



COORDENAÇÃO MOTORA

Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com
muito baixo peso

Carla Sofia Dias G. de Matos

Fevereiro de 2009



COORDENAÇÃO MOTORA

Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em
Ciência do Desporto, Área de especialização em Actividade Física
Adaptada, conforme o Decreto-Lei nº 216/92, de 13 de Outubro.

Orientador: Prof. Doutor Manuel Ferreira da Conceição Botelho

Co-orientador: Prof. Doutor Fernando Lopes de Oliveira Loureiro
Martins

Carla Sofia Dias Gaspar de Matos

Porto, 2009

Matos, C. S. D. G. (2009). Coordenação Motora: Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso. Porto: C. Matos. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto, apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: COORDENAÇÃO MOTORA – CRIANÇAS EX-PREMATURAS – RECÉM-NASCIDO DE MUITO BAIXO PESO – ACTIVIDADE FÍSICA

Agradecimentos

Pela complexidade dum trabalho desta natureza, só seria possível realizá-lo com a ajuda preciosa de um conjunto de pessoas que, de diferentes formas, permitiram a sua concretização e a quem gostaria de manifestar o meu agradecimento.

Ao Prof. Doutor Manuel Botelho, orientador desta dissertação, pela sua orientação, apoio, sabedoria e ensinamentos transmitidos.

Ao Prof. Doutor Fernando Martins, co-orientador deste trabalho, pela sua disponibilidade, incentivo, rigor e pertinência das sugestões e opiniões.

Ao Dr.Virella e ao Dr. Peixoto por me facultarem o acesso ao Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, sem o qual a realização deste trabalho não seria possível.

À Direcção Clínica do Hospital Pediátrico de Coimbra, pela autorização da realização do estudo.

A todos os pais e crianças que aceitaram participar neste estudo, tornando-o possível.

À Lena e ao Zé pelo carinho, disponibilidade e ajuda dada.

Às minhas amigas por estarem sempre presentes quando precisei de um ombro amigo.

Aos meus pais pelo apoio, incentivo permanente, disponibilidade e sacrifícios que fizeram para que este trabalho pudesse ser realizado.

Ao Sr. António e à D. Helena pela compreensão, ajuda e disponibilidade.

À Tia Lurdes e ao Tó-Zé pelo afecto, incentivo e orações.

Aos meus cunhados e sobrinhas pelos preciosos momentos de descompressão no decorrer deste trabalho.

Ao Nuno por todo o seu amor, apoio incondicional, total disponibilidade, incentivo, compreensão, e ajuda sem a qual a realização deste trabalho não seria possível.

Ao Lourenço pelos sorrisos e gracinhas com que sempre me presenteou e me deram força para seguir em frente.

Índice geral

Agradecimentos.....	III
Índice geral.....	V
Índice de figuras.....	IX
Índice de quadros.....	XI
Índice de gráficos.....	XIII
Resumo	XV
Abstract.....	XVII
Résumé.....	XIX
Abreviaturas	XXI
I. INTRODUÇÃO	1
1. Introdução	3
2. Estrutura do trabalho	5
II. REVISÃO DA LITERATURA	7
1. Classificação do recém-nascido	9
2. A prematuridade	10
2.1 Desenvolvimento fetal	10
2.2 Complicações da prematuridade	15
2.3 Factores de risco de parto prematuro	20
3. O recém-nascido de muito baixo peso	22
4. A prematuridade e os recém-nascidos de muito baixo peso em Portugal	24
5. Desenvolvimento motor	29
6. Capacidades motoras (Condicionais e Coordenativas)	34
7. Coordenação Motora	37
8. Controlo motor	46
III. OBJECTIVOS E HIPÓTESES	51
1. Objectivos	53
1.1 Objectivo Geral	53
1.2 Objectivos Específicos	53
2. Hipóteses	53
IV. METODOLOGIA	55
1. Enquadramento	57
2. Caracterização da amostra	57
3. Procedimentos metodológicos	62

4. Procedimentos estatísticos	69
V. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	71
1. Valores Globais do Quociente Motor (QM)	73
2. Distribuição dos resultados do QM para as diferentes faixas etárias nas diferentes provas	74
3. Análise da relação entre a idade gestacional e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária	79
3.1 Faixa etária dos 7-8 anos	79
3.2 Faixa etária dos 9-10 anos	79
4. Análise da relação entre o peso ao nascer e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária	80
4.1 Faixa etária dos 7-8 anos	80
4.2 Faixa etária dos 9-10 anos	81
5. Análise da relação entre o sexo e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária	81
5.1 Faixa etária dos 7-8 anos	81
5.2 Faixa etária dos 9-10 anos	82
6. Análise da relação entre o nível socioeconómico e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária	83
6.1 Faixa etária dos 7-8 anos	83
6.2 Faixa etária dos 9-10 anos	83
7. Análise dos resultados relativamente à frequência com que praticam actividades desportivas em cada faixa etária	84
7.1 Faixa etária dos 7-8 anos	84
7.2 Faixa etária dos 9-10 anos	85
8. Análise dos resultados relativamente à frequência com que praticam actividades recreativas fora do contexto escolar em cada faixa etária	86
8.1 Faixa etária dos 7-8 anos	86
8.2 Faixa etária dos 9-10 anos	87
VI. DISCUSSÃO	89
1. Discussão	91
VII. CONCLUSÕES	99
1. Conclusões	101
VIII. BIBLIOGRAFIA	103
IX. ANEXOS	115

Anexo I - Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso

Anexo II - Questionário

Anexo III - Tabelas de Percentis de Altura e de Peso em Vigor em Portugal (sexo masculino e sexo feminino)

Anexo IV - Escala de Graffar Adaptada

Anexo V - Ficha de registo das provas do Teste KTK

Índice de figuras

Figura 1 - Desenvolvimento fetal (on line http://www.assis.unesp.br/egalhard/desembr.htm)	15
Figura 2 - Cronologia da formação dos sistemas sensoriais (Bloch, Lequien & Provasi, 2003)	19
Figura 3 - Distribuição dos RNMBP - Idade Gestacional (1994-2000) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)	25
Figura 4 - Distribuição dos RNMBP - Peso Nascimento (1994-2000) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)	25
Figura 5 - Limite de Viabilidade - Idade Gestacional (1994-2000) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)	26
Figura 6 - Limite de Viabilidade - Peso ao Nascimento (1994-2000) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)	26
Figura 7 - Nados vivos prematuros, % Portugal (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)	27
Figura 8 - Nados vivos Baixo Peso (%), Portugal (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)	27
Figura 9 - Percentagem nados vivos prematuros e baixo peso por grupo etário das mães (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)	28
Figura 10 - Limite de Viabilidade - Idade Gestacional (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)	28
Figura 11 - Limite de Viabilidade - Peso ao Nascimento (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)	29
Figura 12 - Fases do Movimento (Gallahue, 2002)	30
Figura 13 - Movimento voluntário (Nunes, 2003)	41
Figura 14 - Movimento automático (Nunes, 2003)	42
Figura 15 - Movimento reflexo (Nunes, 2003)	42

Índice de quadros

Quadro 1 - Sequência de emergência das Capacidades Locomotoras (Gallahue, 2002)	32
Quadro 2 - Sequência de emergência das Capacidades Manipulativas (Gallahue, 2002)	33
Quadro 3 - Sequência de Emergência das Capacidades de Estabilização (Gallahue, 2002)	34
Quadro 4 - Distribuição da amostra por sexo e idade	58
Quadro 5 - Distribuição da amostra por idade e classe socioeconómica	59
Quadro 6 - Estatística descritiva para a Idade Gestacional e para o Peso em função da faixa etária	59
Quadro 7 - Distribuição das crianças da faixa etária do 7-8 e 9-10 em função do Percentil de altura e do Percentil de peso	60
Quadro 8 - Distribuição das crianças com a faixa etária dos 7-8 em função da prática de actividades desportivas e de actividades recreativas fora do contexto escolar	61
Quadro 9 - Distribuição das crianças com a faixa etária dos 9-10 em função da prática de actividades desportivas e de actividades recreativas fora do contexto escolar	62
Quadro 10 - Níveis de QM do total da amostra	73
Quadro 11- Níveis de QM por sexo	74
Quadro 12 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e para a Idade Gestacional	79
Quadro 13 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e para a Idade Gestacional	80
Quadro 14 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e o Peso ao Nascer	81
Quadro 15 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e o peso ao nascer	81
Quadro 16 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o sexo	82
Quadro 17 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o sexo	82
Quadro 18 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o nível socioeconómico	83
Quadro 19 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o nível socioeconómico	84
Quadro 20 - Resultados do teste Kruskall-Wallis para as variáveis motoras e para a frequência com que praticam de actividades desportivas	85
Quadro 21 - Resultados do teste Kruskall-Wallis para a variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades desportivas	86
Quadro 22- Resultados do teste Kruskall-Wallis para a variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades recreativas	87
Quadro 23 - Resultados do teste Kruskall-Wallis para as variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades recreativas	88
Quadro 24 - Resultados (M±dp), por idade, da aplicação do Teste KTK a crianças do sexo feminino em alguns estudos realizados em Portugal, no estrangeiro e no presente estudo	95
Quadro 25 - Resultados (M±dp), por idade, da aplicação do Teste KTK a crianças do sexo masculino em alguns estudos realizados em Portugal, no estrangeiro e no presente estudo	96

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Níveis de QM do total da amostra	73
Gráfico 2 - QM Total Masculino	74
Gráfico 3 - QM Total Feminino	74
Gráfico 4- Resultados de Equilíbrio à Retaguarda (7-8 anos)	75
Gráfico 5 - Resultados de Equilíbrio à Retaguarda (9-10 anos)	75
Gráfico 6 - Resultados de Saltos Monopedais (7-8 anos)	76
Gráfico 7 - Resultados de Saltos Monopedais (9-10 anos)	76
Gráfico 8 - Resultados de Saltos Laterais (7-8 anos)	77
Gráfico 9 - Resultados de Saltos Laterais (9-10 anos)	77
Gráfico 10 - Resultados de Transposição Lateral (7-8 anos)	78
Gráfico 11 - Resultados de Transposição Lateral (9-10 anos)	78

Resumo

Este trabalho tem por objectivo avaliar a coordenação motora das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso, e, verificar de que forma a idade gestacional, o peso à nascença, o nível socioeconómico e a prática de actividade física influenciam essa mesma coordenação.

A amostra foi constituída por 31 crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos, à data da avaliação.

Para avaliar a coordenação motora destas crianças foi utilizado o "Teste de Coordenação Corporal para Crianças - KTK" (Schilling e Kiphard, 1974), composto por quatro exercícios: equilíbrio à retaguarda, saltos monopodais, saltos laterais e transposição lateral.

Os dados gerais (idade gestacional, peso ao nascer, nível socioeconómico, altura, peso, prática de actividade física) foram obtidos através da aplicação de um questionário com perguntas dirigidas aos pais ou cuidadores das crianças e às próprias crianças.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico SPSS 13.0.

Pela análise dos resultados obtidos, verificámos que a prematuridade e o muito baixo peso ao nascer não influenciam a coordenação das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso por nós estudadas. Foi verificado que a coordenação está abaixo dos padrões do teste utilizado, no entanto a aferição destes padrões para a população portuguesa em pleno Século XXI pode ser contestada; assim, os resultados encontrados podem ser considerados equivalentes a populações nacionais sem patologia. O sexo e a prática de actividade desportiva e/ou recreativa não influenciaram os resultados observados. Constatámos ainda que metade das crianças por nós estudada não pratica nenhum desporto fora do contexto escolar.

Isto leva-nos a concluir que estas crianças apresentam um desenvolvimento neuromotor normal apesar da sua prematuridade e muito baixo peso ao nascer.

Palavras-chave: coordenação motora - crianças ex-prematuras - recém-nascido de muito baixo - actividade física

Abstract

The objective of this study is to assess the motor coordination in ex-premature children born with a very low birth weight and find out in what way the gestational age, the birth weight, the socio-economic level and the practice of physical exercise influences that coordination.

The sample comprises of 31 ex-premature children born with a very low birth weight, of both genders, with an age range from 7 to 10 years old at the time of assessment. To assess the motor coordination of these children, we used the "Body coordination testes for children - KTK" (Schilling e Kiphard, 1974), comprising of four tests: backward balance, hopping on one leg, jumping sideways and shifting platforms.

The general data (gestational age, birth weight, and physical activity practice) was obtained from a questionnaire with questions directed to parents, caregivers and the children themselves.

The statistics analysis program SPSS 13.0 was used to analyse the data.

The analysis results show that premature birth and very low birth weight did not influence the coordination in ex-premature children with a very low birth weight we studied.

We found that the coordination is below the standard of the test used, however the use of these standards for the Portuguese population in the 21st century can be questioned; therefore the results obtained can be considered equivalent to a national population without pathology. The gender and the practice of sports and/or recreational activities did not influence the results of the study. We noticed that half of the children under study did not practice any sport outside the school context.

This leads us to conclude that these children show a normal neuro-motor development in spite of their premature birth and very low birth weight.

Key words: motor coordination, ex-premature children, very low birth weight infants, physical activity

Résumé

Notre but dans cette étude a été d'évaluer la coordination motrice des enfants prématurés et avec un très bas poids à la naissance et de vérifier de quelle façon l'âge gestationnel, le poids à la naissance, le niveau socio-économique et la pratique d'une activité physique influençaient cette coordination.

L'échantillon étudié comprend 31 enfants des deux sexes, d'âge compris entre 7 et 10 ans au moment de l'évaluation, qui étaient des nouveau-nés prématurés de très bas poids.

Pour l'évaluation de la coordination motrice nous avons utilisé le "Test de Coordination corporelle pour enfants- KTK" (Schilling e Kiphard, 1974), qui comprend quatre exercices: l'équilibre en arrière, les sauts monopodaux, les sauts latéraux et la transposition latérale. Les données recueillies (temps de gestation, poids à la naissance, niveau socio-économique, hauteur et poids et pratique d'activité physique) ont été obtenues par l'application d'un questionnaire dirigé aux parents ou soigneurs et aux enfants eux-mêmes.

Pour l'analyse de données, nous avons utilisé le programme statistique SPSS 13.0.

De l'analyse effectuée, nous avons pu conclure que la prématurité et le très bas poids à la naissance n'ont aucune influence au niveau de la coordination. La cotation obtenue a été inférieure à celle du teste utilisé. Cependant, l'étalonnage de ce test avait déjà été mis en question pour la population portugaise actuelle. Ainsi, les résultats obtenus sont les mêmes que ceux qui ont été trouvés pour d'autres populations portugaises non pathologiques. Le sexe et la pratique d'une activité physique ne sont pas en corrélation avec les résultats rencontrés. Dans notre population, la moitié des enfants n'ont aucune activité sportive, en dehors du contexte scolaire.

Ainsi, nous pouvons conclure que ces enfants qui ont été des prématurés ou qui avaient un très bas poids à la naissance, ont à 7 ou 10 ans, un développement neuromoteur normal.

Mots clé: Coordination motrice; enfants prématurés; nouveau-né de très bas poids; activité physique.

Abreviaturas

ACIU - Atraso de Crescimento Intra-uterino
AIG - Apropriados para a idade gestacional
ER - Equilíbrio à retaguarda
GIG - Grandes para a idade gestacional
HPV - Hemorragia Periventricular
IG - Idade Gestacional
LPV - Leucomalácia Periventricular
OMS - Organização Mundial de Saúde
PIG - Pequenos para a idade gestacional
PN - Peso ao nascer
QI - Quociente de Inteligência
QM - Quociente motor
RN - Recém-nascido
RNMBP - Recém-nascido de muito baixo peso
SAR - Síndrome de Angústia Respiratória
SL - Saltos laterais SM - Saltos monopedais
SNC - Sistema Nervoso Central
TL - Transposição lateral
UCI - Unidade de Cuidados Intensivos

I . INTRODUÇÃO

1. Introdução

Os avanços científicos e tecnológicos na área da obstetrícia e dos cuidados neonatais têm sido responsáveis pela sobrevivência de bebês cada vez mais imaturos e frágeis. A utilização da ventilação mecânica, da monitorização não invasiva, da nutrição parentérica, do surfactante exógeno e a melhoria dos cuidados médicos e hospitalares, são alguns dos factores que têm permitido a sobrevivência de recém-nascidos com cada vez menor idade gestacional e menor peso à nascença.

As causas de nascimento prematuro do feto são várias e em alguns casos podem mesmo ser desconhecidas. A gravidez múltipla (muito associada aos tratamentos de fertilidade e procriação assistida), o descolamento da placenta, a pré-eclâmpsia, a ruptura prematura das membranas, as infecções maternas ou do feto, as malformações fetais, a idade materna, a raça negra, o nível socio-económico baixo, são alguns dos factores responsáveis pelo nascimento de bebês prematuros (Bloch, Lequien & Provasi, 2003; Ratliffe, 2000).

O desenvolvimento fetal ocorre, em média, ao longo de 40 semanas de gestação. Durante esse período o feto desenvolve capacidades que lhe permitirão enfrentar a vida extra-uterina. A interrupção desse processo pode dar origem a sequelas de natureza física, cognitiva, motora e social, uma vez que ocorre num período crítico de desenvolvimento e maturação dos diferentes sistemas e órgãos.

Quando o nascimento ocorre antes das 37 semanas de gestação, estamos perante um bebé prematuro. A denominação de recém-nascido de muito baixo peso atribui-se àqueles

cujo peso ao nascer é inferior a 1500g, independentemente da idade gestacional.

Tanto os recém-nascidos prematuros como os de muito baixo peso, apresentam risco acrescido de desenvolver problemas de saúde. As alterações de comportamento, a hiperactividade, o défice de atenção, as dificuldades de aprendizagem, os défices visuais e auditivos, as alterações da coordenação motora global e fina e do equilíbrio, são algumas das sequelas mais frequentes nas crianças nascidas prematuras e/ou com muito baixo peso (Gallahue & Ozmun, 2002; Hebestreit, Schrank, Schrod, Straßburg & Kriemler, 2003).

A coordenação motora é uma capacidade motora que pode ser entendida como a interacção harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial com o fim de produzir acções motoras precisas e equilibradas e reacções rápidas adaptadas a determinada situação (Schilling e Kiphart, 1974, cit. por Lopes & Maia, 1997). Podemos considerar dois tipos de coordenação (Pimentel & Oliveira, 2003): a coordenação motora global (diz respeito à acção coordenada entre o SNC e a musculatura fásica e tónica) e a coordenação motora fina (corresponde a movimentos específicos que envolvem pequenos grupos musculares, geralmente das extremidades). Alguns trabalhos realizados, afirmam que as crianças e adolescentes prematuros e/ou nascidos com muito baixo peso apresentam coordenação global e equilíbrio de menor qualidade que as crianças de termo (Evensen et al., 2004; Foulder-Hughes & Cooke, 2003; Holsti, Grunau & Whitfield 2002; Lee, Chow, Ma, Ho & Shek, 2004; Keller, Ayub, Saigal & Bar-Or, 1998;). No âmbito do nosso trabalho efectuado no

Hospital Pediátrico de Coimbra esta questão surgiu com frequência, em relação à população portuguesa. Tentar objectivar as dificuldades motoras desta população poderá ajudar os diferentes profissionais envolvidos a desenvolver estratégias que potenciem a aquisição das capacidades motoras necessárias ao bom desenvolvimento motor e cognitivo destas crianças.

2. Estrutura do trabalho

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma: No primeiro capítulo faremos uma breve apresentação do nosso trabalho e dos objectivos do mesmo.

No segundo capítulo apresentaremos a revisão da literatura, focando aspectos directamente relacionados com o tema em estudo. A classificação do recém-nascido será o primeiro assunto em análise, seguido da prematuridade com a descrição das diferentes fases do desenvolvimento fetal, as complicações da prematuridade e a apresentação dos factores de risco de parto prematuro. A caracterização do recém-nascido de muito baixo peso e da realidade portuguesa relativamente ao nascimento de bebés prematuros e de muito baixo peso nos últimos anos, serão os temas seguintes. Terminaremos com a explanação dos temas desenvolvimento motor, capacidades motoras (condicionais e coordenativas), coordenação motora e controlo motor.

No terceiro capítulo faremos referência aos objectivos e hipóteses do estudo.

O capítulo metodologia diz respeito à caracterização da nossa amostra e à apresentação dos procedimentos metodológicos (método e instrumentos de recolha dos dados) e procedimentos estatísticos utilizados.

Seguir-se-á a apresentação e a discussão dos resultados obtidos.

Terminaremos com as conclusões do trabalho e sugestões para futuras investigações.

II. REVISÃO DA LITERATURA

1. Classificação do recém-nascido

A duração da gestação é calculada a partir do primeiro dia do último período menstrual e expressa-se em dias ou semanas completas, ou seja, 280 a 286 dias ou 40 semanas de gestação. No entanto, devido a diversos factores, a gestação pode ser interrompida e o feto nascer prematuramente.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2001), os recém-nascidos (RN) podem ser classificados da seguinte forma:

- Quanto à idade gestacional:
 - Termo - nascidos entre as 37 semanas e as 42 semanas completas de gestação (259 a 293 dias)
 - Pré-termo - nascidos com menos de 37 semanas de gestação (menos de 259 dias)
 - Pós-termo - nascidos com mais de 42 semanas completas de gestação (249 dias ou mais)
- Quanto ao peso ao nascer (independentemente da idade gestacional):
 - Baixo peso ao nascer - menos de 2500g
 - Muito baixo peso ao nascer - menos de 1500g
 - Extremo baixo peso ao nascer - menos de 1000g

As crianças com peso inferior a 750g denominam-se de incrível baixo peso.

Sweet (1998), incluiu também na sua classificação o tamanho do feto ao nascer:

- Apropriados para a idade gestacional (AIG)
- Pequenos para a idade gestacional (PIG)
- Grandes para a idade gestacional (GIG)

Os neonatos cujo percentil é inferior a 10 para a idade gestacional correspondem aos atrasos de crescimento intra-uterino (ACIU) e os de percentil superior a 90 denominam-se macrossomáticos.

2. A prematuridade

2.1 Desenvolvimento fetal

Para melhor se perceber o efeito da prematuridade no recém-nascido, é importante conhecer o desenvolvimento do feto nas diferentes fases da gestação.

Apesar do desenvolvimento se iniciar com a fertilização, os estádios e a duração da gravidez são calculados a partir do último período menstrual da mãe (que ocorre em média cerca de 14 dias antes da concepção), e denomina-se de idade gestacional (IG).

Segundo Moore e Persaud (2000), o período pré-natal pode ser dividido em três etapas, mais ou menos distintas:

(1) Implantação do blastocisto: corresponde às três primeiras semanas do desenvolvimento, período em que ocorrem os processos de clivagem do zigoto, formação e implantação do blastocisto, formação das camadas germinativas (gastrulação), formação do tubo neural (neurulação), desenvolvimento dos somitos, desenvolvimento do celoma intra-embrionário, desenvolvimento inicial do sistema cardiovascular e desenvolvimento das vilosidades coriônicas;

(2) Período da organogénese: decorre entre a quarta e a oitava semana, período em que os processos de diferenciação

e crescimento são muito rápidos, desenvolvendo-se os principais órgãos, com uma função mínima excepto o do sistema cardiovascular;

(3) Período fetal: estende-se da nona semana até ao nascimento e caracteriza-se pelo rápido crescimento e maturação dos diferentes sistemas.

O desenvolvimento humano começa com a fertilização, processo durante o qual o gâmeta masculino, ou espermatozóide, se une ao gâmeta feminino, ou ovócito (ovo) para formar uma célula, o zigoto, que contém a informação genética do novo ser proveniente dos cromossomas herdados do pai e da mãe. Este organismo unicelular sofre diversas divisões, transformando-se progressivamente num ser multicelular através dos processos de divisão, migração, crescimento e diferenciação celular.

Após a fertilização, o zigoto avança pela trompa uterina em direcção ao útero, passando pela clivagem (uma série de divisões celulares mitóticas), ficando constituído por blastómeros. Cerca de 3 dias após a fertilização, a mórula (bola com 12 ou mais blastómeros) penetra no útero e forma-se a cavidade blastocística, convertendo-a em blastocisto, que é constituído por:

- Massa celular interna ou embrioblasto, que dá origem ao embrião e a alguns tecidos extra-embrionários;
- Cavidade do blastocisto, um espaço cheio de fluido;
- Trofoblasto, uma delgada camada de células.

O trofoblasto envolve a massa celular interna e a cavidade blastocística formando mais tarde as estruturas extra-embrionárias e a parte embrionária da placenta. Quatro a cinco dias após a fertilização, o trofoblasto adjacente à

massa celular interna prende-se ao epitélio do endométrio. No final da primeira semana, o blastocisto está implantado superficialmente no endométrio.

