Universidade do Porto

Faculdade de Ciências do
Desporto e de Educação Física

Estudo dos Níveis de Aptidão Física em Indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down

Liliana Paiva Rocha da Maia

Outubro de 2002

M

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Estudo dos Níveis de Aptidão Física em Indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre (Decreto-lei nº 216/92, de 13 de Outubro) em Ciência do Desporto na Área de Especialização em Actividade Física Adaptada.

Orientadora: Professora Doutora Maria Olga Vasconcelos

Co-Orientadora: Professora Doutora Maria Adília Silva

Liliana Paiva Rocha da Maia

Outubro de 2002

Maia, L. P. R. (2002). *Estudo dos Níveis de Aptidão Física em Indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down.* Dissertação apresentada às provas de Mestrado em Ciência do Desporto na Área de Especialização em Actividade Física Adaptada. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

PALAVRAS CHAVE: DEFICIÊNCIA MENTAL, SÍNDROME DE DOWN, APTIDÃO FÍSICA, ANTROPOMETRIA.

Aos meus pais António e Virgínia,

à minha irmã Mónica

e aos meus avós

AGRADECIMENTOS

AGRADECIMENTOS

Antecedendo aos agradecimentos não queremos deixar de expressar o nosso reconhecimento a todos os que acompanharam com empenho as várias fases do nosso trabalho. Particularmente, um enorme agradecimento aos professores, instituições, amigos e familiares, que sem os quais este trabalho não teria sido possível:

À Professora Doutora Olga Vasconcelos por todo o apoio e interesses científicos. Um muito obrigada por todos os momentos que me proporcionou. Irão ficar para sempre guardados como um tesouro mais que valioso.

À Professora Doutora Adília Silva por me ter ensinado a ter uma visão crítica, realista e consistente do nosso trabalho. E um muito obrigada por me ter ajudado sempre de coração aberto.

Ao Professor Doutor Urbano Marques por todas as conversas científicas que fomos tendo ao longo do trabalho actual e que foram sempre preciosas para a nossa formação profissional e pessoal.

Ao Professor Doutor António Manuel Janeira pelo apoio científico na fase de tratamento estatístico, pela disponibilidade e pela amizade que a partir daí construímos.

Ao Professor José Maia pela cedência do material necessário à realização dos testes de avaliação da aptidão física.

Ao Professor Doutor José Augusto e ao Doutor Rui Faria por todos os apoios incondicionais e pelo facto de serem seres humanos com enormes qualidades.

Às Associações de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental das cidades do Porto, de Matosinhos e de Vila Nova de Gaia. Aos Conselhos Directivo e Pedagógico, aos Professores de Educação Física, Assistentes Sociais, Psicólogos, Auxiliares e Alunos das respectivas Associações, que de uma ou de outra forma, participaram no nosso estudo e sem eles não seria possível.

A todo o pessoal da Biblioteca e do Bar da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, da Universidade do Porto e da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa. Obrigadas, vocês são impecáveis.

Às colegas de Mestrado Celina, Natércia, Paula, Fernanda, Alexandra, Ana, Eugénia por todo o apoio, por todas as conversas e por todos os jantares "anti-stress" realizados ao longo dos dois anos.

Aos meus queridos amigos Marta Martins, Rute Ribeiro, Sónia Campos e família, Luís Filipe Peixoto, Marcela Peixoto, Manuela Pinho, Sónia Jesus, Ricardo Marinho, Patrícia Ribeiro, Carlos Henriques, Catarina Sousa, Sandra Ferreira, Sónia Neves, João Campos, Paulo Vieira, amigos do "Zoo" pela permanente amizade.

Ao Ivo e à Emília por todo o carinho e por todo o apoio.

À minha irmã e ao meu cunhadinho pela ajuda que sempre me deram e que, apesar de estarem longe, estão sempre perto do meu coração.

Aos meus pais "lindos" pela constante paciência, apoio e carinho. Obrigada ainda pela educação que me deram – sem ela não seria possível construir o que até hoje construí.

A Deus por me ter dado o Dom de acreditar n`Ele e de saber que com Ele tudo ficará sempre bem.

RESUMO

RESUMO

A aptidão física é um factor importante para todas as pessoas que vivem em sociedade independentemente da idade ou da incapacidade. Um programa de aptidão física adequado às necessidades será muito importante para as mesmas. Os especialistas do exercício físico têm de entender e analisar as características das pessoas com Deficiência Mental e aprenderem a desenvolver cuidadosamente prescrições de exercícios para as necessidades individuais dos adultos com Deficiência Mental.

O presente estudo tem como objectivos: comparar os valores da aptidão física em indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down; comparar os valores de aptidão física em indivíduos com Deficiência Mental em função do sexo; comparar os valores de aptidão física em indivíduos com Síndrome de Down, em função do sexo; e comparar os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino em função do tipo de deficiência.

A amostra é constituída por 60 indivíduos com uma média de idade de 24.27±2.99 para os indivíduos com Deficiência Mental e de 26.13±2.39 para os indivíduos com Síndrome de Down. Para avaliarmos os indivíduos a nível antropométrico foram seleccionados os testes de avaliação antropométrica (Sobral e Silva, 2001). Para avaliar os níveis da aptidão física foram aplicados os seguintes testes: equilíbrio geral (Johnson e Nelson, 1986), velocidade (EUROFIT, 1990), agilidade (EUROFIT, 1990), força explosiva (EUROFIT, 1990), força estática (EUROFIT, 1990), força do tronco (EUROFIT, 1990), força funcional (EUROFIT, 1990), velocidade-coordenação (EUROFIT, 1990), e resistência cardiorespiratória (Sobral e Silva, 2001b). Para a recolha de dados foram utilizadas as estatísticas descritivas e inferencial. O nível de significância foi mantido em 5%.

Os Deficientes Mentais apresentam valores mais baixos para as variáveis antropométricas exceptuando a variável estatura relativamente aos indivíduos com Síndrome de Down. Estes, nas variáveis da aptidão física revelaram melhores resultados. Relativamente aos Deficientes Mentais masculinos, podemos afirmar que estes revelaram resultados superiores no que diz respeito à estatura, do que os Síndrome de Down, do sexo masculinos. Considerando o grupo anteriormente referido, podemos afirmar que apresentaram melhores resultados nas variáveis da aptidão física. Em relação aos deficientes mentais do sexo feminino e masculino, podemos constatar que o primeiro grupo apresenta valores inferiores nas variáveis antropométricas: peso e estatura; e valores superiores na prega geminal, na velocidade dos membros, na força explosiva, na força estática, na força do tronco, e na força funcional. Quando comparamos indivíduos com Síndrome de Down do sexo masculino com o sexo feminino, os resultados demonstram que o sexo masculino apresenta valores mais elevados na variável antropométrica: estatura, e nas variáveis da aptidão física: força explosiva, força estática, força do tronco, força funcional, e velocidade-coordenação. Analisando os valores menos elevados do grupo anteriormente referido podemos assistir às diferenças na variável antropométrica: pregas geminal, suprailíaca, subescapular, tricipital, bicipital, e na variável da aptidão física: agilidade.

Um controlo mínimo mais completo da aptidão física deverá ser examinado não simplesmente nos desempenhos musculares mas também a repartição da massa gorda corporal, os movimentos rítmicos, ou seja, a harmonia corporal das principais articulações e das respostas electrocardiográficas do exercício máximo. Estudos que reportem à comparação de indivíduos com DM com e sem SD com indivíduos ditos "normais" poderão ser enriquecedores, já que como verificamos na revisão da literatura, a maior parte dos estudos existentes na área da DM converge para tal comparação.

Palavras Chaves: Deficiência Mental, Síndrome de Down, Aptidão Física, Antropometria.

ABSTRACT

Physical fitness is an important factor to all people that live in society, segardless of age or incapacity. An appropriate physical fitness program to the needs will be very important for these people. The specialists of physical exercise have to understand and analyze the people with Mental Handicap and so they have to carefully develop prescriptions of exercises for the needs of adult with Mental Handicap needs.

The present study has the following aims: to compare the values of physical fitness in Mental Handicap individuals, with or without Down Syndrome; to compare the physical fitness values in individuals with Mental Handicap, without Down Syndrome according to sex; to compare the physical fitness values in individuals with Mental Handicap, with Down Syndrome, according to sex; and to compare the values of physical fitness in male and female individuals according to the deficiency type.

The sample includes 60 individuals with an average of age betwen 24.27 ± 2.99 for the Mental Handicapped and of 26.13 ± 2.39 for the Down Syndrome. To evaluate the individuals in an anthropometrical way we selected the anthropometrical evaluation tests (Sobral and Silva, 2001); to evaluate the levels of physical fitness the following tests were applied: general balance (Johnson and Nelson, 1986), speed of members (EUROFIT, 1990), agility (EUROFIT, 1990), explosive forces (EUROFIT, 1990), static forces (EUROFIT, 1990), strength of the trunk (EUROFIT, 1990), functional forces (EUROFIT, 1990), speed-coordination (EUROFIT, 1990), and cardio-breathing resistance (Sobral and Silva, 2001b). For the data recollection descriptive statistics and inferencial were used. The significant level was maintained in 5%.

The Mental Handicap present inferior values for the anthropometrical variable, except the height variable, relatively to the Down Syndrome. These, in the physical fitness variables, revealed better results. Concerning the male with Down Syndrome we can state that they revealed superior results, in what concerns the height, comparing with those who have Down Syndrome. Considering the group previously referred we can state that they presented better results in the physical fitness variables. Concerning the female and male Mental Handicapped we can verify that the first group presents inferior values in the anthropometrical variables: weight and height and superior values in the geminal pleat, in the members speed, in the explosive force, in the static force, in the trunk strength and in the functional force. When we compared Down Syndrome (including male and female) the results show that males present higher values in the anthropometrical variable: height. In the physical fitness variables: explosive forces, static forces, trunk streng, functional forces and speed-coordination. Analyzing the lowest values of the group previously referred we can remark the differences in the anthropometrical variable: geminal pleat, supraliacle pleat, subescapular pleat, tricipital pleat, bicipital pleat and in the physical fitness variable: agility.

A minimum but more complete control of the physical fitness should examined not only in the muscles performeances, but also the body fat distribution, the rythmic movements such as the body harmony of the main joints and the electro cardiographic responses to maximum exercise. Studies that relate to the comparison of Mental Handicapped people with and without Down Syndrome with the colled "normal" people might be of te ontmost value, since the major part of the existing studies in the arec of Mental Handicap aim to that same comparism, as we have verified when reviewing the literature.

Key Word: Mental Handicap, Down Syndrome, Physical Fitness, Anthropometry.

RÉSUMÉ

La mise en forme est un facteur important pour toutes les personnes qui vivent en société, indépendamment de l'âge ou de l'incapacité. Un programme de mise en forme, approprié aux besoins individuels, sera très important pour celles-ci. Les spécialistes de l'exercice physique doivent comprendre et analyser les caractéristiques des gens avec Défaut Mental et, au même temps, apprendre à développer, méticuleusement, des prescriptions d'exercices pour les besoins particuliers des adultes avec Défaut Mental.

La présente étude a les objectifs suivants: comparer les valeurs de l'aptitude physique chez les individus Défectueux Mentaux avec et sans Down Syndrome; comparer les valeurs de l'aptitude physique chez les individus Défectueux Mentaux sans Down Syndrome, selon le sexe; comparer les valeurs de la mise en forme chez les individus Défectueux Mentaux, avec Down Syndrome, en fonction du sexe; comparer les valeurs de la mise en forme chez les hommes et chez les femmes, selon le type d'inaptitude.

L'échantillon se compose de 60 individus, avec une moyenne d'âge de 24.27±2.99, pour les Défectueux Mentaux, sans Syndrome d'En bas et de 26.13±2.39 pour les Défectueux Mentaux, avec Down Syndrome. Pour évaluer les individus, au niveau anthropométrique, on a choisi les épreuves d' anthropométrie (Sobral et Silva, 2001). Pour évaluer les niveaux de la mise en forme, on a appliqué les épreuves suivantes: l'équilibre général (Johnson et Nelson, 1986), la vitesse des membres supérieurs (EUROFIT, 1990), l'agilité (EUROFIT, 1990), la force explosive (EUROFIT, 1990), la force statique (EUROFIT, 1990), la force du tronc (EUROFIT, 1990), la force utilitaire (EUROFIT, 1990), la vitesse-coordination (EUROFIT, 1990) et la résistance cardiorespiratoire (Sobral et Silva, 2001b). Pour recueillir les données, on a utilisé les statistiques descriptives et les statistiques au niveau de l'inférence. Le niveau de la signification n'a pas dépassé le pourcentage de 5%.

Les Défectueux Mentaux nous présentent des valeurs inférieures dans les variables anthropométriques, sauf la variable de la taille, par rapport aux Down Syndrome. Ceux-ci, dans les variables de l'aptitude physique, ont eu des résultats plus élevés. En ce qui concerne les Défectueux Mentaux masculins on peut affirmer qu'au niveau de la taille ces derniers ont obtenu des résultats plus hauts que ceux des Down Syndrome. En considérant le groupe auparavant référé, nous pouvons affirmer que ces personnes ont présenté de meilleurs résultats dans les variables de la mise en forme. En ce qui concerne les Défectueux Mentaux, féminins et masculins, nous pouvons vérifier que le premier groupe présente des valeurs inférieures dans les variables anthropométriques (le poids et la taille) et des valeurs supérieures dans le pli géminal , dans la vitesse des membres supérieurs, dans la force explosive, dans la force statique, dans la force du tronc et dans la force utilitaire. Quand nous comparons les Down Syndrome masculins, avec les Défectueux Mentaux féminins, les résultats démontrent que le sexe masculin présente des valeurs plus hautes dans la variable anthropométrique (la taille) et dans les variables de la mise en forme: la force explosive, la force statique, la force du tronc, la force utilitaire, et la vitesse-coordination. En analysant les valeurs moins élevés du groupe antérieurement référé, on peut voir les différences dans la variable anthropométrique: le pli géminal, le pli suriliaque, le pli subscapulaire, le pli au niveau du triceps, le pli bicipital et, dans la variable de la mise en forme, l'agilité.

