termo apresentarem desvantagem do comportamento coordenativo quando comparadas com crianças a termo, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos de crianças estudadas. Tal fato indica que os grupos demonstraram desempenho semelhante no domínio da coordenação motora global o que leva a crer na

possibilidade de o programa de intervenção (programa de Educação Precoce) promovido às crianças pré-termo nos seus primeiros anos de vida, ter influenciado os resultados encontrados. Mesmo tendo saído do programa há um ano ou mais, parece que houve um efeito cumulativo das experiências ofertadas pelo programa às crianças pré-termo estudadas. E assim pode ter havido um processo incentivador do desenvolvimento infantil provocado pelo programa visto que uma avaliação criteriosa nos primeiros anos de vida pode determinar uma intervenção adequada a fim de que as crianças com diagnóstico de atraso possam seguir a mesma sequência que as crianças com desenvolvimento normal⁽¹²⁵⁾. Além disso, de acordo com Bonnier⁽¹²⁶⁾, os programas de intervenção precoce parecem ser designados a estratégias educacionais e de neuroproteção para promover o desenvolvimento cerebral estando de certa forma, ligados ao processo de plasticidade cerebral.

6.1 Coordenação motora global das crianças pré-termo

Os resultados indicaram que 80% (16 crianças) das crianças pré-termo apresentaram nível normal de coordenação motora e 5% (1 criança), nível bom, segundo o KTK. Poucas crianças, 15% (3 crianças), apresentaram níveis baixos (perturbação e insuficiência) de coordenação motora. Ou seja, os dados sugerem que a maioria das crianças pré-termo estudadas apresentaram níveis satisfatórios de coordenação motora global.

O estudo de Matos⁽²²⁾ analisou a coordenação motora global, utilizando o KTK, de 31 crianças de 7-10 anos nascidas prematuramente e de muito baixo peso (IG média de $30 \pm 2,51$ semanas das crianças de 7-8 anos; e, IG média de $30,19 \pm 2,31$ semanas das crianças de 9-10 anos). Os resultados indicaram que as crianças apresentaram valores de quocientes motores inferiores aos apresentados por Kiphard e Schilling. Sendo que 71% das crianças apresentaram insuficiência coordenativa, e, apenas, 6%, nível normal de coordenação motora global. Apesar de terem utilizado o mesmo instrumento de avaliação da coordenação motora global, o KTK, as amostras do estudo de Matos⁽²²⁾ e a do estudo realizado são diferentes, pois, no primeiro, as crianças foram recrutadas do Registro Nacional do Recém-Nascido de Muito Baixo Peso (Portugal) sem terem participado de um programa de

intervenção precoce o que ocorreu com a amostra do presente estudo em que as crianças foram recrutadas de uma instituição que interveio no seu desenvolvimento motor nos seus primeiros anos de vida.

Estudo de Keller et al⁽¹⁶⁾ também analisou o desempenho coordenativo, por meio do KTK, de 20 crianças pré-termo nascidas de muito baixo peso (IG= 28,3 ± 0,3 semanas; PN=1250 ± 34g) e 14 de extremo baixo peso (IG= 26,6 ± 0,5 semanas; PN= 795 ± 37g), na faixa etária entre 5 e 7 anos. Os resultados indicaram piores valores médios demonstrados pelas crianças nascidas com extremo baixo peso e IG menores. No estudo citado, as crianças também não tinham participado de um programa de intervenção precoce, apenas de *follow-up*, sem indicação de qualquer intervenção propriamente dita durante o seguimento realizado nos primeiros 3 anos de vida.

Foi avaliado o desempenho coordenativo de crianças pré-termo (IG < 32 semanas), de 8 anos, por meio do teste M-ABC e encontrou-se piores resultados para as crianças nascidas de extremo baixo peso ou prematuras extremas em relação às crianças nascidas de peso ideal⁽²⁰⁾. Além disso, um número maior de crianças de EBPN ou pré-termo extremo foi diagnosticado com TDC. Essas crianças tinham sido recrutadas de um programa de *follow-up*.

Pode-se observar que nenhum dos três estudos citados foi composto por uma amostra de crianças pré-termo que tinha participado de um programa de intervenção precoce (programa de Educação Precoce) como ocorreu com aquelas recrutadas para o presente estudo. Para essas crianças foram ofertadas várias experiências, principalmente, relacionadas ao domínio motor visto que um bom desenvolvimento motor repercute na vida futura da criança nos aspectos sociais, intelectuais e culturais, pois a característica da presença de alguma dificuldade motora faz com que a criança se refugie do meio o qual não domina, conseqüentemente deixando de realizar ou realizando com pouca frequência determinadas atividades⁽³⁷⁾. Além disso, nos estudos mencionados foram incluídas crianças pré-termo nascidas de muito baixo peso (PN< 1500g) e/ou de extremo baixo peso (PN< 1000g), variáveis que aumentam o grau de comprometimento motor das crianças^(15-16, 20-21, 127). Tais variáveis não foram frequentes no presente estudo visto que a maioria (55%) das crianças apresentou peso ao nascimento entre 1500g e 2500g.

Infelizmente, são poucos os relatos da coordenação motora de crianças pré-termo, em idade tardia/escolar, que tiveram participado de programas de intervenção precoce ou de educação precoce nos primeiros anos de vida. O que torna difícil a comparação efetiva com os dados do presente estudo visto que as crianças foram recrutadas de uma instituição que promoveu um programa para potencializar as habilidades infantis.

O estudo de Lee et al⁽¹²⁸⁾ com crianças chinesas relatou o desempenho motor de crianças pré-termo, de muito baixo peso ao nascimento ($1170 \pm 250\text{g}$), que participaram de um programa de intervenção precoce até os 3 anos de idade. As crianças tinham em média 6 anos de idade no dia da avaliação e os resultados indicaram que o programa não compensou as desvantagens causadas pelo acentuado baixo peso ao nascimento. Apesar disso, os autores não descartaram o mérito do programa de intervenção.

Segundo Lopes et al⁽⁹⁷⁾, a medida da insuficiência de coordenação é geralmente dependente da qualidade e quantidade de experiências motoras vivenciadas pelas crianças. Além disso, não são, conclusivamente, conhecidos aspectos dos eventuais mecanismos que em condições adversas no desenvolvimento fetal induzirão problemas no desenvolvimento neuromotor de crianças, jovens e adultos, e que não possam ser “compensados” com estimulação sensório-motora em diferentes momentos da vida pós-natal⁽¹²⁹⁾.

Ao considerar que o programa de Educação Precoce abrange diversos aspectos do desenvolvimento infantil acredita-se que múltiplas experiências foram induzidas às crianças pré-termo participantes deste estudo. Parece que um ambiente estimulante direcionado à facilitação do desenvolvimento infantil enriquece suas experiências sensório-motoras^(33, 130). Experiências essas que podem ter influenciado os resultados encontrados. Ademais, os estudos explorados por Bullester⁽¹³¹⁾, em sua revisão de literatura, demonstraram que os programas de estimulação orientada podem exercer uma melhoria ou progresso na coordenação motora de uma forma generalizada. Além disso, a vivência de experiências nos três primeiros anos de vida tem força ímpar no desenvolvimento do cérebro humano, o que facilita a formação de circuitos neuronais⁽¹³²⁾.

6.2 Comparação entre os sexos das crianças pré-termo

No presente estudo, as meninas apresentaram melhor resultado ($p < 0,05$) que os meninos nas tarefas EQ e SL. A primeira tarefa envolve o equilíbrio dinâmico e a segunda, velocidade. O efeito da tarefa EQ foi influenciado pelos resultados das traves de 6 e de 4,5 cm. Além disso, as meninas pré-termo estudadas apresentaram, de forma geral, desempenho coordenativo melhor que os meninos, visto que foi observada diferença significativa na variável Coordenação que, por meio do somatório dos valores adquiridos nas quatro tarefas propostas, indicou o resultado da coordenação motora global. Fato que não ocorreu na variável QM total a qual está relacionada com os dados normativos do teste. Talvez o somatório dos valores brutos nas 4 tarefas seja mais sensível para identificar diferenças coordenativas em populações que ainda não tenham validação do KTK.