Na segunda semana ocorre uma rápida proliferação e diferenciação do trofoblasto, enquanto o blastocisto completa a sua implantação no endométrio.

Na terceira semana, o embrião desenvolve-se rapidamente a partir do disco embrionário, através dos processos de:

- Gastrulação - formação das camadas germinativas: ectoderma (dá origem à epiderme, ao sistema nervoso central e periférico e a várias outras estruturas), mesoderma (é a fonte dos revestimentos epiteliais das passagens respiratórias e do tracto gastrointestinal), e endoderma (dá origem às camadas musculares lisas, ao tecido conjuntivo e vasos associados aos tecidos e órgãos, ao sistema cardiovascular e é a fonte de células do sangue e da medula óssea, músculos estriados e dos órgãos reprodutores e excretors); forma ainda a linha primitiva, a placa precordial e o notocórdio;
- Neurulação - formação do tubo neural (precursor do Sistema Nervoso Central) e da crista neural (dá origem aos gânglios sensitivos dos nervos craneanos e espinhais e retina;
- Desenvolvimento dos somitos - dá origem às estruturas do tronco que se destinam a proporcionar apoio e protecção (estruturas ósseas, cartilaginosas e fibrosas) e movimento (músculos voluntários e nervos periféricos) (Cole, 1999);

- Formação do celoma intra-embriónico - dá origem às cavidades do corpo, como por exemplo a cavidade peritoneal;
- Desenvolvimento inicial do sistema cardiovascular - formação dos vasos sanguíneos (angiogénese) do embrião e das membranas extra-embriónicas (sistema cardiovascular primitivo)
- Desenvolvimentos das vilosidades coriónicas - permitem a troca de nutrientes, oxigénio, dióxido de carbono e produtos de excreção entre a circulação materna e o embrião.

No período da organogénese, da quarta à oitava semana de gestação, decorre a maior parte do desenvolvimento embrionário. As três camadas germinativas diferenciam-se nos vários tecidos e órgãos, de modo que no final deste período fica estabelecido o início dos principais sistemas de órgãos. A formação do encéfalo, coração, fígado, somitos, membros, ouvidos, nariz e olhos dão ao embrião um aspecto humano. Distúrbios do desenvolvimento ocorridos ao longo deste período podem dar origem a graves anomalias do embrião.

Durante o período fetal, da nona semana até ao nascimento, o desenvolvimento expressa-se pelo rápido crescimento do corpo e pela diferenciação dos tecidos, órgãos e sistemas. As terminações nervosas nociceptivas da pele estão presentes desde a 7ª semana de gestação, estendendo-se desde os contornos da boca ao resto da face, superfície palmar e plantar antes da 11ª semana, aos braços, pernas e tronco nas quatro semanas seguintes, e finalmente estão constituídas em todo o corpo e nas mucosas na 20ª semana.

As vias espinhais e conexões inter-neurais estão formadas antes da 14ª semana e as vias de transmissão ao córtex estão completas às 30 semanas. Elas são mielinizadas por volta das 37 semanas.

Os receptores cocleares e labirínticos estão diferenciados por volta da 11ª semana de gestação. Os canais semi-circulares têm uma maturação mais lenta e às 14 semanas apresentam metade da dimensão que têm à nascença. A sensibilidade vestibular exprime-se pelo reflexo vestíbulo-ocular observado por volta das 24 semanas. O reflexo de Moro está presente às 32 semanas.

O ouvido forma-se por volta da 3ª semana de gestação e a espiral coclear na 10ª semana, atingindo o seu tamanho definitivo por volta das 20 semanas. As células ciliares estão todas formadas às 14 semanas. O sistema auditivo torna-se funcional às 18 semanas, estando anatomicamente completo à nascença.

O sistema olfactivo e gustativo está funcional por volta da 25ª semana de gestação.

O sistema visual é o último a formar-se. O olho é visível na ecografia por volta da 12ª semana, mas só pela 16ª semana se observam movimentos oculares lentos e pela 23ª semana movimentos rápidos.

Entre a 17ª e a 20ª semana os membros atingem as suas proporções finais e é possível a mãe sentir os primeiros movimentos fetais.

Às 24 semanas, as células epiteliais secretoras das paredes alveolares do pulmão começam a secretar surfactante, um lípido tensioactivo que mantém abertos os alvéolos pulmonares em desenvolvimento. Um feto nascido prematuramente entre as 22 e as 25 semanas tem poucas probabilidades de sobreviver porque o seu sistema respiratório ainda é imaturo. A partir das 26 semanas, os

pulmões e vasos pulmonares estão suficientemente desenvolvidos para permitir trocas gasosas aumentando a probabilidade de sobrevivência de fetos nascidos com esta idade gestacional. Também o Sistema Nervoso Central (SNC) amadureceu sendo capaz de controlar os movimentos respiratórios rítmicos e a temperatura corporal.

A Figura 1 representa a formação e maturação dos diferentes órgãos e sistemas ao longo do período gestacional e os períodos críticos de malformação.

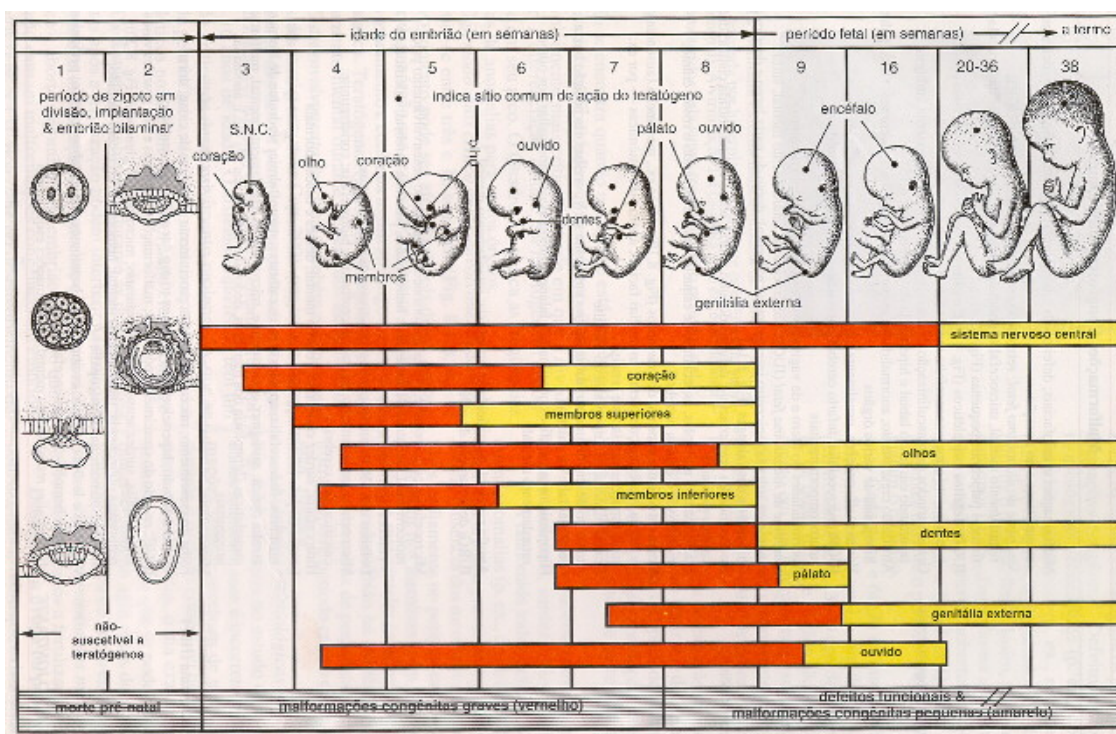


Figura 1 - Desenvolvimento fetal (on line <http://www.assis.unesp.br/egalhard/desembr.htm>)

2.2 Complicações da prematuridade

Nascer prematuro não é um acontecimento natural para o feto. Para as crianças que nascem perto do termo da gravidez isso pode ter poucas consequências, mas para as que nascem relativamente cedo (30 semanas ou menos) existe

uma ameaça à sobrevivência e subsequente qualidade de vida, uma vez que ocorre num período crítico de rápido crescimento e maturação cerebral (Marlow, 2005).

No passado, muitas destas crianças acabavam por morrer à nascença ou pouco tempo depois. Mas, a invenção da incubadora pelo obstetra francês Mon Tarnier, veio revolucionar os cuidados neonatais permitindo que muitos destes recém-nascidos prematuros conseguissem sobreviver. Inicialmente não se verificou que a prematuridade influenciasse o desenvolvimento destas crianças, mas estudos realizados nas décadas seguintes demonstraram que a taxa de mortalidade tinha diminuído; no entanto a morbilidade aumentou devido à sobrevivência de bebés imaturos, frágeis e com malformações congénitas (Marlow, 2005).

Os principais problemas ligados à prematuridade são (Tudehope, 1999):

- Lesões neurológicas
- Hemorragia periventricular (HPV)
- Leucomalácia periventricular (LPV) - a lesão é devida a uma deficiente irrigação sanguínea da substância branca periventricular; esta região é particularmente susceptível às lesões isquémicas entre as 27 e as 33 semanas de idade gestacional
- Instabilidade térmica
- Ausência de reflexos primitivos necessários à sobrevivência: reflexos de sucção, de deglutição, da tosse
- Icterícia
- Pneumopatias
- Persistência do canal arterial - insuficiência cardíaca congestiva

- Síndrome de angústia respiratória (SAR)
- Infecção perinatal e hospitalar
- Intolerância gastrointestinal e enterocolite necrosante
- Retinopatia da prematuridade (RP)
- Distúrbios metabólicos
- Distúrbios hematológicos
- Imaturidade renal
- Hipoacusia e surdez - a surdez pode ser de condução, nervosa ou do tipo misto.

No que diz respeito ao aspecto físico, o bebê prematuro apresenta algumas características:

- Tamanho pequeno
- Baixo peso ao nascer
- Pele fina, brilhante e rosada, por vezes coberta por lanugo
- Veias visíveis sob a pele
- Pouca gordura sob a pele
- Cabelo escasso
- Orelhas finas e moles
- Cabeça grande e desproporcionada relativamente ao resto do corpo
- Músculos fracos e actividade motora reduzida

As crianças prematuras têm significativamente mais problemas de saúde, tanto na infância como na adolescência (Bloch, Lequien & Provasi, 2003). Elas apresentam um maior risco de problemas físicos, cognitivos, motores, sociais e comportamentais (Field, Dempsey & Shuman, 1983). Segundo vários autores os problemas mais comuns são: alterações de comportamento, hiperactividade, défice de atenção,

dificuldades de aprendizagem, perturbações da linguagem, alterações do tónus, paralisia cerebral, défices visuais e auditivos, alterações da coordenação visuo-motora, alterações da coordenação motora global e fina, défices de equilíbrio e da velocidade de reacção (Gallahue & Ozmun, 2002; Hebestreit, Schrank, Schrod, StraßBurg & Kriemler, 2003). Por razões desconhecidas, os rapazes parecem ser mais afectados do que as raparigas (Gallahue & Ozmun, 2002). Quanto menor a idade gestacional, maior será o índice de problemas de saúde e sequelas neurológicas (Hack, 1997).

Entre as 24 semanas e o termo da gravidez, o córtex está particularmente vulnerável, devido às importantes transformações estruturais e funcionais das fibras neuronais em curso. A interrupção deste processo pode dar origem a uma perturbação da integridade anatómica e neuroquímica do córtex e comprometer o seu desenvolvimento normal. As alterações neurofisiológicas do cérebro observadas em crianças prematuras podem ser devidas a modificações secundárias a lesões do córtex em desenvolvimento (Als, 1997). A dificuldade de regulação do fluxo sanguíneo e falha de aporte de sangue e/ou oxigénio ao cérebro, torna estas crianças mais susceptíveis a lesões cerebrais do que as crianças de termo (Lenke, 2003).

Os sistemas sensoriais e os órgãos dos sentidos dos recém-nascidos prematuros apresentam-se mais imaturos do que os de termo. Os órgãos e sistemas que se formaram mais cedo na embriologia, como a pele e a sensibilidade cutânea, apresentam menos diferença do que os mais tardios como sejam o olho e a visão (Bloch, Lequien & Provasi, 2003).

A Figura 2 representa a cronologia da formação dos sistemas sensoriais ao longo do desenvolvimento fetal.

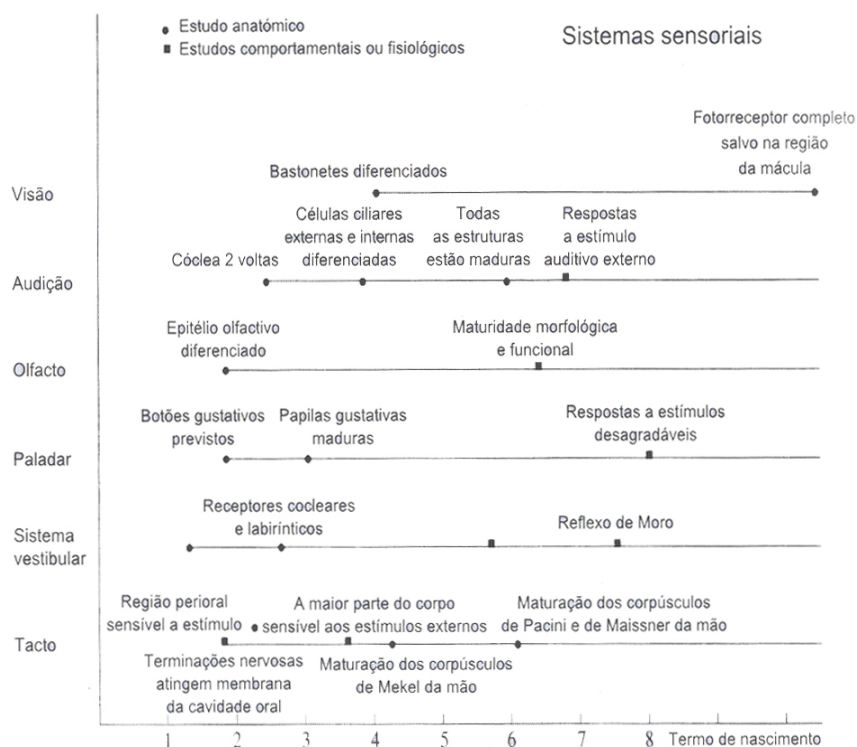


Figura 2 - Cronologia da formação dos sistemas sensoriais (Bloch, Lequien & Provasi, 2003)

O bebê prematuro foi privado de experiências tácteis, olfactivas, vestibulares e auditivas, importantes para o seu desenvolvimento sensório-motor. A ingestão e inalação de líquido amniótico, a sucção não nutritiva, os movimentos exploratórios *in utero*, o desenvolvimento do aparelho auditivo e visual, são de suma importância para uma boa adaptação à vida extra-uterina e ao desenvolvimento sensório-motor da criança.

Em termos de estatura, vários estudos revelam que as crianças prematuras são mais baixas e mais leves durante a infância e adolescência quando comparadas com as de termo (Cooke & Foulder-Hughes, 2003; Farooqi, Hägglöf, Sedin, Gothefors & Serenius, 2006; Hebestreit & Bar-Or, 2001).

Segundo Cooke (1999), estudos recentes referem que o desenvolvimento neurológico dentro e fora do útero é semelhante, uma vez que no ambiente extra-uterino há uma aceleração do desenvolvimento de algumas funções neurológicas, como sejam a sucção e posturas de sucção, as respostas visuais. Tem-se verificado em alguns estudos que as crianças nascidas prematuramente com 28 a 35 semanas de gestação, às 40 semanas pós-menstruação apresentam melhor controlo de cabeça do que as nascidas de termo. Isso pode ser devido à colocação do pré-termo na posição de decúbito ventral, promovendo um melhor controlo de cabeça. Nas crianças nascidas com menos de 28 semanas de gestação, o mesmo não se verifica, possivelmente devido a um aporte nutricional menos satisfatório afectando a maturação neuronal e muscular.

2.3 Factores de risco de parto prematuro

Os factores que contribuem para o nascimento prematuro do feto variam e em muitos casos são desconhecidos.

Eles podem ser classificados como (Rezende, cit por Albanus, 2004, p. 5):

1) Factores demográficos gestacionais

- Idade <20 anos e >35 anos
- Raça negra
- Estado civil (solteira)
- Peso (baixo peso anterior à gestação e baixo ganho ponderal)

2) Hábitos de vida

- Tabagismo
- Alcoolismo

- Abuso de drogas
 - Desnutrição
 - Actividade sexual
 - Actividade física excessiva
- 3) Condições socioeconómicas e culturais
- Condições de trabalho
 - Condições de higiene
 - Condições de alimentação
 - Condições de habitação
- 4) Antecedentes ginecológicos
- Hipoplasia uterina
 - Malformações uterinas
 - Aderências uterinas
 - Miomas uterinos
 - Retroversão fixa do útero
- 5) Antecedentes obstétricos
- Partos pré-termo
 - Abortos tardios
 - Curetagens repetidas
 - Partos traumáticos
- 6) Intercorrências gestacionais
- Gravidez gemelar
 - Apresentação anómala do feto
 - Malformação fetal
 - Ruptura prematura das membranas
 - Descolamento prematuro da placenta
 - Placenta prévia
 - Infecções maternas (genitais, urinárias, gerais)
 - Traumatismos
 - Stress psíquico

- Cirurgias durante a gravidez
- Doenças sistémicas

7) Factores assistenciais

- Ausência de acompanhamento pré-natal
- Assistência pré-natal inadequada

8) Factores iatrogénicos

- Doenças maternas
- Problemas fetais
- Indução electiva do parto
- Cesariana electiva

3. O recém-nascido de muito baixo peso

No passado, os recém-nascidos com peso à nascença (PN) igual ou inferior a 2500g eram arbitrariamente classificados como prematuros, sendo os de peso superior denominados de termo. Quando se aceitou que os recém-nascidos com $PN \leq 2500g$ não eram necessariamente prematuros (< 37 semanas de gestação), atribuiu-se-lhes a designação de recém-nascidos de baixo peso ao nascer (Sweet, 1998). Actualmente, os recém-nascidos são classificados como baixo peso, muito baixo peso, extremo baixo peso e incrível baixo peso, independentemente da idade gestacional.

O nascimento de um bebé com baixo peso pode ser devido a parto prematuro ou a atraso de crescimento intra-uterino (ACIU), sendo chamados de pequenos para a idade gestacional (Burns e MacDonald, 1999; Gallahue & Ozmun, 2002). Factores maternos (dieta alimentar, consumo de drogas, hábitos tabágicos, infecções ou outras doenças), socioeconómicos e geográficos podem estar na origem do nascimento de bebés de baixo peso (Gallahue & Ozmun, 2002).

As crianças nascidas com muito baixo peso apresentam maior risco de ocorrência de problemas do neurodesenvolvimento. Segundo Nunes et al. (1998), o risco de sequelas psicomotoras aumenta à medida que o peso diminui.

As alterações do desenvolvimento mais comuns descritas nestas crianças incluem atrasos cognitivos (quociente de inteligência (QI) mais baixo), perturbações da linguagem, alterações do tónus, paralisia cerebral, dificuldades de coordenação e equilíbrio, défices visuais e auditivos (Costa, Santos, Teixeira & Costa, 2000; Hebestreit & Bar-Or, 2001; Serelha et al., 1982; Soares, Braga & Almeida, 2000; Tapia Collados et al., 1997).

O atraso de crescimento neonatal ocorre em cerca de 50% dos recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP) (Hack, 1997). As causas podem estar relacionadas com uma alimentação inadequada no pós-parto, intolerância alimentar, problemas respiratórios, mal absorção secundária à enterocolite necrosante, ou infecções recorrentes, entre outros.

Os recém-nascidos de extremo baixo peso (PN <1000g) são ainda mais vulneráveis, apresentando maior incidência e gravidade de sequelas neurológicas. Muitas destas crianças nascem com 28 semanas de gestação ou menos. A sua maturidade determina quais as regiões cerebrais que estão formadas ou em formação, a circulação cerebral, o estágio de calcificação do crânio, e as possíveis sequelas futuras (Cooke, 1999). Segundo Yu, Carse & Charlton (1996), algumas destas crianças apresentam alterações de comportamento, dificuldades de aprendizagem, défice de atenção, alterações do tónus, da coordenação visuo-motora, coordenação motora global e fina, maior agressividade, maior dificuldade em lidar com a frustração e baixo QI.

Evensen et al. (2004) referem que as crianças e adolescentes nascidos com peso inferior a 1500g apresentam peso e estatura menor do que os correspondentes de termo, mantendo essa tendência na idade adulta.

4. A prematuridade e os recém-nascidos de muito baixo peso em Portugal

Em 1994, um grupo de neonatologistas portugueses (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso) (Anexo I), iniciou o registo nacional dos bebés prematuros nascidos com menos de 1500g. Este registo tem como objectivo conhecer o número total de indivíduos nesta circunstância, onde nascem, a sua sobrevivência e evolução.

O Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso (2002), analisou os dados recolhidos em Portugal entre os anos de 1994 e 2000, tendo verificado que a média de idade gestacional era de 29 semanas e o peso ao nascer de 1160g, com uma sobrevivência aos 3 meses de cerca de 80% (Figuras 3 e 4).

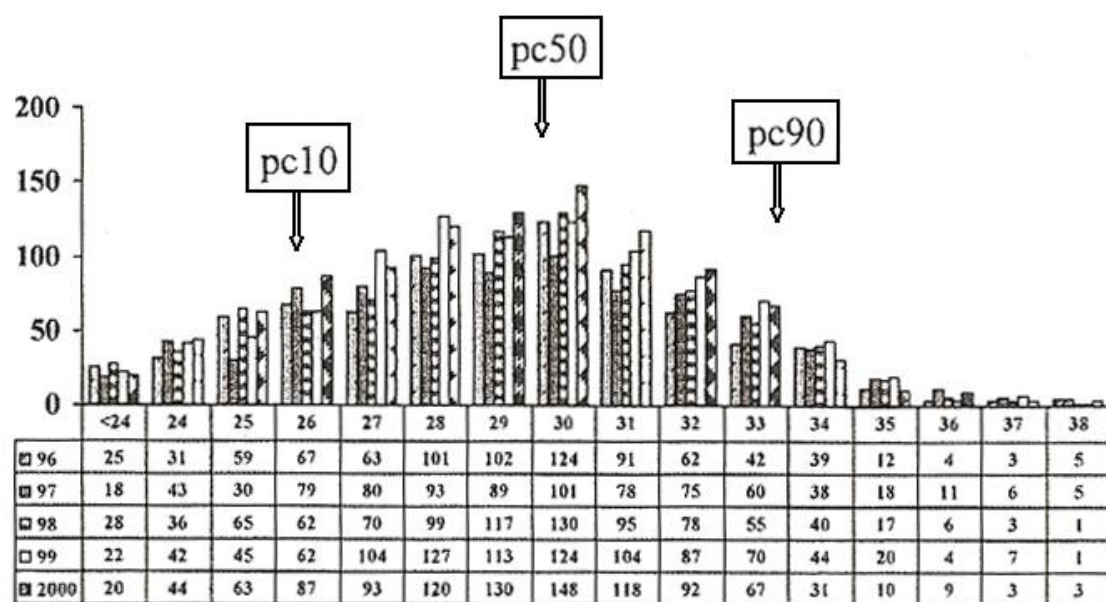


Figura 3 - Distribuição dos RNMBP - Idade Gestacional (1994-2000)
(Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)

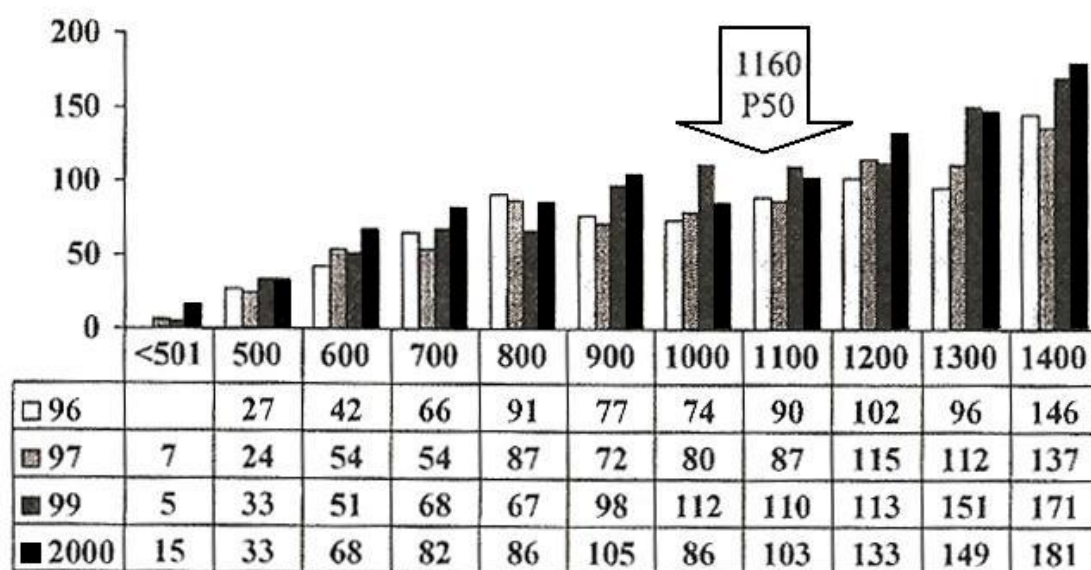


Figura 4 - Distribuição dos RNMBP - Peso Nascimento (1994-2000)
(Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)

O limite da viabilidade (mais de 50% de sobreviventes) e da viabilidade sem sequelas (mais de 50% de sobreviventes sem problemas à alta ou aos 3 meses) diminuiu ao longo dos

anos, situando-se em 2000 nas 26 e 28 semanas, respectivamente (Figuras 5 e 6).