Un contrôle minimum, plus complet, de l'aptitude physique devra être étudié pas seulement au niveau du dégagement musculaire, mais aussi au niveau de la distribution des graisses du corps, des mouvements rythmiques, ça veut dire l'harmonie corporelle des plus importantes articulations et des respectives réponses électrocardiographiques de l'exercice fait avec une grande intensité. Les études qui abordent la comparaison entre les individus Défectueux Mentaux avec et sans Down Syndrome et les individus qu'on considère «normaux» pourront être très enrichissants, parce que la plupart des études de la filière des Défectueux Mentaux nous conduit à cette comparaison.

MOTS CLÉ: Défaut Mental, Down Syndrome, Aptitude Physique, Anthropométrie.

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

AAHPERD – *American Alliance for Health, Physical Education, recreation and Dance*

AAMR – *American Association on Mental Retardation*

AED – Atraso na Educação Mental

APA – *American Psychiatric Association*

APPACDM – Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental

AF – aptidão física

ATM – Atraso no Treino Mental

BCP – bicipital

CA – comportamento adaptativo

CCR – capacidade cardiorespiratória

cm – centímetros

DM – deficiência mental

DMF – deficiência mental, sexo feminino

DMM – deficiência mental, sexo masculino

EUA – Estados Unidos da América

FC – frequência cardíaca

FISH – Hibridação Fluorescente in Situ

GM – geminal

JOE – Jogos Olímpicos Especiais

min. – minutos

m. s. – membros superiores

ne – número de execuções

NARC – *National Association for Retarded Citizens*

NEE – necessidades educativas especiais

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – pessoa assistente

PC – paralisia cerebral

QI – quociente de inteligência

s – segundos

SBE – subescapular

SD – síndrome de down

SDF – síndrome de down, sexo feminino

SDM – síndrome de down, sexo masculino

SNC – Sistema Nervoso Central

SPI – suprailíaca

TCP – tricipital

VO_2 – volume de oxigénio

ÍNDICE

ÍNDICE

Agradecimentos VII

Resumo XI

Abreviaturas XVII

Índice XXI

Índice de quadros e de gráficos XXIII

1 – Introdução 3

2 – Revisão da literatura

2.1 – Abordagem histórica do conceito de Deficiência Mental 9

2.2 – Definição e classificação da Deficiência Mental 13

2.3 – Etiologia da Deficiência Mental 26

2.4 – Caracterização da Deficiência Mental 31

2.5 – Definição do Síndrome de Down 35

2.6 – Etiologia do Síndrome de Down 40

2.7 – Caracterização do Síndrome de Down 45

2.8 – Aptidão física 52

3 – Objectivos e hipóteses 69

4 – Material e métodos

4.1 – Descrição e caracterização da amostra 73

4.2 – Procedimentos metodológicos e instrumentos de avaliação 75

4.2.1 – Avaliação antropométrica 76

4.2.2 – Avaliação da aptidão física 77

4.3 – Técnicas estatísticas utilizadas 82

5 – Apresentação e discussão dos resultados

5.1 – Sexo feminino. Variáveis antropométricas em função do tipo de deficiência 85

5.2 – Sexo feminino. Variáveis da aptidão física em função do tipo de deficiência 88

5.3 – Sexo masculino. Variáveis antropométricas em função do tipo de deficiência ... 94

5.4 – Sexo masculino. Variáveis da aptidão física em função do tipo de deficiência ... 98
5.5 – Deficiência Mental. Variáveis antropométricas em função do sexo 101
5.6 – Deficiência Mental. Variáveis da aptidão física em função do sexo 105
5.7 – Síndrome de Down. Variáveis antropométricas em função do sexo 108
5.8 – Síndrome de Down. Variáveis da aptidão física em função do sexo 111

6 – Conclusões e sugestões

6.1 – Conclusões 119
6.1.1 – Relativamente aos indicadores antropométricos 119
6.1.2 – Relativamente às variáveis da aptidão física 120
6.2 – Sugestões 121

7 – Bibliografia 127

8 – Anexos

Anexo A – Carta enviada às APPACDM`s XXXI
Anexo B – Carta enviada aos Encarregados de Educação XXXVII
Anexo C – Ficha de identificação dos indivíduos das APPACDM`s XLI
Anexo D – *Cardiovascular Fitness Tests Used with Mentally Retarded Persons* (Rimmer, 1994) XLV
Anexo E – Grelha de registos dos testes de avaliação da aptidão física XLIX
Anexo F – Descrição dos testes de aptidão física LIII

ÍNDICE DE QUADROS E DE FIGURAS

Quadros

Quadro 1. – Níveis de DM segundo vários autores (Fonseca, 1989 e Grossman, 1983). 20

Quadro 2. – Modelos de apoio (Luckasson *et al.,* 1992; Haring *et al.,* 1994; Sherril, 1998; Santos, 1999; Santos e Morato, 2002). 22

Quadro 3. – Dimensões e classificação da DM (Luckasson *et al.,* 1992; Haring *et al.,* 1994; *Morato et al.,* 1996; Santos e Morato, 2002). 23

Quadro 4. – O processo dos três passos: diagnóstico, classificação e sistemas de apoio (Luckasson *et al.,* 1992; Haring *et al.,* 1994; Morato *et al.,* 1996; Santos e Morato, 2002). 24

Quadro 5. – Caracterização da amostra dos indivíduos com SD em função da idade. Número (n). Média e desvio padrão (x±sd). 74

Quadro 6. – Amostra dos indivíduos pertencentes às APPACDM`s das diferentes localidades. Número (n) e percentagens (%). 75

Quadro 7. – Sexo feminino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p. 85

Quadro 8. – Sexo feminino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p. 88

Quadro 9. – Sexo masculino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p. 94

Quadro 10. – Sexo masculino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p. 98

Quadro 11 – Deficiência Mental. Comparação do sexo para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p. 101

Quadro 12 – Deficiência Mental. Comparação do sexo para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p. 105
Quadro 13 – Síndrome de Down. Comparação do sexo para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p. 108
Quadro 14 – Síndrome de Down. Comparação do sexo para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p. 111

Figuras

Figura 1 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis antropométricas: peso e estatura. 86
Figura 2 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as pregas de gordura subcutânea: geminal, suprailíaca, subescapular, tricipital bicipital. 86
Figura 3 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para o somatório e a média das pregas. 86
Figura 4 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física: velocidade dos membros e velocidade-coordenação. 89
Figura 5 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável da aptidão física: força explosiva e força estática. 89
Figura 6 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável da aptidão física: resistência cardiorespiratória. 89
Figura 7 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável antropométrica: estatura. 95
Figura 8 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para o somatório e a média das pregas. 95

Figura 9 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável da aptidão física: velocidade dos membros. 99
Figura 10 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física: força explosiva e força estática. 99
Figura 11 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para as variáveis antropométricas: peso e estatura. 102
Figura 12 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para a prega de gordura subcutânea: geminal. 102
Figura 13 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para o somatório e a média das pregas. 102
Figura 14 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: velocidade dos membros e força funcional. 106
Figura 15 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para a variável da aptidão física: força explosiva, força estática e força do tronco. 106
Figura 16 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para a variável antropométrica: estatura. 109
Figura 17 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as pregas de gordura subcutânea geminal, suprailíaca, subescapular, tricipital, bicipital. 109
Figura 18 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para o somatório e a média das pregas. 109
Figura 19 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: agilidade e força explosiva. 112
Figura 20 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: força funcional e velocidade-coordenação. 112
Figura 21 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: força estática e força do tronco. 112
Figura 22 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para a variável da aptidão física: resistência cardiorespiratória. 113

1 – INTRODUÇÃO

1 – Introdução

A escolha deste tema tornou-se importante, pois sendo Professora de Educação Física de jovens adultos com Deficiência Mental com e sem Síndrome de Down, na Associação Portuguesa de Pais e Amigos com Deficiência Mental, no Porto, as interrogações relacionadas com os desempenhos físicos surgiam ao longo do tempo.

Após a revisão da literatura encontramos poucos estudos que comparassem a relação entre Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down, o que nos pareceu algo estranho pois estes alunos quando inseridos em escolas especiais, partilham as mesmas actividades, dentro do mesmo horário escolar.

Parece-nos ainda ser de grande importância entender de que forma se caracterizam estes jovens adultos, quando convidados a realizar o mesmo tipo de teste de aptidão física, de forma a alargar o nosso conhecimento sobre este tema, e podendo realizar conclusões que nos permitam, mais tarde, colocá-las em prática no trabalho de campo.

Os estudos efectuados no âmbito da aptidão física reflectem o interesse e a preocupação em melhor compreender a sua relação com a saúde e bem estar dos jovens deficientes, bem como a associação estreita com o desempenho desportivo e motor.

De uma cuidada revisão da literatura, verifica-se que os parâmetros inferiores de aptidão física obtidos por indivíduos com Deficiência Mental, mostram pouco interesse em estudar adultos classificados como deficientes mentais. Esta situação parece estar associada com os défices mentais observados neste grupo, o que poderá, de facto, desencorajar muitos profissionais a trabalhar com esta população. Ainda mais, que na área da Deficiência Mental são poucas as informações sobre de que forma estes indivíduos reagem ao

exercício. Esta atitude tem vindo a mudar. Entre outros autores, destacamos o trabalho desenvolvido pelo Dr. Kenneth H. Pitetti que tem contribuído muito para a investigação de jovens adultos com doenças crónicas e com deficiências (Rimmer, 1994).

Por volta da década de setenta surgem investigações dedicadas especificamente à população com Deficiência Mental com Síndrome de Down. Estes estudos procuraram testar as modificações produzidas por programas de condição física, bem como os efeitos psicológicos e sociais de uma actividade desportiva variada. Estas investigações demonstram que para os indivíduos com Deficiência Mental com Síndrome de Down quando comparados com outras populações apresentarem menores níveis de aptidão física, verificando-se que têm maiores dificuldades em se submeterem a actividades prolongadas – por falta de motivação – e de se sujeitarem à variabilidade das condições da prática da actividade física (Lopes, 1993; Pacheco e Valencia, 1993).

Embora se verifique que os indivíduos com Deficiência Mental com Síndrome de Down revelem baixos níveis de aptidão física, isto não significa que não possam realizar progressos no desempenho motor (Weeks *et al.,* 2000). Não detectamos nenhum estudo que mostrasse um decréscimo no desempenho após uma prática de uma actividade física. Latash e Anson (1996, cit. Weeks *et al.,* 2000) referem que a prática da actividade física não se deve direccionar para a normalização dos padrões de movimento e que qualquer abordagem experimental deverá ter em conta os potenciais problemas (e.g. cardíacos, ortopédicos) dos indivíduos com SD. A participações em desportos e em exercícios podem originar estilos de vida mais saudáveis. Os avanços nas tecnologias de auxílio têm habilitado os indivíduos com deficiências a participar cada vez mais em desportos e exercícios. Os seus aperfeiçoamento e condicionamento físicos poderão vir a contribuir com a promoção da saúde em geral (Cooper *et al.,* 2001).

Procuramos aplicar um teste de aptidão física baseado em actividades simples, que na nossa perspectiva se adequassem ao grupo do nosso estudo, procurando através da sua aplicação estudar um conjunto de variáveis ao nível da aptidão física.

No estudo actual iniciaremos a revisão da literatura com uma abordagem histórica ao conceito de Deficiência Mental. Posteriormente, serão apresentadas a definição, a etiologia e a caracterização para a Deficiência Mental, assim como para o Síndrome de Down. O tema da aptidão física relacionado com a Deficiência Mental é desenvolvido de seguida. Finalizaremos este ponto com a referência de estudos realizados por vários autores, sobre a aptidão física para indivíduos com Deficiência Mental com e sem Síndrome de Down, destacando as conclusões dos referidos autores, em resposta às variáveis formuladas.

Tendo por base esta revisão da literatura procedemos à selecção e à aplicação dos testes. Os indivíduos da amostra foram submetidos a dois tipos de testes de avaliação, ou seja, a avaliação das variáveis antropométricas e à avaliação das variáveis da aptidão física.

O primeiro momento de avaliação foi relativo à avaliação antropométrica (peso, altura, pregas: tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaca e geminal), e o segundo momento de avaliação foi relativo à avaliação da aptidão física (equilíbrio, velocidade dos membros, agilidade, força explosiva, força estática, força do tronco, força funcional, velocidade-coordenação e resistência cardiorespiratória).

As variáveis independentes do nosso estudo estão representadas pela deficiência (DM e SD) e pelo sexo (masculino e feminino). As variáveis dependentes reportam-se aos testes de aptidão física e aos indicadores antropométricos.

A apresentação e discussão dos resultados são efectuadas de forma conjunta. São apresentados Quadros e Figuras elucidativos dos resultados obtidos como forma de facilitar a interpretação e a discussão dos mesmos.

Por último, apresentamos as conclusões mais relevantes e delineamos algumas orientações para futuras pesquisas nesta área.

Pensamos que o actual estudo poderá proporcionar a todos os futuros interessados, estando ou não em contacto com indivíduos com Deficiência Mental com e sem Síndrome de Down, uma perspectiva mais abrangente e esclarecida sobre este tema.

2 – REVISÃO DA LITERATURA

2 – Revisão da literatura

Na revisão da literatura iremos definir o estado actual de conhecimentos no domínio do nosso tema. Assumimos uma atitude privilegiada perante a literatura mais actual sem esquecermos a necessidade de se promoverem contextualizações históricas e progressos no domínio científico. Sendo assim, este ponto irá ser apoiado através de uma análise tão extenuante quanto possível da literatura disponível sobre o tema do nosso estudo.

2.1 – Abordagem histórica do conceito de Deficiência Mental

No presente ponto iremos apresentar uma abordagem histórica do conceito de Deficiência Mental (DM). Passaremos a desenvolver os momentos que nos parecem ser os mais importantes, onde o conceito de DM sofreu alterações terminológicas mediante as necessidades, os interesses e as preocupações da sociedade.

A DM é uma condição humana que tem sido historicamente susceptível de desacordos e de uma série de mal entendidos. Uma variedade de incertezas tem vindo a dominar o conceito de DM devido às suas características, às suas necessidades e às capacidades das pessoas com DM. Actualmente a DM constitui um dos mais sérios problemas da humanidade, pois atinge cerca de 1 a 3% da população geral nos países altamente desenvolvidos (Krynski, 1969).