Diferença do desempenho entre sexos foi registrada em estudos sobre o desenvolvimento motor de crianças pré-termo^(16-18, 20, 22, 24-26). Estudo que analisou a coordenação motora de crianças pré-termo e/ou de EBPN aos 8 anos, por meio do M-ABC, relatou que o sexo masculino é uma variável perinatal de risco para o desenvolvimento de TDC⁽²⁰⁾. 156 crianças pré-termo (IG 30 ± 2 semanas; PN 1306 ± 397 g) de 6-7 anos foram avaliadas pelo M-ABC e os resultados indicaram que dentre as crianças pré-termo com dificuldades perceptivo-motoras, 61% eram do sexo masculino⁽²⁵⁾.

Em estudo⁽²²⁾ avaliando a diferença da coordenação motora global entre os sexos de 31 crianças pré-termo de 7-10 anos, utilizando o KTK, foi demonstrado que as meninas na faixa etária entre 7 e 8 anos apresentaram pontuações superiores a dos meninos nas tarefas do KTK, com exceção da tarefa TP. Porém, com resultado significativo apenas na tarefa EQ como demonstrado no presente estudo. Parece que as meninas pré-termo apresentam melhor desempenho na habilidade de equilíbrio dinâmico em idades precoces e tardias. Por outro lado, o estudo⁽¹⁶⁾ com 34 crianças pré-termo de 5-7 anos não demonstrou diferença significativa entre os sexos em 3 das tarefas aplicadas. Apenas na tarefa SM em que os meninos apresentaram pontuação maior que as meninas.

Estudo ⁽²⁶⁾utilizando outro instrumento de avaliação da coordenação, o M-ABC, analisou 47 crianças pré-termo entre 12 e 13 anos de idade e as meninas, em todas as tarefas propostas pelo teste, apresentaram pontuações significativamente menores que a dos meninos. Nota-se que a literatura também demonstra pior desempenho das meninas nascidas prematuramente. Por outro lado, estudos indicaram ausência de diferença entre os sexos no que refere à coordenação motora de crianças pré-termo utilizando o M-ABC⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

Observa-se que ainda não há consenso sobre a diferença do comportamento coordenativo entre meninas e meninos nascidos prematuramente. E, infelizmente, não foi encontrado relato da utilização dos testes do KTK em crianças pré-termo de 5-6 anos o que torna difícil a comparação efetiva com outros estudos. No entanto, os dados do presente estudo parecem indicar que as meninas pré-termo avaliadas apresentaram uma melhor compensação de suas habilidades motoras diante da variável prematuridade. As meninas pré-termo estudadas, por terem seu equilíbrio aproximadamente 50% melhor que os meninos ($p < 0,00$), parecem apresentar melhor capacidade de ajustes posturais para compensar perturbações do equilíbrio evocadas pelo movimento proposto. O mesmo ajuste pode estar relacionado ao resultado encontrado para a variável velocidade, na tarefa SL.

Apesar de essa diferença entre os sexos ainda não ter sido esclarecida, nessa perspectiva, o sexo masculino parece ser um fator de risco para o desenvolvimento da criança prematura e o sexo feminino, um fator protetor, como fora verificado por alguns autores relacionando outros temas com a prematuridade⁽¹³³⁻¹³⁴⁾. Adicionalmente, também se pode pensar no efeito do processo maturacional, em que as meninas iniciam esse processo mais cedo que os meninos, além do que, elas parecem ser mais cuidadosas na intenção de atingir a perfeição da tarefa a ser realizada.

Ao analisar as crianças pré-termo estudadas parece que as duas características citadas, fator protetor e maturação, se integraram proporcionando um melhor desempenho coordenativo demonstrado pelas meninas nascidas prematuramente.

6.3 Correlação entre IG e PN com os testes motores do KTK

De acordo com os resultados do presente estudo, não houve correlação entre as variáveis perinatais, IG e PN, e os resultados do desempenho coordenativo das crianças pré-termo. Tal resultado sugere que apesar das crianças terem uma média de 33 semanas de idade gestacional, esse nível de prematuridade parece não ter influenciado a coordenação motora global. Assim como, uma média de peso ao nascimento de 1608g também parece não ter interferido nos resultados coordenativos.

Resultado semelhante ao do presente estudo foi observado por Matos⁽²²⁾. Nesse estudo, foram avaliadas crianças pré-termo em duas faixas etárias 7-8 (n=11) e 9-10 anos (n=20), com IG média de 30 semanas. E apesar do peso ao nascimento ter sido muito baixo ($1059 \pm 408,50\text{g}$ e $1169,06 \pm 234,18\text{g}$, respectivamente nas faixas etárias citadas) não foi observada correlação significativa desta variável e da coordenação motora global, nas duas faixas etárias.

Por outro lado, um estudo⁽¹⁸⁾, utilizando o M-ABC, observou correlação significativa entre a IG, o PN e o escore final do teste aplicado. Crianças nascidas de 30 semanas (média) e de baixo peso apresentaram correlação baixa, porém significativas, entre as variáveis perinatais e a coordenação motora avaliada pelo M-ABC: - 0.19 para IG ($p=0,001$) e -0.17 para o PN ($p=0,003$). Importante lembrar que neste teste quanto maior o valor adquirido pelas crianças, pior o seu desempenho.

6.4 Comparação dos desempenhos coordenativos entre as crianças pré-termo e a termo

Segundo os resultados encontrados no presente estudo, houve um maior percentual de crianças a termo (16%) apresentando nível bom de coordenação motora em relação às crianças pré-termo estudadas (5%). Em ambos os grupos (GAT e GPT), a maioria das crianças demonstraram nível de coordenação dentro da normalidade. Não foi observada diferença entre os grupos GAT e GPT em relação aos resultados demonstrados nas tarefas do KTK e no resultado da coordenação motora global.

No estudo de Keller et al⁽¹⁶⁾, os escores da tarefa EQ foram baixos tanto no grupo de BPN como no de EBPN, com menores idades gestacionais, quando comparados às crianças nascidas de peso adequado, mas sem diferença significativa. Nas tarefas envolvendo saltos (SM e SL), o pior desempenho foi apresentado pelas crianças de EBPN, mas, com diferença significativa apenas na tarefa SM. E na tarefa TP os resultados foram semelhantes para os três grupos. O estudo sugere que a menor capacidade neuromotora das crianças pré-termo e de baixo peso ao nascimento, em combinação com o curso perinatal, parece resultar em um deficiente desempenho motor aos 5-7 anos de idade mesmo quando elas não apresentam qualquer deficiência neuromuscular ostensiva.

O estudo de Hebestreit et al⁽²⁸⁾, também utilizou os testes do KTK e comparou a coordenação motora global de 33 crianças pré-termo (IG < 32 semanas e PN < 1500g), de 6-11 anos, com 21 crianças a termo. Nenhuma das crianças apresentava disfunções ou limitações motoras. Os resultados das crianças pré-termo (QM final= 92,4 ± 15,4) também foram inferiores (p<0,05) aos das nascidas a termo (QM final= 102,5± 13,6).

Nos dois estudos citados, as variáveis MBPN e EBPN estiveram presentes.

Outros estudos também realizaram a comparação da coordenação motora entre crianças pré-termo e a termo em idade escolar e encontraram piores resultados desempenhados pelas crianças pré-termo^(17-18, 21). Dentre esses estudos, destaca-se o estudo brasileiro de Magalhães et al⁽²¹⁾. Foram comparadas 35 crianças pré-termo (IG= 30 ± 2, semanas, PN= 1,171 ± 238,67g) e 35 crianças a termo (IG= 39,97 ± 0,98; PN= 3215,86 ± 449,52g). Nota-se novamente a presença da variável PN<1500g. Apesar de ter utilizado uma metodologia diferente (a coordenação motora foi avaliada pelo M-ABC), este é um estudo importante para relatar características coordenativas de escolares brasileiros nascidos prematuramente. De acordo com os autores, houve discrepância entre o desempenho motor dos dois grupos com melhor desempenho para as crianças nascidas a termo, na maioria dos itens avaliados. 57% das crianças pré-termo foram classificadas com coordenação atípica (percentil abaixo de 5%) em contrapartida, 80% dos seus pares a termo apresentaram coordenação classificada como típica (percentil acima de 15%). Essas crianças pré-termo foram recrutadas de um programa de *follow-up*, acompanhamento do

nascimento aos 7 anos, no qual, não houve menção de ter havido intervenção motora neste período de seguimento. Fica o questionamento de como seria o desempenho dessas crianças caso tivessem passado por um programa de intervenção motora precoce, como foi o caso das crianças selecionadas para participarem do presente estudo.