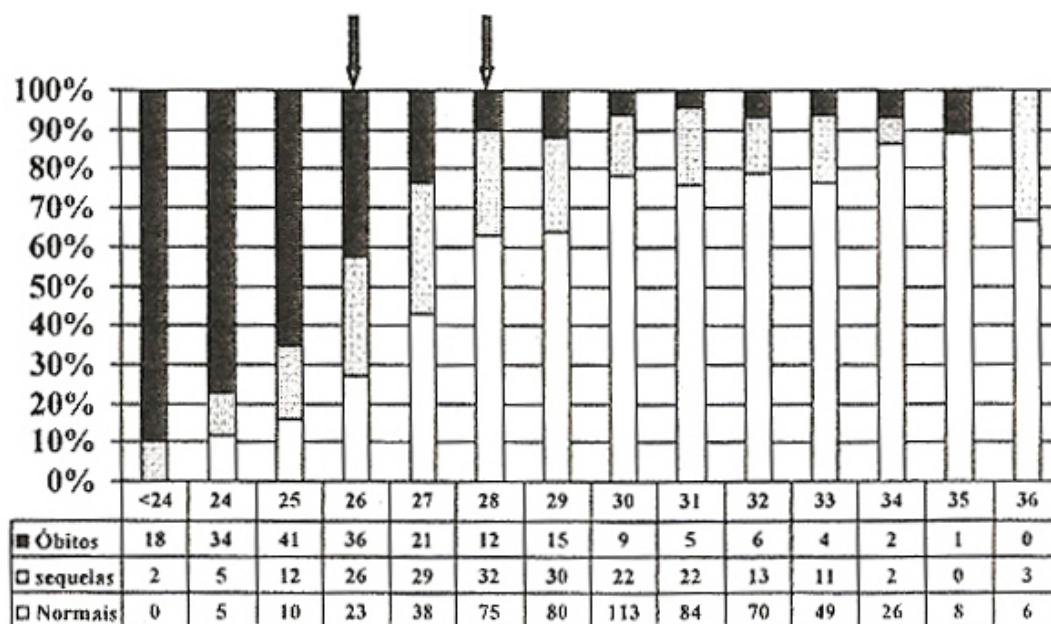


Figura 5 - Limite de Viabilidade - Idade Gestacional (1994-2000)
(Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)

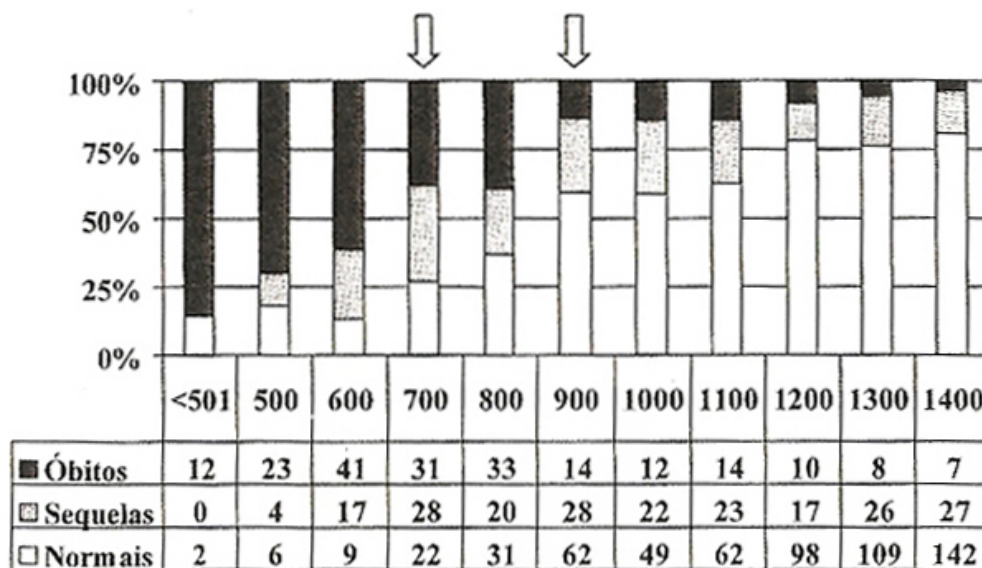


Figura 6 - Limite de Viabilidade - Peso ao Nascimento (1994-2000)
(Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2002)

Segundo a última análise realizada pelo Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, em 2005

nasceram em Portugal 109 399 nados vivos, dos quais 6,6 % (7260) foram prematuros, 7,5% (8200) nasceram com baixo peso e cerca de 1% (1003) nasceram com muito baixo peso.

A percentagem de prematuros e recém-nascidos de muito baixo peso tem-se mantido estável nos últimos anos (Figuras 7 e 8) e está intimamente ligada à incidência de gravidez gemelar fruto de concepções assistidas, que apresentam um risco elevado de prematuridade.

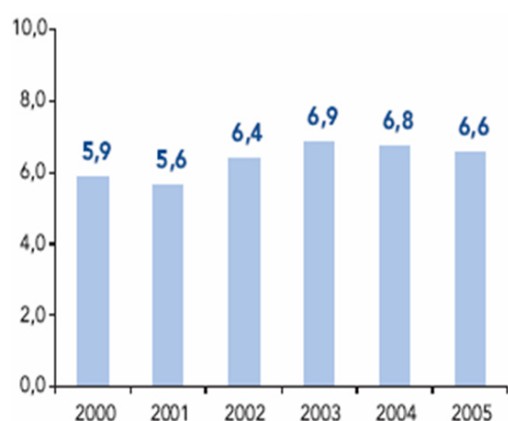


Figura 7 - Nados vivos prematuros, % Portugal (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)

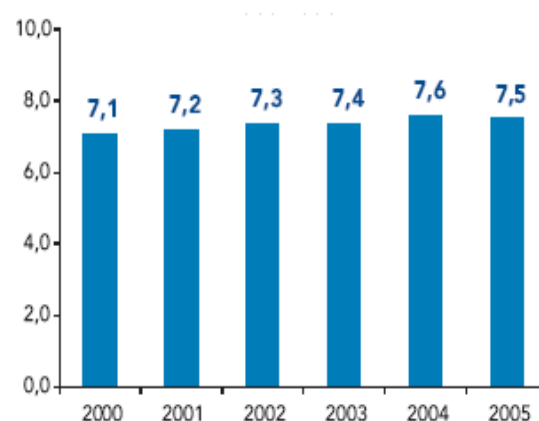


Figura 8 - Nados vivos Baixo Peso (%), Portugal (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)

P

As grávidas com idade inferior a 19 anos e superior a 40 anos apresentam uma maior percentagem quer de nados vivos prematuros, quer de baixo peso à nascença (Figura 9).

Percentagem de nados vivos prematuros, por grupo etário das mães						
<=19	7,2	7,2	7,3	7,6	7,4	7,0
20-24	5,7	5,3	6,0	6,3	6,5	6,4
25-29	5,5	5,3	5,9	6,8	6,3	6,0
30-34	5,9	5,4	6,4	6,7	6,8	6,6
35-39	6,3	6,6	7,5	7,3	7,5	7,2
>=40	7,6	6,4	8,8	9,0	8,6	9,1

Percentagem de nados vivos de baixo peso, por grupo etário das mães						
<=19	8,6	9,1	8,2	8,3	8,4	8,3
20-24	7,0	7,1	7,3	7,3	7,6	7,4
25-29	6,9	6,7	6,8	7,2	7,1	7,0
30-34	6,8	6,8	7,2	7,1	7,5	7,4
35-39	7,2	8,3	8,3	7,8	8,1	8,1
>=40	9,0	9,0	9,8	8,3	10,0	10,7

Figura 9 - Percentagem nados vivos prematuros e baixo peso por grupo etário das mães (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)

As Figuras 10 e 11 apresentam os limites de viabilidade quanto ao peso e idade gestacional nos anos 2000-2005.

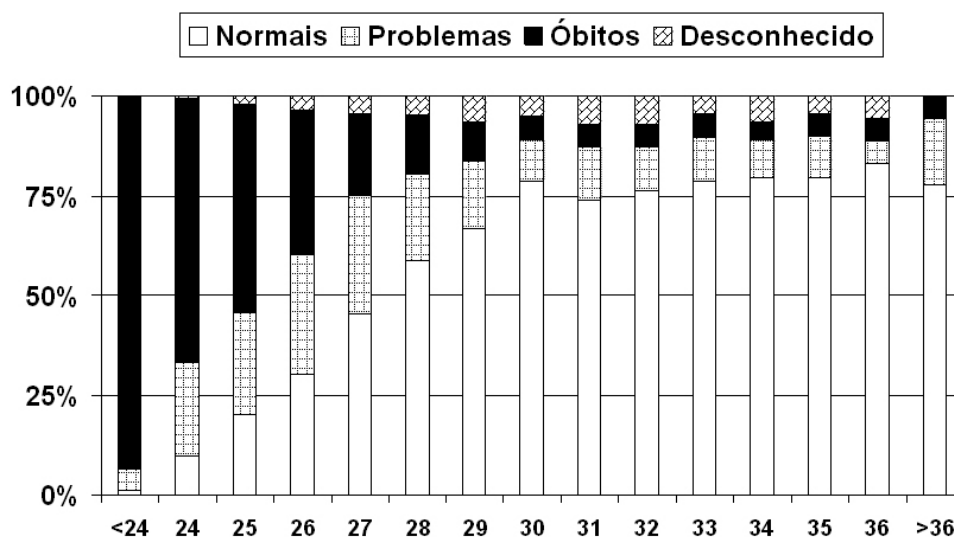


Figura 10 - Limite de Viabilidade - Idade Gestacional (2000-2005) (Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)

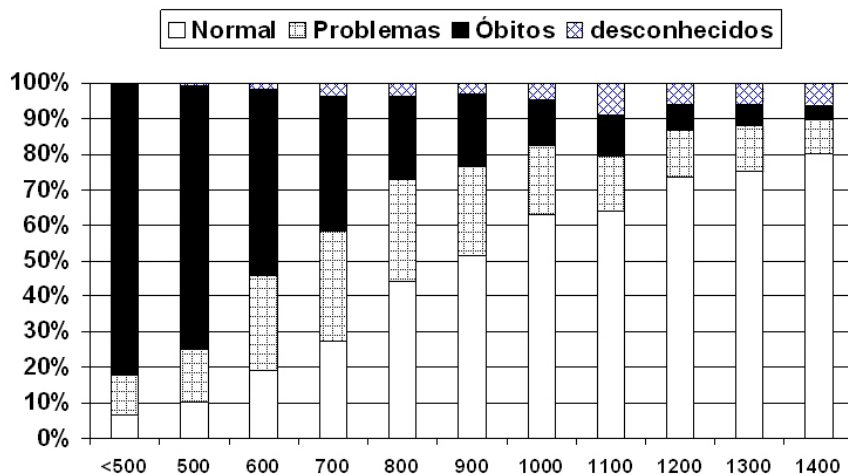


Figura 11 - Limite de Viabilidade - Peso ao Nascimento (2000-2005)
(Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, 2005)

A prematuridade foi responsável por 73% da mortalidade neonatal em 2005, mas a grande fatia da mortalidade correspondeu aos recém-nascidos com IG inferior a 32 semanas e ou com peso ao nascer abaixo dos 1500g. Esta pequena fatia de RN (cerca de 1000 RN por ano) é responsável por 50% da mortalidade neonatal (nados vivos falecidos nos primeiros 28 dias) e mais de um terço da mortalidade infantil (nados vivos falecidos durante o primeiro ano de vida).

5. Desenvolvimento motor

O desenvolvimento motor é um processo contínuo e complexo que começa no momento da concepção, evoluindo até à idade adulta. Durante a gravidez, o feto dá sinais de vida através da sua actividade motora. Ao longo do crescimento a criança vai desenvolvendo as suas capacidades motoras cada vez mais variadas e complexas.

A actividade motora é de suma importância no desenvolvimento global da criança, pois é através da exploração motora que se desenvolve a consciência de si próprio e do mundo exterior (Neto, 2002). Ao longo da infância, adolescência e vida adulta, todos os indivíduos estão sujeitos a um processo de aprendizagem para se movimentar de uma forma competente e controlada em resposta aos desafios constantes do dia-a-dia (Gallahue & Ozmun, 2002).

Para Gallahue (2002), o movimento é ele próprio o centro da vida activa das crianças, constituindo uma faceta importante de todos os aspectos do seu desenvolvimento, seja no domínio motor, cognitivo ou afectivo do comportamento humano.

A Figura 12 representa as diferentes fases do movimento ao longo da infância e adolescência.

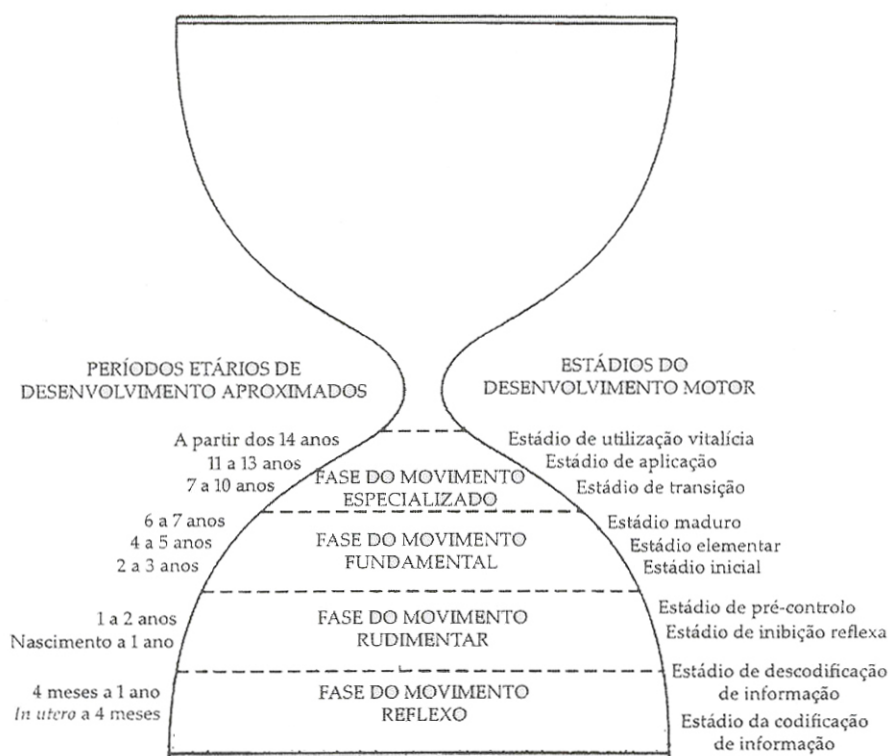


Figura 12 - Fases do Movimento (Gallahue, 2002)

Até aos dois anos de idade verifica-se uma mudança radical na forma como a criança se relaciona com o meio que a rodeia. A aquisição das tarefas motoras rudimentares na primeira infância (alcançar, agarrar e largar objectos; sentar sem apoio; colocar de pé; realizar marcha independente) constitui a base para que as crianças desenvolvam e aperfeiçoem os padrões elementares de movimento nos primeiros anos e as competências motoras especializadas posteriormente (Gallahue, 2002).

Os termos capacidade motora, capacidade motora fundamental, capacidade motora especializada e padrão de movimento são muito utilizados de modo indiferente, mas têm diferenças importantes:

- Capacidade motora corresponde a uma série de movimentos realizados com exactidão e precisão, podendo ser uma capacidade motora fundamental (série organizada de movimentos simples envolvendo movimentos combinados de dois ou mais segmentos corporais, classificados em movimentos de estabilização, locomoção e manipulação), ou especializada (capacidade motora fundamental ou combinações de capacidades motoras fundamentais aplicadas na realização de tarefas específicas);

- Padrão de movimento corresponde à realização de um movimento isolado que só por si é demasiado restrito para ser classificado como capacidade motora fundamental (Gallahue & Donnelly, 2003).

As competências motoras fundamentais começam por ser aprendidas como competências discretas relativamente isoladas, e, só à medida que a criança as vai dominando, elas podem ser ligadas com sucesso a outras para formarem as competências motoras especializadas. Os movimentos de

locomoção como correr, saltar e pular, ou os movimentos manipulativos como lançar, agarrar e bater são exemplos de movimentos fundamentais que devem ser aprendidos antes de serem combinados com outras competências motoras especializadas (Gallahue, 2002). Para a aquisição destas capacidades motoras é necessário possibilitar à criança uma série de experiências de movimento coordenadas e adequadas ao seu desenvolvimento.

O Quadro 1, Quadro 2 e o Quadro 3 mostram a sequência da emergência dos movimentos fundamentais de estabilização, locomoção e manipulação.

Quadro 1 -Sequência de emergência das Capacidades Locomotoras (Gallahue, 2002)

<i>Padrão do Movimento</i>	<i>Capacidades Seleccionadas</i>	<i>Idade Aproximada do Início</i>
<i>Andar</i>		
Andar envolve colocar um pé em frente do outro sem perder o contacto com a superfície de apoio	Andar rudimentar erecto sem ajuda Andar para o lado Andar para trás Subir escadas com ajuda Subir escadas sozinho - 1 pé atrás do outro Descer escadas sozinho - 1 pé atrás do outro	13 meses 16 meses 17 meses 20 meses 24 meses 25 meses
<i>Correr</i>		
Correr envolve um breve período sem contacto com a superfície de apoio	Andar apressado (mantendo o contacto) Primeira corrida (fase de recusa de apoio) Corrida eficiente e aperfeiçoada A velocidade aumenta, corrida amadurecida*	18 meses 2-3 anos 4-5 anos 5 anos
<i>Saltar</i>		
Saltar assume três formas: (1) saltar em comprimento, (2) saltar em altura, e (3) saltar para baixo. Envolve uma elevação com um ou os dois pés com recepção sobre os dois pés	Descer a passo de objectos baixos Saltar de objectos com um pé à frente Saltar no ar com os dois pés Saltar em comprimento (cerca de 90 cm) Saltar em altura (cerca de 30 cm) Padrão amadurecido de salto*	18 meses 2 anos 28 meses 5 anos 5 anos 6 anos
<i>Pular</i>		
Pular envolve uma elevação num pé com recepção sobre o mesmo pé	Pular até 3 vezes no pé preferido Pular entre 4 e 6 vezes no mesmo pé Pular entre 8 e 10 vezes no mesmo pé Pular numa distância de 15 m em cerca de 11 segundos Pular com destreza e alteração de ritmo, Padrão amadurecido*	3 anos 4 anos 5 anos 5 anos 6 anos
<i>Galopar</i>		
O galope combina andar e saltar com o mesmo pé sempre à frente	Galope básico, mas ineficiente Galope correcto, padrão amadurecido*	4 anos 6 anos
<i>Saltitar</i>		
Saltitar combina um passo e um pulo com alteração rítmica	Saltitar num só pé Saltitar com destreza (cerca de 20%) Saltitar com destreza para a maior parte*	4 anos 5 anos 6 anos

Quadro 2 - Sequência de emergência das Capacidades Manipulativas (Gallahue, 2002)

<i>Padrão do Movimento</i>	<i>Capacidades Seleccionadas</i>	<i>Idade Aproximada do Início</i>
<i>Alcançar, Agarrar, Largar</i>		
Alcançar, agarrar e largar envolve estabelecer contacto com um objecto, mantendo-o agarrado e largando-o voluntariamente	Primeiras tentativas para alcançar Aprisionamento de objectos Agarrar com a palma da mão Agarrar com os dedos Agarrar de forma controlada Largar de forma controlada	2-4 meses 2-4 meses 3-5 meses 8-10 meses 12-14 meses 14-18 meses
<i>Lançar</i>		
Lançar envolve imprimir força a um objecto na direcção geral pretendida	Corpo diante do alvo, pés mantêm-se estacionários, bola lançada apenas com a extensão do antebraço Idêntico ao anterior, mas com rotação do corpo Passos em frente com a perna do lado do braço que lança Os rapazes mostram um padrão mais amadurecido do que as raparigas Padrão amadurecido*	2-3 anos 3,6-5 anos 4-5 anos 5 anos 6 anos
<i>Apanhar</i>		
Apanhar envolve receber o impacto de um objecto com as mãos, progredindo das bolas grandes para as mais pequenas	Perseguir a bola; não reagir à bola que vem pelo ar Reagir a bolas pelo ar com atraso no movimento do braço Tem de ser ensinado a colocar os braços Reacção de medo (desviar a cabeça) Recepção de «basquete» usando o corpo Apanhar com as mãos (só com bola pequena) Padrão amadurecido*	2 anos 2-3 anos 2-3 anos 3-4 anos 3 anos 5 anos 6 anos
<i>Pontapear</i>		
Pontapear envolve imprimir força a um objecto com o pé	Empurrar a bola em vez de a pontapear Pontapear com a perna hirta e pouco movimento do corpo (pontapé à bola) Flectir a perna com levantamento para trás Maior amplitude de oscilação para trás e para a frente com oposição de braço Padrão amadurecido (pontapé através da bola)*	18 meses 2-3 anos 3-4 anos 4-5 anos 5-6 anos
<i>Bater</i>		
Bater envolve contacto súbito com objectos através de um golpe com a mão de cima para baixo, de lado, ou de baixo para cima	De frente para o objecto com oscilação num plano vertical Oscilação num plano horizontal e posicionamento ao lado do objecto Rotação do tronco e das ancas e transferência do peso do corpo para a frente Padrão amadurecido horizontal com a bola estacionária	2-3 anos 4-5 anos 5 anos 6-7 anos

Quadro 3 - Sequência de Emergência das Capacidades de Estabilização (Gallahue, 2002)

<i>Padrão do Movimento</i>	<i>Capacidades Selecionadas</i>	<i>Idade aproximada do Início</i>
<i>Equilíbrio Dinâmico</i>		
O equilíbrio dinâmico envolve manter o equilíbrio à medida que o centro de gravidade muda	Andar sobre uma linha recta com 2,5 cm	3 anos
	Andar sobre uma linha circular com 2,5 cm	4 anos
	Manter-se de pé numa trave baixa	2 anos
	Andar sobre uma trave com 10 cm numa distância curta	3 anos
	Andar na mesma trave, alternando os pés	3-4 anos
	Andar sobre traves de 5 e 7,5 cm	4 anos
	Executar rolamentos básicos para a frente	3-4 anos
	Executar padrão amadurecido de rolamento	6-7 anos
<i>Equilíbrio Estático</i>		
O equilíbrio estático envolve manter o equilíbrio enquanto o centro de gravidade se mantém estacionário	Pôr-se de pé	10 meses
	Manter-se de pé sem se agarrar com as mãos	11 meses
	Manter-se de pé sozinho	12 meses
	Equilibrar-se num pé durante 3-5 segundos	5 anos
	Equilibrar o corpo em posições básicas invertidas com 3 pontos de apoio	6 anos
<i>Movimentos Axiais</i>		
Os movimentos axiais são posturas que envolvem dobrar, esticar, torcer, virar, e outros padrões	As capacidades motoras axiais começam a desenvolver-se muito cedo e vão sendo progressivamente aperfeiçoadas até serem incluídas nos padrões manipulatórios emergentes de lançar, apanhar, pontapear, bater, prender, e outros	2 meses-6 anos

6. Capacidades motoras (Condicionais e Coordenativas)

As Capacidades Motoras podem ser divididas em:

- Capacidades Motoras Condicionais
- Capacidades Motoras Coordenativas

As Capacidades Motoras Condicionais são de natureza quantitativa, sendo determinadas pelos processos que conduzem à obtenção e transformação de energia, isto é, predominam os processos metabólicos nos músculos e sistemas orgânicos. As Capacidades Motoras Coordenativas são de

natureza qualitativa, sendo essencialmente determinadas pelas componentes onde predominam os processos de condução do SNC (Carvalho, 1987; Grosser, 1983; Pimentel & Oliveira, 2003).