A longo da história da Humanidade é frequente observarmos que muitas condições sociais têm sido consideradas como deficientes (Fonseca, 1980). Esta situação reflecte um julgamento realizado pela sociedade, julgamento esse que se vai requintando e sofisticando à medida que as sociedades se vão desenvolvendo tecnologicamente, em função dos valores, das crenças, das normas e de atitudes culturais específicas.

Em muitos aspectos, a problemática da deficiência reflecte a maturidade humana e cultural de uma comunidade. Durante séculos assistimos a algumas incompreensões relativas ao tema da deficiência e muita inconsciência no seu tratamento. Em algumas sociedades aqueles que tinham deficiência eram dados como palhaços e bobos. Em outras sociedades eram vistos como capacitados para ter revelações divinas ou vistos como condenáveis pelos demónios (Haring *et al.,* 1994). Outros ainda eram abandonados ou mortos para aumentar a probabilidade de sobrevivência dos outros (Peixoto e Reis, 1999). Durante esta época o conceito de DM não existia.

Os Gregos em 1552 a. C. e os Romanos em 449 a. C. foram os primeiros a reconhecer oficialmente as pessoas com atraso. Também podemos encontrar passagens na Bíblia Sagrada que se referem a pessoas lentas para a aprendizagem (Peixoto e Reis, 1999). Segundo o mesmo autor alguns educadores especiais e historiadores escreveram passagens pormenorizadas e interessantes sobre as mudanças de crenças e filosofias acerca do tratamento de pessoas com atraso mental ao longo dos tempos.

Durante a Idade Média com a conversão da religião numa força dominante, adoptou-se uma atitude mais humanitária com a construção de asilo e mosteiros para se cuidarem as pessoas com atraso mental (Peixoto e Reis, 1999).

Nos séculos XVI e XVII a mitologia, o espiritismo e a bruxaria dominaram e afectaram a visão da deficiência, de onde decorreram julgamentos morais, perseguições. Em suma, meios claramente demonstrativos de valores de ordem social e de controlo social (Fonseca, 1989).

Durante o século XVIII as mentalidades transformam-se e o clima social é caracterizado por um humanismo e novas prespectivas são desenvolvidas. Este clima foi envolvido pelo período do Renascimento do século XIV, XV, XVI.

Pela primeira vez houve dedicação para se intervir na vida das pessoas com DM. O optimismo passa a dominar os seguintes anos.

Até 1800, a DM não é considerada um problema científico, embora de acordo com Woolfson (1984, cit. Morato, 1993), se devam considerar algumas referências, em que a DM é analisada criteriosamente como distinta da doença mental com o rigor descritivo de diferentes tipos, diagnósticos, prognósticos e terapêuticos.

Segundo Morato (1993), a investigação sobre a DM pode resumir-se a três períodos. O 1º período tem início a partir de 1800 até ao seu final, pois este é caracterizado por um período de grande desenvolvimento científico da biologia e da psicologia cujo impacto social é constatável pela evidência das propostas de identificação e classificação da DM relativamente a outras deficiências, em particular, na distinção da doença mental (Perron, 1976; Rynders 1987; Detterman, 1983; 1987, cit. Morato, 1993).

A primeira pessoa que defendeu a criação de programas educativos para crianças com atraso mental foi Samuel Gridley Howe, que já tinha dedicado grande parte da sua vida à educação de cegos, surdos e outras crianças descapacitadas. A primeira turma de uma escola pública para crianças com atraso mental inaugurou-se em 1896 em Providence, Rhode Island (Peixoto e Reis, 1999).

O apoio das primeiras prespectivas de definição e classificação da DM foi então desenvolvido em função da correlação geralmente encontrada entre uma medida baixa de capacidade revelada pelo teste de inteligência, com a dificuldade de aprender (Binet, 1908, cit. Morato *et al.*, 1996).

O 2º período que se estende dos finais do século XIX até à 2ª grande guerra, compreendendo uma fase caracterizada pelas preocupações de definição e

classificação da DM, emergindo posições e contraposições teóricas de conturbadas consequências sociais e educacionais.

O 3º período compreende o pós-guerra até à actualidade e é caracterizado por uma atitude de mudança marcada pela evolução científica e pelo reforço do movimento humanitário em prol dos direitos pela reivindicação em defesa dos grupos minoritários na sociedade, pelos deficientes de guerra, e pelos movimentos associativos de pais e crianças e jovens com deficiência (Morato, 1993).

Nos anos cinquenta o tratamento de pessoas com DM muda consideravelmente, onde todas as definições de DM incluíam o conceito de funções adaptáveis (Sherril, 1998).
O mais importante foi o desenvolvimento de uma política nacional para combater a deficiência. Um clima renovado de coragem foi criado, em que os agentes educativos e governamentais iniciam novos desenvolvimentos (Hewett e Forness, 1977, cit. Harring *et al.,* 1994).

Concretamente, desde 1959, a referência ao comportamento adaptativo surge como elemento de definição da DM da *American Association on Mental Retardation* (*AAMR*) sendo o órgão científico mais antigo e prestigiado na abordagem da problemática da DM e posteriormente a Organização Mundial de Saúde (OMS) vieram reforçar a relação entre adaptação e aprendizagem (Morato *et al.,* 1996).

Perante o exposto, ao realizarmos uma abordagem histórica do conceito de DM admitimos que o conceito de DM vem sofrendo mudanças terminológicas mediante as preocupações e os interesses da sociedade.geral. A multiplicidade terminológica relativamente àqueles que se desviam do que se determina como "normais" (deficientes, inadaptados, diferentes, excepcionais), é, em si mesma, um reflexo das mudanças da sociedade e é também uma necessidade de existência de um consenso geral no tocante a esta problemática.

2.2 – Definição e classificação da Deficiência Mental

Neste ponto iremos apresentar a definição e a classificação da Deficiência Mental (DM). Começaremos por realizar uma abordagem ao conceito de inteligência, às suas teorias e às suas correntes. De seguida passaremos a desenvolver alguns dados relativos à evolução da definição e respectiva classificação.

Para abordarmos o tema da DM seria importante realizarmos uma análise sumária do conceito de inteligência e as suas características. Embora a definição ao conceito de inteligência, numa perspectiva histórica, não seja para o trabalho actual um ponto de discussão parece-nos importante a sua abordagem. Não queremos contudo ignorar autores – que não os citados – que se tenham empenhado sobre este conceito, apresentando os que nos parecem ter uma visão mais ampliada sobre este tema.

Segundo Pacheco e Valencia (1993) e Morato *et al.* (1996) existem três teorias fundamentais para explicar a estrutura da inteligência:

Teoria monárquica. Defende que a inteligência é uma faculdade única ou unitária não composta por outras faculdades inferiores. Esta teoria foi adoptada através dos tempos e praticada até aos finais do século XIX.

Teoria oligarquia ou bifactorial. Defende a existência de um factor geral «G» denominado inteligência geral e, um segundo factor específico constituído pela capacidade concreta para cada tipo de actividade – factores «S». Esta teoria foi definida por Spearman, para quem a inteligência é um conjunto formado pelo factor «G» (inteligência geral) e factores «S» (específicos).

Teoria multifactorial. Sustenta a existência de um conjunto de factores (treze factores, dos quais os seis primeiros podem ser considerados como capacidades primárias: compreensão verbal, fluência verbal, factor espacial, factor numérico, factor memória e factor raciocínio ou indução) independentes entre si, que constituem o que chamamos de inteligência.

Estas teorias poderão conduzir a uma concepção determinista da inteligência (o que é medivel pelos testes realizados), considerando de forma estática e reduzindo a capacidade mental a um número – o quociente de inteligência (QI) – deverá pois ser considerado com todas as preocupações, tendo em conta que duas pessoas com o mesmo QI têm diferentes capacidades de resposta e de adaptação ao meio.

Por esta razão seria mais correcto seguir as seguintes definições de inteligência (Sainz e Mayor, 1989, cit. Pacheco e Valencia, 1993, p. 209):

"Capacidade para entender, capacidade para pensar abstratamente, capacidade de adaptação a novas situações...";

"Conjunto de processos cognitivos como memória, categorização, aprendizagem e solução de problemas, capacidade linguística ou de comunicação, conhecimento social...".

A DM é definida pelas três correntes (psicológica, sociológica e médica) que foram reunidas pelas *AAMR* e pela OMS (Pacheco e Valencia, 1993):

Corrente psicológica ou psicométrica. Segundo esta corrente, é DM todo o indivíduo que apresenta um défice ou uma diminuição das suas capacidades intelectuais (medida através de testes e expressa em termos de QI). Os principais impulsionadores desta corrente foram Binet e Simon.

Corrente sociológica ou social. Esta corrente que foi utilizada por Doll, Kanner e Tredgold, entre outros, defende que o DM é aquele que apresenta, em maior ou em menor medida, dificuldades para se adaptar ao meio social em que vive e para levar uma vida autónoma.

Corrente médica ou biológica. Segundo esta corrente, a DM terá um substracto biológico, anatómico e manifestar-se-ía durante o desenvolvimento, até aos 18 anos de idade.

Segundo os mesmos autores, para além destas correntes existem outras que se podem acrescentar às referidas anteriormente:

Corrente Comportamentalista. Lançada pelos partidários da Análise Experimental do Comportamento pondo a tónica na influência do ambiente sobre a deficiência mental. O défice mental é um défice de comportamento que deverá ser interpretado como produto da interacção de quatro factores determinantes:

1. Factores biológicos passados;
2. Factores biológicos actuais;
3. História anterior de interacção com o meio (reforço);
4. Condições ambientais presentes ou outras situações actuais.

Corrente Pedagógica. O DM será o indivíduo que tem uma maior ou menor dificuldade em seguir o processo regular de aprendizagem e que por isso tem necessidades educativas especiais, ou seja, necessita de apoios e adaptações curriculares que lhe permitam seguir o processo regular de ensino.

Muitas foram as denominações que ao, longo dos tempos, foram dadas à criança com baixa capacidade intelectual: demente, idiota, oligofrénico, subnormal, incapacitado, diminuído, diferente, deficiente psíquico, aluno com necessidades educativas especiais.... Deveremos mais uma vez esquecer tais etiquetas que de pouco nos servem para a compreensão e tratamento destes indivíduos, e tentaremos fazer uma descrição detalhada de todas as dificuldades e de todas as possibilidades que estes alunos apresentam, do que sabem e não sabem fazer e do seu modo particular de se relacionar com tudo e todos que o rodeiam (Ferreira, 1992).

Durante muitos anos foram propostas, debatidas, revistas e contrapostas definições de atraso mental. Em 1941, Doll (cit. Peixoto e Reis, 1999, p. 20) estabelecem seis critérios essenciais para uma definição adequada de atraso mental:

"(1) incompetência social;
(2) devido à subnormalidade mental;
(3) que determinou o desenvolvimento;
(4) que conduz à maturidade;

(5) é de origem constitucional; e
(6) é geralmente incurável."

A *AAMR* publicou em 1961 um Manual de Terminologia e de Classificação do atraso mental que incluía a seguinte definição: o atraso mental refere-se a um funcionamento intelectual geral abaixo da média, originado durante o período de desenvolvimento e está relacionado com transtornos da conduta adaptativa.

Uma nova definição foi realizada por Grossman (1983), com a seguinte definição: atraso mental refere-se a um funcionamento intelectual geral muito abaixo da média, que coexiste com deficiências na conduta adaptativa e manifesta-se durante o período de desenvolvimento.

Posteriormente a OMS vem reforçar a relação entre a adaptação e a aprendizagem propondo que se defina a DM como: um funcionamento intelectual geral inferior à média, com origem no período de desenvolvimento associado a uma alteração do ajustamento ou da maturação, ou dos dois na aprendizagem e na socialização (Ajuriaguerra, 1977).

A revisão realizada por Grossman (1983), difere em certo modo da anterior, ou seja, a DM passa a ser definida como um funcionamento intelectual abaixo da média em associação a uma diminuição simultânea no comportamento adaptativo e manifesta-se durante o período de desenvolvimento (Haring *et al.*,1994, Rimmer, 1994; Morato *et al.*, 1996, Peixoto e Reis, 1999).

Para Bagatini (1987), a DM é definida como o desempenho intelectual geral significativamente abaixo da média que se origina durante o período de desenvolvimento e, se caracteriza pela inadequação do comportamento adaptativo (aprendizagem e socialização), necessitando de métodos e recursos didáticos especiais para a sua educação.

Para calcular o grau de DM seria utilizada a avaliação psicométrica: em termos de rendimento intelectual (quociente de inteligência – QI), segundo as escalas de avaliação da idade mental vulgarmente utilizadas (WISC-R: *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised,* SBIS: *Stanford-Binet Intelligence Scale*); e a idade mental/idade cronológica x 100 = QI (Silva, 1991a e Morato, 1995).

Este sistema se classificação permite: formação de grupos de trabalho relativamente homogéneos, criação de ambientes o menos restritivos possíveis, previsão (não prognóstico). A nova classificação e definição da DM realizada por Luckasson *et al.* (1992) e adoptada pela *AAMR* em 1992 apresentam como mudança fundamental a alteração ao quadro de referência, ou seja, de uma classificação baseada somente numa característica expressa pelo indivíduo, para uma nova concepção, que considera primordialmente as relações que o indivíduo com DM estabelece com o envolvimento, passando de uma perspectiva singular para uma perspectiva plural.

A nova concepção de Luckasson *et al.* (1992), baseia-se na perspectiva em que a escola e portanto os docentes, devem assumir em primeira instância a responsabilidade dos objectivos educacionais, sendo para tal necessário a formação de processos de avaliação e as tomadas de decisão passem a ser de facto actos responsáveis (Morato *et al.*, 1996).

Segundo Luckasson *et al.* (1992, p. 5) a DM é definida como:

"A DM refere-se a limitações substanciais na funcionalidade presente. É caracterizada por um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, que é concomitante com limitações relacionadas em duas ou mais das seguintes áreas das competências adaptativas: comunicação, autonomia pessoal, autonomia em casa, competências sociais, autonomia na comunidade, saúde e segurança, habilidades académicas, lazer e emprego. A DM manifesta-se antes dos 18 anos."