Pelo que se observa na literatura nacional e internacional, as crianças com história de prematuridade parecem apresentar pior desempenho motor, quando atingem a idade escolar. Muitos dos resultados de desvantagens do desempenho motor nas crianças pré-termo incluíram em suas amostras crianças nascidas de muito baixo peso ou extremo baixo peso, os quais já foram citados como sendo de alto risco para o desenvolvimento de limitações. Além do que essas variáveis parecem não ser compensadas por mais que as crianças participem de um programa de intervenção^(74-75, 128).

Por esses motivos, autores, frequentemente, relatam a importância de acompanhamento do desenvolvimento dessas crianças até a idade escolar^(20-21, 26, 29, 135-136). Existem também aqueles autores que destacaram a importância de programas de intervenção para as crianças pré-termo e/ou de baixo peso com objetivos preventivos^(19, 21, 26, 75, 135) para detecção precoce de problemas visando melhor adaptação social e redução de fracasso escolar⁽¹³⁵⁾.

Autores indicam que os bebês pré-termo apresentam um comportamento postural relacionado à força muscular deficiente, a diminuição de rotações durante o engatinhar, a atraso no equilíbrio dinâmico, a atraso no andar independente e a pobre qualidade da marcha precoce⁽¹³⁷⁾. Talvez, com identificação precoce desses fatores juntamente a uma intervenção motora adequada e vigilante, as crianças pré-termo passem por um processo de “compensação” motora e consigam alcançar um desempenho adequado para o seu desenvolvimento. Além disso, os relatos existentes, em sua maioria, são de crianças recrutadas de programas de *follow-up* em que há, genericamente, acompanhamento do desenvolvimento infantil priorizando a vigilância em saúde, com identificação dos fatores de risco para elaboração de estratégias de prevenção e orientação dos pais. Já os programas de intervenção visam estimular as capacidades das crianças o mais cedo possível, apoiar as famílias e fornecer monitoramento ativo destas aquisições sendo considerado

essencial para prevenir danos ou agravos ao desenvolvimento infantil cujas famílias não podem garantir, por si só, estimulação adequada durante a primeira infância⁽¹³⁸⁾.

7 CONCLUSÕES

Diante do presente estudo pode-se concluir que:

A maioria das crianças pré-termo que haviam participado do Programa de Educação Precoce dos Centros de Ensino Especial de Ceilândia- DF, nos primeiros anos de vida, apresentaram níveis satisfatórios de coordenação motora (80% coordenação motora normal, 5% coordenação boa, 10% perturbação da coordenação e 5% insuficiência coordenativa).

Em relação à diferença do comportamento coordenativo entre os sexos das crianças pré-termo, as meninas apresentaram, de forma geral, melhor resultado da coordenação motora global. Observou-se diferença significativa nas tarefas EQ e SL, com resultados favoráveis às meninas.

Nas crianças pré-termo analisadas, tanto a idade gestacional como o peso ao nascimento não interferiram nos resultados da coordenação motora.

Ao comparar os resultados coordenativos do grupo de crianças pré-termo com o das crianças a termo, observou-se que ambos os grupos apresentaram desempenho coordenativo semelhante, pois, os resultados não diferiram significativamente.

No que diz respeito às limitações do estudo, pode-se citar o pequeno número de participantes o que torna os dados apenas atingíveis à amostra estudada. Além disso, sabe-se que o KTK não é validado para a população brasileira devendo-se ter cautela nos seus resultados devido à variedade de características das populações alemãs e brasileiras (genótipo, alimentação, condições sócio-econômica, culturais, nível de experiências motoras), à composição das amostras e às diferentes condições de realização dos testes.

Contudo, sugerem-se novos estudos em que: i) seja realizada a coleta de outros dados das crianças pré-termo como, por exemplo, renda familiar e escolaridade materna, para detectar a possibilidade de riscos ambientais no desenvolvimento da coordenação motora global dessas crianças; ii) seja realizada uma estratégia de análise de diferentes tipos de programas de intervenção a fim de verificar a melhor metodologia a ser utilizada, à medida que existe uma grande variedade desses programas; iii) sejam inseridas crianças de outras faixas etárias, a

fim de observar o comportamento coordenativo de crianças pré-termo além dos 6 anos de idade; iv) seja realizado um registro longitudinal incluindo não só o aspecto motor, mas também, o cognitivo e o comportamental visto que esses dois últimos domínios, segundo a literatura, parecem ser influenciados pelos programas de intervenção.

8 REFERÊNCIAS

1. Silva ES, Nunes ML. The influence of gestational age and birth weight in the clinical assessment of the muscle tone of healthy term and preterm newborns. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005;63(4):956-62.
2. Obana AY, Oshiro MA. Terapia Ocupacional com bebês de risco: reflexão sobre a clínica. *Cad Fac Integr São Camilo.* 2002;8(3):58-61.
3. Relatório de Eventos Vitais - Distrito Federal 2005. Governo do Distrito Federal; 2005. p. 63.
4. Silveira MF, Santos I, S., Matijasevich A, Malta DC, Duarte EC. Nascimento pré-termo no Brasil entre 1994 e 2005 conforme o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). *Cad Saúde Pública.* 2009;25(6):1267-75.
5. Relatório Epidemiológico de Eventos Vitais - Distrito Federal 2006. Governo do Distrito Federal; 2006. p. 68.
6. Relatório Epidemiológico de Eventos Vitais - Distrito Federal 2007. Governo do Distrito Federal; 2007. p. 80.
7. Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH, Fanaroff AA, Kilpatrick S, LaCorte M, et al. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics.* 2002;110(1):143-51.
8. Bloch H, Lequien P, Provasi J. A criança prematura: Instituto PIAGET; 2003.
9. Van Haastert MA, De Vries LS, Helders PJM, Jogmans MJ. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. *J Pediatr.* 2006;149(5):617-22.
10. Gaetan EM, Moura-Ribeiro MVL. Developmental study of early posture control in preterm and fullterm infants. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(4):954-8.
11. Salt A, Redshaw M. Neurodevelopmental follow-up after preterm birth: follow up after two years. *Early Hum Dev.* 2006;82(3):185-97.
12. Kleine MJK, Sander MWGNVD, Ouden ALD. Is pediatric assesment of motor development of very preterm and low-birthweight children appropriate? *Acta Paediatr.* 2006;95:1202-8.
13. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anad KJS. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm. *JAMA.* 2002;288(6):10.
14. Jassen AHWM, Nijhuis-van der Sanden MW, Akkermans RP, Tissingh J, Oostendorp RA, Kollé LA. A model to predict motor performance in preterm infants at 5 years. *Early Hum Dev.* 2009;85(9):599-604.
15. Spittle A, Orton J, Doyle LW, Roslyn B. Early developmental intervention programs post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairments in preterm infants. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2007;18(2).
16. Keller H, Ayub BW, Saigal S, Bar-Or O. Neuromotor ability in 5 to 7 year old children with very low or extremely low birthweight. *Dev Med Child Neurol.* 1998;40:661-6.
17. Foulder-Hughes L, Cooke R. Do mainstream schoolchildren who were born preterm have motor problems? *Br J Occup Ther.* 2003;66(1):9-16.
18. Foulder-Hughes LA, Cooke RWI. Motor, cognitive, and behavioural disorders in children born very preterm. *Dev Med Child Neurol.* 2003;45:97-103.