As Capacidades Motoras Condicionais referem-se à força, velocidade, resistência e flexibilidade; as Capacidades Motoras Coordenativas, menos consensuais quanto ao número e ao conceito, compreendem segundo Pohlman (1982) a diferenciação cinestésica, observação, representação, antecipação, ritmo, coordenação motora, controlo motor, reacção motora, expressão motora, orientação espacial, coordenação geral e coordenação específica (Carvalho, 1987; Pimentel & Oliveira, 2003)

Apesar das Capacidades Motoras Coordenativas serem determinadas pelos processos de condução do SNC e dependerem da maturação biológica, o seu máximo desenvolvimento depende da actividade motora (quantitativa e qualitativa) e das acções empreendidas para a desenvolver. Por esta razão, durante a maturação biológica, a criança deve realizar actividades motoras diversificadas, adequadas e repetidas em número suficientemente elevado para melhorar o seu desenvolvimento motor e a coordenação (Hirtz & Schielke, 1986; Pimentel & Oliveira, 2003).

O aperfeiçoamento das Capacidades Coordenativas é imprescindível na formação corporal dos jovens, permitindo-lhes executar de forma correcta e adequada uma multiplicidade de actividades ou gestos motores. Estas capacidades levam a uma maior plasticidade e variabilidade dos processos de condução motora, bem como a uma maior experiência motora (Hirtz, 1986; Hirtz & Holtz, 1987).

Os escalões etários infantis dispõem de boas possibilidades para o desenvolvimento das capacidades coordenativas, seguindo-se depois um desenvolvimento mais lento ou mesmo de estagnação (Grosser, 1983; Hirtz & Schielke, 1986). Isto deve-se ao facto de entre os 7 e os 12 anos se verificar uma maturação acelerada do SNC e grande plasticidade do córtex cerebral, um aumento da função dos analisadores óptico, acústico e cinestésico, ao desenvolvimento das capacidades intelectuais e de controlo da vontade, e aos pressupostos físicos e de crescimento neste período serem favoráveis para a aprendizagem motora. Após os 12 anos verifica-se um abrandamento ou a estagnação no desenvolvimento das capacidades coordenativas, pois neste período termina o desenvolvimento morfológico do SNC e dos analisadores cinestésicos (Vasconcelos, 1991).

A diferença entre ambos os sexos só se torna evidente a partir dos 13 anos de idade. Até aos 12 anos, tanto os rapazes como as raparigas têm as mesmas condições para o desenvolvimento das capacidades coordenativas; no entanto, devido ao amadurecimento mais precoce das raparigas, estas atingem o pico do seu desenvolvimento motor 1 a 2 anos antes dos rapazes (Hirtz & Schielke, 1986).

A actual disponibilidade da informática e de outras tecnologias têm levado ao sedentarismo da sociedade, nomeadamente das camadas mais jovens. Isso leva a que as crianças sejam privadas de experiências motoras necessárias ao desenvolvimento das capacidades coordenativas. Segundo alguns autores (Shigunov e Pereira, Tani, Winter, cit. por Pereira & Sobral, 2004), a restrição dessas experiências motoras, que vem acontecendo a muitas crianças das grandes cidades, poderá afectar seriamente o domínio dos movimentos e até a capacidade de aprendizagem geral. Daí a necessidade

de encontrar condições favoráveis de desenvolver e potenciar as aquisições motoras de cada um particularmente da coordenação motora, com um trabalho diversificado até cerca dos 12 anos de idade (Eckert, cit. por Pereira & Sobral, 2004).

7. Coordenação Motora

A palavra coordenação é originária do Latim "coordinatedione", sendo definida no Dicionário de Língua Portuguesa como o "acto ou efeito de coordenar; disposição ordenada e metódica de coisas unidas entre si e dispostas segundo regras determinadas; mecanismo regulador do funcionamento harmonioso e inter-relacionado dos músculos que produz movimentos conjugados e precisos".

A definição de coordenação motora tem gerado desde sempre alguma controvérsia, sendo muitas vezes confundida ou usada como sinónimo de agilidade, destreza, controlo motor ou habilidade motora.

Segundo Lopes, Maia, Silva, Seabra e Morais (2003), o conceito de coordenação motora tem sido abordado em diferentes âmbitos, contextos e áreas científicas (controlo motor, aprendizagem motora, desenvolvimento motor, biomecânica, fisiologia, etc.), podendo ser analisado segundo três pontos de vista:

- 1) Biomecânico, diz respeito à coordenação dos impulsos de força numa acção motora e a ordenação de acontecimentos em relação a dois ou mais eixos perpendiculares;
- 2) Fisiológico, relacionando as leis que regulam os processos de contracção muscular;

3) Pedagógico, relativo à interligação ordenada das fases do movimento ou acções parciais e a aprendizagem de novas habilidades. (Martinek, Zaichkowsky e Cheffers, 1977).

Para que haja coordenação motora é necessário ordenar e organizar diferentes acções motoras em função de um objectivo ou tarefa motora através do controle de forma integrada da acção de dois ou mais segmentos corporais, de forma que o sistema por eles composto atinja esse mesmo objectivo ou tarefa motora. Quanto maior o número de elementos em interacção, maior a complexidade do sistema, e mais complicado se torna medir a sua coordenação (Teixeira, 2006).

Meinel e Schanabel (cit. por Maia & Lopes, 2002, p. 27) referem que na realização de uma acção motora devem decorrer, de forma interactiva, vários processos motores, sensoriais, verbais e mentais, que são visíveis pelas características externas no decurso do movimento. A coordenação motora, é pois, a harmonização de todos estes processos parciais do acto motor tendo em vista o objectivo a alcançar pela realização da acção motora.

Para Schilling e Kiphard (cit. por Lopes & Maia, 1997), a coordenação corporal pode ser entendida como a interacção harmoniosa e económica do sistema músculo-esquelético, do sistema nervoso e do sistema sensorial com o fim de produzir acções motoras precisas e equilibradas e reacções rápidas adaptadas à situação, exigindo para tal:

- a) Uma adequada medida de força que determina a amplitude e velocidade do movimento;
- b) Uma adequada selecção dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento;

c) A capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento muscular.

Moreira (2000) diz que a coordenação motora é uma capacidade motora complexa cujos resultados são consequência da gestão efectuada pelo SNC do grande número de variáveis que contribuem para a realização dos movimentos. A capacidade de coordenação depende da qualidade do sistema aferente (componente sensorial através do qual são transmitidos os estímulos), do tratamento da informação no SNC (regulação e coordenação) e da resposta rápida e eficiente, através do sistema eferente (relação entre o SNC e a musculatura esquelética responsável pelo movimento).

Para Nunes (2003), há coordenação motora quando a resposta motora é adequada ao objectivo pretendido, o que implica um ajustamento da impulsão motora voluntária para que a resposta esteja de acordo com o esquema mental inicial. Segundo este autor, o ajustamento motor requer uma coordenação neuromuscular aos vários níveis da sua realização: sensibilidade, elaboração de uma imagem motora, vias motoras, adaptação da força e duração das contracções musculares simultâneas ou sucessivas e o relaxamento correspondente dos músculos antagonistas, correcção permanente da precisão do movimento através dos reflexos reguladores e do equilíbrio.

Vejamos em mais pormenor as bases neurológicas da coordenação motora, segundo Nunes (2003):

➤ Sensibilidade:

As informações que chegam através dos órgãos dos sentidos permitem ter a percepção do movimento e da sua orientação

no espaço. Na fase de crescimento e desenvolvimento do ser humano elas contribuem de forma decisiva para a aquisição de uma série de experiências fundamentais para o perfeito desenvolvimento da criança, e para o aparecimento de um verdadeiro passado motor que será integrado na memória motora, permitindo mais tarde a análise e a síntese dos dados adquiridos prévios a qualquer resposta consciente.

A transmissão das informações sensitivas aos centros nervosos tem origem nos receptores sensoriais, que desempenham um papel imprescindível no movimento, dos quais se salientam os receptores específicos (como o visual e o auditivo) e os que recebem as informações do meio envolvente situados na superfície do corpo, dando origem às sensações exteroceptivas. Temos ainda outros receptores situados no organismo (ex. tubo digestivo e bexiga), que originam as sensações interoceptivas. Os receptores proprioceptivos, situados nos músculos, tendões e articulações, são de grande importância no movimento, pois dão informações sobre a situação do aparelho locomotor em qualquer momento (sentido cinestésico). Finalmente, os dados provenientes do aparelho labiríntico, situado no ouvido interno, informam-nos sobre o equilíbrio do indivíduo.

➤ Motricidade

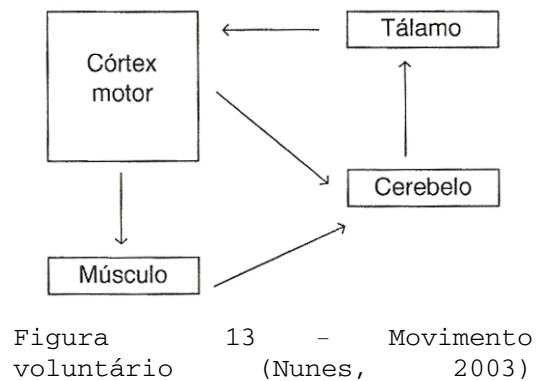
A resposta motora quando surge pode ser voluntária (vias piramidais), automática e reflexa (vias extra piramidais).

- Movimento voluntário (Figura 13)

Pode ser dividido em cinco etapas principais:

1ª - Representação mental ou imagem do movimento

Quando se executa um gesto ou qualquer outro movimento voluntário, é necessário que haja uma representação mental ou imagem do movimento que se pretende realizar. Quanto mais nítida e precisa for essa representação, maior será a possibilidade do movimento ser ajustado.



Esta representação faz-se com os dados provenientes da memória visual, auditiva, labiríntica e cinestésica, e depende das experiências motoras anteriores (passado motor), o que evidencia a importância do movimento no desenvolvimento motor das crianças. Esta função tem como base anatómica o córtex cerebral.

2ª - Praxias ou ligações ideomotoras

Transmitem aos centros nervosos a imagem do movimento. O seu suporte anatómico parece situar-se na região temporo-frontal.

3ª - Impulsão motora voluntária

É transmitida pelos neurónios piramidais até aos músculos, que realizarão as contracções musculares necessárias.

4ª - Regulação motora

Fase em que é permanentemente feita a regulação automática do movimento originada pela impulsão motora voluntária, de modo a adaptá-lo à representação mental inicial.

O cerebelo desempenha um papel fundamental nesta regulação, pois coordena os movimentos voluntários, recebendo por um lado a informação da programação da acção vinda do córtex, e por outro as informações periféricas do aparelho muscular em actividade.

5ª - Execução motora

Realiza-se através dos músculos.

- Movimento automático

(Figura 14)

Neste tipo de movimento, normalmente não intervém a consciência, excepto se houver alguma perturbação do automatismo. É composto pelas últimas três etapas do movimento voluntário: impulsão motora voluntária, regulação motora e execução motora.

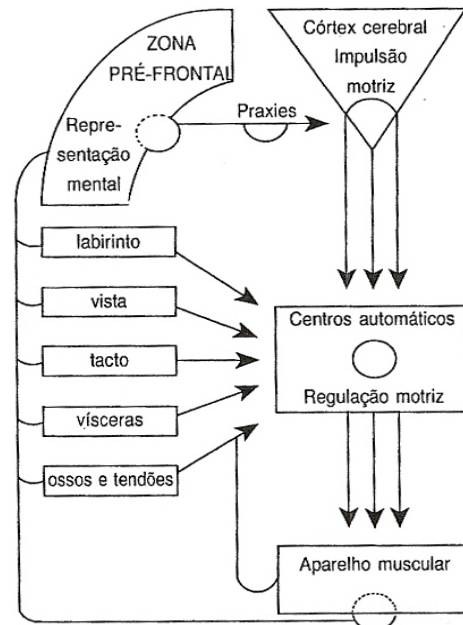


Figura 14 - Movimento automático (Nunes, 2003)

- Movimento reflexo (Figura 15)

É a forma mais simples de movimento, não havendo intervenção

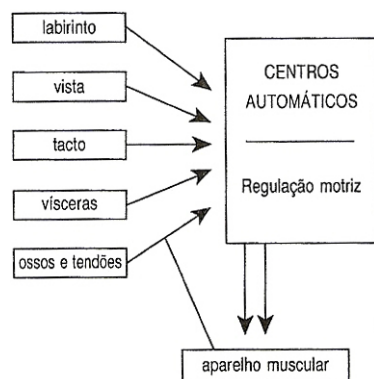


Figura 15 - Movimento reflexo (Nunes, 2003)

da consciência e em que a própria impulsão cerebral é muito reduzida. Podem-se considerar três tempos principais:

Excitação sensitiva periférica, regulação motora automática e execução motora.

➤ Equilíbrio

O equilíbrio do corpo em ortostatismo é instável, estando muito próximo do desequilíbrio. O corpo está permanentemente em actividade, sofrendo pequenas oscilações, mantendo no entanto a imobilidade. O equilíbrio correcto é a base da coordenação dinâmica e permite ao ser humano realizar os movimentos e actividades que necessita no seu dia-a-dia.

Todo o processo de equilíbrio tem por base:

- Ouvido interno (labirinto) - o nervo vestibular, o gânglio de Scarpa, os três canais semicirculares (receptores ampolares), o utrículo e o sáculo (receptores maculares) constituem o aparelho receptor do equilíbrio ou aparelho vestibular;
- Aferências proprioceptivas musculares
- Visão.

O ouvido interno tem um papel importante no equilíbrio da cabeça e equilíbrio em geral. Os receptores ampolares e maculares detectam as forças exercidas na cabeça nos movimentos que efectua, e permitem que esta se mantenha na sua posição normal. As aferências proprioceptivas musculares informam os centros nervosos da posição do corpo e dos membros, do movimento activo e passivo e da resistência exterior. As aferências visuais resultam da estimulação da retina, que produz um conjunto de influxos que são transmitidos aos centros nervosos.

A tonicidade muscular é o resultado da coordenação das várias informações sobre o equilíbrio dinâmico e da sua acção sobre o reflexo miotático. Essas informações permitem uma resposta (tónus), que leva ao restabelecimento do equilíbrio alterado. O tónus muscular tem vários papéis:

- Estabelece as relações estáticas recíprocas dos diferentes segmentos corporais, e, pelas acções antigravíticas permite a posição de pé;
- Fixa as peças articuladas do esqueleto em posições solidárias umas com as outras;
- Contribui para o equilíbrio e para a sua conservação no decorrer dos deslocamentos activos ou passivos do corpo;
- Ajusta e concorre para a precisão dos actos voluntários, automáticos ou reflexos, particularmente os da locomoção.

Estas três sensibilidades labiríntica, propioceptiva muscular e visual, não são imprescindíveis para a manutenção do equilíbrio, uma vez que, se uma deixar de funcionar as outras conseguem suprimi-la. De qualquer forma, essa situação constitui uma limitação para o indivíduo, na medida em que o funcionamento normal está dependente da interligação entre as três fontes de sensibilidade.

Para Schilling e Kiphard (cit. por Lopes & Maia, 1997), a capacidade de coordenação corporal aumenta linearmente com a idade e de forma paralela em ambos os sexos, tendo o sexo feminino um resultado superior aos 6,6 e 10,6 anos, relativamente ao sexo masculino. Willimczick (cit. por Lopes & Maia, 1997), veio contrariar estes resultados em dois aspectos: em primeiro lugar encontrou diferenças significativas entre os sexos, e, em segundo lugar verificou a existência de uma interacção significativa entre a idade e o sexo (os rapazes que apresentaram resultados inferiores às raparigas aos 6,6 anos, obtiveram melhores resultados do que estas aos 8,6 anos). Este

trabalho revela que se deve ter em conta um padrão de desenvolvimento específico para cada sexo.

Pimentel e Oliveira (2003) referem-nos dois tipos de coordenação:

- Coordenação motora global: "diz respeito à interacção e bom funcionamento entre o sistema nervoso central e a musculatura esquelética do movimento, isto é, à acção coordenada entre o SNC e a musculatura fásica e tónica" (Le Boulch, 1969);

- Coordenação motora fina: "capacidade que corresponde a movimentos específicos que envolvem pequenos grupos musculares, geralmente das extremidades" (Mello, 1983).

Segundo Pimentel e Oliveira (1997), a coordenação motora global e fina é influenciada pelo meio em que residem. Num estudo por eles realizado com crianças entre 9 e 10 anos do meio rural e urbano, verificaram que as crianças do meio urbano apresentavam menor desenvolvimento da coordenação motora global do que as do meio rural, em consequência da falta de condições para a prática de actividades que conduzem ao desenvolvimento da coordenação motora global. Por outro lado, as crianças do meio rural eram prejudicadas no desenvolvimento da coordenação motora fina. Segundo os mesmos autores, o menor desenvolvimento da coordenação motora global das crianças do meio urbano é mais grave que o menor desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças do meio rural. Isto deve-se ao facto da maturação do SNC se processar segundo as leis cefalocaudal e próximal-distal, ou seja, a idade óptima para o desenvolvimento da coordenação motora global e da motricidade global surge antes da idade óptima para o desenvolvimento da coordenação motora fina e da motricidade fina, predominantes na periferia e extremidades como as

mãos e os dedos. Nesse sentido, as crianças que não praticam actividades que solicitam a coordenação motora global nos primeiros anos de vida, poderão comprometer definitivamente o seu desenvolvimento motor máximo.

8. Controlo motor

O controlo motor pode ser definido como o estudo da postura e do movimento, e dos mecanismos que lhes estão subjacentes (Rose, 1997).

Ao longo dos anos, têm sido realizadas pesquisas no sentido de perceber os mecanismos do controlo motor, o que conduziu ao aparecimento de algumas teorias explicativas. A literatura do último século refere 3 teorias do controlo motor: teoria reflexa, teoria hierárquica e mais recentemente a teoria dos sistemas dinâmicos (Rose, 1997).

1) Teoria reflexa

Uma das primeiras teorias desenvolvidas para explicar o controlo do movimento foi baseada nos trabalhos de Sherrington (1857-1952), neurofisiologista que considerava o reflexo como a unidade fundamental do controlo motor. A base desta teoria assenta na ideia de que o meio envolvente serve como estímulo para uma acção, originando uma cadeia de circuitos reflexos individuais que são responsáveis pela produção da resposta motora. Compatível com esta teoria é a ideia de que o indivíduo é um receptor passivo de informação sensorial externa. Os receptores cutâneos, dos músculos e das articulações são estimulados, activando outros sistemas sensoriais, que activam o sistema motor

responsável pela produção da resposta nos músculos e articulações inicialmente estimulados.

2) Teoria hierárquica

Esta teoria assume que todos os aspectos do planeamento e execução motora são exclusivamente da responsabilidade de um ou mais centros corticais superiores do Sistema Nervoso Central. Estes centros corticais "executores" contém toda a informação necessária para a acção e comandam os centros inferiores do sistema nervoso para levar a cabo o movimento definido, coordenando e regulando o movimento com ou sem a acção de feedback sensorial externo. O fluxo de informação é unidireccional.

3) Teoria dos sistemas dinâmicos

Esta teoria mais recente, teve origem nos trabalhos do fisiologista russo Bernstein (1967) e do psicólogo J.J. Gibson (1966; 1979). Esta teoria difere da teoria hierárquica em dois grandes aspectos. Primeiro, restabelece o papel do meio como uma importante fonte de informação para a acção. Toda a informação para a acção está disponível no meio e pode ser directamente apreendida pelo executor. O segundo aspecto tem a ver com a forma como a acção é produzida. Ao contrário da teoria hierárquica, esta teoria não aceita que o controle da acção seja efectuado apenas por um mecanismo cortical rígido. Em vez disso, defende que o comportamento motor resulta da interacção de diferentes sistemas (neurológico, biológico, músculo-esquelético). Nenhum sistema tem prioridade sobre o outro ou é o único capaz de controlar ou determinar como a acção se vai processar.

Apesar do seu recente aparecimento, esta teoria já contribuiu grandemente para perceber como é efectuado o controlo do movimento. Em primeiro lugar, deu ênfase à relação entre o executor e o meio no planeamento e controle

da acção. Em segundo lugar, atribuiu uma maior responsabilidade aos níveis medular e músculo-esquelético na produção de padrões sofisticados de coordenação (tais como a locomoção) sem necessidade de controlo cortical. Em terceiro lugar, confere uma maior importância aos centros inferiores de controlo, que permitem mecanismos de ajustamento postural automático que acompanham diversos movimentos voluntários.

Para Godinho (2002), o controlo motor diz respeito a um processo de organização e regulação efectuado pelo indivíduo, tendo por base a sua capacidade de ler e perceber o seu envolvimento em determinada acção e a escolha da resposta mais adequada, que pode ou não incluir uma vertente motora baseada em posturas e/ou movimentos específicos.

Um bom controlo motor permite à criança explorar o mundo exterior proporcionando experiências concretas sobre as quais constroem as noções elementares necessárias ao seu desenvolvimento intelectual (Neto, 2002).

Segundo Teixeira (2006), o controle das acções motoras depende do fluxo de sinais (energia) que estimula continuamente os vários receptores sensoriais. O sistema sensorial lida com diferentes formas de energia, como energia mecânica (pressão), cinética (movimento), radiante (luz e som) e térmica (calor), que emanam do ambiente e do próprio corpo do indivíduo, estimulando os receptores sensoriais especializados na sua recepção.

O mecanismo de entrada desses sinais no SNC é similar entre as diferentes modalidades sensoriais:

- a) Estimulação do receptor sensorial pelo contacto com uma forma específica de energia;

- b) Codificação da estimulação do receptor por meio da frequência de impulsos nervosos;
- c) Transmissão dos sinais gerados pelo receptor por vias aferentes até ao SNC;
- d) Pré-processamento dos sinais sensoriais no tálamo;
- e) Decodificação dos impulsos vindos do tálamo em regiões específicas do cérebro, chamadas de áreas sensoriais primárias.

As funções sensoriais são de extrema importância no controle motor, sendo classificadas como: propriocepção e exterocepção.

A propriocepção corresponde à informação aferente originária de receptores sensoriais localizados no interior do organismo, e que informam sobre a posição e deslocamento de partes do corpo. Os receptores sensoriais que se enquadram nesta categoria são:

- a) Fusos musculares, informando sobre o estiramento dos músculos;
- b) Órgãos tendinosos de Golgi, informando sobre a tensão muscular;
- c) Receptores articulares, informando sobre posição e movimento nas articulações;
- d) Aparelho vestibular, informando sobre a posição e movimento da cabeça.

A exterocepção corresponde às informações sensoriais do ambiente externo. Nesta categoria estão:

- a) O tacto, fornece informações sobre características de uma superfície de contacto, o que possibilita o controlo apropriado de aplicação de força;
- b) A audição, fornece de forma exclusiva informações sobre padrões de sinais sonoros, permitindo uma precisa sincronização de movimentos a esses sinais;

c) A visão, corresponde à fonte sensorial dominante, possuindo um status destacado entre os receptores sensoriais.

III. OBJETIVOS E HIPÓTESES

1. Objectivos

1.1 Objectivo Geral

- Avaliar a influência da prematuridade/muito baixo peso à nascença na coordenação motora.

1.2 Objectivos Específicos

- Identificar as diferenças relativas à coordenação motora das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso;
- Identificar a influência da idade de gestação e peso à nascença na coordenação motora das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso
- Identificar a influência da prática de actividade física na coordenação motora das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso.

2. Hipóteses

- As crianças com idade gestacional e peso à nascença mais baixos apresentam pior coordenação motora;
- As crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso do sexo feminino apresentam melhor coordenação motora do que as do sexo masculino;

- As crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso que praticam actividade física apresentam melhor coordenação motora do que as que não praticam.

IV. METODOLOGIA

1. Enquadramento

Na sequência da minha actividade profissional como fisioterapeuta no Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Pediátrico de Coimbra, fui confrontada com a necessidade de intervir na fase inicial do acompanhamento de RNMBP hospitalizados na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI).

As necessidades de intervenção na área neuromotora foram sempre reduzidas ou escassas e não justificaram qualquer intervenção tardia. Por este facto persistiam dúvidas sobre as competências motoras tardias destas crianças, pelo que desencadeámos os meios para proceder ao seu estudo.