Com a nova definição (Luckasson *et al.*,1992) torna-se necessário referir dois aspectos na avaliação de duas áreas. Por um lado, o funcionamento intelectual habitualmente estimado pelos testes de inteligência e com determinação do QI referindo-se ao aproveitamento académico. Por outro lado, as competências adaptativas tradicionalmente avaliadas, por escalas de comportamento adaptativo que se referem, em particular, ao ajustamento envolvimental do indivíduo.

Os autores Auxter *et al.* (1993); Haring *et al.* (1994); Jansma e French (1994); *American Psychiatric Association* (1994); Duarte (1995); Morato *et al.* (1996); Sherril (1998); Peixoto e Reis (1999); Albuquerque (2000) e Fonseca (2001) partilham da definição supracitada de Luckasson *et al.* (1992).

As seguintes quatro suposições são essenciais para a aplicação da definição de DM (Luckasson *et al.*, 1992):

1. A avaliação correcta terá de ter em conta a diversidade cultural e linguística, assim como as diferenças na comunicação e os factores comportamentais;
2. A existência de limitações no comportamento adaptativo ocorre dentro de um contexto dos ambientes da comunidade, típicos dos pares do indivíduo e é indexada às necessidades de apoio individuais;
3. As imitações adaptativas específicas coexistem muitas vezes com pontos fortes noutros comportamentos adaptativos ou outras capacidades pessoais;
4. Com os apoios adequados e durante o tempo necessário a funcionalidade dos indivíduos com DM, de uma forma geral, irá melhorar.

Segundo Luckasson *et al.* (1992, p. 5) a DM refere-se a vários factores, como:

• "A DM refere-se a limitações substancias na presente função... a DM é definida como uma dificuldade fundamental em aprender e desempenhar certas habilidades da vida diária. Deverá existir uma limitação substancial no

conceito prático e de inteligência social. Certas capacidades são especificamente afectadas e outras poderão não o ser;

- É caracterizada por um funcionamento intelectual inferior à média... isto é, definido como um resultado de QI de aproximadamente 70 a 75 ou abaixo, baseado na avaliação que inclui um ou mais testes de inteligência administrados. Estes testes, de acordo com outros testes e informações, deverão ser revistos por uma equipa multidisciplinar;
- Concordantemente existem... limitações intelectuais que ocorrem ao mesmo tempo do que as limitações das habilidades adaptativas;
- Com relatadas limitações... as limitações das habilidades adaptativas estão mais proximamente relatadas às limitações intelectuais mais do que em outras circunstâncias como as diversas limitações culturais ou linguísticas;
- Em duas ou mais áreas das habilidades adaptativas... as evidências das adaptações habilitativas são necessariamente as funções intelectuais isoladas para um diagnóstico da DM. Limitações funcionais têm de existir em pelo menos duas áreas de habilidades adaptativas, mostrando uma limitação generalizada e reduzindo a probabilidade de erro;
- Comunicação, cuidados próprios, vida de casa, habilidades sociais, direcção própria, saúde e segurança, funções académicas, tempo livre, e trabalho... estas habilidades são centrais para o sucesso das funções da vida e frequentemente relatadas para a necessidade de apoio que as pessoas com DM têm. As avaliações das funções têm de ser referenciadas para a idade cronológica (IC);
- A DM manifesta-se antes dos 18 anos de idade... o aniversário dos 18 anos aproxima-se da idade em que indivíduos nesta típica sociedade assumem regras de adultos. Em outras sociedades, um critério diferente de idade poderá ser mais apropriado."

Segundo Haring *et al.* (1994), a DM poderá ser classificada de várias formas. Tradicionalmente os dois métodos mais comuns têm sido através da etiologia e da severidade.

Contudo, as classificações das causas etiológicas proporcionam poucos meios de informações práticos para os educadores.

É essencial que os profissionais de diferentes disciplinas trabalhem juntos – eles precisam de ser capazes de comunicar uns com os outros – o que quer dizer que eles precisam de estar familiarizados com as várias etiologias e as implicações para um programa. As classificações da DM são deveras complexas. Em termos de curva normal hipotética e tendo como base de referência que a inteligência normal equivale a um QI médio de 100, a incidência teórica dos vários tipos de DM situada de 0 a 70 de QI cai para além de dois desvios padrões, sendo o resultado de 2,27% da população (Hallahan e Kauffman, 1994, cit. Fonseca, 2001).

Ao longo dos tempos foram vários os sistemas classificativos utilizados para a DM como podemos observar no **Quadro 1.**.

Quadro 1. Níveis de DM segundo vários autores (Fonseca, 1989 e Grossman, 1983).

Kirk, 1972; Hewett e Forness, 1974	Heber, 1961; Grossman, 1973	Dunn, 1973	NARC 1	APA 2	OMS 3	AAMR, 1983
Slow learner ou *borderline* QI (80-90)	*Borderline* QI (68-83)	Ligeiros QI (55-65 a 70-80)	Marginalmente dependentes QI (50-75)	Ligeiramente DM QI (70-85)	Subnormalidade ligeira QI (50-69)	Limte ou *bordeline* QI (68-85)
Educáveis QI (50-55 a 75-79)	Ligeiros	Moderados QI (30-40 a 55-65)	Semidependentes QI (25-50)	Moderadamente DM QI (50-70)	Subnormalidade moderada QI (20-49)	Ligeira QI (52-68)
Treináveis QI (30-35 a 50-55)	Moderados QI (36-51)	Severos QI (15-25 a 30-40)	Dependentes QI (< 25)	Severamente DM QI (0-50)	Subnormalidade severa QI (0-19)	Moderada ou média QI (36-51)
Dependentes ou profundos QI (< 25-30)	Severos QI (20-35) Profundos QI (< 20)	Profundos QI (< 15-25)				Severa ou grave QI (20-35) Profunda QI (Inferior a 20)

1 - *National Association for Retarded Citizens.*

2 - *American Psychiatric Association.*

3 - Organização Mundial de Saúde.

Segundo o **Quadro 1.**, os diferentes níveis utilizados foram entendidos para descrever subcategorias do atraso baseado no QI e no comportamento adaptativo. Contudo o QI domina estas delineações.

Segundo Haring *et al.* (1994) em situações escolares sistemas diferentes são usados com frequência.
Historicamente termos como educáveis ou treináveis (correspondendo em geral a ligeiro e moderado/severo, respectivamente), têm sido usados em ambientes escolares e na literatura. Contudo, prejudiciais e problemáticos, estes termos continuam em uso actualmente em muitos sítios. Como resultado não deixará de ser comum ouvir-se referências aos alunos que têm AED (Atraso na Educação Mental) e ATM (Atraso no Treino Mental). Cerca de 90% das pessoas com DM estariam na classificação de ligeiro, 5% em moderado ou medo e 3,5% e 1,5% em severo ou grave e profundo, respectivamente (Sherril, 1998).

Em função do expostos podemos referir que o conceito de DM tem sofrido alterações ao longo dos últimos anos. Estas alterações reflectem o esforço que se tem verificado nesta área para que seja possível o aumento da compreensão da DM e para se implementar uma terminologia, uma classificação e um sistema de apoio mais preciosos e mais facilmente aplicáveis.

A nova classificação e definição da DM de Luckasson *et al.* (1992), apresentam-se, hoje, como uma mudança fundamental à alteração do quadro de referência. Observa-se a passagem de uma classificação baseada somente numa característica expressa pelo indivíduo, para uma nova concepção, que se considera em primeiro lugar as relações que o indivíduo com DM estabelece com o envolvimento, passando-se de uma perspectiva singular para uma perspectiva plural. A mudança fundamental reside na crença de que uma aplicação adequada dos apoios necessários poderá, efectivamente, melhorar as capacidades funcionais do indivíduo com DM.

A avaliação do processo (Luckasson *et al.,* 1992) substitui o conceito de apoios que se considera a pessoa e o meio ambiente, da tradicional classificação já referida de ligeiro, moderado, severo e profundo. Segundo o mesmo autor será

de encorajar os profissionais a aceder ao que as pessoas podem realmente realizar no seu meio ambiente.

Os modelos de apoios (**Quadro 2.**), recomendados por Luckasson *et al.* (1992) são baseados num modelo constituído por quatro componentes.
As quatro componentes reportam-se aos **recursos** (materiais e humanos) **de apoio**, às suas **funções** (nos diferentes tipos de serviços possíveis de serem providenciados aos cidadãos), à **intensidade** do mesmo (apoio), e aos **resultados desejados** (optimização das competências adaptativas e funcionais) (Santos, 1999a).

Quadro 2. Modelos de apoios (Luckasson *et al.*, 1992; Haring *et al.*, 1994; Sherril, 1998; Santos, 1999a; Santos e Morato, 2002).

Recursos de apoio	Funções de apoio	Intensidade de apoio
Pessoa técnico	Ser amigo	Intermitente (a)
Outras pessoas significativas	Planeamento financeiro	Limitado (b)
Tecnologia	Assistência no emprego	Extensivo (c)
Serviços	Apoio comportamental	Permanente (d)
	Apoio nas actividades domésticas	
	Assistência na saúde	
	Acessibilidade e utilização da comunidade	

Resultados Esperados
Aumentar o nível das capacidades adaptativas funcionais
Maximizar os objectivos de habilitação relacionados com a saúde, o bem estar físico, a psicologia, a funcionalidade
Fomentar as características do envolvimento que favoreçam a presença na comunidade, na escolha, na competência, no respeito, e na participação

(a) **Intermitente** refere-se a um termo curto que é avaliado assim como necessitado.
(b) **Limitado** para se designar os apoios por períodos curtos de tempo.
(c) **Extensivo** refere-se a um apoio diário em alguns, mas não todos, os ambientes. Uma pessoa assistente (PA), por instantes, poderá ser necessário quando um estudante com múltiplas inabilidades é colocada numa turma regular de educação física. Equipamento adaptado poderá ser preciso na aula mas não em outras aulas.
(d) **Permanente** refere-se à constância, à alta intensidade, possivelmente um apoio de suporte na vida. Isto envolve tempo intero da PA e ainda a ajuda de ventiladores, de cateteres, e de adaptações em utensílios para comer.

Os níveis de habilidade têm sido removidos e o seu uso tem sido desencorajador. Por outro lado, o manual recomenda o sistema baseado na intensidade e nos apoios necessários referidos anteriormente (Luckasson *et al.*, 1992). Sendo assim, existem três passos completos para o diagnóstico, a classificação, e os sistemas de apoio (**Quadro 3.** e **Quadro 4.**).

Quadro 3. Dimensões e classificação da DM (Luckasson *et al.*, 1992; Haring *et al.*; 1994, Morato *et al.*, 1996; Santos e Morato, 2002).

Dimensão		**Classificação**
Dimensão I	Funcionamento intelectual e habilidades adaptativas	Cognitiva Adaptativa Desenvolvimental
Dimensão II	Considerações psicológicas e emocionais	DSM-III-R
Dimensão III	Considerações físicas etiológicas e de saúde	ICD-9 Etiologia
Dimensão IV	Considerações envolvimentais	Análise ecnológica

De acordo com o **Quadro 3.**, a escola detém grande responsabilidade pela "estimulação da educação", sendo esperado que o estabelecimento detenha os apoios necessários às NEE (Reiss, 1994, cit. Santos e Morato, 2002).

A DM reporta-se a um estado de funcionalidade particular que se inicia na infância e no qual se observa a coexistência de limitações ao nível intelectual e das capacidades de adaptação ao meio, onde o sujeito se move e se insere, daí que talvez seja mais precisa a utilização do termo "diferença desenvolvimental" (Santos e Morato, 2002).

Estas novas dimensão e classificação da DM reflecte uma perspectiva actual no que respeita ao potencial de desenvolvimento individual, com a diferença das áreas forte e fraca, nas escolhas pessoais, nas oportunidades e na autonomia global. Por outro lado, a determinação de limitações funcionais denota um carácter clínico, não decorrendo somente do processo de estigmatização, baseia-se mais ao nível de capacidades e não nos rótulos imputados (Santos e Morato, 2002).

Quadro 4. O processo dos três passos: diagnóstico, classificação e sistemas de apoio (Luckasson *et al.*, 1992; Haring *et al.*, 1994; Morato *et al.*, 1996; Santos e Morato, 2002).

	Passo 1. Diagnóstico da DM
	Determina e elegibilidade para os apoios; é diagnosticada a DM se:
Dimensão I: habilidades funcionais adaptativas	1. o funcionamento intelectual do indivíduo é aproximadamente de 70/75 ou inferior; 2. existirem défices significativos em duas ou mais áreas de habilidades adaptativas; 3. se manifestar até aos 18 anos de idade.
	Passo 2. Classificação e descrição
	Identifica áreas fortes e fracas e a necessidade de apoios
Dimensão II: Considerações psicológicas e emocionais	1. descreve as áreas fortes e fracas com referência às considerações psicológicas/emocionais.
Dimensão III: Considerações físicas, saúde e etiológicas	2. descreve o estado geral de saúde individual e indica as condições de etiologia.
Dimensão IV: considerações	3. descreve a colocação do indivíduo no envolvimento e o ambiente óptimo que melhor facilita o seu crescimento e desenvolvimento contínuo.
	Passo 3. Perfil e intensidade dos apoios necessários
	Identifica apoios necessários.
Dimensão I:	Funcionamento intelectual e habilidades adaptativas.
Dimensão II:	Considerações psicológicas e emocionais.
Dimensão III:	Considerações físicas, de saúde e etiológicas.
Dimensão IV:	Considerações envolvimentais.

Para a Luckasson *et al.* (1992), o primeiro passo caracteriza-se pela realização de um diagnóstico válido baseado fundamentalmente ao nível do funcionamento intelectual, ao nível das habilidades adaptativas e ao nível da idade cronológica do aparecimento das perturbações. Para os mesmos autores o diagnóstico realizado traduzem o desempenho do indivíduo num determinado momento da vida e não o potencial de desenvolvimento; que os termos utilizados ao nível dos serviços a disponibilizar (intermitente, severo, limitado e pervasivo), não substituem os rótulos até hoje utilizados (ligeiro, moderado, profundos e severos), referindo-se antes a apoios específicos. No que respeita ao nível adaptativo, pode-se adicionar a noção de coexistência das áreas forte e fraca, nunca esquecendo do meio onde os indivíduos se incluem: CA definido pela qualidade de vida no desempenho do quotidiano e pela capacidade de lidar com as exigências envolvimentais (Luckasson *et al.*, 1992).