19. Magalhães LC, Catarina PW, Barbosa VM, Mancini MC. Estudo comparativo sobre o desenvolvimento perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(2-A):250-5.
20. Davis NM, Ford GW, Anderson PJ, Doyle LW. Developmental coordination disorder at 8 years of age in a regional cohort of extremely low birthweight or very preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49:325-30.
21. Magalhães LC, Rezende FCA, Magalhães CM, Albuquerque PDR. Análise comparativa da coordenação motora de crianças nascidas a termo e pré-termo, aos 7 anos de idade. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2009;9(3):293-300.
22. Matos CSDG. Coordenação motora: estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso [Dissertação]. Porto: Universidade do Porto; 2009.
23. Halpern R, Giugliani ERJ, Victoria CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr (Rio J).* 2000;76(6):421-8.
24. Elliman AM, Bryan EM, Elliman AD, Walker J, Harvey DR. Coordination in LBW seven year olds. *Acta Paediatr.* 1991;80(3):316-22.
25. Jongmans MJ, Mercuri E, Dubowitz LMS, Henderson SE. Perceptual motor difficulties and their concomitants in six years old children born prematurely. *Hum Mov Sci.* 1998;17(4-5):629-53.
26. Powls A, Botting N, Cooke RWI, Marlow N. Motor impairment in children 12-13 years old with a birthweight of less than 1250g. *Arch Dis Child.* 1995;72:F62-6.
27. Gorla JI, Araújo PF, Rodrigues JL. Avaliação motora em educação física adaptada. São Paulo: Phorte 2009.
28. Hebestreit H, Dietz S, Hierner A, Schrank W, Schoro L, Strasburg HM. Body coordination and mechanical efficiency in children born prematurely [Abstract]. *Pediatr Exerc Sci.* 1999;11:304.
29. Dall'oglio AM, Rossiello B, Coletti MF, Bultrini M, DE Marchis C, Ravà L, et al. Do healthy preterm children need neuropsychological follow-up? Preschool outcomes compared with term peers. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(10):955-61.
30. Prins SA, von Lindern JS, van Dijk S, Versteegh FGA. Motor development of premature infants born between 32 and 34 weeks. *Int J Pediatr.* 2010 Sep 7.
31. Penalva O. Organização de um programa de follow-up. Novo manual de Follow-up do recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Sociedade de Pediatria do Estado do Rio de Janeiro - SOPERJ; 1995.
32. Formiga CKMR, Pedrazzani ES. A prevenção de deficiências no alvo da educação especial. *Rev Bras Ed Esp.* 2004;10(1):107-22.
33. Ribeiro ASC, Borges MBS, Formiga CKMR. Desenvolvimento motor de prematuros participantes de um programa de intervenção precoce. *Fisioter Bras.* 2010;11(4):271-6.
34. Educação Especial. Governo do Distrito Federal; 2010 [cited 2010 4 abril]; Available from: http://www.se.df.gov.br/300/30003007.asp?ttCD_CHAVE=13491.
35. Orientação Pedagógica. Brasília: Governo do Distrito Federal; 2010. p. 142.
36. APAE. Educação Precoce [cited 2011 9 Jul]; Available from: <http://moradanovademinas.apaebrasil.org.br/artigo.phtml?a=11647>.
37. Vigiano AP, Reis CB, Recalde CSS, Mello JISC, Suenari L, Affara CR. A importância em estimular as fases do desenvolvimento motor normal de 0 a 18 meses. *Fisioter mov.* 1998;10(2):31-43.

38. Holsti L, Grunau RV, Whitfield MF. Developmental coordination disorder in extremely low birth weight children at nine years. *J Dev Behav Pediatr.* 2002;23(1):7.
39. Organização Mundial de Saúde. *Definitions and indicators in family planning maternal and child health and reproductive health.* Revisado março 1999 e janeiro 2001.
40. Leone CR, Ramos JL, Vaz FA. O recém nascido pré-termo. In: Marcondes E, Vaz FA, Ramos JL, Okay Y, editors. *Pediatria Básica.* 9 ed. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 348-52.
41. Raju TNK, Higgins RD, Stark AR, Leveno KJ. Optimizing care and outcome for late preterm (near term) infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatrics.* 2006;118:1207-14.
42. Inder TE, Wells SJ, Mogridge NB, Spencer C, Volpe JJ. Defining the nature of the cerebral abnormalities in the premature infant: a qualitative magnetic resonance imaging study. *J Pediatr.* 2003;143(2):171-9.
43. Vieira FL, Mancini MC. Desenvolvimento motor em crianças nascidas com baixo peso: uma revisão da literatura. *Temas Desenvolv.* 2000;9(52):21-4.
44. Ferraz MA, Chaves RL. Bebês prematuros: aspectos emocionais envolvidos. *Pediatria Moderna.* São Paulo 1996. p. 784-90.
45. Jeng SF, Yau KIT, Chen LC, Hsiao SF. Alberta Infant Motor Scale: reliability and validity when used on preterm infants in Taiwan. *Phys Ther.* 2000;80(2):168-78.
46. Schochi CGS, Riul MJS, Garcia CFD, Barradas LS, Pileggi SO. Cuidado individualizado ao pequeno prematuro: o ambiente sensorial em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paul Enferm.* 2001;14(1):9-16.
47. Hack M. Young adult outcomes of very low birth weight children. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2006;11(2):127-37.
48. Rugolo LMSS. *Manual de Neonatologia.* 2 ed. São Paulo: Revinter; 2000.
49. Lenkes MC. Motor outcome in premature infants. *Newborn Infant Nur Rev.* 2003;3(3):104-9.
50. Zomignani AP, Zambelli HJL, Antonio MARGM. Desenvolvimento cerebral em recém-nascidos prematuros. *Rev Paul Pediatr.* 2009;27(2):198-203.
51. Soria-Pastor S, Padilla N, Zubiaurre-Elorza L, Ibarretxe-Bilbao N, Botet F, Costas-Moragas C, et al. Decreased regional brain volume and cognitive impairment in preterm children at low risk. *Pediatrics.* 2009;124(6):1161-70.
52. Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Rev Esc Enferm USP.* 2009;43(2):472-80.
53. Mancini MC, Paixão ML, Gontijo AB, Ferreira AA. Perfil do desenvolvimento neuromotor do bebê de alto risco no primeiro ano de vida. *Temas Desenvolv.* 1992;8:3-8.
54. Ment LR, Vohr B, Allan W, Katz KH, Schneider KC, Westerveld M, et al. Change in cognitive function over time in very low-birth-weight infants. *JAMA.* 2003;289(6):705-11.
55. Reijneveld SA, de Kleine MJK, van Baar AL, Kollee LAA, Verhaak CM, Verhulst FC, et al. Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2006;91:423-8.
56. Goyen TA, Lui K. Longitudinal motor development of "apparently normal" high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Hum Dev.* 2002;70:103-15.
57. Oliveira CGT. *Indicadores cognitivos, linguísticos, comportamentais e acadêmicos de pré-escolares prematuros e nascidos a termo* Vitória-ES: Universidade Federal do Espírito Santo; 2008.

58. Jogmans MJ, Mercuri E, Dubowitz LMS, Henderson SE. Perceptual motor difficulties and their concomitants in six years old children born prematurely. *Hum Mov Science*. 1998;17(4-5):629-53.
59. Gallahue DL, Ozmun JC. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 3 ed. São Paulo: Phorte 2005.
60. Cooke RWI, Foulder-Hughes LA. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Arch Dis Child*. 2003;88(6):1-6.
61. Miguranc PA. *Morbilidad y secuelas de los niños prematuros em edad escolar [Doutorado]*. Espanha: Universidade de Valladolid; 2009.
62. Aylward GP. Cognitive function in preterm infants. *JAMA*. 2003;289(6):752-3.
63. Méio MSBB, 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 Pediatr (Rio J)*. 2004;80(6):495-502.
64. Gurka MJ, Crouch JL, Blackman JA. Long-term cognition, achievement, socioemocional, and behavioral development of health late-preterm infants. *Arch Pediatr Adoles Med*. 2010;164(6):525-32.
65. Morse SB, Zheng H, Tang Y, Roth J. Early school-age outcomes of late preterm infants. *Pediatrics*. 2009;123(4):6322-629.
66. van Barr LA, Vermaas J, knots E, de Kleine MJK, Soons P. Functioning at school age of moderately preterm children born at 32 to 36 weeks gestational age. *Pediatrics*. 2009;124(1):251-7.
67. Caravale B, Tozzi C, Albino G, Vicari S. Cognitive development in low risk preterm infants at 3–4 years of life. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90:474-9.
68. Oliveira GE. *Relação entre baixo peso ao nascimento, fatores ambientais e o desenvolvimento motor e cognitivo na idade pré-escolar [Dissertação]*. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.
69. Resegue R, Puccini RF, Silva EMK. Fatores de risco associados a alterações no desenvolvimento da criança. *Pediatria (São Paulo)*. [Revisões e Ensaio]. 2007;29(2):117-28.
70. Blauw-Hospers CH, Haddres-Algra M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47:421-32.
71. Koldewijn K, Wolf MJ, van Wassenaer A, Meijssen D, van Sonderen L, van Baar A, et al. The infant behavioral assessment and intervention program for very low birth weight infants at 6 months corrected age. *J Pediatr*. 2009;154:33-8.
72. Blauw-Hospers CH, Graaf-Peters VB, Dirks T, F. BA, Hadders-Algra M. Does early intervention in infants at high risk for a developmental disorder improve motor and cognitive development? *Neurosci Biobehav Rev*. 2007;31:1201-12.
73. Kolb B, Brown R, Witt-Lajeunesse A, Gibb R. Neural compensations after lesion of the cerebral cortex. *Neural Plast*. 2001;8:1-16.
74. Brooks-Gunn J, McCarton CM, Casey PH, McCormick MC, Bauer CR, Bernbaum JC, et al. Early intervention in low birth weight premature infants. *JAMA*. 1994;272(16):1257-62.
75. McCarton CM, Brooks-Gunn J, Wallace IF, Bauer CR, Bennett FC, Bernbaum JC, et al. Results at age 8 years of early intervention for low birth weight premature infants. *JAMA*. 1997;277(2):123-32.
76. Kaaresen PI, Ronning JA, Tunby J, Nordhov SM, Ulvund SE, Dahl LB. A randomized controlled trial of an early intervention program in low birth weight children: outcome at 2 years. *Early Hum Dev*. 2008;84:201-9.