A recolha da nossa amostra teve por base o registo de recém-nascidos de muito baixo peso da Região Centro, realizado pelo Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso. Foram incluídas no estudo as crianças actualmente com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos, de ambos os sexos, sem sequelas neurológicas e/ou músculo-esqueléticas. Foi efectuado um primeiro contacto telefónico com os pais das crianças explicando os objectivos do estudo, o instrumento de recolha dos dados e a confidencialidade dos mesmos. Dos 58 pais que foi possível contactar, apenas 31 aceitaram a participação dos/as seus/suas filhos (as) no estudo, e que constituíram a nossa amostra.

2. Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 31 crianças, 14 do sexo masculino e 17 do sexo feminino. Pelo facto da nossa

amostra ter um número de crianças por escalão etário inferior a 10 e para podermos proceder à análise estatística dos dados, agrupámo-las nos intervalos de idades 7-8 anos e 9-10 anos. Agruparam-se ainda as classes socioeconómica alta e média alta, e média e média baixa pelo facto de haver um número inferior a 10 por classes socioeconómicas e faixas etárias.

A faixa etária dos 7 aos 8 anos foi composta por 15 crianças, sendo que 6 são do sexo masculino e 9 do sexo feminino; a faixa etária dos 9 aos 10 anos foi composta por 16 crianças, sendo 8 do sexo masculino e 8 do sexo feminino (Quadro 4)

Quadro 4 - Distribuição da amostra por sexo e idade

Faixa Etária	Sexo	
	Masculino	Feminino
7-8	6	9
9-10	8	8
	Total=14	Total=17

Mediante a análise do Quadro 5 verificámos que das crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, 6 pertencem à classe socioeconómica média-alta, 7 à classe média e 2 à classe média-baixa. Por outro lado, tendo em conta as crianças da faixa etária dos 9 aos 10 anos observou-se que 3 pertencem à classe alta, 2 à classe média-alta, 10 à classe média e 1 à classe média-baixa.

Quadro 5 - Distribuição da amostra por idade e classe socioeconómica

Faixa Etária	Classe Sócio Económica	
	Alta e Média-Alta	Média e Média-Baixa
	(n)	(n)
7-8	6	9
9-10	5	11
	Total=11	Total=20

No Quadro 6 encontramos a estatística descritiva (média e desvio padrão) para a idade gestacional e para o peso consoante a faixa etária. Na faixa etária dos 7 aos 8 anos a média foi de 30 semanas de gestação, ao passo que na faixa dos 9 aos 10 foi de 30.29. Por outro lado, as crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos pesavam em média 1059,00 gramas aquando do nascimento, enquanto os restantes pesavam em média 1169.06 gramas.

Quadro 6 - Estatística descritiva para a Idade Gestacional e para o Peso em função da faixa etária

Variáveis	Faixa Etária	
	7-8	9-10
	X± sd	X± sd
Idade gestacional (semanas)	30±2.51	30.19±2.31
Peso (g)	1059±408.50	1169.06±234.18

O Quadro 7 diz respeito à distribuição das crianças em função do Percentil actual da altura e do peso, para a faixa etária dos 7 aos 8 anos e dos 9 aos 10 anos de idade.

Quadro 7 - Distribuição das crianças da faixa etária do 7-8 e 9-10 em função do Percentil de altura e do Percentil de peso

Variáveis	N	Variáveis	N
Pc Altura (7-8)		Pc Altura (9-10)	
< 5	1		
5	1	5	1
10	1	10	3
25	2	25	7
50	4	50	3
75	4	75	2
90	2		
Total	15	Total	16
Pc Peso (7-8)		Pc Peso (9-10)	
		< 5	1
5	2	5	2
10	1	10	3
25	2	25	3
50	4	50	6
75	1	75	1
>90	5		
Total	15	Total	16

Nos Quadros 8 e 9, encontramos a distribuição das crianças da nossa amostra em função da prática de actividades desportivas e de actividades recreativas fora do contexto escolar, assim como o tipo de actividades que praticam regularmente, a frequência com que praticam desporto durante a semana e a participação em actividades desportivas de competição, para a faixa etária dos 7-8 anos e dos 9-10 anos, respectivamente.

Quadro 8 - Distribuição das crianças com a faixa etária dos 7-8 em função da prática de actividades desportivas e de actividades recreativas fora do contexto escolar

Variáveis	N
Quantas vezes participas em actividades desportivas	
Nunca	8*
Todas as semanas	6
Quase todos dos dias	1
Total	15
Quantas vezes participas em actividades recreativas	
Nunca	1
Menos de 1 vez por semana	1
Todas as semanas	3
Quase todos dos dias	10
Total	15
Que tipo de actividades desportivas praticas regularmente	
Natação e Futebol	2
Natação e Ballet	1
Natação	1
Ballet	1
Karaté	1
Futebol	1
Total	7
Não responderam	8
Total	15
Quantas vezes por semana costumias participar em desportos	
Nunca	8
2 a 3 vezes por semana	6
Todos dos dias	1
Total	15
Participas em actividades desportivas de competição	
Não, nunca pratiquei	13
Sim, participo num clube	2**
Total	15

*4 crianças não praticam actividades desportivas porque não existem onde vive, 3 por falta de tempo dos pais e 1 porque tem medo.

** 1 criança pratica futebol e 1 pratica karaté; assim como 1 criança pratica desde os 6 anos de idade e a outra desde os 7.

Quadro 9 - Distribuição das crianças com a faixa etária dos 9-10 em função da prática de actividades desportivas e de actividades recreativas fora do contexto escolar

Variáveis	N
Quantas vezes participas em actividades desportivas	
Nunca	8*
Menos de um vez por semana	1
Todas as semanas	7
Total	16
Quantas vezes participas em actividades recreativas	
Menos de 1 vez por semana	1
Todas as semanas	3
Quase todos os dias	12
Total	16
Que tipo de actividades desportivas praticas regularmente	
Natação e Futebol	1
Natação	4
Futebol	2
Golfe	1
Total	8
Não responderam	8
Total	16
Quantas vezes por semana costumavas participar em desportos	
Nunca	8
1 vez por semana	5
2 a 3 vezes por semana	3
Total	16
Participas em actividades desportivas de competição	
Não, nunca pratiquei	15
Sim, participo num clube	1**
Total	16

*3 crianças não praticam actividades desportivas porque não existe onde vive, 1 por falta de tempo dos pais, 1 porque tem medo, 1 porque não gosta e 1 porque não quis

** 1 criança pratica futebol desde os 7 anos de idade.

3. Procedimentos metodológicos

- **Recolha dos dados gerais**

Para recolha dos dados gerais foi elaborado um questionário contendo perguntas de caracterização sobre: idade, sexo,

idade gestacional, peso à nascença, nível socioeconómico, altura, peso, prática de actividade física (Anexo II).

As perguntas relativas à prática de actividade física foram baseadas no questionário Physical Fitness, Sporting Lifestyles and Olympic Ideals: Cross Cultural Studies on Youth Sport in Europe.

O questionário foi aplicado a cada criança e respectivos pais no momento da avaliação.

- **Avaliação antropométrica**

- o **Peso**

- Medido com a criança descalça, vestida com roupa leve e totalmente imóvel. Foi utilizada uma balança modelo Tefal PP 1015.

- o **Altura**

- Medida entre o vertex (ponto superior de crânio, no plano mediano) e o plano de referência do solo, com a criança descalça. As medidas foram registadas em centímetros, com aproximação à primeira casa decimal.

Os Percentis do peso e altura foram calculados utilizando as Tabelas de Percentis em vigor em Portugal (Anexo III).

- **Avaliação do nível socioeconómico**

Para determinar o nível socioeconómico dos pais das crianças foi utilizada a Escala de Graffar Adaptada, a partir da análise da profissão, nível de instrução, origem do rendimento familiar, tipo de habitação e local de residência (Anexo IV). A cada item foi atribuído grau consoante o grupo em que se enquadram. O nível

socioeconómico corresponde ao somatório de todos os graus, sendo que:

- 5 a 9 - Classe Alta
- 10 a 13 - Classe Média-alta
- 14 a 17 - Classe Média
- 18 a 21 - Classe Média-baixa
- 22 a 25 - Classe Baixa

• **Avaliação da coordenação corporal**

Para avaliar a coordenação motora das crianças exprematuras nascidas com muito baixo peso foi utilizado o "Teste de coordenação corporal para crianças - KTK".

Este teste resulta do trabalho conjunto do "Westfälischen Institut für Jugendpsychiatrie und Heilpädagogik Hamm" e do " Institut für Ärztl. Päd. Jugendhilfe der Philippe-Universität", pela necessidade de diagnosticar as deficiências motoras de crianças com lesões cerebrais e/ou desvios comportamentais (Gorla, Araújo, Rodrigues e Pereira, s. d.).

Após a realização de vários trabalhos (1970; 1974; 1976), Kiphard & Schilling elaboraram esta bateria de avaliação da capacidade de coordenação corporal, que permite examinar a função motora básica de crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 14 anos e identificar as que apresentam menor coordenação motora (Lopes & Maia, 1997).

A fiabilidade do teste foi estabelecida através do método de correlação do teste-reteste numa amostra de 1228 crianças em idade escolar, tendo obtido um $R=0,90$.

O teste é composto por 4 provas (Bustamante Valdivia, 2005):

➤ **Prova 1 - Equilíbrio à retaguarda (ER)**

Objectivo

Estabilidade do equilíbrio em marcha à retaguarda sobre uma trave.

Material

- 3 traves de madeira com 3 m de comprimento, 3 cm de altura e largura de 6 cm, 4,5 cm e 3 cm respectivamente, sendo apoiadas em suportes transversais distanciados 5 cm uns dos outros. Com estes suportes as traves onde se executam os deslocamentos ficam a 5 cm de altura do solo
- Fichas de registo (Anexo V)

Descrição

A tarefa a executar consiste em caminhar à retaguarda sobre três traves de madeira com larguras diferentes. São consideradas válidas três tentativas por cada trave. Durante o deslocamento (passos) não é permitido tocar com os pés no solo. Antes das tentativas válidas, a criança efectua um pré-exercício para se adaptar à trave, realizando um deslocamento para a frente e outro à retaguarda. Os deslocamentos realizam-se por ordem decrescente de largura das traves.

Pontuação

Por cada trave são contabilizadas 3 tentativas válidas, perfazendo um total de 9 tentativas.

Conta-se o número de apoios sobre a trave no deslocamento à retaguarda com a seguinte indicação: a criança está parada sobre a trave, o primeiro ponto não é tido como ponto de

valorização. Só a partir do momento do segundo apoio é que se valoriza o exercício. O avaliador conta em voz alta a quantidade de apoios até que um pé toque o solo ou até que sejam atingidos 8 pontos. O resultado será igual ao somatório dos apoios à retaguarda nas 9 tentativas. A pontuação máxima possível será de 72 pontos.

➤ **Prova 2 - Saltos Monopedais (SM)**

Objectivo

Coordenação dos membros inferiores; energia dinâmica/força.

Material

- 12 placas de espuma com as dimensões 50 cm x 20 cm x 5 cm
- Fichas de registo (Anexo V)

Descrição

O exercício consiste em saltar num só pé (primeiro o pé preferido e depois o outro) por cima de uma ou mais placas de espuma sobrepostas, colocadas transversalmente em relação à direcção do salto.

Pontuação

Os pontos são atribuídos por pé e consoante o êxito: 3 pontos se o êxito for na primeira tentativa, 2 pontos na segunda tentativa, 1 ponto na terceira tentativa e zero pontos no insucesso.

O resultado é igual ao somatório dos pontos conseguidos com o pé direito e o esquerdo em todas as alturas testadas, sendo atribuídos 3 pontos por cada placa colocada para a altura inicial. A máxima pontuação possível é de 72 pontos.

➤ **Tarefa 3 - Saltos Laterais (SL)**

Objectivo

Velocidade em saltos alternados

Material

- Placa de madeira rectangular com 100 cm x 60 cm com um obstáculo com as dimensões de 60 cm x 4 cm x 2 cm colocado de forma que divida o lado mais comprido do rectângulo em duas partes iguais
- Cronómetro
- Fichas de registo (Anexo V)

Descrição

O exercício consiste em saltar lateralmente, com ambos os pés, que deverão manter-se unidos, durante 15 segundos tão rapidamente quanto possível de um lado para o outro do obstáculo e sem sair da área da placa de madeira. São realizados 5 saltos como pré-exercício. São permitidas duas tentativas válidas, com 10 segundos de intervalo seguido entre elas.

Se um aluno tocar no obstáculo, fizer a recepção fora da área delimitada ou o decurso da prova for interrompido, o avaliador deve mandar prosseguir. Se as falhas persistirem deve interromper a prova e realizar nova demonstração. Só são permitidas duas tentativas de insucesso.

Pontuação

Conta-se o número de saltos realizados correctamente nas duas tentativas, sendo o resultado igual ao seu somatório.

➤ Tarefa 4 - Transposição lateral (TL)

Objectivo

Lateralidade; estruturação espaço-temporal

Material

- Duas placas de madeira com 25cm x 25cm x 1,5cm e em cujas esquinas se encontram fixados quatro pés com 3,7cm de altura.
- Cronómetro

- Fichas de registo (Anexo V)

Descrição

As plataformas estão colocadas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra e afastadas cerca de 12,5 cm entre elas. A tarefa a cumprir consiste na transposição lateral das duas plataformas durante 20 segundos, quantas vezes for possível. São permitidas duas tentativas válidas.

As indicações são as seguintes: a criança coloca-se sobre uma das plataformas, por exemplo a do seu lado direito; ao sinal de partida, pega com as duas mãos na plataforma que se encontra do seu lado esquerdo e coloca-a do seu lado direito; de seguida passa para essa plataforma e continua a repetir a sequência. A direcção do deslocamento é escolhida pela criança.

Se durante o exercício a criança tocar o solo com as mãos ou os pés, o avaliador deverá dar informação para continuar. Durante a prova o avaliador deve contar os pontos em voz alta.

Pontuação

Conta-se o número de transposições dentro do tempo limite. O primeiro ponto é contabilizado quando a criança coloca a plataforma da esquerda à sua direita e se coloca em cima desta com os dois pés. O número de transposições corresponde ao número de pontos.

Somam-se os pontos das duas tentativas válidas.

Quociente motor (QM)

O resultado de cada prova é comparado com os valores normativos apresentados numa tabela, sendo atribuído a cada item um quociente. O quociente motor obtido é o resultado do somatório do quociente obtido em cada prova. O teste KTK permite dois tipos de análises dos resultados:

- a) Por prova

b) Por valor global de QM

Para o cálculo do QM foi utilizado um ficheiro informático desenvolvido por Bustamante Valdivia, que consiste num ficheiro construído em FileMaker para ingresso dos dados do Teste KTK, utilizando também o programa estatístico SPSS. Este ficheiro permite introduzir os resultados obtidos em cada prova, convertendo-os automaticamente no valor do QM correspondente.

O quociente motor permite classificar as crianças segundo o seu nível de desenvolvimento coordenativo:

- 1) Perturbações da coordenação ($QM < 70$)
- 2) Insuficiência coordenativa ($71 \leq QM \leq 85$)
- 3) Coordenação normal ($86 \leq QM \leq 115$)
- 4) Coordenação boa ($116 \leq QM \leq 130$)
- 5) Coordenação muito boa ($131 \leq QM \leq 145$)

4. Procedimentos estatísticos

São apresentadas tabelas de frequência da amostra em função do sexo, nível socioeconómico, percentil de peso e de altura, prática de actividades desportivas e de actividades recreativas, tipo de actividades desportivas em que participa e participação em actividades de competição.

A caracterização geral da amostra em função da idade gestacional e do peso à nascença foi feita utilizando técnicas de estatística descritiva, tais como média e desvio-padrão.

Para testar a relação existente entre idade gestacional e QM, assim como peso à nascença e QM utilizou-se o Coeficiente de Correlação de Pearson.

Para comparar os resultados do QM entre sexos em cada faixa etária, assim como os resultados entre níveis socioeconómicos utilizou-se o Teste U de Mann-Whitney.

O teste de Kruskall-Wallis foi utilizado para comparar os resultados do QM entre a frequência com que praticavam actividades desportivas e recreativas.

O nível de significância para rejeição da hipótese nula em todos os testes estatísticos foi fixado em $p < 0,05$.

Para a análise estatística dos dados foi utilizado o programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13.0 para Windows.

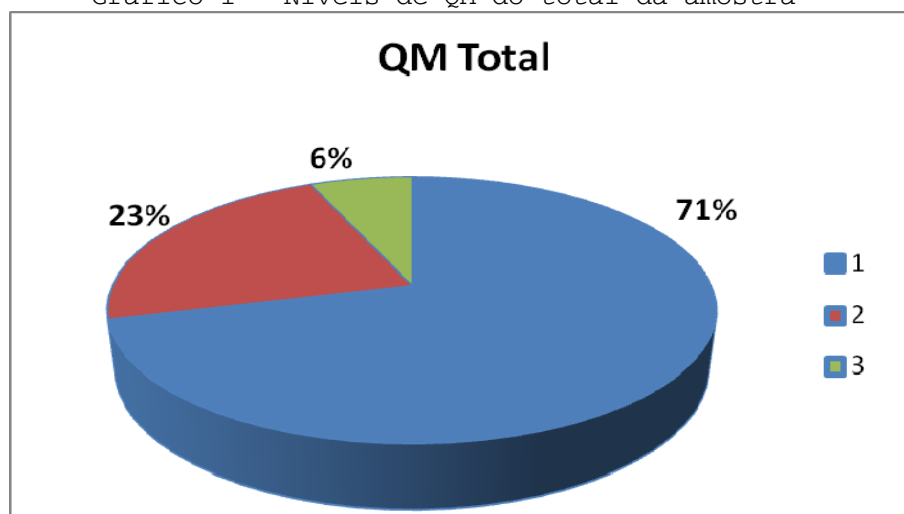
V. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Valores Globais do Quociente Motor (QM)

A amostra por nós estudada apresentou perturbações da coordenação em 71% dos casos (22), insuficiência coordenativa em 23% dos casos (7) e uma coordenação motora normal em apenas 6% dos casos (2), utilizando a classificação proposta por Kiphard & Schilling (Quadro 10 e Gráfico 1).

Quadro 10 - Níveis de QM do total da amostra	
Nível QM (1-5)	n
Nível 1	22
Nível 2	7
Nível 3	2

Gráfico 1 - Níveis de QM do total da amostra



Relativamente ao quociente motor em ambos os sexos verificou-se que, no sexo feminino 59% (10) apresentam insuficiência coordenativa, 35% (6) perturbação da coordenação e 6% (1) coordenação normal. As crianças do sexo masculino, 86% (12) apresentam insuficiência

coordenativa, 7% (1) perturbação da coordenação e 7% (1) coordenação normal (Quadro 11, Gráfico 2 e Gráfico 3).

Quadro 11- Níveis de QM por sexo		
Sexo	Feminino	Masculino
Nível QM (1-5)	(n)	(n)
Nível 1	10	12
Nível 2	6	1
Nível 3	1	1

Gráfico 2 - QM Total Masculino

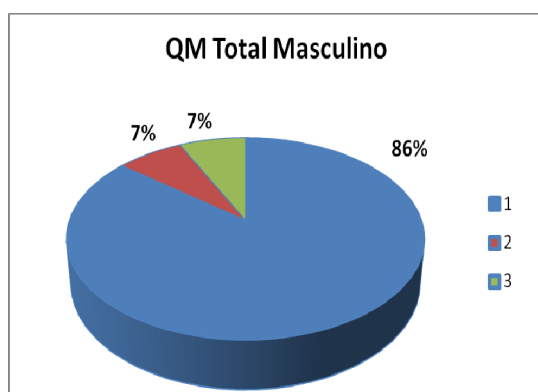
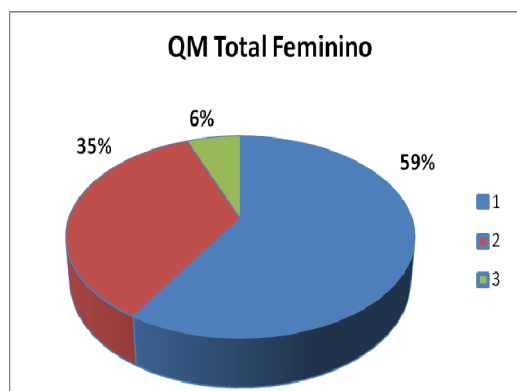


Gráfico 3 - QM Total Feminino



2. Distribuição dos resultados do QM para as diferentes faixas etárias nas diferentes provas

Os gráficos 4 a 11 apresentam os resultados das diferentes provas do Teste KTK nas faixas etárias dos 7-8 anos e 9-10 anos.

Gráfico 4- Resultados de Equilíbrio à Retaguarda (7-8 anos)

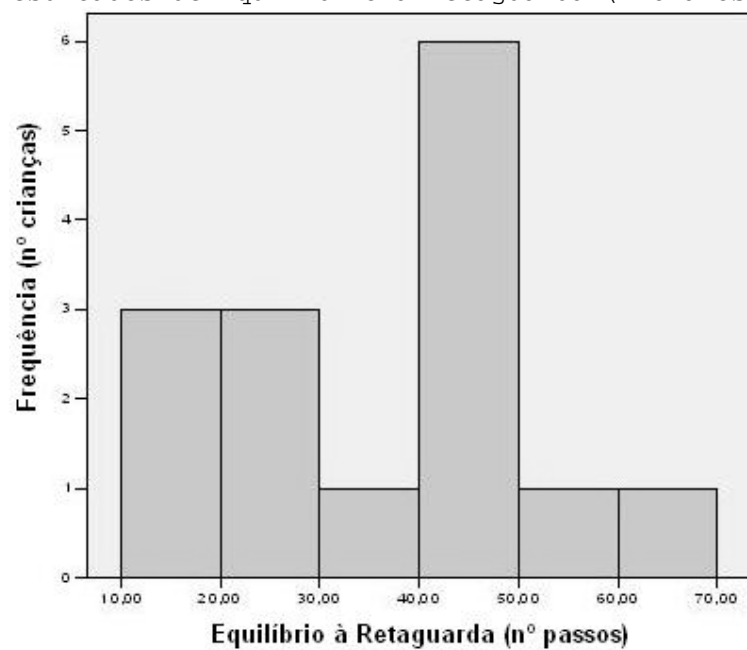


Gráfico 5 - Resultados de Equilíbrio à Retaguarda (9-10 anos)

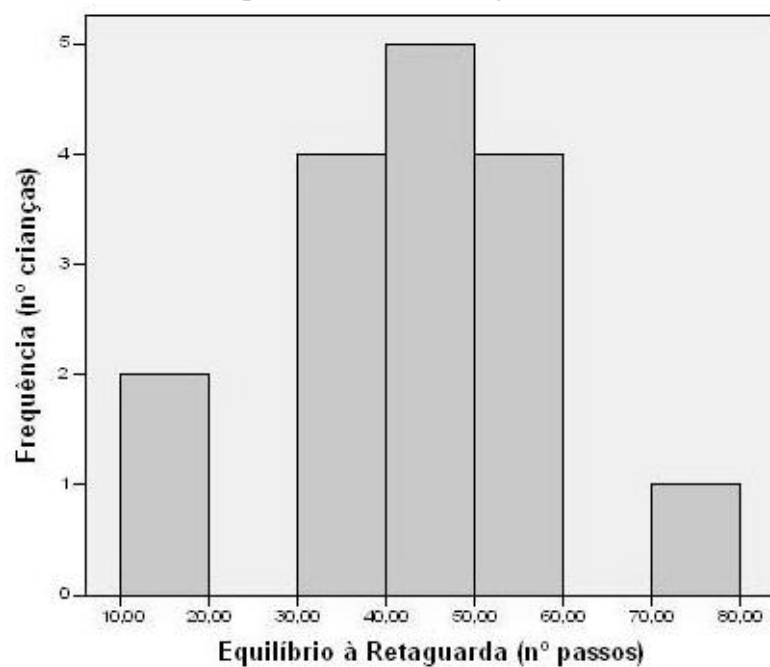


Gráfico 6 - Resultados de Saltos Monopedais (7-8 anos)