No segundo passo (**Quadro 4.**), a grande maioria dos indivíduos com DM podem apresentar perturbações de vária ordem, como: dificuldades de

mobilidade e de coordenação, obesidade, hipertonia e ataques que denotam repercurssões mais acentuadas devido à deficiência, ao contexto ecológico e à acessibilidade (reduzida) dos serviços disponíveis na comunidade aos indivíduos com deficiência (Santos e Morato, 2002).

O terceiro passo abrange o trabalho de uma equipa transdisciplinar. O principal objectivo é determinar as intensidades e as frequências dos tipos de apoios necessários. As identificações do perfil individual e do apoio requerem a consciencialização das exigências envolvimentais e dos sistemas potenciais de apoios, que poderão desempenhar um papel fundamental no processo de reabilitação e inclusão dos indivíduos com DM (Luckasson *et al.,* 1992).

Segundo Varela (1996), com a implementação do novo sistema de classificação, deixam de fazer sentido os termos anteriormente utilizados de ligeiro, moderado, severo e profundo. Uma vez determinados os diagnósticos e a elegibilidade para os apoios, cada indivíduo poderá necessitar de apoios em diferentes áreas, com níveis de intensidade diferentes, que evoluem ao longo da vida de cada indivíduo, estando sempre em constante evolução na sua relação com os envolvimentos.

O novo sistema parece ter vindo mudar a forma de diagnosticar e classificar a DM. Todas as pessoas envolvidas no processo educativo deverão tomar consciência dos problemas existentes e das respostas mais correctas às necessidades. Implementar esta prática será uma tarefa árdua para todos os intervenientes no processo educativo e para todos os partidários estatais que, por muitas vezes ignoram a capacidade que os organismos têm de responder de uma forma adequada aos problemas do envolvimento.

2.3 - Etiologia da Deficiência Mental

No ponto actual iremos descrever as causas da DM, no que diz respeito aos factores genéticos (genopatias, cromossomopatias), e aos factores extrínsecos (pré-natais, peri-natais, pós-natais e psico-afectivos).
O estudo da etiologia da DM incide da necessidade de se poder prevenir, e intervir apropriadamente junto do indivíduo deficiente. A DM e a sua intervenção parece prevalecer mesmo quando são os problemas de comportamento e as possíveis psicopatologias, que impossibilitam a melhor integração e melhor participação da criança e do adolescente na sociedade (Morato, 1999). É um princípio típico do funcionamento intelectual a procura das causas para justificar os efeitos, ou seja, compreenderem-se os processos (Leitão e Morato, 1983).

A DM poderá ter diversas etiologias. Qualquer problema ocorrido durante a formação e o desenvolvimento do cérebro poderá causar deficiência mental. É muito importante uma avaliação correcta e pormenorizada da criança nos aspectos do desenvolvimento como sejam: a visão, a motricidade fina, a motricidade global, a audição, a linguagem, o comportamento e a adaptação; e ainda um exame neurológico. Um atraso de desenvolvimento nas idades precoces poderá ser secundário em relação a um problema neurológico, como por exemplo uma Paralisia Cerebral, ou uma deficiência sensorial de visão ou audição que poderão e deverão ser detectadas e corrigidas precocemente.

Muitas vezes a DM aparece associada a outro tipo de deficiência e poderá ser uma consequência desta. Quando a DM é detectada será importante uma avaliação correcta no contexto familiar do indivíduo por ela afectado, realizada por uma equipa interdisciplinar, sócio-médico-psicopedagógica ou terapêutica, com a finalidade de detectar as causas possíveis e realizar-se um correcto diagnóstico, estabelecendo um programa de estimulação precoce e um programa de apoio familiar.

Como anteriormente referimos a etiologia desta deficiência poderá ser diversa, o que parece ter vindo a suscitar ao longo de décadas interesses pela procura de respostas relativamente a assunto. Desta forma, passamos a desenvolver as perspectivas de alguns autores que nos parecem sumariar as diferentes visões proporcionadas ao longo dos tempos a que este tema tem sugerido.

Nos finais do século XX (década de oitenta) a etiologia da DM incluía os factores genéticos, progenéticos e extrínsecos (Leitão e Morato, 1983; Sánchez e Alonso, 1986) que passamos de forma sumária a desenvolvê-los de seguida.

Factores genéticos. Estes factores actuam antes da gestação; a origem da deficiência está já determinada pelos genes ou herança genética. Poderão ser factores genéticos não-específicos (poligénicos) e factores genéticos específicos (síndromes devidos a uma aberração cromossómica, onde encontramos incluído o Síndrome de Down na aberração de um cromossoma autossómico; síndromes devidos a uma deficiência específica dos genes e síndromes devido a uma possível influência genética, como é o caso da epilepsia).

Factores progenéticos. Estudo do fundo genético do património hereditário duma população, das causas da sua evolução e das influências mutagénicas a que está sujeito (ao nível do casal, da família e do indivíduo).

Factores extrínsecos. Estes factores compreendem todos os acidentes que se podem produzir desde o momento da concepção, ao longo dos vários estádios da vida intra-uterina, no parto e até ao final da primeira infância. Os factores são constituídos por: factores pré-natais (compreendem todos os incidentes e acidentes patológicos da gravidez), factores peri-natais (incluem todas as formas de sofrimento do feto no momento do parto), factores pós-natais (considerados todas as lesões do Sistema Nervoso, infecciosos, tóxicas, traumáticas, directas ou indirectas que, apesar dos recursos terapêuticos, conservam a sua importância quanto à precocidade, gravidade e localização das lesões que provocam) e os factores psico-afectivos (que poderão aparecer no desenrolar dos factores anteriormente desenvolvidos).

Nos anos noventa (século XX) outros autores (Pacheco e Valencia, 1993; Haring *et al.,* 1994) alargam a visão apresentada pelos autores referenciados nos anos oitenta.

Em particular, os **factores genéticos** que incluem dois tipos de causas genéticas conhecidas, como as genopatias e as cromossomopatias.

As genopatias são alterações genéticas que produzem metabolopatias ou alterações no metabolismo, endocrinopatias ou alterações endócrinas e hormonais, síndromes polimalformativos e outras genopatias. As cromossomopatias são síndromes devidos a anomalias ou alterações nos cromossomas e podem ser fundamentalmente de três tipos. O primeiro inclui síndromes autossómicos específicos - em que podemos destacar o Síndrome de Down. O segundo constituído por síndromes autossómicos não específicos. E o terceiro composto por síndromes gonossómicos que são designados por alterações ligadas aos cromossomas sexuais.

As classificações adoptadas atendem à ordem em que os **factores extrínsecos** podem ocorrer no tempo.

- Factores pré-natais. São factores que actuam antes do nascimento e podem classificar-se das seguintes formas: embriopatias (actuam durante os três primeiros meses de gestação), fetopatias (actuam a partir do terceiro mês de gestação). Dentro destas podemos encontrar infecções, endocrinomatabolopatias, intoxicações, radiações e perturbações psíquicas.
- Factores peri ou neo-natais. Estes factores actuam durante o momento do parto ou no recém-nascido, onde se destacam a prematuridade, as infecções, a meningite, a incompatibilidade RH, entre a mãe e o recém-nascido.
- Factores pós-natais. São factores que actuam após o nascimento, tais como: infecções, meningite, encefalite, vacinas, hipotiroidismo, convulsões, Síndrome de West, lesão cerebral, anóxia, cardiopatias congénitas, asfixia, intoxicações, traumatismos crânio-encefálicos, hemorragias cerebrais e factores ambientais (deficientes «culturais-familiares» que são geralmente ligeiros ou bordeline, com antecedentes em qualquer familiar próximo – pais ou irmãos – não se detectando nenhuma patologia orgânica e pertencendo geralmente a famílias de baixo nível cultural e sócioeconómico).

Outros autores baseados na *AAMR* em 1992 (Luckasson *et al.*, 1992; Sherril, 1998; Peixoto e Reis, 1999; Santos e Morato, 2002) – definição mais actual e através da qual nos parece mais correcta na perspectiva que considera as anteriormente abordadas – mencionam o facto da DM reflectir a acumulação de factores múltiplos e interactivos. Reforçam a ideia de que um evento pode ser inerente às causas (por exemplo, o peso inferior na altura do nascimento é considerado como um acontecimento biológico, mas poderá ser também considerado como uma ocorrência psicossocial devido à pobreza do agregado ou às condições menos boas da mãe ou a outras condições) (Santos e Morato, 2002).

Desta forma, a abordagem multidisciplinar mais actual nesta área reporta-se à distinção de quatro grupos de etiologias distintas. Eles são constituídos pelos factores biomédicos, sociais, comportamentais e educacionais (Luckasson *et al.*, 1992).

Relativamente aos **factores biomédicos** os autores consideram que estão relacionados com os processos biológicos como a nutrição e as desordens genéticas. As interacções social e familiar são consideradas **factores sociais** onde a estimulação e a responsabilidade está coordenada pelos adultos. Relativamente ao **factor comportamental** podemos referir que este está relacionado com os comportamentos potenciais de causualidade, assim como com o abuso de substâncias tóxicas por parte da mãe. O quarto factor, **factores educacionais**, estão relacionados com a viabilidade dos apoios educativos que promovam o desenvolvimento mental e o desenvolvimento dos comportamentos adaptativos (CA).

No que respeita à incidência e frequência da DM e devido à escassez de sistemas de definição rigorosos e práticos e ao desenvolvimento da sua etiologia, esta é muito difícil de ser calculada (Pelica, 1994, cit. Santos e Morato, 2002). Segundo o mesmo autor, denota-se uma maior incidência (cerca do dobro) no sexo masculino do que no sexo feminino. Apresentam

ainda um maior índice de ocorrência em grupos com um baixo nível sócioeconómico.

Depois do exposto será importante referenciar as causas que nos parecem ser as mais frequentes na DM, ou seja, as diferentes infecções ao nível pré, peri e pós-natal, as intoxicações, as radiações, a prematuridade, a anóxia, a incompatibilidade RH entre a mãe e o recém-nascido.

Relativamente aos factores sociais (factores afectivos para a primeira visão apresentada, factores ambientes para a segunda visão considerada e factores sociais para a última visão observada) existe uma unanimidade na definição, onde se pode observar que a DM ligeira concentra-se predominantemente nas classes sociais inferiores. Esta distribuição social tem sido confirmada sucessivamente desde investigações menos actuais (Drillien *et al.,* 1966; Imre, 1967; Kushick e Blunden, 1974; Penrose, 1972; Rutter *et al.,* 1970; Stein e Susser, 1960; todos cit. Albuquerque, 20000) até às mais recentes (Broman *et al.,* 1987; Cooper e Lackus, 1984; todos cit. Albuquerque, 2000).
As famílias dos DM ligeiros pertencentes aos níveis sócio-profissionais mais modestos apresentam também algumas características sócio-demográficas e culturais específicas quando comparadas com famílias do mesmo meio social (Albuquerque, 2000).

Serão muitos os aspectos a desenvolver e a implementar. O estudo da etiologia é fundamental para se potencializarem meios de prevenção e intervenção. A iniciar por uma aplicação de novos métodos de avaliação, de diagnóstico e de elaboração de instrumentos para a população com DM.

A implementação de diferentes terapias (Ajuriaguerra, 1977) em que a criança e o adolescente estão em pleno desenvolvimento e que, por tal facto, para além das diferenças etiológicas, da gravidade da deficiência, dos problemas associados e da organização da psicopatologia, há que ter em conta as mudanças. As mudanças podem provir do crescimento e maturação e do

desenvolvimento da patologia tornando o diagnóstico e a intervenção flexível a estas.

2.4 - Caracterização da Deficiência Mental

No presente ponto apresentamos uma abordagem à caracterização da DM. Iniciaremos por referenciar as prespectivas de alguns autores que consideramos importantes relativamente às características pessoais e sociais mais comuns na DM. Concluímos com uma abordagem às características físicas e motoras na DM.

Nos indivíduos com DM, tal como em outros indivíduos sem DM, o comportamento pessoal e social é muito variável não se podendo falar de características comuns específicas (Pacheco e Valencia, 1993). Mas para Jansma e French (1994), as pessoas com DM poderão ter certas características sociais comuns tais como: adquirir desempenhos vocacionais; aceitar desempenhos de comunicação e de socialização; poderão necessitar de apoio quando estão em situações depressivas; e muitos poderão obter empregos, poderão casar e viver muito perto daquilo que as pessoas ditas "normais" vivem.

Por outro lado, Haring *et al.* (1994) e Santos (1999b) afirmam que as relações entre a DM e outras condições de deficiência ainda não estão claramente esclarecidas, ou seja, poder-se-ia pensar que uma similaridade entre pessoas que eram mentalmente atrasadas e pessoas que tinham desordens comportamentais era coincidente. Contudo, através de alguns estudos experimentais, foi demonstrada a existência de algumas características que distinguem os deficientes mentais e outros indivíduos não deficientes. Estas características diferenciais devem ser tidas em conta pois qualquer programa educativo estará por elas condicionado e, em muitos casos, se essas características não estiverem devidamente contempladas serão um entrave para o desenvolvimento dessas crianças.

Alguns autores (Quiroga, 1989, cit. Pacheco e Valencia, 1993; Hernández *et al.*, 1998; Fonseca, 2001) destacam como as características comportamentais mais significativas, as seguintes:

Pessoais – ansiedade, falta de autocontrolo; tendência para evitar situações de fracassos mais do que para procurar os êxitos; possível existência de perturbações da personalidade; fraco controlo interior, falta de motivação;

Sociais – dificuldades em realizar funções sociais, em estabelecer vínculos afectivos, atraso evolutivo em situações de jogo, lazer e actividade sexual;

Físicas – falta de equilíbrio; dificuldades de locomoção; dificuldades de coordenação; dificuldades de manipulação.

Relativamente às características cognitivas mais relevantes na área da DM podemos destacar as seguintes (Sainz e Mayor,1989, cit. Pacheco e Valencia, 1993; Fonseca, 2001): problemas de memória (activa e semântica), problemas de categorização, dificuldades de atenção, auto-regulação, aprendizagem escolar, de resolução de problemas e podendo ainda ser verificado défices linguísticos.