77. Orton J, Spittle A, Doyle LW, Anderson PJ, Boyd R. Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge. A systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2009;51:851-9.
78. Nordhov SM, Ronning JA, Dahl LB, Ulvund SE, Tunby J, Kaaresen PI. Early intervention improves cognitive outcomes for preterm infants: randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2010;126(5):1088-94.
79. Clark JE. Motor Development. *Encyclopedia of Human Behavior*. São Diego: Academic Press; 1994. p. 245-55.
80. Barela JA. Perspectiva dos sistemas dinâmicos: teoria e aplicação no estudo de desenvolvimento motor. *Coletânea de Estudos: Comportamento Motor I*. São Paulo: Movimento; 1997. p. 11-28.
81. Barela JA. Ciclo percepção-ação no desenvolvimento motor. *Avanços em Comportamento Motor*. Rio Claro: Movimento; 2001. p. 40-61.
82. Santos S, Dantas L, Oliveira JA. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Rev Paul Educ Fís*. 2004;18:33-44.
83. Papalia DE, Olds SW. *Desenvolvimento Humano*. 7 ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.
84. Eckert HM. *Desenvolvimento motor*. 3 ed. São Paulo: Manole; 1993.
85. Gallahue DL, Donnely F. *Educação física desenvolvimentista para todas as crianças*. 4 ed. São Paulo: Phorte Editora; 2008.
86. Tani G, Manoel EJ, Kokubun E, Proença JE. *Educação Física Escolar: Fundamentos de uma Abordagem Desenvolvimentista*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 1988.
87. Burns YR, Mcdonald J. *Fisioterapia e crescimento na infância*. 1 ed. São Paulo: Santos; 1999.
88. Pérez LMR. *Conductas Motrices em la infânica y adolescencia*. Madrid: Gymnos 1994.
89. Lopes LO, Lopes VP, Santos R, Pereira BO. Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motra em crianças portuguesas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(1):15-21.
90. Miranda LC, Resegue R, Figueiras ACM. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79(Supl 1):33-42.
91. Allen MC. The high-risk infant. *Ped Clin N Am*. 1993;40:479-90.
92. Kreling KCA, Brito ASJ, Matuso T. Fatores perinatais associados ao desenvolvimento neuropsicomotor de recém-nascidos de muito baixo peso. *Pediatria (São Paulo)*. 2006;28(2):98-108.
93. Campos D, Santos DCC, Gonçalves VWG. Postural control of small for gestational age infants born at term. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11:7-12.
94. Halpern R, Barros FC, Horta BL, Victoria CG. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no Sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. *Cad Saúde Pública*. 1996;12(Supl 1):73-4.
95. Kiphard EJ, Schilling VF. *Körper-koordinations-test für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling*. Weinhein: Beltz Test; 1974.
96. Tsai CL, Wu SK, Huang CH. Static balance in children with developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci*. 2008;27(1):142-53.
97. Lopes VP, Maia JAR, Silva RG, Seabra A, Morais FP. Estudo do Nível de Desenvolvimento da Coordenação Motora da População Escolar (6 a 10 Anos de Idade) da Região Autónoma dos Açores. *Rev Port Ciênc Desporto*. 2003;3(1):47-60.
98. Gobbi S, Villar R, Zago AS. *Educação Física no Ensino Superior - Bases Teórico-práticas do Condicionamento Físico*. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

99. Caetano M, C. S, Gobbi L. Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2005;17(2):5-13.
100. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-IV-TR 4ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
101. Kiphard EJ. *Bewugungs-und Koordination-Schwächem in Grudschulater.* Hofmann Verlag: Schondorf; 1977.
102. Kiphard EJ. Insuficiências de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria. Buenos Aires: Kapelusz; 1976.
103. Henderson SE, Sudge DA. Movement assessment battery for children. Londres: Psychological Corporation; 1992.
104. Kiphard EJ, Schilling VF. Der hamn-mamburger-Koordinationstest fuer kinder (HMKTK). *Monatszeitschrift fuer Kinderheil Kunde.* 1970;118:473-9.
105. Kiphard EJ, Schilling VF. The Body Coordination Test (BCT). *J Phys Educ Recreat.* 1976;37.
106. Valdivia AB, Lara RF, Espinoza CB, Pomahuacre SQ, Ramos GR, Seabra A, et al. Prontitud coordinativa: perfis multivariados en función de la edad, sexo y estatus socio-económico. *Rev Port Ciênc Desporto.* 2008;8(1):34-46.
107. Vandorpe B, Vandendriessche J, Lefevre J, Pion J, Vaeyens R, Matthys S, et al. The Körperkoordinations Test für Kinder: reference values and suitability for 6-12 years old children in Flanders. *Scand J Med Sci Sports.* 2010:1-11.
108. Vidal SM, Bustamante A, Lopes VP, Seabra A, Silva RG, Maia JA. Construção de cartas centílicas da coordenação motora de crianças dos 6 aos 11 anos da Região Autónoma dos Açores, Portugal. *Rev Port Ciênc Desporto.* 2009;9(1):24-35.
109. Hanewinkel-van Kleef YB, Helders PJ, Takken T, Engelbert RH. Motor performance in children with generalized hypermobility: the influence of muscle strength and exercise capacity. *Pediatr Phys Ther.* 2009;21(2):194-200.
110. Hebestreit H, Schrank W, Schrod L, Strassburg HM, Kriemler S. Head size and motor performance in children born prematurely. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(6):914-22.
111. Collet C, Folle A, Pelozin F, Botti M, Nascimento JV. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. *Motriz Rev Educ Fis.* 2008;14(4):373-80.
112. Pelozin F, Folle A, Collet C, Botti M, Nascimento JV. Nível de coordenação motora de escolares de 9 a 11 anos da rede estadual de ensino da cidade de Florianópolis/SC. *Rev Mackenzie Ed Fis Esp.* 2009;8(2):123-32.
113. Silva DR, Ferreira JS. Intervenção na educação física em crianças com Síndrome de Down. *Rev Educ Fis.* 2001;12(1):69-76.
114. Sousa AMM. Avaliação da coordenação motora global e do equilíbrio em portadores de deficiência auditiva [Mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2006.
115. Catenassi FZ, Marques I, Bastos CB, Basso L, Ronque ERV, Gerage AM. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. *Rev Bras Med Esporte.* 2007;13(4):227-30.
116. Valdivia AB, Cartagena LC, Sarria NE, Távora IS, Seabra AFT, Silva RG, et al. Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2008;10(1):25-34.
117. Deus RKBC, Bustamante A, Lopes VP, Seabra AT, Silva RMG, Maia JAR. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de