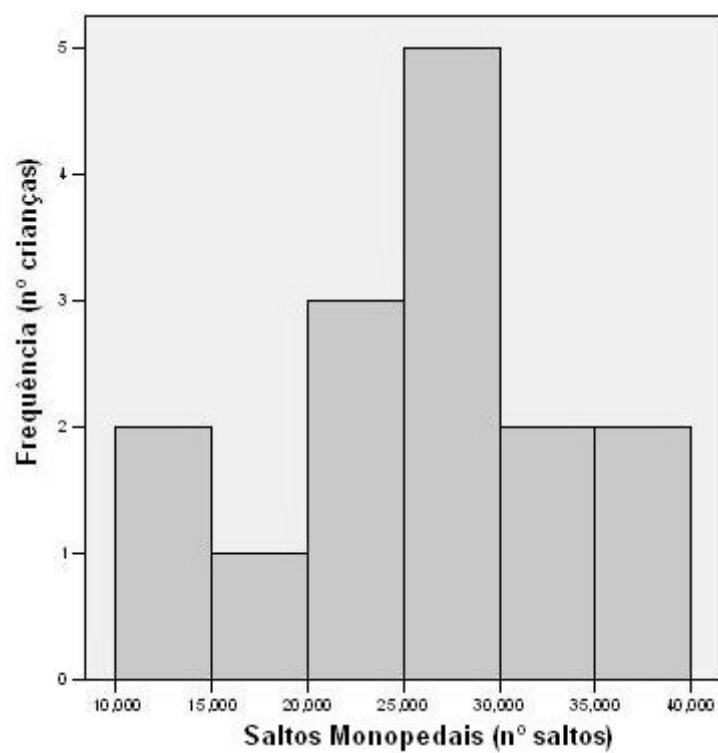


Gráfico 7 - Resultados de Saltos Monopedais (9-10 anos)

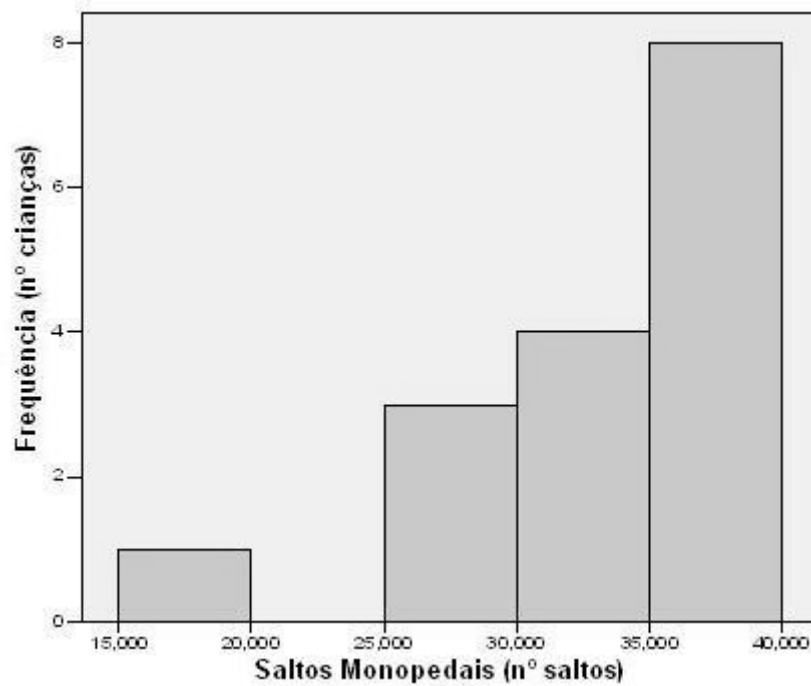


Gráfico 8 - Resultados de Saltos Laterais (7-8 anos)

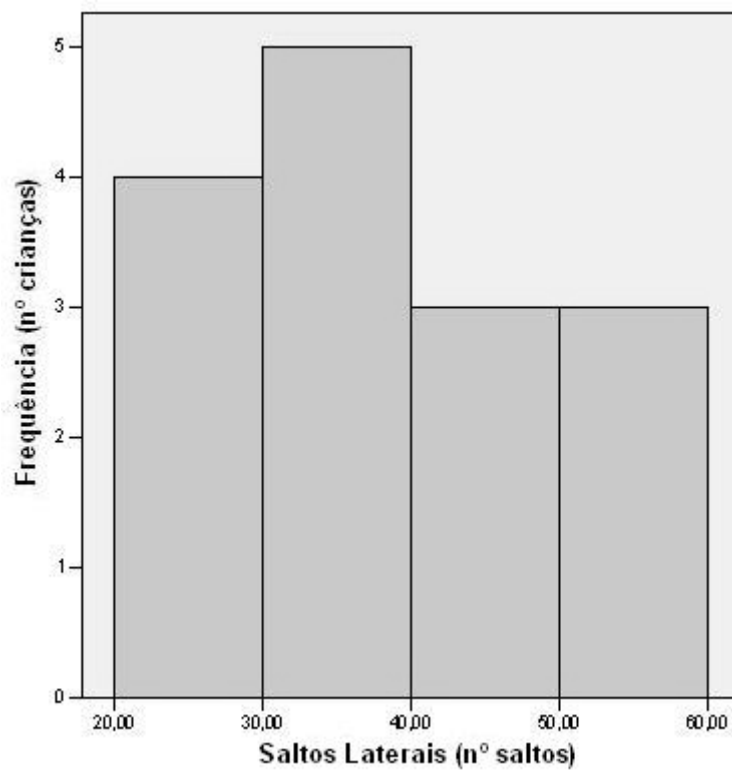


Gráfico 9 - Resultados de Saltos Laterais (9-10 anos)

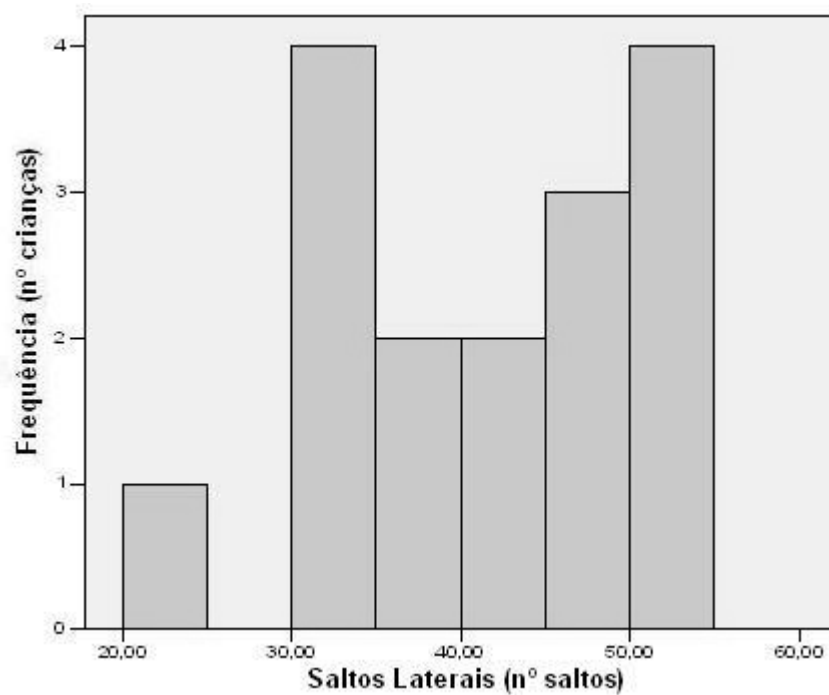


Gráfico 10 - Resultados de Transposição Lateral (7-8 anos)

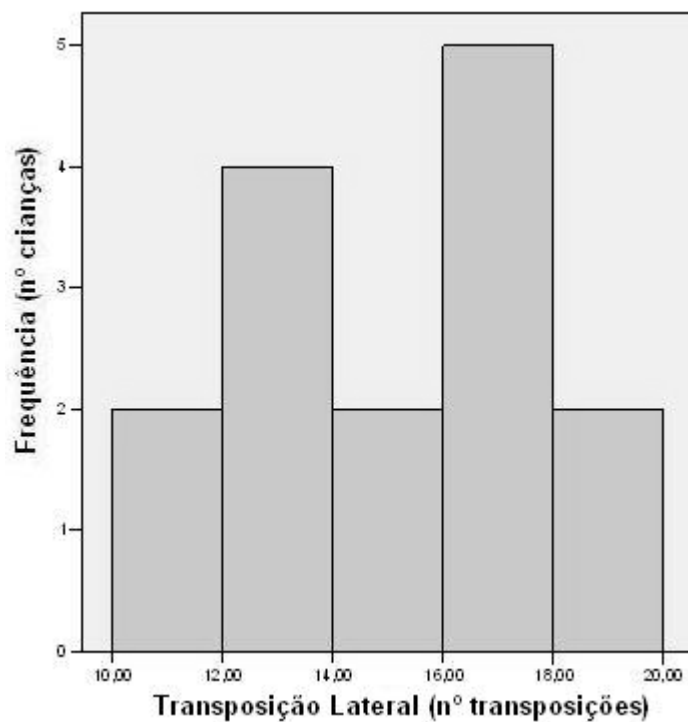
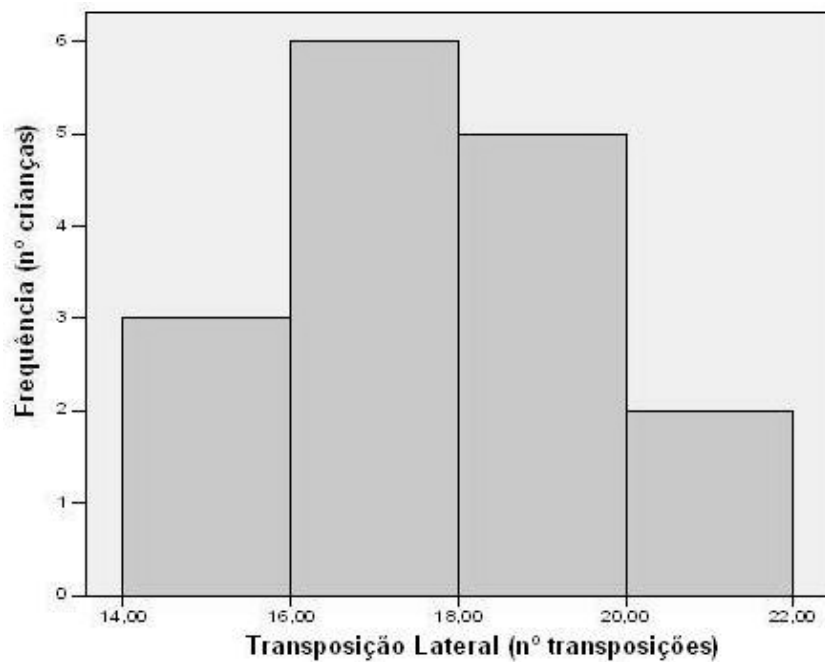


Gráfico 11 - Resultados de Transposição Lateral (9-10 anos)



Verifica-se no conjunto das provas uma melhoria da execução das mesmas, isto é, as crianças mais velhas apresentam pontuações mais elevadas nas diferentes provas do teste.

3. Análise da relação entre a idade gestacional e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária

3.1 Faixa etária dos 7-8 anos

A relação entre a idade gestacional e as variáveis motoras equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral não são estatisticamente significativos, conforme os resultados do (Quadro 12).

Quadro 12 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e para a idade gestacional

Variáveis Motoras	Idade Gestacional
Equilíbrio à Retaguarda	0.40
Saltos Monopedais	0.21
Saltos Laterais	0.28
Transposição Lateral	0.27

3.2 Faixa etária dos 9-10 anos

Relativamente às crianças com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade, não existe uma relação estatisticamente significativa entre a idade gestacional e as variáveis motoras equilíbrio à retaguarda, saltos

monopedais e saltos laterais. Contudo, observa-se que as variáveis saltos monopedais e transposição lateral se correlacionam positivamente ($r=0.66$), ou seja, quanto maior é a idade gestacional nesta faixa etária melhor é a execução na transposição lateral (Quadro 13).

Quadro 13 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e para a idade gestacional

Variáveis Motoras	Idade Gestacional
Equilíbrio à Retaguarda	0.02
Saltos Monopedais	0.23
Saltos Laterais	0.01
Transposição Lateral	0.66*

* Correlação significativa a 1%

4. Análise da relação entre o peso ao nascer e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária

4.1 Faixa etária dos 7-8 anos

Não existe uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis motoras (equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais, transposição lateral) e o peso ao nascer nas crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, como observamos no Quadro 14.

Quadro 14 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e o Peso ao Nascer

Variáveis Motoras	Peso ao Nascer
Equilíbrio à Retaguarda	0.05
Saltos Monopedais	0.28
Saltos Laterais	0.25
Transposição Lateral	-0.04

4.2 Faixa etária dos 9-10 anos

No que diz respeito às crianças com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade, observa-se que também não existe correlação entre as variáveis motoras supra mencionadas e o peso ao nascer (Quadro 15).

Quadro 15 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson para as variáveis motoras e o peso ao nascer

Variáveis Motoras	Peso ao Nascer
Equilíbrio à Retaguarda	-0.37
Saltos Monopedais	-0.24
Saltos Laterais	-0.07
Transposição Lateral	-0.12

5. Análise da relação entre o sexo e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária

5.1 Faixa etária dos 7-8 anos

Analisando o Quadro 16, concluímos que existem diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas,

no equilíbrio à retaguarda ($u=6.00$; $p=0.01$) sendo que os primeiros têm um desempenho inferior ($X=4.50$) às raparigas ($X=10.33$). Relativamente, às restantes variáveis motoras não foram encontradas diferenças entre os dois grupos acima mencionados, nesta faixa etária.

Quadro 16 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o sexo

Variáveis	Rapazes	Raparigas	u	p
	(n=6)	(n=9)		
Motoras	Média	Média		
ER	4.50	10.33	6.00	0.01
SM	7.33	8.84	23.00	0.64
SL	6.58	8.94	18.00	0.31
TL	8.33	7.78	25.00	0.81

5.2 Faixa etária dos 9-10 anos

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no desempenho das diferentes provas (ER, SM, SL, TL) entre crianças do sexo feminino e do sexo masculino com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade (Quadro 17).

Quadro 17 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o sexo

Variáveis	Rapazes	Raparigas	u	p
	(n=8)	(n=8)		
Motoras	Média	Média		
ER	7.63	9.38	25.00	0.46
SM	8.94	8.06	64.50	0.71
SL	8.69	8.31	30.50	0.87
TL	9.19	7.81	26.50	0.56

6. Análise da relação entre o nível socioeconómico e as diferentes provas do Teste KTK em cada faixa etária

6.1 Faixa etária dos 7-8 anos

Não existem diferenças estatisticamente significativas na coordenação motora das crianças, com idades de 7 e 8 anos, que pertencem às classes sociais alta e média, e das que pertencem às classes média e média baixa, como podemos observar analisando o Quadro 18.

Quadro 18 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o nível socioeconómico

Variáveis Motoras	Classe Alta e	Classe Média e	u	p
	Média Alta	Média Baixa		
	(n=6)	(n=9)		
	Média	Média		
ER	6.67	8.89	19.00	0.34
SM	6.67	8.89	19.00	0.35
SL	7.50	8.33	24.00	0.72
TL	8.33	7.78	25.00	0.81

6.2 Faixa etária dos 9-10 anos

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na coordenação motora, das crianças de 9 e 10 anos, das classes alta e média alta, comparativamente às crianças da classe média e média baixa (Quadro 19).

Quadro 19 - Resultados do Teste U de Mann-Whitney para as variáveis motoras e para o nível socioeconómico

Variáveis Motoras	Classe Alta e	Classe Média e	u	p
	Média Alta	Média Baixa		
	(n=5)	(n=11)		
	Média	Média		
ER	10.30	7.68	18.50	0.31
SM	9.60	7.00	22.00	0.58
SL	10.90	7.41	15.50	0.18
TL	8.90	8.32	25.50	0.83

7. Análise dos resultados relativamente à frequência com que praticam actividades desportivas em cada faixa etária

7.1 Faixa etária dos 7-8 anos

Também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na coordenação motora entre as crianças que nunca praticam actividades desportivas, que praticam todas as semanas, e que praticam quase todos dos dias, na faixa etária dos 7 aos 8 anos de idade. Estes resultados encontram-se no Quadro 20.

Quadro 20 - Resultados do teste Kruskal-Wallis para as variáveis motoras e para a frequência com que praticam de actividades desportivas

Variáveis Motoras	Nunca (n=8)	Todas as semanas (n=6)	Quase todos os dias (n=1)	χ^2	p
	Média	Média	Média		
ER	9.81	6.08	5.00	2.88	0.24
SM	8.94	6.42	10.00	1.31	0.52
SL	8.75	6.83	9.00	0.69	0.71
TL	8.56	6.17	14.50	3.41	0.18

7.2 Faixa etária dos 9-10 anos

Analogamente à faixa etária dos 7 aos 8 anos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no desempenho nas provas de equilíbrio à retaguarda e saltos laterais entre as crianças que nunca praticam actividades desportivas, que praticam menos de 1 vez por semana, e que praticam todas as semanas. Contudo, observaram-se diferenças significativas a nível da transposição lateral ($\chi^2=3.47$; $p=0.02$) e dos saltos monopedais ($\chi^2=2.13$; $p=0.03$). Observa-se que quem nunca pratica actividades desportivas apresenta um desempenho melhor ($X=10.00$), seguido dos que praticam todas as semanas ($X=7.86$) e dos que praticam menos uma vez por semana ($X=1.00$). Relativamente aos saltos monopedais, observa-se a mesma sequência, sendo que no primeiro caso temos $X=9.63$, no segundo $X=8.07$, e no último $X=2.50$ (Quadro 21).

Quadro 21 - Resultados do teste Kruskal-Wallis para as variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades desportivas

Variáveis Motoras	Nunca (n=8)	Menos de 1 vez por semana (n=1)	Todas as semanas (n=7)	x²	p
	Média	Média	Média		
ER	8.63	1.00	8.29	2.96	0.23
SM	9.63	2.50	8.07	2.13	0.03
SL	8.06	4.00	9.64	1.37	0.50
TL	10.00	1.00	7.86	3.47	0.02

8. Análise dos resultados relativamente à frequência com que praticam actividades recreativas fora do contexto escolar em cada faixa etária

8.1 Faixa etária dos 7-8 anos

As diferenças na coordenação motora entre aqueles que nunca praticam actividades recreativas fora do contexto escolar, aqueles que praticam pelo menos uma vez por semana, e aqueles que praticam quase todos dos dias não são estatisticamente significativas nesta faixa etária. Estes resultados podem ser observados no Quadro 22.

Quadro 22- Resultados do teste Kruskal-Wallis para a variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades recreativas

Variáveis Motoras	Nunca (n=1)	Menos de 1 vez por semana (n=1)	Todas as semanas (n=3)	Quase todos os dias (n=10)	χ^2	p
	Média	Média	Média	Média		
ER	6.00	5.00	6.17	9.05	1.71	0.64
SM	9.00	10.00	4.67	8.70	2.17	0.54
SL	10.00	9.00	6.50	8.15	0.60	0.90
TL	8.00	15.50	7.83	7.40	2.41	0.49

8.2 Faixa etária dos 9-10 anos

Não existem diferenças estatisticamente significativas entre as crianças que praticam actividades recreativas menos de uma vez por semana, as que praticam todas as semanas e as que praticam quase todos os dias, no desempenho do equilíbrio à retaguarda, saltos laterais e saltos monopedais. No entanto, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre estes grupos na transposição lateral ($X^2=6.66$; $p=0.04$), sendo que a execução é melhor naqueles que praticam menos de uma vez por semana ($X=15.00$), seguida dos que praticam quase todos os dias ($X=9.38$) e dos que praticam todas as semanas ($X=2.83$) (Quadro 23).

Quadro 23 - Resultados do teste Kruskal-Wallis para as variáveis motoras e para a frequência com que praticam actividades recreativas

Variáveis Motoras	Menos de 1	Todas as	Quase todos	χ^2	p
	vez por	semanas	os dias		
	semana (n=1)	(n=3)	(n=12)		
	Média	Média	Média		
ER	15.00	5.67	8.67	2.95	0.23
SM	7.50	7.83	8.75	0.14	0.93
SL	16.00	8.67	7.83	2.72	0.26
TL	15.00	2.83	9.38	6.66	0.04

VI. DISCUSSÃO

1. Discussão

A amostra por nós estudada evidenciou que a correlação entre a variável idade gestacional e as variáveis motoras (ER, SM, SL e TL) não é estatisticamente significativa em qualquer dos escalões etários o que nos leva a crer que as crianças com menor idade gestacional/maior prematuridade não têm pior coordenação motora do que as crianças com idade gestacional maior. Apesar de a nossa amostra ter em média 30 semanas de gestação, essa prematuridade não parece influenciar a sua coordenação motora. A aceleração do desenvolvimento de algumas funções neurológicas em ambiente extra-uterino, bem como a estimulação a que são sujeitos inerente aos cuidados médicos e de enfermagem que são prestados nas unidades de neonatologia, poderão limitar as implicações da prematuridade na coordenação motora destas crianças (Cooke, 1999).

Também a correlação peso ao nascer/variáveis motoras não é estatisticamente significativa em ambos os escalões etários; as crianças de extremo baixo peso e de muito baixo peso da nossa amostra não apresentam diferenças em termos de coordenação motora.

A correlação sexo/variáveis motoras também não é estatisticamente significativa em ambos os escalões etários, excepto no equilíbrio à retaguarda das crianças dos 7-8 anos. Verificou-se que as crianças do sexo feminino na faixa etária dos 7-8 anos apresentam melhor equilíbrio à retaguarda do que as do sexo masculino. Segundo Gallahue & Ozmun (2002), por razões desconhecidas, os rapazes nascidos

prematuramente apresentam mais problemas de coordenação do que as raparigas.

A correlação nível socioeconómico/variáveis motoras também não é estatisticamente significativa. Contudo, pelo facto da nossa amostra ter um número inferior a 10 em algumas classes socioeconómicas, estes resultados não nos permitem retirar conclusões definitivas quanto a esta variável.

As correlações prática de actividade desportiva/variáveis motoras e prática de actividade recreativa/variáveis motoras também não são estatisticamente significativas, excepto nas crianças dos 9-10 anos nas provas de TL e SM. Pela análise dos resultados obtidos, podemos constatar que nas crianças da nossa amostra o nível de coordenação motora não parece estar directamente relacionado com a prática de actividade desportiva e/ou recreativa, mas sim com características intrínsecas à própria criança e ao seu desenvolvimento psicomotor.

Relativamente ao quociente motor (avaliação do desempenho motor global) verificou-se que a população por nós estudada pontua abaixo dos valores de referência do teste utilizado. Apenas 6% evidenciou uma coordenação normal, sendo que os restantes 71% apresentam perturbação da coordenação e 23% insuficiência coordenativa. Constatámos ainda que o QM melhora com a idade, tal como refere Schilling e Kiphard (cit. por Lopes et al., 1997, p. 48).

Tendo como referência os padrões do Teste KTK, as pontuações da nossa população permitem-nos questionar se esta situação será específica da população estudada, e então estamos em presença de uma deficiência coordenativa intimamente correlacionada com o baixo peso ao nascer, ou

não é específica da população em estudo, colocando-se em questão a adequabilidade do Teste KTK para a população portuguesa.

Para tentar responder a estas questões, analisaremos os resultados obtidos em publicações equivalentes efectuadas em populações portuguesas e a publicação inicial.

Bustamante Valdivia (2007) avaliou a coordenação motora de 4007 crianças peruanas, de ambos os sexos, com idades entre os 6 e os 11 anos, tendo verificado que estas pontuavam em todas as provas mais baixo do que os valores referência de Schilling e Kiphart, relativos às crianças alemãs.

Andrade (1996) estudou a coordenação motora de 315 crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico, do Concelho do Funchal (Região Autónoma da Madeira), de ambos os sexos com idades entre os 7 e os 9 anos. Verificou que os valores encontrados diferiam dos de Schilling e Kiphart consoante a idade da criança e a prova do teste, sendo que em algumas provas a população madeirense apresentava valores de coordenação motora superiores à população alemã.

Gomes (1996) avaliou a coordenação motora de 214 crianças do 1º Ciclo do Ensino Primário de duas freguesias de Matosinhos, de ambos os sexos, com idades entre os 8 e os 10 anos, tendo verificado que o desempenho motor destas crianças era inferior ao apresentado por Schilling e Kiphart.

Lopes et al. (2003) avaliaram a coordenação motora de 3742 crianças do 1º ciclo de ensino básico da Região Autónoma dos Açores, dos 6 aos 10 anos, de ambos os sexos, tendo verificado que a generalidade das crianças estudadas se

situava no intervalo de insuficiência coordenativa (46,3% no sexo feminino e 24,8% no sexo masculino) e perturbações da coordenação (40,7% no sexo feminino e 46,6% no sexo masculino); apenas uma percentagem muito reduzida se situava no intervalo de coordenação normal (13,0% no sexo feminino e 28,5 no sexo masculino) ou boa (0,1% no sexo masculino), e nenhuma criança apresentou coordenação muito boa.

Relativamente às crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso por nós estudadas, estas apresentam valores do quociente motor muito inferiores aos de Schilling e Kiphard, situando-se a maioria no nível de insuficiência coordenativa (59% das meninas e 86% dos meninos) e perturbações da coordenação (35% das meninas e 7% dos meninos); apenas uma percentagem reduzida apresenta coordenação motora normal (6% das meninas e 7% dos rapazes). Nenhuma criança apresenta coordenação motora boa ou muito boa. Estes resultados parecem estar em concordância com os encontrados por Lopes et al. (2003) na população da Região Autónoma dos Açores.