Podemos considerar que a evolução global de um deficiente mental se processa segundo as mesmas etapas consideradas normais no desenvolvimento e evolução de qualquer outra pessoa (Pacheco e Valencia, 1993): sensoriomotora, operações concretas e operações formais. Não obstante, quando falamos do desenvolvimento de um deficiente mental, não devemos enquadrá-lo em períodos concretos de aprendizagem, tendo em conta exclusivamente as correntes psicométricas. Será necessário fazer uma avaliação completa e exaustiva, para podermos situar os indivíduos com DM no processo geral de desenvolvimento, assinalando os aspectos positivos, ou seja, aquilo que, apesar de tudo, ele é capaz de fazer. Segundo o mesmo autor podemos classificar as dificuldades com que nos deparamos no desenvolvimento de um deficiente mental da seguinte forma: dificuldades de linguagem, dificuldades sensoriais, dificuldades nas relações sociais, dificuldades de autonomia e dificuldades psicomotoras.

No que diz respeito à linguagem, as maiores manifestações do aparecimento da DM é na escola – local onde estes indivíduos têm maiores dificuldades em se manterem ao nível da restante classe. As realizações académicas são limitadas ao quarto ou ao quinto nível. Contudo alguns indivíduos estão habilitados a completar o sétimo nível (Lederman, 1984, cit. Rimmer, 1994).

As dificuldades sensoriais provêm dos indivíduos com DM que pensam menos de forma concreta do que de forma abstracta, tendo frequentemente mais problemas de generalização de uma situação para a outra, assim como dificuldades de ajustamento a novas situações, dificuldades na formação de conceitos, dificuldades na resolução de problemas, e na evolução das actividades (Rimmer, 1994 e Sherrill, 1998).

Relativamente à autonomia e às relações sociais dos indivíduos adultos com DM, estes poderão encontrar um emprego e muitos poderão até constituir família. Poderão experimentar as mesmas coisas como as outras pessoas, as ditas "normais", e ao que parece na sociedade, ou seja, nas funções que exercem nesta, os DM não parecem ter desvantagens (Rimmer, 1994). Outros poderão ser dependentes, impulsivos e centrados em si mesmos (Auxter *et al.*, 1997). O emprego poderá proporcionar ao indivíduo com DM um desenvolvimento maturacional, ajudando-o a ter experiências em actividades variadas, ao nível profissional, que promovam o seu desenvolvimento vocacional, não o confiando ao espaço da escola (Martins, 1999).

Relativamente ao aspecto motor os profissionais acreditavam que as crianças com DM estavam 2 a 4 anos abaixo das crianças sem DM ao nível da capacidade do desempenho motor. Isto era credível num estudo pioneiro de Lawrence Rarick (1980), citado em Sherrill (1998). Especificamente, o acreditar no atraso motor de 2 a 4 anos vem do acumular da década de 1950, antes da lei que exigia às pessoas com DM receber actividade física como qualquer outra pessoa – excepto em crianças com anormalidades cromossómicas ou com lesões cerebrais (Sherrill, 1998).

Neste sentido, a lentidão no desenvolvimento locomotor e nas habilidades de controlo dos objectos, poderá causar uma baixa na média do desempenho através dos anos escolares. Mas o envolvimento na pré-infância de um programa de adaptação física é creditado para minorizar os problemas.
Segundo Berridge e Ward (1987) e Rimmer (1994), analisando as características físicas, motoras e de saúde de indivíduos com DM ligeira, estes não têm tradicionalmente diferenças daqueles que não têm DM, ou seja, se estes beneficiarem de programas de actividade física regular, poderão ter menos riscos de contraírem doenças causadas pelo sedentarismo. Em particular, dietas inapropriadas e desiquilibradas, susceptibilidade de doenças, inadequados cuidados de saúde, problemas dentários e capacidade para se desenvolverem doenças coronárias pelo sedentarismo já referido.

Embora para outros autores os indivíduos com DM ligeira estão comparativamente abaixo nas medidas corporais em relação a indivíduos sem DM (igualados na idade), no peso, na altura, e na maturidade de esqueleto (Bruininks *et al.,* 1978, cit. Haring *et al.*, 1994). Sendo assim, à medida que o grupo dos DM torna-se crescente de incapacidades, a variância dos seus pares em termos físicos, motores, e de saúde não só domina como cresce também se estes não beneficiarem de um programa de actividade física.

Aproximadamente 90% dos indivíduos com DM têm ligeiras debilitações – como todos os indivíduos em geral – e necessitarão de alguma adaptação e de algum apoio nas várias áreas educacionais, em particular na área da educação física e do desporto (Sherrill, 1998).

Para Eberhard (1992), encontra-se adjacente na classificação clássica de deficiência e/ou *handicap* fisiológicos, de deficiência e/ou *handicap* físicos, de deficiência e/ou *handicap* mentais as seguintes características: a condição física é inferior nos indivíduos com DM; a resistência cardiovascular é mais baixa relativamente aos indivíduos ditos "normais"; a possibilidade em trabalhar em cicloergometria corresponde a esforços moderados; para se obter

resultados mais elevados é necessário participar em programas de actividade física regulares.

Parece ser necessário para os indivíduos com DM realizarem programas de condição física, onde deverão ser encorajados a trabalhar em actividades físicas sistematizadas ao longo da vida para a cadência não ser uma característica que os impeça de realizar actividade física e de melhorar os níveis de resistência cardiovascular.

Embora o conhecimento relativo ao comportamento motor de indivíduos com DM provenha de investigações descritivas (Sherrill, 1998), os estudos concernentes que reportem ao desempenho físico destes indivíduos necessitarão de ser cuidadosamente analisados. As razões do envelhecimento precoce que caracteriza este tipo de população não são ainda claras, mas as desordens cardiovasculares e o sedentarismo constituem uma forma dominante de distúrbios (Pitetti e Campbell, 1991, cit. Eberhard, 1992). Segundo o mesmo autor a evolução da condição física cardiovascular será difícil de manter, pois os resultados factuais ainda são confusos, isto é, os testes estão pouco adaptados e os factores motivacionais são difíceis de manter.

No respeitante à integração dos indivíduos com DM na sociedade, estes deverão ser incluídos nos trabalhos dos especialistas e da comunidade em centros de actividade física, assim como em outros centros que promovam várias componentes culturais e artísticas, como: o cinema, o teatro, a música, a poesia, entre outros.

2.5 - Definição do Síndrome de Down

No presente ponto realizaremos uma revisão referente à definição do Síndrome de Down (SD). Começaremos por analisar numa perspectiva histórica as

interrogações que se prendem com as modificações que a designação e definição desta deficiência tem sofrido ao longo do tempo.

Em 1866 um médico britânico chamado Langdon Down descreveu pela primeira vez o Síndrome de Down (SD), que mais tarde recebeu o seu nome (Morato, 1986; Eicchstaedt e Lavay, 1992; Mantoan *et al.,* 1993; Coutinho, 1999). Down apenas reuniu algumas características que certas pessoas apresentavam em comum – as quais serão desenvolvidas posteriormente neste ponto. Estas características foram enunciadas por vários autores (Lambert e Rondal, 1982; Rosadas, 1986; Silva, 1991a; Magalhães, 1992; Mantoan *et al.,* 1993; Sherril, 1998; Sampedro *et al.,* 1993), que incluem as seguintes: olhos oblíquos como os dos orientais (daí o nome de Mongolismo, erroneamente dado ao síndrome); a língua projectada para fora da boca, com pequena cavidade oral; o nariz pequeno e com a parte superior achatada; a parte exterior da íris pode apresentar manchas de cor ligeira (chamadas manchas de *Brushfield*); as mãos grossas com dedos curtos.

A mão apresenta frequentemente uma só prega palmar em vez de duas e o dedo mindinho poderá ser um pouco mais curto do que o normal e ter apenas duas falanges. A parte superior do dedo mindinho está frequentemente curvada na direcção dos outros dedos da mão.

Os olhos são em forma de amêndoa, muitas vezes com estrabismo e miopia; de baixa estatura; os cabelos são lisos e finos; a voz é rouca e baixa, o pescoço é curto e largo, com excesso de pele na zona do pescoço.

Os pés em geral são pequenos e podem apresentar um espaço ligeiro entre o primeiro e o segundo dedo, com um pequeno sulco entre eles na planta do pé.

A pele é áspera e tende a descamar; os dentes são pequenos, muitas vezes mal formados e mal implantados, podendo mesmo faltar alguns; a cabeça é achatada e um pouco menor que a das outras crianças.

No aspecto motor os indivíduos com SD apresentam uma frouxidão generalizada, hipotonia, que poderá ser normalizada na juventude através de exercício regular; hiperflexibilidade, atraso no desenvolvimento motor. As

articulações são soltas, manifestadas pelo movimento anormal do espaço – isto é causado pela hipotonicidade e pelos ligamentos descuidados.
Num plano afectivo e social são em geral teimosos, afectuosos e sociáveis.
Estudos indicam que poderão existir mais de cem diferenças no aspecto físico entre pessoas com SD (Sugden e Keogh, 1990). Contudo, isto varia de pessoa para pessoa.

Segundo Sampedro *et al.* (1993), a percepção, quando comparada com outras crianças com DM, faz com que as crianças com SD apresentem maiores défices em alguns aspectos, tais como: na capacidade de discriminação visual e auditiva (principalmente quanto à discriminação da intensidade da luz), no reconhecimento táctil em geral e de objectos a três dimensões, na cópia e reprodução de figuras geométricas e na rapidez perceptiva (tempo de reacção).

Quanto à atenção nas crianças com SD verifica-se através de um estudo realizado por Zeaman e Horse (1963), Furby (1974), todos citados em Sampedro *et al.* (1993) que existe um défice de atenção. Isto, por um lado, porque elas necessitam de mais tempo para dirigir a atenção para o que lhes é pretendido, tendo maiores dificuldades em transferir a atenção de um aspecto para o outro do estímulo, sendo necessária uma forte motivação para manter o seu interesse numa determinada actividade. Por outro lado, têm dificuldades em inibir ou em reter as respostas mesmo após terem examinado em pormenor os aspectos mais importantes e/ ou as componentes mais abstractas dos estímulos, devendo-se a uma menor qualidade de respostas e a uma maior frequência de erro.

No que diz respeito à memória, a criança com SD tem de aprender determinadas tarefas, mas não dispõe de um mecanismo de estruturas mentais para as assimilar. Orientam-se em princípio por imagens – o concreto – e não por conceitos – o abstracto (Sampedro *et al.,* 1993). Contudo, parece ser eficaz o treino na utilização de estratégias adequadas de memorização, ou seja, os

principais problemas relativos à memória em indivíduos com SD residem nas estratégias a utilizar voluntariamente para se organizar a actividade.

Nos últimos 10 anos, diversos estudos têm demonstrado uma forte incidência de défices auditivos em crianças com SD, que podem ser considerados como um dos factores responsáveis pelo atraso no desenvolvimento da linguagem, em pelo menos em 80% dos casos, (Cunningham e McArthur, em Buckley e Bird, 1993, cit. Pinto e Palha, 2001).

Aproximadamente 50 a 60% dos indivíduos com SD têm problemas de audição. Muitas perdas auditivas são congénitas, que são causadas por um pequeno canal do ouvido e/ou estruturas anormais. As perdas auditivas adquiridas, que poderão ocorrer na infância, estão associadas com a alta prevalência do ouvido médio e infecções respiratórias. São também muito frequentes as alterações auditivas nestas crianças devido a otites serosas crónicas e a defeitos da condução neurosensorial (Escribá, 2002).

Num estudo de Miranda e Frantz (1973, cit. Sampedro *et al.,* 1993) acerca das potencialidades visuais num grupo "normal" e num grupo com SD, os autores concluem que a criança com SD segue os passos normais de desenvolvimento, embora com um certo atraso, não se sabendo o valor do atraso. Por outro lado, ainda que uma insuficiência visual seja o suficiente para causar dificuldades em movimentos de perícia, não foram ainda produzidas provas para comprovar a noção de que a deficiência oftalmológica geral encontrada no SD seja um factor necessário ou suficiente dos problemas de movimento associados a essa condição (Weeks *et al.,* 2000). Poder-se-ão então proporcionar estratégias educativas que possibilitem ultrapassar estas dificuldades e que estimulem a aprendizagem.

Assim sendo, podemos acrescentar que as desordens mais comuns neste síndrome são a miopia e o estrabismo (Sherrill, 1998), com uma incidência de

cerca de 60% em crianças com SD (Roizen, 1997, cit. Coutinho, 1999) e as cataratas em adolescentes e adultos com SD.

A evolução dos indivíduos, a sua integração, a sua autonomia pessoal e social dependem, em grande parte, da aquisição e do desenvolvimento da linguagem. Segundo Sampedro *et al.* (1993) e Escribá (2002), a criança com SD apresenta dificuldades nas operações mentais de abstracção, assim como para operações de síntese. Estas dificuldades concretizam-se na organização do pensamento, na organização da frase, na aquisição de vocabulário e na estruturação morfossintática. O nível expressivo destas crianças é afectado frequentemente pelos seguintes factores: (i) dificuldades respiratórias, (ii) perturbações fonatórias, (iii) perturbações da audição, (iv) perturbações articulatórias, (v) e tempo de latência. Será importante iniciar a intervenção bastante cedo, se possível nos primeiros meses de vida da criança, com a finalidade de o sensibilizar para o mundo sonoro e vocal e estimular as suas vocalizações. É fundamental a orientação dos pais já que a linguagem faz parte integrante de cada momento na vida de uma criança. Com a finalidade de ultrapassar, ou pelo menos, de diminuir, os problemas da linguagem, convém submetê-las o mais precocemente possível a um exame pormenorizado entre os 18 – 24 meses (Sampedro *et al.*, 1993).

Para Dunst (1990), citado em Silveirinha (1996) e Weeks *et al.* (2000), existem semelhanças na aquisição de competências sensoriomotoras entre indivíduos com SD e indivíduos ditos "normais". Para estes autores a criança com SD começa, por um lado, a ter uma progressão mais lenta no desenvolvimento à medida que vai crescendo em relação à criança dita "normal" e apresenta regressões no desenvolvimento. Por outro lado, os aspectos estruturais da inteligência sensoriomotora da criança com SD mostram que as habilidades cognitivas compreendem um sub conjunto de competências, as quais possuem uma continuidade estrutural muito pequena relativamente à organização dos padrões nas diferentes idades e que a aquisição de competências pode ser influenciada pelo ambiente.