- idade da Região Autónoma dos Açores, Portugal. *Rev bras Educ Fís Esporte*. 2010;24(2):259-73.
118. Gorla JI, Duarte E, Montagner PC. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR Brasil. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2008;16(2):57-65.
119. Carminato RA. Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK [Mestrado]. Curitiba-PR: Universidade Federal do Paraná; 2010.
120. Gorla JI, Linfante SM, Souza AN. Análise da tarefa saltos laterais, da bateria KTK, em pessoas com deficiência mental. *Movim Percep*. 2007;8(11):147-54.
121. Thomas JR, Nelson J, Silverman J. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 5 ed: Artmed; 2007.
122. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Ceilândia - PDAD 2010/2011. In: CODEPAN, editor.: Governo do Distrito Federal; 2011. p. 54.
123. Wikipédia. Ceilândia. [cited 2011 15 março]; Available from: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ceil%C3%A2ndia>.
124. Field A. Descobrimo a estatística usando o SPSS. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
125. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*. 2008.
126. Bonnier C. Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Acta Paediatrica*. 2008;97:853-8.
127. Kieviet JF, Piek JP, Aarnoudse-Moens CS, Oosterlaan J. Motor development in very preterm and very low birth weight children from birth to adolescence. *JAMA*. 2009;295(30):2235-42.
128. Lee SYR, Chow CB, Ma PYA, Ho YB, Shek CC. Gross motor skills of premature, very low birthweight Chinese children. *Annals of Tropical Paediatrics*. 2004;24:179-83.
129. Lopes AAT, Tani G, Maia JAR. Desempenho neuromotor, prematuridade e baixo peso à nascença. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(1):73-81.
130. Formiga CKMR. Programa de intervenção com bebês pré-termo e suas famílias: avaliação e subsídios para prevenção de deficiências [Dissertação]. São Carlos: Universidade Deferal de São Carlos; 2003.
131. Ballesterio CLG. Avaliação da coordenação motora, ideais fundamentais e investigação empírica a partir da bateria de teste KTK [Mestrado]. Porto: Universidade do Porto; 2008.
132. Montagno EA. Aprendendo quando somos jovens. *Cérebro e Mente*. 1997;3.
133. Cunha AL, Fernandes DS, Melo PF, Guedes MH. Fatores associados à asfixia perinatal. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004;26(10):799-805.
134. Marinho RS, Cardoso LA, Idalgo GF, Jucá SSH. Hemorragia periventricular, intraventricular e mecanismos associados à lesão em recém-nascidos pré-termo. *Acta Fisiatr*. 2007;14(3):154-8.
135. Magalhães CM, Barbosa VM, Lopes KC, Paixão ML. Estudo longitudinal do desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo: avaliação na idade pré-escolar. *Rev Bras Neurol*. 1999;35(4):87-93.
136. Majnemer A. Motor incoordination in children born preterm: coordinated efforts needed. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49(5):324.
137. Fallang B, Hadders-Algra M. Postural behavior in children born preterm. *Neural Plast*. 2005;12(2-3):175-82.
138. Ramey CT, Ramey SL. Early intervention and early experience. *American Psychologist*. 1998;53(2):109-20.

ANEXOS

ANEXO I – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE MEDICINA
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro de Projeto: CEP-FM 078/2009.

Título: “Análise da marcha e do equilíbrio corporal de crianças nascidas pré-termo”.

Pesquisador Responsável: Alice Sá Carneiro Ribeiro.

Documentos analisados: Folha de rosto, carta de encaminhamento, declaração de responsabilidade, protocolo de pesquisa, termo de consentimento livre e esclarecido, cronograma, bibliografia pertinente e currículo (s) de pesquisador (es).

Data de entrega: 30/09/2009.

Parecer do (a) relator (a)

Aprovação

Não aprovação.

Data da primeira análise pelo CEP-FM/UNB: 22/10/2009.

Data do parecer final do projeto pelo CEP-FM/UNB: 21/05/2010.

PARECER

Com base na Resolução CNS/MS nº 196/96 e resoluções posteriores, que regulamentam a matéria, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília decidiu **APROVAR** “*ad referendum*”, conforme parecer do (a) relator (a), o projeto de pesquisa acima especificado quanto aos seus aspectos éticos.

1. Modificações no protocolo devem ser submetidas ao CEP, assim como a notificação imediata de eventos adversos graves;
2. O (s) pesquisador (es) deve (m) apresentar relatórios periódicos do andamento da pesquisa ao CEP-FM, sendo o 1º previsto para 10 de dezembro de 2010.

Brasília, 08 de Junho de 2010



Prof. Elaine Maria de Oliveira Alves
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Faculdade de Medicina-UNB



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE MEDICINA
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

Brasília-DF, 05 de maio de 2010.

A Dr^a Alice Sá Carneiro Ribeiro


Pesquisadora Principal

Assunto: "Análise da marcha e do equilíbrio corporal de crianças nascidas pré-termo".

A solicitação de Emenda ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do projeto nº 078/2007, foi apreciada e o CEP/FM está de acordo com a adição do teste solicitado (Teste de coordenação corporal para crianças).

Entretanto serão acrescentadas crianças que estudam em instituições referenciadas pelos centros de ensino especial do DF.

Assim torna-se necessário que seja anexada ao pedido de emenda a autorização da autoridade competente.



Prof.ª Dr.ª Elaine Maria de Oliveira Alves
Coordenadora do CEP-FM/UnB

ANEXO II – Autorização da Subsecretaria de Gestão Pedagógica e Inclusão Educacional – Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Governo do Distrito Federal (EAPE).



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
Subsecretaria de Gestão Pedagógica e Inclusão Educacional
Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação



Memorando Nº 89 /2010 – EAPE

Brasília, 12 de abril de 2010.

PARA: Diretoria Regional de Ensino de Ceilândia

ASSUNTO: Solicitação de Pesquisa

Autorizamos, com acompanhamento da Regional, que a mestranda Alice Sá Carneiro Ribeiro, da Universidade de Brasília, a realizar pesquisa com crianças de séries iniciais de Escolas Classes dessa Regional.

Informamos que o projeto de pesquisa, intitulado "Análise da marcha e do equilíbrio corporal de crianças nascidas pré-termo", foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília e analisado pela Secretaria de Estado de Educação, podendo ser desenvolvido nas escolas interessadas.

Atenciosamente,

Michelle de Almeida Costa Araújo
Diretora da EAPE

Adriana Blandim de A. Freitas
Mat. 23.769-8
SEED/EAPE
Gerente de Formação
DODF nº 177 de 05/09/2008 Pág. 27



Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade

EAPE – SGAS Q 907 – Conjunto A – CEP 70.390.070 – Telefone: 3901-2378 – Fax: 3901-2377 – E-mail: eape.sedf@gmail.com

ANEXO III – Autorização da Diretoria Regional de Ensino de Ceilândia – Núcleo de Monitoramento Pedagógico.



Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Educação
Diretoria Regional de Ensino de Ceilândia
Núcleo de Monitoramento Pedagógico



AUTORIZAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

NOME: ALICE SÁ CARNEIRO RIBEIRO

TELEFONE: 34473156 / 92910922

PROCEDENTE DA UNIVERSIDADE: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

MATRÍCULA: 09/0136292

REALIZAR:

PESQUISA - Análise da marcha e do equilíbrio corporal de crianças nascidas pré-termo

A SER REALIZADA NA INSTITUIÇÃO DE ENSINO: Todas as Escolas Classes, CAIC AT, CAIC BS, CEE 01, CEE 02, CEF PMRGS e CEF 28

VISITA TÉCNICA: 03 dias em cada escola - DIA: A ser definido junto a Instituição de Ensino

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, Alice Sá Carneiro Ribeiro comprometo-me a não fotografar, filmar sem a devida autorização do responsável pela Instituição.

Ceilândia, 30 de abril de 2010.

Carimbo/Assinatura
DREC/NMP


Sandra Cavalcanti Fernandes
DREC - Assistente
DODF nº 234 de 04/12/09

ANEXO IV – Tabelas de referência do teste original – KTK.

TABELA A1 - Trave de Equilíbrio (Masculino e Feminino)