Os Quadros 24 e 25, apresentam os resultados das provas do Teste KTK obtidos em alguns estudos nacionais e estrangeiro, realizados em crianças do sexo feminino e masculino, com idades compreendidas entre os 7 e os 10 anos.

Quadro 24 - Resultados (M±dp), por idade, da aplicação do Teste KTK a crianças do sexo feminino em alguns estudos realizados em Portugal, no estrangeiro e no presente estudo

Idade		7	8	9	10
Estudo					
ER	Gomes		44,00±9,90	47,10±9,90	47,30±12,00
	Andrade	45,68±11,02	54,20±11,31	58,50±9,20	
	Lopes	32,69±13,28	40,08±12,99	42,31±12,97	44,13±13,68
	Bustamante Valdivia	36,98±13,47	39,36±12,93	43,87±13,43	47,01±12,90
	Kiphard e Schilling	42,70±13,10	48,20±13,90	52,10±13,20	58,50±20,10
	Matos C.	44,55±11,88		44,25±14,37	
SM	Gomes		34,50±10,30	41,10±13,10	39,80±12,80
	Andrade	35,92±13,98	46,82±11,31	53,43±10,30	
	Lopes	23,44±11,69	31,11±11,24	35,41±13,75	40,83±14,33
	Bustamante Valdivia	22,44±8,94	28,77±8,94	34,26±10,22	38,89±10,93
	Kiphard e Schilling	37,30±11,80	42,60±13,10	54,80±14,30	63,10±10,10
	Matos C.	26,33±7,07		32,75±4,33	
SL	Gomes		47,30±9,80	54,00±11,80	55,50±12,50
	Andrade	37,71±10,79	48,34±9,40	55,02±10,00	
	Lopes	35,33±10,98	43,20±11,75	48,74±11,59	51,70±12,00
	Bustamante Valdivia	27,51±6,70	33,46±8,77	39,73±10,02	44,54±10,98
	Kiphard e Schilling	43,20±10,20	48,00±11,70	60,80±19,50	67,20±10,70
	Matos C.	40,55±11,69		40,37±8,43	
TL	Gomes		16,30±2,70	17,40±3,06	18,00±2,80
	Andrade	17,44±3,28	19,57±3,12	21,97±3,82	
	Lopes	14,95±3,08	16,81±2,94	18,05±3,22	18,79±3,22
	Bustamante Valdivia	14,09±2,92	15,88±2,81	17,05±2,71	19,00±3,40
	Kiphard e Schilling	36,20±5,90	38,80±5,80	44,30±6,20	47,90±5,90
	Matos C.	14,33±2,59		17,00±2,07	

Quadro 25 - Resultados (M±dp), por idade, da aplicação do Teste KTK a crianças do sexo masculino em alguns estudos realizados em Portugal, no estrangeiro e no presente estudo

Idade		7	8	9	10
Estudo					
ER	Gomes		45,10±12,00	50,01±9,70	51,20±12,60
	Andrade	47,81±9,59	48,68±12,77	54,26±9,90	
	Lopes	35,40±13,03	40,64±13,47	45,13±13,36	49,64±13,50
	Bustamante Valdivia	34,83±13,56	38,87±13,19	43,02±12,95	45,30±13,97
	Kiphard e Schilling	39,90±13,90	46,90±13,60	51,10±15,30	54,30±13,00
	Matos C.	24,16±11,21		42,50±15,74	
SM	Gomes		37,90±13,10	47,00±10,20	48,90±12,60
	Andrade	38,73±12,21	49,42±11,54	56,80±10,56	
	Lopes	26,69±12,78	34,20±14,28	41,09±13,77	46,92±15,18
	Bustamante Valdivia	28,94±10,66	35,61±11,34	40,70±11,02	45,64±12,02
	Kiphard e Schilling	34,40±13,60	45,20±14,20	52,60±15,20	58,70±14,0
	Matos C.	23,33±9,35		31,75±7,83	
SL	Gomes		48,30±12,50	52,50±10,30	54,50±11,00
	Andrade	40,52±8,83	44,52±7,93	49,49±12,36	
	Lopes	35,44±9,44	41,70±11,93	46,98±12,37	51,33±12,59
	Bustamante Valdivia	29,51±7,18	33,43±8,76	40,07±10,05	42,71±11,18
	Kiphard e Schilling	36,50±10,00	45,80±11,70	50,40±13,20	59,40±11,60
	Matos C.	34,33±8,33		41,25±10,72	
TL	Gomes		17,80±2,70	19,30±3,60	20,10±3,50
	Andrade	18,73±2,64	20,24±2,90	22,02±3,06	
	Lopes	15,83±3,17	17,55±3,36	19,07±3,58	20,64±3,48
	Bustamante Valdivia	15,34±3,06	17,22±2,91	18,62±2,96	19,63±3,62
	Kiphard e Schilling	35,50±6,60	40,60±6,20	43,00±7,70	46,40±6,00
	Matos C.	14,83±2,92		17,75±2,18	

Pela análise dos resultados dos diferentes estudos nacionais, estrangeiros e do presente estudo, verificamos uma melhoria da performance nas diferentes provas com o aumento da idade, como refere Schilling e Kiphard (cit. por Lopes et al., 1997, p. 48). Constatamos ainda que em todos os estudos, à excepção de Andrade (1996), as crianças estudadas apresentam valores inferiores aos de Schilling e Kiphard. Esta constatação faz-nos pensar se estas diferenças se devem ao facto dos valores referência de

Schilling e Kiphard datarem de 1974 e a população infantil actualmente apresentar características diferentes de há 30 anos atrás, ou se é devido ao facto de num país desenvolvido como a Alemanha a actividade física poder estar mais organizada relativamente a países como Portugal ou o Peru. Na realidade, Andrade (1996) justifica os resultados obtidos no seu estudo pelo facto de no concelho do Funchal existir uma prática de actividade física regular desde o primeiro ano de escolaridade bem como actividades complementares desenvolvidas nas escolas, pela proximidade das instalações desportivas e dinâmica dos clubes e pelo clima madeirense ser propício para actividades ao ar livre durante grande parte do ano.

Relativamente às crianças do nosso estudo, verificamos que cerca de metade não pratica qualquer actividade desportiva fora do contexto escolar. A falta de tempo dos pais e o facto de não existir na área de residência, são algumas das justificações apresentadas.

Apesar de na nossa amostra a prática de actividade desportiva e/ou recreativa não parecer influenciar a coordenação motora destas crianças, constatamos que em algumas provas estas pontuam abaixo dos restantes estudos.

O tamanho reduzido da nossa amostra e o facto do Teste KTK não estar aferido à população portuguesa não nos permite retirar conclusões definitivas dos resultados encontrados. Nesse sentido, parece-nos importante avaliar a coordenação motora das crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso utilizando uma amostra mais significativa, bem como aferir o teste KTK para a população portuguesa.

Com base nos resultados obtidos no nosso estudo, não foi evidente que as crianças com idade gestacional e peso à

nascença mais baixos, apresentam pior coordenação, o que nos leva a rejeitar a primeira hipótese.

Também não foi evidente que as crianças do sexo feminino apresentam melhor coordenação motora do que as do sexo masculino. No entanto no equilíbrio à retaguarda foi constatada uma melhor performance nas crianças do sexo feminino de 7-8 anos.

Também não foi evidenciado que as crianças que praticam actividade física apresentam melhor coordenação motora do que as que não praticam, o que nos leva a rejeitar a nossa terceira hipótese.

VII. CONCLUSÕES

1. Conclusões

De acordo com os objectivos do presente estudo e tendo por base a análise dos resultados obtidos, podemos concluir que:

- As crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso apresentam um desenvolvimento neuromotor normal apesar da sua prematuridade e muito baixo peso ao nascer;
- As crianças do sexo feminino dos 7-8 anos apresentam melhor equilíbrio à retaguarda do que as do sexo masculino;
- A prática de actividade física e/ou recreativa não influencia a coordenação motora destas crianças.

O nosso estudo vai de encontro aos resultados de outros trabalhos nacionais onde se sugere que o teste por nós utilizado (Teste de Coordenação Corporal para Crianças - KTK) possa não estar aferido para os hábitos motores das crianças portuguesas e às suas competências motoras.

O tamanho reduzido da amostra e a utilização de um instrumento de avaliação não aferido à população portuguesa, não permitiu que se elaborasse uma análise mais circunstancial, pelo que não será correcto generalizar as ilações a toda a população de crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso. Nesse sentido, achamos importante:

- A realização de estudos futuros com uma amostra mais significativa;
- Manter uma avaliação prospectiva desta população;
- Ter uma aferição do teste às condições actuais da população infantil portuguesa;

- Ter uma aferição do teste às condições actuais da população alemã, uma vez que os resultados das tabelas normativas datam de 1974.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Albanus, A. (2004). Avaliação e análise do desenvolvimento neuromotor de lactentes pré-termo nascidos no hospital universitário do oeste do Paraná no período de Setembro de 2002 a Julho de 2003. Consult. 28 Novembro 2007, disponível em <http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/2004-1/tcc/pdf/adriana%20albanus.PDF>

Als, H. (1997). Neurobehavioral Development of the Preterm Infant. In A. A. Faranoff & R. J. Martin (Eds.), *Neonatal - Perinatal Medicine - Diseases of the Fetus and Infant* (pp. 964-990). Mosby-Year Book, Inc.

Andrade, M.J.L.A. (1996). Coordenação motora: Estudo em crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico na Região Autónoma da Madeira. Porto: M. Andrade. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Bloch, H., Lequien, P. & Provasi, J. (2003). A criança prematura. Lisboa: Instituto Piaget.

Bustamante Valdivia, A. (2005). Crecimiento somático, coordinación motora y actividad física en escolares del nivel primário. Lima: Lerma Gómez Eirl.

Bustamante Valdivia, A. (2007). Análisis interactivo de la coordinación motora, actividad física y del índice de masa corporal en escolares peruanos: estudio transversal en niños de ambos sexos de los 6 a los 11 años de edad. Porto: A. Valdivia. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Carvalho, A. (1987). Capacidades motoras - elementos fundamentais do rendimento desportivo. *Treino Desportivo*, Setembro, 24-31.

Cole, J. (1999). Diferenciação Intra-uterina e Crescimento do Sistema Neurosteomuscular. In Y. R. Burns & J. MacDonald (Eds.), *Fisioterapia e Crescimento na Infância* (pp. 59-74). São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.

Tapia Collados, C., Feret Siguile, M.A., Serrano Martínez, J.L., Sánchez Payá, J., Palazón Azorín, I., Barrena, Alonso, A.V., et al. (1997). Evolución y factores pronósticos en recién nacidos de muy bajo peso. *Anales Españoles de Pediatría*, 47(4), 398-404.

Cooke, R. (1999). Neurological abnormalities. In: G.A. Levitt, D. Harvey & R.W.I. Cooke (Eds.), *Practical perinatal care - The baby under 1000g* (pp. 212-262). Oxford: Butterworth- Heinemann.

Cooke, R.W.I. & Foulder-Hughes, L. (2003). Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Archives of Disease in Childhood*, 88, 482-487.

Costa, A., Santos, G., Teixeira, F. & Costa, F.M. (2000). Recém-nascidos com peso igual ou inferior a 1500 gramas - Avaliação na Consulta de Desenvolvimento do Hospital Geral de Santo António (HGSA). 9, S332.

Evensen, K.A.I., Vik, T., Helbostad, J., Indredavik, M.S., Kulseg, S. & Brubakk, A-M, (2004). Motor skills in

adolescents with low birth weight. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal*, 89, 451-455.

Farooqi, A., Hägglöf, B., Sedin, G., Gothefors, L. & Serenius, F. (2006). Growth in 10- to 12-year-old children born at 23 to 25 weeks' gestation in the 1990s: A Swedish national prospective follow-up study. *Pediatrics*, 118(5), e11452-e11465.

Field, T., Dempsey, J. & Shuman, H.H. (1983). Five-year follow-up of preterm respiratory distress syndrome and post-term postmaturity syndrome infants. In T. Field & A. Sostek (Eds.), *Infants born at risk physioplogical perceptual and cognitive processes* (pp. 317-331). Grune & Stratton, Inc.

Foulder-Hughes, L.A. & Cooke, R.W.I. (2003). Motor, cognitive, and behavioural disorders in children born very preterm. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45,97-103.

Gallahue, D. L. (2002). Desenvolvimento motor e aquisição da competência motora na educação de infância. In B. Spodek (Ed.) *Manual de investigação em educação de infância, Parte I - O desenvolvimento da criança e a educação de infância* (pp. 49-83). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Gallahue, D.L. & Donnelly, F.C. (2003). *Developmental physical education for all children*. Champaign: Human Kinetics.

Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C. (2002). Understanding motor development - Infants, children, adolescents, adults. Boston: MacGraw-Hill.

Godinho, M. (2002). Controlo Motor e Aprendizagem - Fundamentos e Aplicações. Lisboa: FMH Edições.

Gomes, M.P.B.B. (1996). Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento: Estudo em crianças do 1º Ciclo de Ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos. Porto: M. Gomes. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Gorla, J.I., Araújo, P.F., Rodrigues, J.L. & Pereira, V.R. (s. d.). O Teste KTK em estudos da coordenação motora. Consult 14 Dez 2007, disponível em <http://www.unicamp.br/fef/publicacoes/conexoes/v1n1/3testektk.pdf>

Grosser, M. (1983). Capacidades Motoras (A. Carvalho, trad.). *Treino Desportivo*, VIII(23), 23-32.

Hack, M. (1997). Follow-up for high risk neonates. In A. A. Faranoff, R. J. Martin (Eds.), *Neonatal - Perinatal Medicine - Diseases of the Fetus and Infant* (pp. 952-957). Mosby-Year Book, Inc.

Hebestreit, H. & Bar-Or, O. (2001). Exercise and the Child Born Prematurely. *Sports Medicine*, 31(8), 591-599.

Hebestreit, H., Schrank, W., Schrod, L., Straßburg, H. & Kriemler, S. (2003). Head Size and Motor Performance in Children Born Prematurely. *Medicine & Science in Sports &*

Exercise - Official Journal of the American College of Sports Medicine, 35(4), 914-922.

Hirtz, P. (1986). Rendimento desportivo e capacidades coordenativas. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, III(13), 25-28.

Hirtz, P. & Holtz, D. (1987). Como aperfeiçoar as capacidades coordenativas? Exemplos concretos. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, III(13), 166-171.

Hirtz, P. & Schielke, E. (1986). O desenvolvimento das capacidades coordenativas nas crianças, nos adolescentes e nos jovens adultos. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, III(15), 83-88.

Holsti, L.M.A., Grunau, R.V.E. & Whitfield, M.F. (2002). Developmental coordination disorders in extremely low birth weight children at nine years. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 23(1), 9-15.

Lee, S.Y.R., Chow, C.B., Ma, P.Y.A., Ho, Y.B. & Shek, C.C. (2004). Gross motor skills of premature, very low-birthweight Chinese children. Consult. 28 Março 2008, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15186548>

Lenke, M.C. (2003). Motor Outcomes in Premature Infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 3(3), 104-109.

Lopes, V.P. & Maia, J.A.R. (1997). Efeitos do ensino no desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal em crianças de oito anos de idade. *Revista Paulista de Educação Física*, 11(1), 40-48.

Lopes, V.P., Maia, J.A.R., Silva, R.G., Seabra, A. & Morais, F.P. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(1): 47-60.

Maia, J.A. & Lopes, V.P. (2002). Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física, Actividade Física e Capacidade de Coordenação Corporal de Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores. Miltitema.

Marlow, N. (2005). Outcome following preterm birth. In J. M. Rennie, (Ed.), *Roberton's - Textbook of Neonatology*(pp. 63- 82). Elsevier Churchill Livingstone.

Moreira, M. (2000). A coordenação. *Ludens*, 16(4), 25-28.

Moore, K.L. & Persaud, T.V.N. (2000). Embriologia Básica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A..

Neto, F. R. (2002). Manual de Avaliação Motora. Porto Alegre: Artmed Editora.

Nunes, A., Melo, F., Silva, J.E., Costa, A., Bispo, M.A. & Palminha, J.M. (1998). Importância do índice neurobiológico de J. Brazy - Predição do número e gravidade de sequelas dos recém nascidos de muito baixo peso. *Acta Médica Portuguesa - Revista Científica da Ordem dos Médicos*, 11(7), 615-621.

Nunes, L. (2003). O organismo no esforço. Lisboa: Editorial Caminho.

O. M. S. (2001). Definitions and Indicators in Family Planning Maternal & Child Health and Reproductive Health - Used in the Who Regional Office for Europe, Reproductive, Maternal and Child Health European Regional Office, World Health Organization, Revised March 1999 & January 2001.

Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso (2002). Nascer prematuro em Portugal - Estudo multicêntrico nacional 1996-2000. Prémio Bial da Medicina Clínica. Fundação Bial. Tipografia Nunes, Lda.

Pereira, V.R. & Sobral, F. (2004). Coordenação corporal e ambiente de desenvolvimento - Três estudos de desempenho e características ambientais. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, XIX(111), 9-15.

Pimentel, J. & Oliveira, J. (2003). Influência do meio no desenvolvimento da coordenação motora global e fina - Estudo com crianças de 9 e 10 anos da cidade do Porto e da Beira Alta. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, XVIII(105), 34-37.

Keller, H., Ayub, B.V., Saigal, S. & Bar-Or, O. (1998). Neuromotor ability in 5- to 7-year-old children with very low or extremely low birthweight. Consult. 28 Novembro 2007, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9851234>

Ratliffe, K. (2000). Fisioterapia na Clínica Pediátrica - Guia para a Equipe de Fisioterapeutas. São Paulo: Livraria Santos Editora Com. Imp. Ltda.

Rose, D.J. (1997). A Multilevel Approach of the Study of Motor Control and Learning. Boston: Allyn & Bacon.

Serelha, M., Duarte, L., Tavares, M.N., Neto, M.T., Alves, A., Portela, M.L., et al. (1982). Adolescentes ex pré-termo de muito baixo peso. In A. A. Fanaroff & M. H. Klaus (Eds.), *Alto Risco em Neonatologia* (pp. 30-31). Rio de Janeiro: Interamericana.

Sweet, A.Y. (1998). Classificação do recém-nascido de baixo peso. In III Reunião Ibérica de Neonatologia - XX Jornadas de Neonatologia, *Nascer e Crescer* (pp. 63-89). Vilamoura: Milupa Portuguesa, Grafispaço - Centro Editorial Gráfico, Ltda.

Soares, P., Braga, A.C. & Almeida, A. (2000). Recém-nascido de muito baixo peso - Avaliação do desenvolvimento. *Nascer e Crescer*, 9, S295-S296.

Teixeira, L.A. (2006). Controle Motor. São Paulo: Editora Manole, Lda.

Tudehope, D. (1999). Anomalias do desenvolvimento. In Y. R. Burns e J. MacDonald (Eds.), *Fisioterapia e Crescimento na Infância* (pp. 75-86). São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda.

Vasconcelos, O. M. (Org.) (1991). Contributo metodológico para o ensino e exercitação das capacidades coordenativas em crianças do primeiro ciclo do ensino básico: sugestão de alguns exercícios. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.

Yu, V., Carse, E. & Charlton, M. (1996). Outcome of Infants Born at Less than 26 Weeks Gestation. In T.N. Hansen & N. McIntosh (Eds.), *Current Topics in Neonatology* (pp. 67-84). WB Saunders Company Ltd.

IX. ANEXOS

O Grupo do Registo Nacional do Recém-nascido de Muito Baixo Peso, pertence à Secção de Neonatologia da Sociedade Portuguesa de Pediatria, sendo composto pelos seguintes Investigadores e respectivas Instituições:

Nome	Hospital
Filomena Teixeira	Centro Hospitalar do Funchal
Orlando Magro	Centro Hospitalar do Funchal
Calheiros Lobo	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia
Conceição Quintas	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia
Nise Miranda	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia
Graça Henriques	Hospital de Dona Estefânia
João Videira Amaral	Hospital de Dona Estefânia
Leonor Duarte	Hospital de Dona Estefânia
Maria Neves Tavares	Hospital de Dona Estefânia
Micaela Serelha	Hospital de Dona Estefânia
Maria Teresa Neto	Hospital de Dona Estefânia
Eurico Gaspar	Hospital de São Pedro
Fátima Fonseca	Hospital de São Sebastião
Manuel Carrapato	Hospital de São Sebastião
Fátima Furtado	Hospital Distrital de Beja
Fernando Ferreira	Hospital Distrital de Beja
Isabel Brito Lança	Hospital Distrital de Beja
Ermelinda Mendes	Hospital Distrital de Faro
Maria José Castro	Hospital Distrital de Faro
Maria Fernanda Gomes	Hospital Distrital de Ponta Delgada
José Manuel Onofre	Hospital Distrital de Santarém
Teresa Gil Martins	Hospital Distrital de Santarém
Hélder Ornelas	Hospital do Espírito Santo - Évora
Fernando Fagundes	Hospital de Angra do Heroísmo
Ana Badeja	Hospital dos SAMS
Duarte Fino	Hospital dos SAMS
Nuno Simões	Hospital dos SAMS
Paula Garcia	Hospital dos SAMS
Cândida Mendes Avelar	Hospital Dr. Reynaldo dos Santos
Ana Cristina Matos	Hospital Fernando Fonseca
Helena Carreiro	Hospital Fernando Fonseca
Manuel Cunha	Hospital Fernando Fonseca
Maria Céu Machado	Hospital Fernando Fonseca
Rosalina Barroso	Hospital Fernando Fonseca
Rosário Cancela de Abreu	Hospital Fernando Fonseca
Anselmo Costa	Hospital Garcia de Orta
António Gomes	Hospital Garcia de Orta
António Torrado da Silva	Hospital Garcia de Orta
Fernando Simões	Hospital Garcia de Orta
Manuel Primo	Hospital Garcia de Orta
Maria Lurdes Oliveira	Hospital Garcia de Orta
Luísa Carreira	Hospital Geral Santo António
Octávio Cunha	Hospital Geral Santo António
Paula Ferreira	Hospital Geral Santo António
Simão Pedro Frutuoso	Hospital Geral Santo António
Luís Damas	Hospital Infante D. Pedro
Paula Rocha	Hospital Infante D. Pedro

Carmen Carvalho	Hospital Maria Pia
Fernanda Marcelino	Hospital Maria Pia
Filomena Araújo	Hospital Maria Pia
Maria Céu Mota	Hospital Maria Pia
António Braga da Cunha	Hospital Padre Américo/Vale do Sousa
Ilídio Quelhas	Hospital Padre Américo/Vale do Sousa
Farela Neves	Hospital Pediátrico - Coimbra
Jorge Oliveira	Hospital Pediátrico - Coimbra
José Carlos Peixoto	Hospital Pediátrico - Coimbra
Leonor Carvalho	Hospital Pediátrico - Coimbra
Luís Januário	Hospital Pediátrico - Coimbra
Agostinha Souto	Hospital Pedro Hispano
Alexandrina Portela	Hospital Pedro Hispano
Isabel Martins	Hospital Pedro Hispano
Armando Laranjeira	Hospital Santa Luzia
Joana Saldanha	Hospital Santa Maria
Lincoln Justo da Silva	Hospital Santa Maria
Margarida Abrantes	Hospital Santa Maria
Margarida Albuquerque	Hospital Santa Maria
Maria Amália Vaz Guedes	Hospital Santa Maria
Siborro Azevedo	Hospital Santa Maria
Bilhota Xavier	Hospital Santo André
Isabel Barata	Hospital Santo André
Lina Winckler	Hospital Santo André
Margarida Agostinho	Hospital Santo André
Daniel Virella	Hospital São Bernardo
Luís Caturra	Hospital São Bernardo
Vitor Neves	Hospital São Bernardo
Ana Nunes	Hospital São Francisco Xavier
José Martins Palminha	Hospital São Francisco Xavier
Maria dos Anjos Bispo	Hospital São Francisco Xavier
Angelina Martins	Hospital São João
Beatriz Guedes	Hospital São João
Fátima Clemente	Hospital São João
Gabriela Vasconcellos	Hospital São João
Gorett Silva	Hospital São João
Gustavo Rocha	Hospital São João
Hercília Guimarães	Hospital São João
Almerinda Pereira	Hospital São Marcos
Isabel Ferreira da Cunha	Hospital São Marcos
Jorge Tavares Moreira	Hospital São Pedro Pescador
Margarida Pontes	Hospital São Pedro Pescador
Isabel Andrade	Hospital São Teotónio
Agostinha Costa	Hospital Senhora da Oliveira
Alice Freitas	Hospital Senhora da Oliveira
Ana Bettencourt	Maternidade Alfredo da Costa
Ana Cristina Matos	Maternidade Alfredo da Costa
Antónia Marques	Maternidade Alfredo da Costa
Célia Neves	Maternidade Alfredo da Costa
Conceição Faria	Maternidade Alfredo da Costa
Filomena Pinto	Maternidade Alfredo da Costa
Glória Carvalhosa	Maternidade Alfredo da Costa
Isabel Santos	Maternidade Alfredo da Costa

Israel Macedo	Maternidade Alfredo da Costa
Manuela Santos	Maternidade Alfredo da Costa
Marques Valido	Maternidade Alfredo da Costa
Ramos de Almeida	Maternidade Alfredo da Costa
Teresa Costa	Maternidade Alfredo da Costa
Teresa Tomé	Maternidade Alfredo da Costa
Adelaide Taborda	Maternidade Bissaya Barreto
Carlos Lemos	Maternidade Bissaya Barreto
Gabriela Mimoso	Maternidade Bissaya Barreto
Maria Conceição Ramos	Maternidade Bissaya Barreto
Álvaro Jardim	Maternidade Daniel de Matos
Eulália Afonso	Maternidade Daniel de Matos
Luís Seabra	Maternidade Daniel de Matos
Valdemar Martins	Maternidade Daniel de Matos
Alexandra Almeida	Maternidade Júlio Dinis
Artur Alegria	Maternidade Júlio Dinis
Maria Augusta Areias	Maternidade Júlio Dinis
Pombeiro Veloso	Maternidade Júlio Dinis

Preâmbulo

O presente questionário e os dados resultantes do seu estudo são absolutamente confidenciais. Para que o mesmo seja levado a efeito, solicita-se a devida autorização aos pais ou cuidadores (e.g. encarregados de educação) para a implementação do mesmo. Para o efeito, solicita-se que seja assinada a respectiva autorização no espaço apropriado.