As pessoas com SD têm tendência para funcionarem menos ao nível motor que a maioria das pessoas com DM (Sherrill, 1998). Uma das áreas onde as pessoas com SD parecem obter melhores resultados é no ritmo. A música e outras formas de ritmo acompanhado, usadas no imaginário, parecem facilitar a aprendizagem e a prática. Muitas pessoas com SD conseguem obter excelentes resultados na dança, no movimento rítmico e nos jogos.
Muitos teóricos do desenvolvimento concordam que o jogo, como actividade fundamental da criança, é um meio essencial de desenvolvimento motor, cognitivo, linguístico, emocional e social da criança com SD (Leitão, 2000).

2.6 - Etiologia do Síndrome de Down

No presente ponto apresentamos as possíveis causas do SD. Sendo o SD uma das anomalias genéticas mais frequente na DM com características particulares ainda algo poderá estar para se fazer relativamente às causas deste síndrome.

Está presente em todos nós que a medicina está em constante mutação e evolução. Será que a medicina ainda poderá encontrar mais meios e/ou outros meios de diagnosticar esta anomalia genética?...Pensamos que respostas mais convergentes poderão ser possíveis, se a medicina continuar a reunir todos os esforços para chegar a conclusões mais específicas.

O SD é diferente de outras condições da DM e compreende uma população estimada em cerca de 5% a 6% de todos os casos de DM (Fonseca, 2001). As funções no SD, como em outros tipos de DM, são largamente relatadas nas suas intervenções desde a infância e até mais cedo, a um leque de oportunidades para aprender em casa, na escola e nos programas da comunidade (Sherrill, 1998).

Muito difícil será determinar os factores responsáveis parecendo que todos os especialistas estão de acordo em que existem uma multiplicidade de factores etiológicos que interagem entre si, dando lugar à trissomia. Contudo, desconhece-se exactamente a forma como se relacionam entre si, pelo que, sempre que falarmos das causas possíveis será com precaução, pois não poderemos interpretar como uma relação directa de causa – efeito (Sampedro *et al.,* 1993). Segundo LêGall (1995, cit. Coutinho, 1999 e Escribá, 2002), a estimativa de nascimentos de indivíduos com SD é de 1/700, que em termos morfológicos se associa a um conjunto de traços faciais e físicos característicos (fenótipo), o que geralmente permite a sua identificação, imediatamente após o nascimento. No entanto a confirmação médica desta situação só deverá ocorrer após o estudo genético do mapa cromossómico (cariótipo).

Segundo Varela (1996), em Portugal, no que diz respeito ao diagnóstico pré-natal no SD, a zona norte oferece um método diagnóstico pré-natal pelos métodos directos a todas as mães com idades superiores aos 35 anos em virtude da capacidade dos laboratórios de citogenética. Na zona sul a oferta é menor em virtude das menores condições laboratoriais sendo oferecido diagnóstico pré-natal directo apenas às mães com idade superior aos 38 anos (Santos, 1999a). Sendo assim, em Portugal, a incidência estimada é de 140 a 180 novos indivíduos com SD por ano. Assim, se em 1910 a esperança média de vida à nascença se ficava pelos nove anos de idade, actualmente 80% dos casos atingem os 55 anos de idade e muitos chegam mesmo a ultrapassá-la (Pinto e Palha, 2001).

Segundo Sampedro *et al.* (1993), aproximadamente quatro por cento dos casos de SD são devidos a um grupo de **factores hereditários**: casos de mães afectadas pelo SD, famílias com várias crianças afectadas, casos de translocação num dos pais e casos em que existe a possibilidade de um deles, com normal aparência, possua uma estrutura cromossómica em mosaico, com maior incidência de células normais.

A idade da mãe apresenta-se como outro factor etiológico – quase sempre o mais conhecido. O nascimento de uma criança com SD é mais frequente a partir dos 35 anos de idade da mãe, atingindo-se aproximadamente 50 por cento em mães com idades superiores aos 40 anos de idade, ou seja, 30 anos 1: 700, 34 anos 1: 500, 35 anos 1: 450, 38 anos 1: 200, 40 anos 1: 100 e 44 anos 1: 40 (Santos, 1994, cit. Varela, 1996).

Outro grupo de causas possíveis é formado pelos **factores externos** (Sampedro *et al.,* 1993), como:

Processos infecciosos. Parece que os agentes víricos mais significativos são os da hepatite e da rubéola.

Exposições e radiações. A dificuldade no estudo deste factor, que se identifica certamente com o desenvolvimento genético, reside no facto de que as radiações poderão causar alterações alguns anos antes da fecundação. Alguns estudos apontam para uma maior incidência do SD quando os pais estiverem expostos a radiações.

Agentes químicos. Podem determinar mutações genéticas, tais como o alto teor de flúor e a poluição atmosférica.

Imunoglobina e tiroglobina. É também apontada a relação entre o SD e um índice elevado de imunoglobina e de tiroglobina no sangue materno. O que acontece é um aumento de anticorpos que está associado ao avançar da idade da mãe.

Deficiências vitamínicas. Os especialistas pensam que uma hipovitaminose poderá favorecer o aparecimento de uma alteração genética.

O indivíduo com SD possui uma anomalia cromossómica por uma alteração de organização genética e cromossómica do par 21, pela presença total ou parcial de um cromossoma (autossoma) extra nas células do organismo, ou por alterações de um dos cromossomas do par 21 por permuta de partes com outro cromossoma de outro par de cromossomas (Lopes, 1993; Sampedro *et al.,* 1993; Varela, 1996; Sherrill, 1998; Coutinho, 1999; Pinto e Palha, 2001; Escribá, 2002; Santos e Morato, 2002).

Segundo os mesmos autores, o SD aparece quando estão presentes na célula, 47 cromossomas em vez dos 46 existentes numa pessoa normal. Estes 46 cromossomas dividem-se em 23 pares: 22 pares formados por autossomas e um par de cromossomas sexuais. No momento da fecundação, os 46 cromossomas unem-se para a formação da nova célula, e a criança normal recebe 23 pares específicos de cromossomas existindo, em cada par, um cromossoma materno e um cromossoma paterno. O óvulo que é fecundado com esta única célula cresce por divisão celular, os cromossomas idênticos separam-se no ponto de estrangulação e cada um deles integra uma nova célula. Assim, as células formadas mantêm os 46 cromossomas de forma constante até à formação completa do embrião. Numa pessoa com SD a divisão celular apresenta-se com uma distribuição defeituosa dos cromossomas – a presença de um cromossoma suplementar, três em vez de dois, no par 21. Esta é a razão pela qual este síndrome também seja denominado de Trissomia 21.

Esta anomalia pode ser originada por três factores diferentes, dando assim lugar aos três tipos de SD: a trissomia homogénea, o mosaicismo, e a translocação (Sampedro *et al.*, 1993 e Escribá, 2002).

Trissomia homogénea. É o erro da distribuição dos cromossomas que está presente antes da fertilização; produzindo-se durante o desenvolvimento do óvulo ou do espermatozóide ou na primeira divisão celular. Todas as células serão idênticas. Este tipo de Trissomia aparece em 90 por cento dos casos, ou seja, é a causa mais comum do SD.

Mosaicismo. Neste caso, o erro da distribuição dos cromossomas produz-se na 2ª ou na 3ª divisão celular. As consequências deste facto, no desenvolvimento do embrião, dependerão do momento em que se produzir a divisão defeituosa. Quanto mais tardia for, menos células serão afectadas pela trissomia e vice-versa. A criança será portadora, no par 21, de células normais e trissómicas, ao mesmo tempo. A incidência da trissomia em mosaico é aproximadamente de 5 por cento.

Translocação. A translocação, aparece nos restantes 5 por cento. Isto significa que a totalidade, ou uma parte de um cromossoma, está unido à totalidade ou à parte de outro cromossoma. Os cromossomas mais frequentemente afectados por esta anomalia são os grupos 13-15 e 21-22. A translocação pode acontecer no momento da formação do espermatozóide ou do óvulo, ou ainda, no momento em que se produz a divisão celular. Todas as células serão portadoras de trissomia, contendo um par de cromossomas que estará sempre ligado ao cromossoma de translocação. Neste caso, apenas poderá ser identificado através de uma análise cromossómica – o cariótipo – que é de especial importância porque, em um de cada três casos de trissomia por translocação, um dos pais é portador da mesma, aumentando assim a possibilidade de ter outro filho afectado. Neste caso, os pais, quer a mãe quer o pai, são pessoas física e intelectualmente normais, mas as suas células possuem apenas 45 cromossomas, equivalendo o cromossoma de translocação a dois cromossomas normais.

Segundo Varela (1996), apesar de ser possível determinar a origem parental dos cromossomas do par 21, desconhecem-se ainda os factores que contribuem para a não disjunção e outras alterações cromossómicas deste par.

Relativamente à idade materna, em virtude da sua forte correlação com a não disjunção que representa é, apesar de tudo, o factor de risco com maior significado etiológico na prevenção do SD. É necessário relembrar que a não disjunção meiótica representa 90% do SD e que 80% ou mais desta não disjunção ocorre na primeira divisão meiótica, que é completada no ovário. Como medida de resolução poderá ser proposto a necessidade de estudos epidemológicos humanos que combinem a investigação genética da não disjunção, com o estudo dos agentes do envolvimento (Mikkelson, 1982, cit. Varela, 1996).

De tudo o quanto se conhece deduz-se que o SD não é curável, embora através do estudo das possíveis causas e do actual conhecimento sobre o

assunto se possam salientar algumas medidas para uma intervenção eficaz, como: (i) um exame pré-nupcial; (ii) um exame pré-natal, ou seja, uma amniocentese; (iii) amostra de vilosidades coriónicas; (iv) ecografia; (v) cariótipo; (vi) a idade da mãe; (vii) o aconselhamento genético; (viii) e, o procedimento FISH (Hibridação Fluorescente In Situ) (Mantoan *et al.,* 1993; Sampedro *et al.,* 1993; Poon, 2000; Lacerda, 2001).

2.7 - Caracterização do Síndrome de Down

No ponto actual analisaremos os aspectos específicos particulares relativos às patologias médicas associadas ao SD, que de uma ou outra forma poderão ter consequências no comportamento físico do respectivo síndrome.

Segundo Sherrill (1998), crianças recém-nascidas com SD, como a maioria dos bébés severamente envolvidos neurologicamente, exibem um extremo grau de hipotonia muscular. Esta flacidez poderá reduzir com a idade, se os músculos largos forem exercitados. A causa da hipotonia tem sido um elo para reduzir a importância do cerebelo nos indivíduos com SD (Cowie, 1970; Crome e Slater, 1966, cit. Weeks *et al.*, 2000). A hipotonia apresenta-se em variados graus nos bébés com SD e tende a ser mais acentuada nos membros inferiores (Coutinho, 1999). Segundo o mesmo autor, alguns estudos parecem evidenciar que o tónus observado nas crianças com SD tende a melhorar durante o primeiro ano de vida, à medida que a habilidade motora também melhora. No entanto, este facto carece ainda de verificação objectiva, pois existem poucos estudos que documentem em que medida é que a hipotonia afecta a prestação motora em crianças mais velhas.

Podemos acrescentar tendo como referência os trabalhos realizados por Benda (1960); Penrose e Smith (1966); Cowie (1970); Lefévre (1977), todos citados em Fonseca (2001), que as crianças com SD acusam um volume e um peso do cérebro mais pequenos, conexões menos ricas, circunvoluções menores,

reflexos lentos de orientação e atrofia cortical reticular, cerebelosa e frontal. Toda esta situação sugere várias disfunções psicomotoras de tonicidade, de postura, de somatognosia e de praxias. Com tais características neurofuncionais não será estranho que se identifiquem hipotonias musculares e tendinosas que afectem o desenvolvimento e o controlo postural, assim como o tempo de reacção e a reaferência motopsíquica, que surge mais lentas ou se desintegarm ao nível neurosensorial.

Os indivíduos com SD têm características bioenergéticas e problemas de saúde (condição física) evidenciando menores níveis de força muscular e de função cardiorespiratória (Pitetti *et al.,* 1993). Indivíduos com SD demonstram ser diferentes dos indivíduos com DM mas sem SD, em termos de capacidade cardiorespiratória e em respostas cardiovasculares ao exercício (Sardinha e Varela, 1995). Também poderão apresentar uma distribuição desadequada de massa gorda (DePauw, 1984, cit. Shepard, 1990), que influencia a sua funcionalidade. Contudo, os efeitos desses problemas podem ser diferentes devido ao envelhecimento (Varela, 1988).

A ideia de intervenção terapêutica poderá melhorar, por sua vez, o tónus muscular. Indivíduos com SD poderão ajustar padrões de activação muscular, ficando o seu sistema de controlo motor funcionalmente intacto. Pelo menos adolescentes e jovens adultos com SD não parecem ter hipotonia muscular (Varela, 1988). Sendo assim, não encontramos razões para obrigar a recomendação de nenhum treino baseado num crescente tónus muscular para melhorar o controlo dos movimentos voluntários (Blanche *et al.,* 1995, cit. Weeks *et al.*, 2000).

De um modo geral a estimulação precoce, uma maior estimulação geral, uma actividade física apropriada e uma atenção mais cuidadosa à dieta, poderão ter efeitos importantes na melhoria da saúde, da condição física e da resistência à doença do indivíduo com SD reduzindo assim a mortalidade (Freyes, 1986; Hansen 1988; Pitetti e Campbell, 1991, todos cit. Santos, 1999b). Em termos

de intervenção precoce a actividade física poderá enriquecer as interconexões neurofuncionais nas crianças com SD, se o fizer, em nossa opinião, estará efectivamente a promover o seu desenvolvimento holístico.

Vários problemas específicos particulares afectam o SD, entre eles, podemos referenciar: problemas ortopédicos, cardiologia, hipoplasia pulmonar, gastroenterologia, hipotiroidismo congénito, luxação congénita da anca, convulsões, infecções respiratórias, problemas musculoesqueléticos, instabilidade atlantoaxial (Barclay, 1988; Eichstaedt e Lavay, 1992; Sherril, 1998; Hernández *et al.,* 1998; Coutinho, 1999; Chaves, 2001; Lacerda, 2001; Escribá, 2002).