Idade \ Escore	5,0 - 5,11	6,0 - 6,11	7,0 - 7,11	8,0 - 8,11	9,0 - 9,11	10,0 - 10,11	11,0 - 11,11	12,0 - 12,11	13,0 - 14,11
0	65	60	54	49	45	41	36	31	27
1	66	62	55	50	46	42	37	32	28
2	68	63	57	51	47	43	38	33	29
3	70	64	58	52	49	44	40	34	30
4	72	65	59	53	50	45	41	35	32
5	73	66	60	54	51	47	42	36	33
6	74	67	61	55	52	48	43	37	34
7	75	68	62	56	53	49	44	38	35
8	76	69	63	57	54	50	45	39	36
9	78	70	64	58	55	51	47	40	37
10	79	72	65	59	56	52	48	41	38
11	80	73	66	60	57	53	49	43	39
12	81	74	68	61	58	54	50	44	40
13	82	75	69	62	59	55	51	45	42
14	84	76	70	63	60	56	52	46	43
15	85	78	71	64	61	58	53	47	44
16	86	79	72	65	62	59	54	48	45
17	87	80	73	67	63	60	56	49	46
18	88	81	74	68	64	62	57	50	47
19	89	82	75	69	65	63	58	51	48
20	91	83	76	70	66	64	59	52	49
21	92	84	78	71	67	65	60	52	50
22	93	85	79	72	68	66	61	53	51
23	94	87	80	73	69	67	63	54	52
24	95	88	81	74	70	68	64	56	53
25	97	89	82	75	71	69	65	57	54
26	98	90	83	76	72	70	66	59	56
27	99	91	84	77	74	72	68	61	58
28	100	92	85	79	75	73	69	62	60
29	101	93	86	80	76	74	70	63	61
30	103	95	88	81	77	76	71	64	63
31	104	96	89	82	78	77	72	66	64
32	105	97	90	83	79	77	73	67	65
33	106	98	91	84	80	78	75	69	67
34	107	99	92	85	81	79	76	70	68
35	109	100	93	86	82	80	77	72	70
36	110	102	94	87	84	81	78	73	71
37	111	103	95	88	85	82	79	74	72
38	112	104	96	90	86	83	80	75	73
39	113	105	97	91	87	84	82	77	75
40	115	106	99	92	88	85	83	78	76
41	116	107	100	93	89	87	84	79	77
42	117	108	101	94	90	88	85	81	78
43	118	110	102	95	91	90	86	82	80
44	120	111	103	96	92	91	88	84	82
45	121	112	104	97	93	92	89	85	83
46	122	113	105	98	94	93	90	86	84
47	123	114	106	99	95	93	91	88	85
48	124	115	107	100	96	94	92	89	87
49	125	117	109	102	97	95	93	91	88
50	127	118	110	103	98	96	95	92	90
51	128	119	111	104	99	97	96	93	91
52	129	120	112	105	100	98	97	95	92
53	130	121	113	106	101	99	98	96	94
54	131	122	114	107	103	100	99	97	95
55	132	124	115	108	104	101	101	99	96
56	133	125	116	109	105	102	102	100	98
57	134	126	117	110	106	103	103	102	99
58	135	128	119	111	107	104	104	103	100
59	136	129	120	112	108	105	105	104	102
60	137	130	121	114	109	106	106	106	103
61	138	131	122	115	110	107	108	107	105
62	139	132	123	116	111	108	109	109	106
63	140	133	124	117	112	109	110	110	107
64	141	134	125	118	113	110	111	111	109
65	142	135	126	119	114	111	112	113	110
66	143	137	128	120	115	112	113	114	111
67	144	138	129	121	116	114	115	115	113
68	145	139	130	122	117	116	116	117	114
69		140	131	123	118	117	117	118	115
70		141	132	124	119	118	118	120	117
71		142	133	125	121	119	119	121	118
72		143	134	126	122	121	121	122	119

TABELA A2- Salto Monopedal (Masculino)

Idade \ Escore	5,0 - 5,11	6,0 - 6,11	7,0 - 7,11	8,0 - 8,11	9,0 - 9,11	10,0 - 10,11	11,0 - 11,11	12,0 - 12,11	13,0 - 14,11
0	77	75	62	52	48	41	27	21	10
1	79	76	63	53	49	42	28	22	11
2	80	77	64	54	50	43	29	23	12
3	82	78	65	55	51	44	30	24	13
4	83	79	66	56	52	45	31	25	14
5	85	80	68	57	53	46	32	26	15
6	87	81	69	58	54	47	33	27	16
7	89	82	70	60	55	48	34	28	17
8	91	83	71	61	56	49	35	29	18
9	93	84	72	62	57	50	36	30	19
10	94	85	73	63	58	51	37	31	20
11	96	86	74	64	59	51	38	32	21
12	98	88	75	65	60	52	39	34	22
13	99	89	77	66	61	53	40	35	23
14	101	90	78	67	62	54	41	36	24
15	103	91	79	68	63	55	42	37	25
16	104	92	80	69	64	56	43	38	26
17	106	93	81	70	65	57	44	39	27
18	108	94	82	71	66	58	45	40	28
19	110	95	83	72	67	59	46	41	29
20	112	96	84	73	68	60	47	42	30
21	113	97	85	74	69	61	48	43	31
22	115	98	86	75	70	62	49	45	32
23	116	99	87	76	71	63	50	46	33
24	118	100	88	77	72	64	51	47	34
25	120	101	90	78	73	66	52	48	35
26	122	102	91	79	74	67	53	49	36
27	124	103	92	80	75	68	54	50	37
28	125	104	93	82	76	69	56	51	38
29	127	105	94	83	77	70	57	553	39
30	128	106	95	84	78	71	58	54	40
31	129	108	96	85	79	72	59	55	41
32	130	109	97	86	80	73	60	56	42
33	132	110	98	87	81	74	62	58	43
34	133	111	100	88	82	75	63	59	44
35	134	112	101	89	83	76	64	60	45
36	135	113	102	90	84	77	65	61	46
37	135	114	103	91	85	78	67	63	47
38	136	115	104	92	86	79	68	64	48
39	137	116	105	93	87	80	69	65	49
40	137	117	106	94	88	81	71	66	50
41	138	118	107	95	88	82	72	67	51
42	139	119	108	97	89	83	73	68	52
43	140	120	109	98	90	84	74	70	53
44	141	121	111	99	91	85	76	71	54
45	142	122	112	100	92	86	77	72	55
46	143	124	113	101	93	87	78	74	56
47	145	125	114	102	94	88	80	75	57
48	146	126	115	103	95	89	81	77	58
49	147	127	116	104	96	90	82	78	59
50	148	128	117	105	97	91	83	79	61
51	149	129	118	106	98	92	85	80	63
52	150	130	119	107	99	93	86	82	64
53		131	121	108	100	94	87	83	66
54		132	122	109	101	95	89	84	68
55		133	123	110	102	96	90	85	70
56		134	124	111	103	97	91	87	72
57		135	125	113	104	98	92	88	74
58		136	126	114	105	99	94	89	76
59		137	127	115	106	100	95	91	77
60		138	128	116	107	101	96	92	79
61		139	129	117	108	102	98	93	81
62		140	130	118	109	103	99	94	83
63		141	132	119	110	104	100	96	85
64		142	133	120	111	105	101	97	86
65		143	134	121	112	106	103	98	88
66		144	135	122	113	107	104	99	90
67		145	136	123	114	109	105	101	92
68		146	137	124	115	110	107	102	93
69		147	138	125	116	111	108	103	95
70		148	139	127	117	112	109	104	97
71		149	140	128	118	113	110	106	99
72		150	141	129	119	114	112	107	101
73			142	130	120	115	113	108	103
74			143	131	121	116	114	110	104
75			144	132	122	117	116	111	106
76			145	133	123	118	117	112	108
77			146	134	124	119	118	113	110
78			147	135	125	120	119	115	111

TABELA A3- Salto Monopedal (Feminino)

Idade Escore	5,0 - 5,11	6,0 - 6,11	7,0 - 7,11	8,0 - 8,11	9,0 - 9,11	10,0 - 10,11	11,0 - 11,11	12,0 - 12,11	13,0 - 14,11
0	70	55	53	51	43	35	31	22	11
1	71	56	54	52	44	36	32	23	12
2	72	57	55	53	45	37	33	24	13
3	73	58	56	54	46	38	34	25	14
4	75	59	57	55	47	39	36	26	15
5	77	60	59	57	48	40	37	27	16
6	78	61	60	58	49	41	38	28	17
7	80	62	61	60	50	42	39	29	18
8	81	63	62	61	51	43	40	30	19
9	83	64	63	62	52	44	42	31	20
10	84	65	65	63	53	45	43	32	21
11	86	66	66	64	54	46	44	33	22
12	87	67	68	65	55	47	45	34	23
13	89	69	69	66	56	48	46	35	24
14	90	70	70	67	57	49	47	36	25
15	92	72	71	68	58	50	48	37	26
16	93	73	73	69	59	51	49	38	27
17	95	75	74	71	60	52	50	39	28
18	96	76	75	72	61	53	51	40	29
19	98	78	77	73	62	54	52	41	30
20	99	79	78	74	63	55	53	42	31
21	101	80	79	75	64	56	54	43	32
22	103	82	81	76	65	57	55	44	33
23	104	83	82	77	66	58	55	45	34
24	106	85	83	79	68	59	56	46	35
25	107	87	84	81	69	60	57	47	36
26	109	88	86	81	70	61	58	48	37
27	110	89	87	82	71	62	59	49	38
28	112	91	88	83	72	63	60	50	39
29	113	92	89	84	73	64	61	50	40
30	114	94	91	85	74	65	62	51	41
31	115	95	92	87	75	66	63	51	42
32	117	97	93	88	76	67	64	52	43
33	118	98	95	89	77	68	66	53	44
34	120	99	96	90	78	69	67	53	45
35	122	101	97	91	79	70	68	54	46
36	123	102	98	92	80	71	69	54	47