Para avaliar a coordenação corporal das crianças será utilizado o Teste KTK, que consiste numa série de quatro exercícios de equilíbrio e coordenação, e um questionário com perguntas de caracterização da criança. A sua aplicação terá uma duração máxima de 1 hora.

Os participantes poderão em qualquer altura desistir, sem prejuízo para os próprios ou na sua relação com o Hospital Pediátrico de Coimbra.

Relativamente aos resultados do estudo, no caso de solicitados, os dados referentes à(s) criança(s) poderão ser entregues aos respectivos pais ou cuidadores, mantendo-se a reserva e confidencialidade em relação às outras crianças não familiares.

Este questionário destina-se apenas à investigação em curso, no âmbito do Mestrado em Actividade Física Adaptada, respeitando as normas em vigor no âmbito dos requisitos exigidos pela Comissão de Ética.

Declaração

Eu, abaixo assinado, pai (mãe, cuidador, encarregado de educação) – cortar o que não interessa - da criança.....(nome da criança substituído por C1, C2,C3, C4, etc. para manter a confidencialidade), autorizo a recolha de dados para o estudo **“Coordenação motora – Estudo em crianças ex-prematargas nascidas com muito baixo peso”**.

Fui informado que a aplicação do teste KTK e do questionário terá a duração máxima de 1 hora, podendo desistir a qualquer momento sem qualquer prejuízo para o participante ou na sua relação com o Hospital Pediátrico de Coimbra.

Nome (assinatura).....

Questionário

Nome de código da criança _____ Idade _____ anos

Sexo _____ Idade gestacional _____ semanas Peso ao nascer _____ gramas

Nível sócio-económico

Profissão	Instrução	Origem do rendimento familiar	Tipo de habitação	Local de residência	Total de pontos

Altura _____ cm

Peso _____ kg

IMC _____

1. Fora do período escolar: quantas vezes participas em actividades desportivas?

- ☐ Nunca
- ☐ Menos de 1 vez por semana
- ☐ Todas as semanas
- ☐ Quase todos os dias

2. Fora do período escolar: quantas vezes participas em actividades recreativas, tais como fazer caminhadas, andar de bicicleta, nadar, correr?

- ☐ Nunca
- ☐ Menos de 1 vez por semana
- ☐ Todas as semanas
- ☐ Quase todos os dias

3. Se participas em alguma actividade física fora do período escolar ou em clubes: que tipo de actividades praticas regularmente?

4. Fora do período escolar: quantas vezes por semana costumás participar em desportos (pelo menos 20 minutos)?

- ☐ Nunca
- ☐ Menos de 1 vez por mês
- ☐ 1 vez por mês
- ☐ 1 vez por semana
- ☐ 2-3 vezes por semana
- ☐ 4-6 vezes por semana
- ☐ Todos os dias

5. Participas em actividades desportivas de competição (ex: atletismo, futebol, natação...)?

- ☐ Não, nunca pratiquei
- ☐ Há algum tempo que não, mas já pratiquei
- ☐ Sim, participo em jogos entre escolas
- ☐ Sim, participo num clube
- ☐ Sim, participo a nível nacional ou internacional

6. Em que desportos de competição estás envolvido e com que idade iniciaste a sua prática?

Competição em _____ desde a idade de _____.

Competição em _____ desde a idade de _____.

Competição em _____ desde a idade de _____.

7. Se já praticaste anteriormente e neste momento não, que desportos foram e com que idade?

Competi em _____ desde a idade de _____
até à idade de _____.

Competi em _____ desde a idade de _____
até à idade de _____.

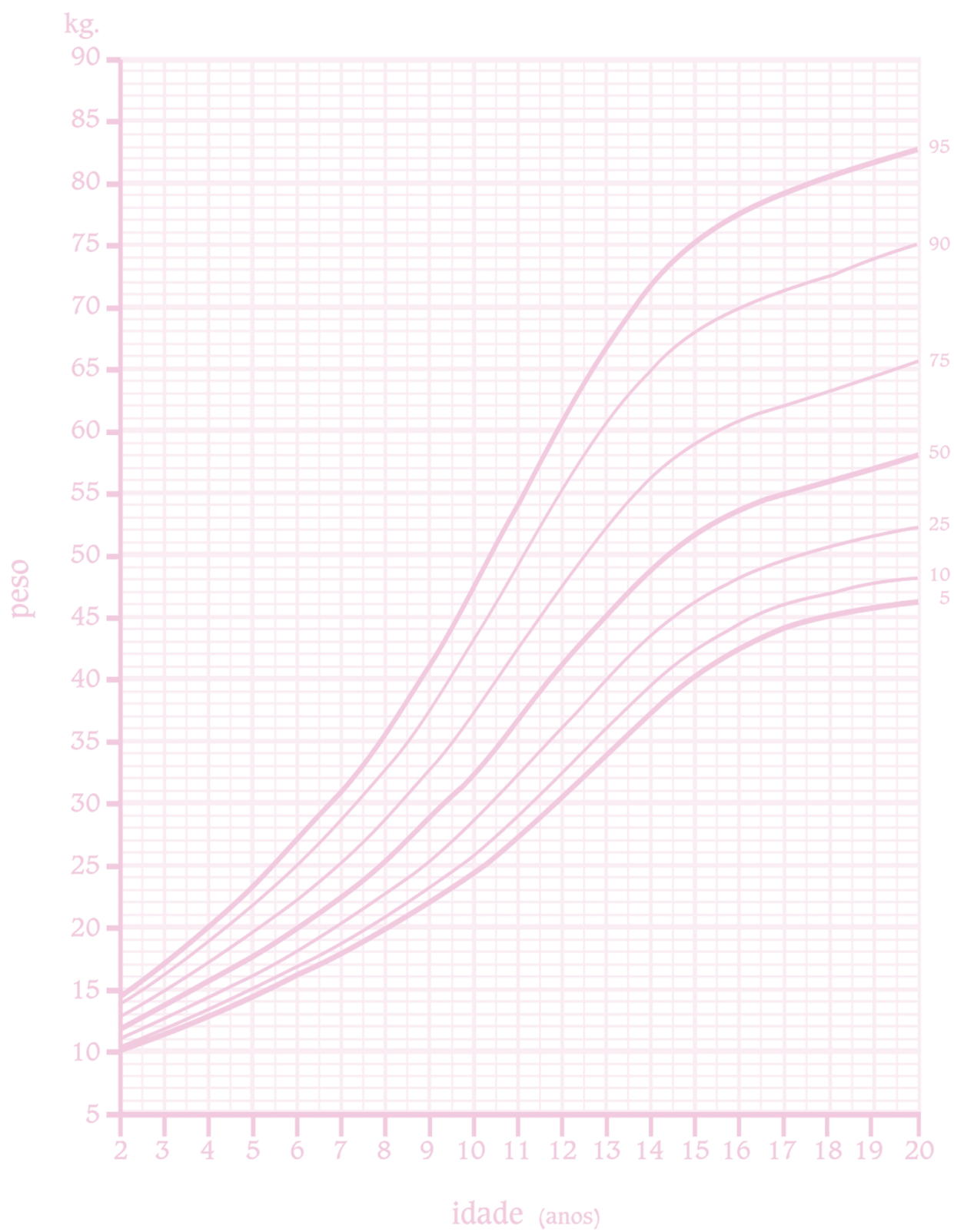
Competi em _____ desde a idade de _____
até à idade de _____.

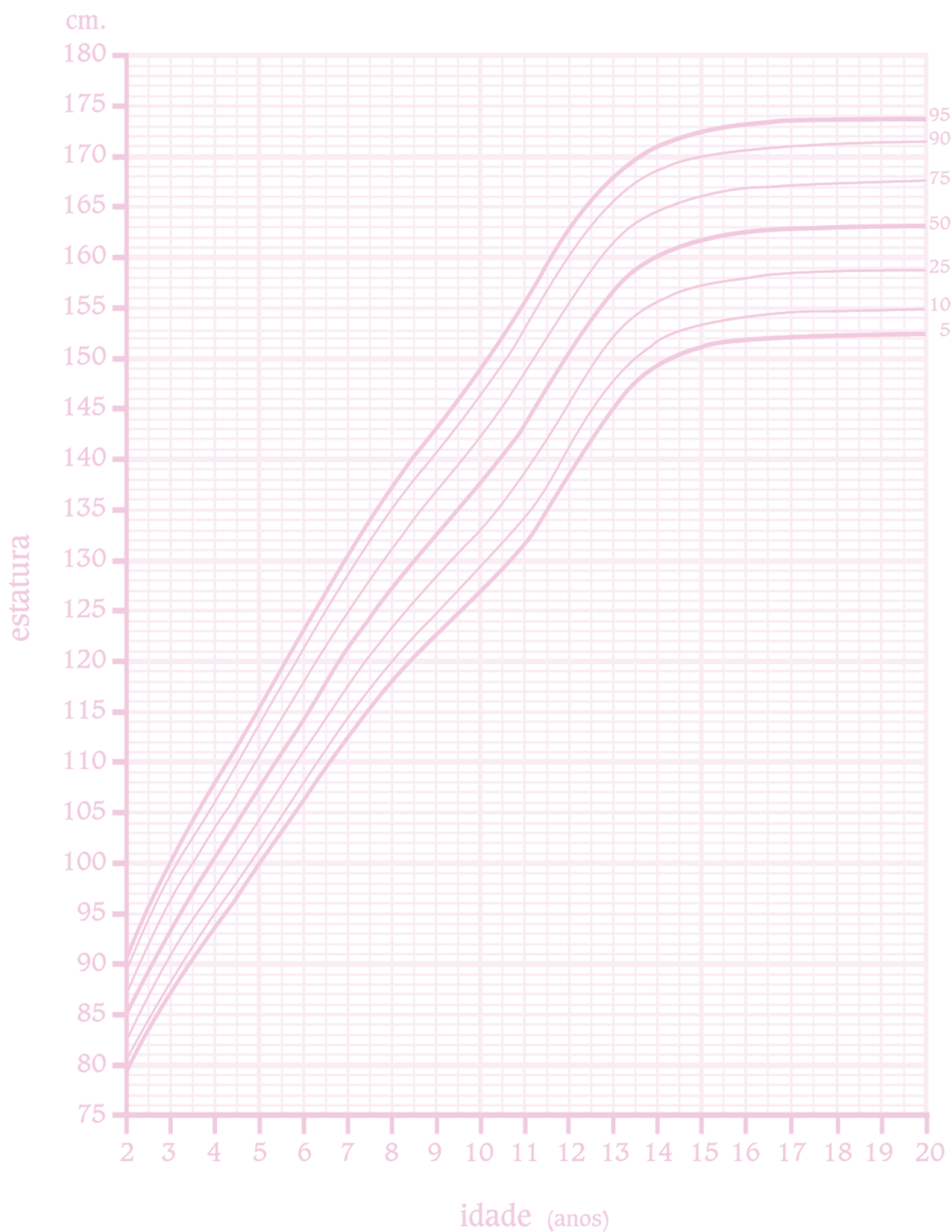
8. Se não participas em nenhuma actividade desportiva, qual é a razão?

Fim

RAPARIGAS

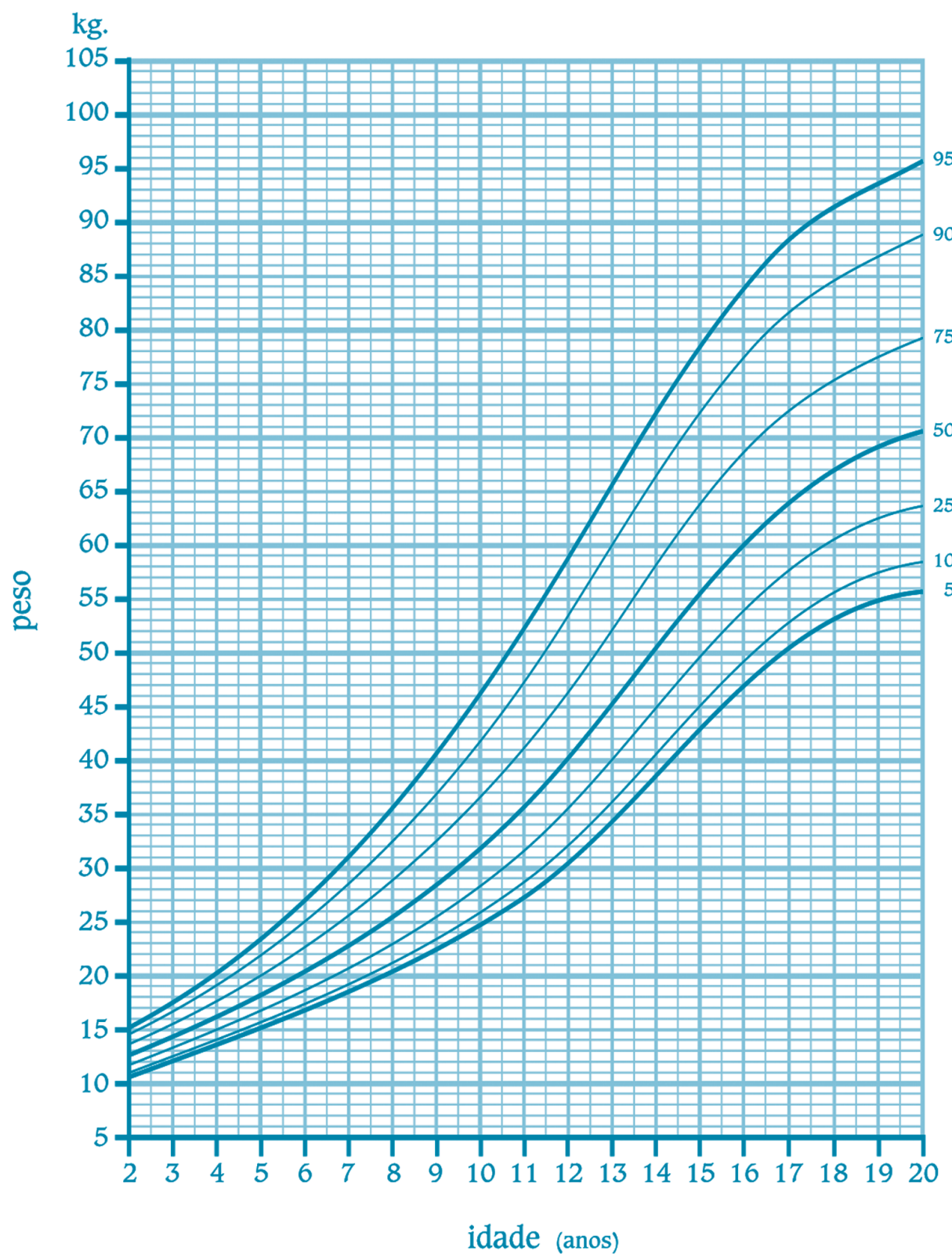
peso 2-20 anos



estatura 2-20 anos

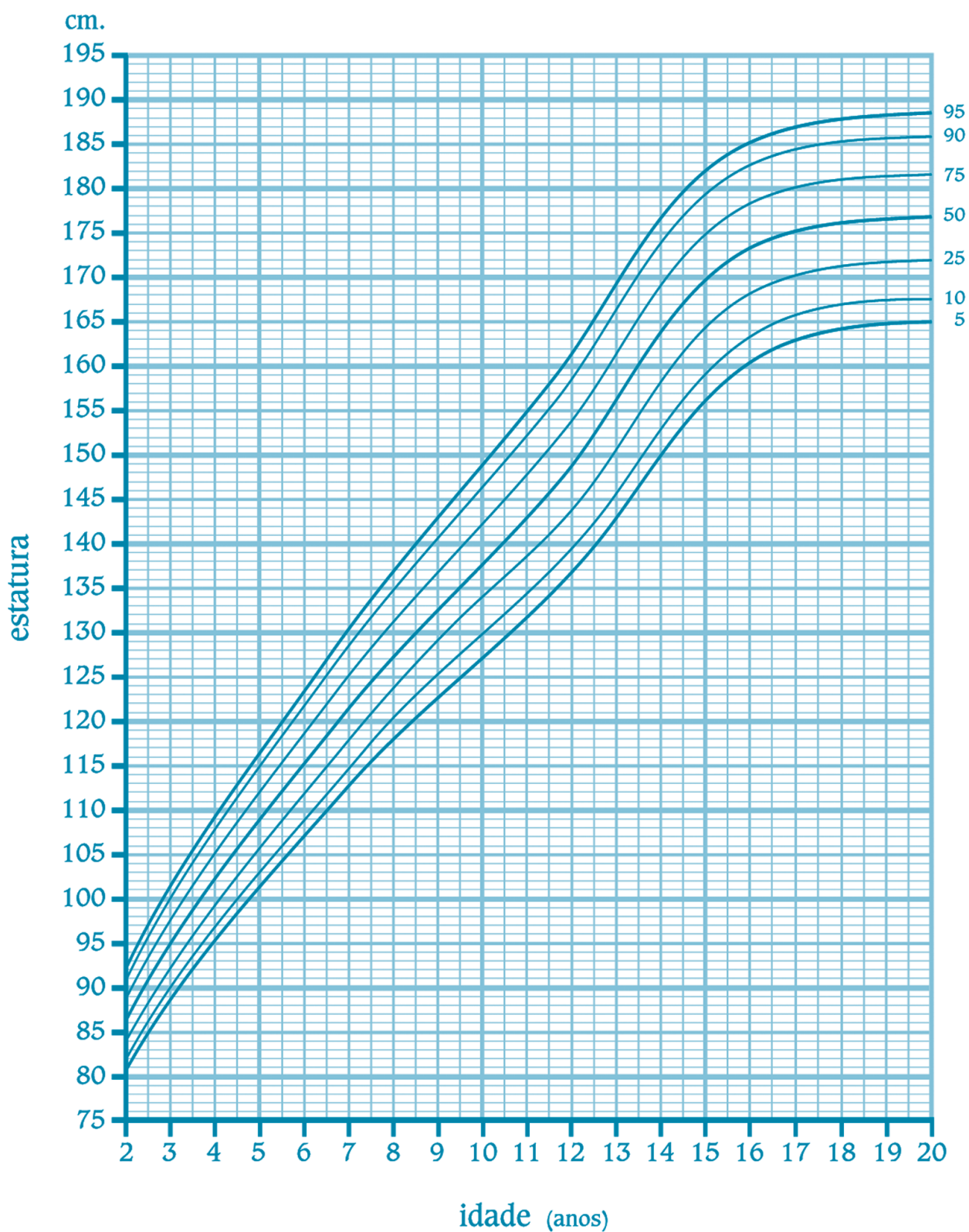
RAPAZES

peso 2-20 anos



RAPAZES

estatura 2-20 anos



ANEXO: ESCALA DE GRAFFAR ADAPTADA ⁽¹⁾

GRAUS	PROFISSÃO	INSTRUÇÃO	ORIGEM RENDIMENTO FAMILIAR	TIPO DE HABITAÇÃO	LOCAL DE RESIDÊNCIA
1	- Grandes industriais e comerciantes; - Gestores de topo do sector público e privado (> 500 empregados); - Professores universitários; - Brigadeiro, general, marechal; - Profissões liberais (curso superior); - Altos dirigentes políticos;	- Curso Superior Universitário com duração ≥ 4 anos; - Licenciatura; - Mestrado; - Doutoramento;	- Lucros de empresas, de propriedades; - Heranças;	- Casa ou andar luxuoso, espaço máximo de conforto;	- Zona residencial elegante;
2	- Médios industriais e comerciantes; - Dirigentes de empresas (≤ 500 empregados); - Agricultores, proprietários; - Dirigentes intermédios e quadros técnicos do sector público ou privado; - Oficiais das forças armadas; - Professores do ensino secundário;	- Curso Superior Politécnico ou outro com duração ≤ 3 anos; - Bacharelato;	- Altos vencimentos e honorários (≥ 10 vezes o salário mínimo nacional);	- Casa ou andar bastante espaçoso e confortável;	- Bom local;
3	- Pequenos industriais e comerciantes (≤ 50 empregados); - Quadros médios, chefes de secção; - Empregados de escritório (grau 1); - Médios agricultores; - Sargentos e equiparados; - Professores do ensino primário;	- 12º ano; - Nove ou mais anos de escolaridade;	- Vencimentos certos;	- Casa ou andar modesto em bom estado de conservação, com cozinha, casa de banho e electrodomésticos essenciais;	- Zona antiga;
4	- Pequenos agricultores e rendeiros; - Empregados de escritório (grau 4); - Operários semi-qualificados; - Funcionários públicos e membros das forças armadas ou militarizadas de nível 4;	- Escolaridade ≥ 4 ou mais anos e < 9 anos;	- Remunerações $\leq$ ao salário mínimo nacional; - Pensionistas ou reformados; - Vencimentos incertos;	- Casa ou andar degradado, com cozinha e casa de banho;	- Bairro social ou operário;
5	- Assalariados agrícolas; - Trabalhadores indiferenciados e profissões não classificadas nos grupos anteriores;	- Analfabetos; - Escolaridade < 4 anos;	- Assistência (subsídios);	- Impróprio (barraca, andar ou outro); - Coabitação de várias famílias em situação de promiscuidade;	- Bairro da lata ou equivalente;

⁽¹⁾ Fonte: Graffar, M. (1956). Une méthode de classification sociale d'échantillons de population. In Courier, Set., Vol. VI, nº 8, 455-459. Adaptado pelo Dr. Fausto Amaro em 1990.

FICHA DE REGISTO DA COORDENAÇÃO MOTORA (KTK)

Código da criança _____

1 – EQUILÍBRIO À RETAGUARDA (ER)

Pré-exercício: 1 deslocamento à frente e outro à retaguarda, por trave.

Pontuação: número de passos à retaguarda sem apoiar pé no solo; pontuação máxima = 8

Largura da trave	1º Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa	Soma
6 cm				
4.5 cm				
3 cm				
Total				

2 – SALTOS MONOPEDAIS (SM)

Pré-exercício: 2 tentativas por pé (0 cm de altura)

Altura inicial da prova: 7/8 anos – 15 cm (3placas); 9/10 anos - 25 cm (5 placas)

Pontuação: 1ª = 3 pontos, 2ª = 2 pontos; 3ª = 1 ponto

Altura (cm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Soma
Pé Direito												
Pé Esquerdo												
Total												

3 – SALTOS LATERAIS (SM)

Pré-exercício: 5 saltos laterais

Pontuação: número de saltos laterais

Duração do exercício	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
15 Segundos			
Nota: 10s de intervalo entre as tentativas			Total

4 – TRANSPOSIÇÃO LATERAL (TL)

Pré-exercício: 5 transposições laterais

Pontuação: número de transposições laterais

Duração do exercício	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
20 segundos			
Total			

Quociente Motor	
------------------------	--