37	125	104	100	94	81	72	70	55	48
38	126	105	101	95	82	73	71	55	49
39	128	107	102	96	83	74	72	55	50
40	129	108	103	97	84	75	73	55	51
41	131	110	105	98	85	76	75	56	51
42	132	111	106	99	86	77	76	56	52
43	134	113	107	100	88	78	77	57	53
44	135	114	109	102	89	79	78	57	54
45	137	115	110	103	90	80	79	58	54
46	138	117	111	104	91	82	81	58	55
47	139	118	112	105	92	83	82	59	56
48	140	120	114	106	93	84	83	60	56
49	141	121	115	107	94	85	84	60	57
50	143	123	116	109	95	86	85	61	58
51	144	125	117	110	96	87	86	63	59
52	146	126	119	111	97	88	87	65	60
53	147	127	120	112	98	89	88	67	61
54	148	128	121	113	99	90	90	69	62
55	150	130	123	114	100	92	91	71	63
56		131	125	115	101	93	92	73	64
57		133	126	117	102	94	93	75	65
58		134	127	118	103	95	94	77	68
59		136	128	119	104	96	96	79	70
60		137	129	120	105	97	97	81	72
61		138	130	121	107	99	98	83	75
62		139	131	122	108	100	99	85	78
63		140	132	124	109	101	100	87	80
64		142	134	125	110	102	101	89	82
65		143	135	126	111	103	102	92	85
66		144	136	127	112	104	103	94	87
67		145	137	128	113	106	104	96	90
68		146	139	129	114	107	106	98	92
69		147	140	131	115	109	107	100	94
70		148	141	132	116	110	108	102	97
71		149	142	133	117	112	109	104	99
72		150	143	134	118	113	110	106	102
73			144	135	119	115	111	108	104
74			145	136	120	116	113	110	106
75			147	138	121	118	114	112	109
76			148	139	122	119	115	114	111
77			149	140	123	121	116	116	114
78			150	141	124	122	117	117	116

TABELA A7 - Tabela do Somatório de QM1-QM4 (QM total) (Masculino e Feminino)

Somatória QM1-QM4	Escore *	Somatória QM1-QM4	Escore *
215-217	40	390-392	97
218-220	41	393-395	98
221-223	42	396-398	99
224-226	43	399-402	100
227-229	44	403-405	101
230-232	45	406-408	102
233-235	46	409-410	103
236-238	47	411-413	104
239-241	48	414-417	105
242-244	49	418-420	106
245-248	50	421-423	107
249-251	51	424-426	108
252-253	52	427-429	109
254-256	53	430-433	110
257-259	54	434-436	111
260-262	55	437-439	112
263-265	56	440-442	113
266-268	57	443-445	114
269-271	58	446-448	115
272-274	59	449-451	116
275-278	60	452-454	117
279-281	61	455-457	118
282-284	62	458-460	119
285-287	63	461-464	120
288-290	64	465-467	121
291-293	65	468-470	122
294-296	66	471-473	123
297-299	67	474-476	124
300-302	68	477-479	125
303-305	69	480-482	126
306-309	70	483-485	127
310-312	71	486-488	128
313-315	72	489-491	129
316-318	73	492-495	130
319-321	74	496-498	131
322-324	75	499-501	132
325-327	76	502-504	133
328-330	77	505-507	134
331-333	78	508-510	135
334-336	79	511-513	136
337-340	80	514-516	137
341-343	81	517-519	138
344-346	82	520-522	139
347-349	83	523-526	140
350-352	84	527-529	141
353-355	85	530-532	142
356-358	86	534-536	143
359-361	87	537-539	144
362-364	88	541-543	145
365-367	89	544-546	146
368-371	90	547-549	147
372-374	91	550-552	148
375-377	92	553-555	149
378-380	93	556-559	150
381-383	94		
384-386	95		
387-389	96		

* Valores do QM final

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a permitir a participação de seu filho(a), como voluntário(a), da pesquisa: “ANÁLISE DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL DE CRIANÇAS NASCIDAS PRÉ-TERMO”, de autoria da pesquisadora, Alice Sá Carneiro Ribeiro.

O nosso objetivo é avaliar a coordenação corporal de crianças prematuras à medida que o seu desenvolvimento tem sido investigado para desvendar as suas características motoras individuais em relação às crianças nascidas a termo.

O(a) Senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome, assim como do seu filho(a), não serão divulgados sendo mantidos em rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-los(as).

O procedimento da pesquisa será da seguinte forma: inicialmente, serão coletados dados referentes à estatura e à massa corporal. Em seguida, será solicitado à criança que realize os testes de coordenação: andar em traves de equilíbrio, dar saltos para frente pulando espumas, dar saltos laterais e transferir blocos. Os testes serão realizados como ginca para incentivar os alunos e sempre haverá um pesquisador acompanhando a criança.

Não haverá despesas pessoais para o(a) Senhor(a) em qualquer fase do estudo. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Além disso, é garantida a liberdade de recusar ou retirar o consentimento a qualquer momento sem qualquer penalidade. Comprometo-me a utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa, sendo os mesmos assegurados de forma sigilosa. Este estudo não apresenta riscos para os participantes à medida que não terá intervenção no decorrer da pesquisa.

Sou, Alice Sá Carneiro Ribeiro, a principal autora deste estudo e coloco-me a disposição para dúvidas, a qualquer momento do estudo, pelo número: (61) 9291.0922.

Ao final da pesquisa, teremos dados para descrever as características da coordenação motora das crianças prematuras, além de compará-las com as características de crianças nascida a termo, o que irá auxiliar na dinâmica de vários

profissionais que lidam com essa população. Além disso, serão investigadas habilidades motoras (equilíbrio, velocidade, lateralidade e noção espacial) que têm muita relevância na vida dessas crianças.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina/UnB e será elaborado em duas vias em que uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o responsável pela criança.

Nome do Responsável: _____

Assinatura: _____

Pesquisadora Responsável: _____

Alice Sá Carneiro Ribeiro

APÊNDICE B – Ficha de dados da criança

1. IDENTIFICAÇÃO	
Nome criança:	
Data de nascimento:	Idade Gestacional: <input type="checkbox"/> AT <input type="checkbox"/> PT
Nome do Responsável:	
Mãe <input type="checkbox"/> Pai <input type="checkbox"/> Madrasta/ Padrasto <input type="checkbox"/> Avô/ Avó <input type="checkbox"/>	
Profissão:	Idade que teve cç: agora:
Escolaridade:	Telefone:
2. DADOS PERINATAIS	
Parto: <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> cesário	
Peso ao nascer: <input type="checkbox"/> < 1000g <input type="checkbox"/> <1500g <input type="checkbox"/> < 2500g	
Apgar: 5'	
Internação: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não, quanto tempo:	onde:
A criança ficou com alguma máscara/aparelho? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Alta hospitalar (data):	
Complicações: sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	
Se sim, quais? <input type="checkbox"/> icterícia <input type="checkbox"/> asfixia <input type="checkbox"/> insuficiência respiratória	
<input type="checkbox"/> membrana hialina <input type="checkbox"/> pneumonia <input type="checkbox"/> distúrbio respiratório <input type="checkbox"/> infecção	
<input type="checkbox"/> broncodisplasia <input type="checkbox"/> taquipnéia transitória	
Realizou Intervenção Precoce quando bebê-criança: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Quanto tempo:	
3. DADOS ATUAIS DA CRIANÇA	
Estatura:	Peso:
Moradia: <input type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Apartamento <input type="checkbox"/> Quarto	
Bairro:	
Observações:	

APÊNDICE C – Ficha de coleta de dados dos testes motores do KTK

Identificação: _____ DN: ____/____/____
 IG: _____ Data da avaliação: ____/____/____ Idade (meses): _____

PLANILHA DAS TAREFAS

TAREFA 1- Equilíbrio na trave

Trave	1	2	3	Soma
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
Escore final				
QM1				

TAREFA 2- Salto Monopedal

Altura	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
Escore final														
QM2														

TAREFA 3- Salto lateral

Saltar 15 segundos	1	2	Soma
Escore final			
QM3			

TAREFA 4- Transferências sobre plataforma

Deslocar 20 segundos	1	2	Soma
Escore final			
QM4			

Escore da Coordenação motora global (QM total)	
QM final	
Classificação da Coordenação Motora	