Do conjunto de problemas médicos que se encontram associados ao SD, com maior ou menor taxa de incidência, iremos passar a referir aqueles que se apresentam mais susceptíveis de influenciar negativamente o desenvolvimento e o processo de aprendizagem destes indivíduos.

Problemas ortopédicos estão em comum associados ao SD, como lordose, anca deslocada, testa de "peito-pomba" e "pé-círculo". Os ligamentos descuidados e a aparente perda de articulações, dizem alguns autores, que descrevem as pessoas com SD como "articulações ao quadrado". A estrutura fraca dos ligamentos poderá afectar a função dos pés. Muitas crianças com SD têm más pronações e / ou pés "chatos" e caminham de uma forma baralhada (Sherril, 1998).

Aproximadamente 40 a 60% de crianças com SD têm significativamente doenças congénitas de coração (Sherrill, 1998), que poderão passar despercebidas num exame de rotina (Hallidie-Smith, 1985 e Roizen, 1997, todos cit. Coutinho, 1999). Adultos com SD têm 14 a 57% de valor de prevalência de prolapso da válvula mitral e 11 a 14% de valor de prevalência da aorta – ambas são atribuídas aos ligamentos descuidados associados ao SD (Marino e Pueschel, 1996, cit. Sherrill, 1998). As cardiopatias congénitas

afectam 40% (30-60%) destas crianças (defeitos do septo e tetralogia de Fallot). São as principais causas de morte das crianças com este síndrome (Chaves, 2001 e Lacerda, 2001). Como consequência da doença, a condição física poderá ser inferior à média, pois muitas vezes a resistência cardiovascular está associada a más formações cardíacas (Hernández *et al.*, 1998).

De qualquer forma, será importante entender se a prática de actividade física poderá prejudicar tais patologias. Segundo Hallidie-Smith (1985, cit. Coutinho 1999), são escassos os exercícios considerados perigosos para uma criança com patologia cardíaca.

Os pulmões de indivíduos com SD são hipoplásticos (subdesenvolvidos), com um número inferior ao normal de alvéolos pulmonares (Cooney e Thurlbeck, 1982, cit. Sherrill, 1998).

De acordo com Chaves (2001) e Lacerda (2001), a afecção do foro gastroenterológico mais frequente é a atrésia duodenal, mas também aparecem a estenose pilórica, a doença de Hirschsprung e as fístulas traqueo-esofágicas. A incidência total de malformações gastroenterológico é de 12%. O hipotiroidismo congénito é mais frequente nas crianças com SD, do que em outro tipo de deficiência. A laxidão das articulações e a hipotonia podem aumentar a incidência de luxação congénita da anca embora esta alteração seja rara. As convulsões são mais frequentes, com incidência de 10% dos casos de SD. Em adição a anormalidades musculares letais, pessoas com SD têm uma maior prevalência de defeitos imunodeficientes que os predispõem a infecções respiratórias. A imunidade celular está diminuída, pelo que são mais frequentes determinadas infecções, como as respiratórias. Habitualmente têm hipertrofia dos adenóides e das amígdalas. Há uma maior incidência de leucemias.

Segundo Coutinho (1999) e Escribá (2002), a população com SD é susceptível de ter diversos problemas msculoesqueléticos, incluindo alguns com grandes

sequelas neurológicas.esta situação pode originar uma diminuição de tarefas que impliquem deslizamentos, saltos, coordenações e controlo postural.

De acordo com Barclay (1988); Eichstaedt e Lavay (1992); Sherril (1998); Escribá (2002), a instabilidade atlantoaxial é um estado que inclui o desalinhamento das 1ª e 2ª vértebras cervicais que podemos encontrar em aproximadamente 12 a 22% dos indivíduos com SD. Esta instabilidade é maior em indivíduos do sexo feminino. Esta instabilidade é o resultado de um movimento que faz com que as vértebras se choquem na parte superior do pescoço. Se o movimento for contínuo podem acontecer graves danos na coluna que podem causar a cessação da respiração e a paralisia. Normalmente isto só acontece após um acidente. Esta situação é extremamente difícil de ser tratada com sucesso e a maior parte destes indivíduos morre. O Comité Olímpico Internacional requer que os atletas com Síndrome de Down possuam um raio-X ao pescoço antes de qualquer participação ser aceite de forma a determinar se estes possuem a instabilidade atlantoaxial. Barclay (1988), sublinha que a instabilidade atlantoaxial aparece na maioria dos casos após os 15 anos (especialmente em homens), e é progressiva. Assim sendo, não se consegue despistar com um raio-X apenas em certa idade, recomendando os seguintes procedimentos:

– Cada indivíduo com Síndrome de Down deve fazer um raio-X lateral à espinha cervical aos 4 anos e, daí em diante, de 3 em 3 anos. Estes raios-X devem ser feitos na posição neutral, em extensão e em flexão;

– As actividades que provocam a flexão do pescoço devem ser evitadas.

Relativamente ao aspecto motor passamos a desenvolver alguns aspectos que nos parecem ser importantes para melhor compreender e analisar o desenvolvimento motor de indivíduos com SD.

O desenvolvimento motor poderá ser definido como as trocas que se produzem na conduta motora como consequência da interacção do organismo humano com o meio (Escribá, 2002). A descrição do desenvolvimento motor da criança

com SD, efectuada por Brousseau e Brainerd em 1928, é uma das primeiras e mais completas. Para estes autores, a investigação sobre os padrões de desenvolvimento motor, inicia-se com a observação dos movimentos espontâneos dos recém-nascidos em resposta a estímulos de diversa natureza. Os autores concluem que a actividade muscular nestas crianças se encontra reduzida ou atrasada relativamente às crianças ditas "normais", atribuindo este fenómeno a limitações existentes ao nível do Sistema Nervoso Central e não ao nível periférico ou muscular (Gibson, 1981, cit. Coutinho, 1999).

No que respeita ao equilíbrio, este é considerado como uma das habilidades que cada pessoa com SD possui de menos comum. Nesta área, eles tendem a obter um desempenho de 1 a 3 anos abaixo das outras pessoas com o mesmo nível de atraso (Sherril, 1998). Os défices no equilíbrio e na coordenação podem ser explicados não só nos contrastes físicos mas também nas disfunções do SNC.

Relativamente à assimetria da força, ela também é comum, com o membro do lado esquerdo mais forte do que o membro do lado direito (Cioni *et al.*, 1994, cit. Sherril, 1998). Isto poderá ser uma expressão da diminuição do hemisfério esquerdo do cérebro que é responsável pelos movimentos do lado direito.

Vários estudos demonstraram que os movimentos de indivíduos com SD são mais lentos, mais calmos e mais variáveis de tentativa, quando comparados com outras populações (Weeks *et al.*, 2000 e Fonseca, 2001).

Relativamente a actividades psicomotoras, um estudo realizado por Candel *et al.* (1986), citado em Escribá (2002), comprovou que as crianças com SD demoram mais tempo que as crianças "normais" na aquisição de algumas condutas como gatinhar e marchar de forma independente.
Por outro lado, também tem sido discutido que não existem deficiências motoras específicas associada ao SD ou que não são na realidade

significativas em comparação com outras deficiências observadas. As diferenças entre o desempenho motor entre indivíduos com SD e neurologicamente indivíduos normais são muito subtis para uma variedade de pontos de movimentos com um sinal de reserva (Weeks *et al.*, 2000).

Segundo Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherril, 1998) uma igual amostra de estudantes com DM ligeira e moderada e com SD revelam que os indivíduos com SD têm um desempenho mais pobre em todos os testes de aptidão física excepto no teste de flexibilidade "*sit-and reach*". Os estudantes com SD pesam mais, têm altura inferior, têm valores de pregas bicipital e subescapular mais elevados. As raparigas com SD têm as mesmas características. A ideia que os sistemas dos centros nervosos dos indivíduos com SD podem "preferir" usar, com segurança, estratégias motoras que previnam uma falha de força de forma a que possa ser prejudicial como a ideia de impor padrões "normais".

Indivíduos com SD poderão necessitar de praticar consideravelmente mais para melhorarem as suas habilidades e controlarem os seus movimentos diários. Eles necessitam de praticar essencialmente pelas seguintes razões: os indivíduos com SD têm menos experiência de vida, os indivíduos com SD aprendem a uma velocidade reduzida e, portanto, necessitam de praticar mais.

Na opinião de Frith e Frith (1974), citados em Weeks *et al.* (2000) o maior problema com os projectos de estudos de investigação de desempenho motor em indivíduos com DM, é que não são incluídas sessões práticas ou referências de 2-3 minutos de sessões práticas de "aprender".

A diminuição da actividade motora, devido ao envelhecimento e a sua prevenção, são áreas importantes de estudo, mas esta diminuição é uma troca negativa que não tem lugar num contexto de desenvolvimento considerado como um processo progressivo.

Sendo assim, podemos afirmar que o desenvolvimento psicomotor tem uma profunda influência no desenvolvimento geral da criança, sobretudo no período inicial da sua vida, e do seu desenvolvimento quando adulta, pois o movimento é a primeira forma, e a forma mais básica de comunicação humana com o meio que a rodeia.

Analisando os aspectos anteriormente desenvolvidos, podemos destacar os problemas específicos particulares que afectam o SD, como: o baixo tónus muscular, patologias cardíacas, defeitos imunodeficientes, instabilidade atlantoaxial, dificuldades no controlo motor e lentidão de movimentos. Podemos ainda acrescentar que independentemente das variações individuais observadas, o indivíduo com SD apresenta algumas particularidades específicas que poderão ter efeitos nocivos no desenvolvimento motor.

2.8 - Aptidão Física

Neste ponto iremos abordar o tema da aptidão física (AF). Apresentamos a sua definição, assim como a sua relação com a saúde e as suas componentes, em particular, as componentes que foram utilizadas no nosso estudo. Finalizaremos com a apresentação de estudos realizados na área da DM.

Não queremos, contudo, deixar de definir dois conceitos que nos parecem importantes para o desenvolvimento deste ponto, no concernente aos conceitos de actividade física e aptidão física.

A actividade física esteve sempre associada à história da Humanidade, enquanto elemento de cultura (Bouchard, 1995). Até à sua conceptualização e à sua prática actual, o desporto é o resultado de diferenças ao longo dos anos. A actividade física tem sido um factor importante na qualidade de vida do ser humano ao longo da história. Por conseguinte, actividade física é definida como um movimento do corpo executado pelos músculos estriados do qual resulte

um aumento do dispêndio de energia (Bouchard e Shephard, 1991, cit. Gauvin *et al.*,1992). No que respeita aos indivíduos com DM, Dahms *et al.* (1989) referem que participação em actividades físicas pode influenciar os meios reabilitativos destes indivíduos.

Por outro lado, a AF é definida "como um desenvolvimento da aptidão física e motora, dos desempenhos motores fundamentais e padrões, assim como desempenhos na água, na dança, em jogos individuais e em grupo e o desporto (incluindo desporto intravertical e durante uma vida)" (Winnick, 1990, p. 9).

O conceito de AF tem sofrido substanciais alterações ao longo dos anos. As diversas definições encontradas na literatura variam entre si, fundamentalmente pela abrangência do conceito (Pate, 1988, cit Gomes, 1996).

A importância da AF, em especial uma boa condição cardiorespiratória, para a saúde em geral e para o bem-estar tem sido bem documentada (*American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* - AAHPERD, 1984, cit. Rintala, 1995). Segundo o mesmo autor os benefícios de uma boa condição cardiorespiratória não deverão ser restritos a pessoas com deficiência. Não nos poderemos esquecer que numerosos riscos de saúde estão associados a estilos de vidas inactivas, sendo os riscos ampliados para pessoas com DM devido aos baixos níveis de AF e a uma propensão para a obesidade.

Porém não queremos apenas associar a AF à aptidão cardiorespiratória, já que queremos sublinhamos o carácter multidimensional da AF. Autores como Bar-Or (1987) e Rowland (1990), todos citados em Gomes (1996), advertem para as limitações deste reducionismo. Relacionar a AF apenas com a componente cardiorespiratória é tomar a parte pelo todo, descurando-se, por exemplo, os indicadores antropométricos e as avaliações das restantes componentes da AF.

A obesidade parece ser um factor de risco para a população com DM. Muitas vezes ela é provocada pela presença de uma alimentação desequilibrada e de uma ausência de actividade física, em pessoas com DM como tem sido documentada por diversas investigações (Polednak e Auliffe, 1976; Fox e Rotatori, 1982; Kelly *et al.,* 1986, cit. Rintala, 1995). Em particular, muitas investigações na área da reabilitação verificam que indivíduos com incapacidades, na ausência de exercício físico, poderão ser mais susceptíveis à obesidade, à hipertensão, à osteoporose, a um nível elevado de colesterol e a diabetes (Miller, 1995). Podemos considerar que na ausência de exercício físico vários são os perigos para a saúde que poderão ocorrer, tais como: a redução da capacidade de certas funções vitais do nosso organismo, a obesidade, o aumento de risco de contrair doenças, a redução da resistência, a fadiga em geral e até alguma propensão ao aparecimento de vícios prejudiciais à saúde (Nunes, 1999).

Segundo Bouchard (1995, p.11) a saúde foi definida na Conferência de Toronto em 1988, como "uma condição humana de dimensões física, social e psicológica. Cada dimensão é caracterizada por um continuum com um pólo negativo. Estando a saúde positiva associada à capacidade de gozar a vida e enfrentar desafios, não se tratando apenas de uma ausência de doença. E estando a saúde negativa associada a um estado mórbido e, em última instância, à morte prematura."

Consideramos que a AF relacionada com a saúde tem correspondência com as componentes da aptidão afectadas pela actividade física habitual e pelo relacionamento das condições de saúde. A saúde é definida como um estado caracterizado pela capacidade de realizar e sustentar actividades diárias, e poderá ainda demonstrar aptidões ou capacidades associadas a um baixo risco de desenvolvimento prematuro, nomeadamente, doenças e limitações relacionadas ao movimento (Pate, 1988, cit. Winnick e Short, 2001).

Segundo AAHPERD (1980, cit. Safrit, 1990), a relação entre a AF e a saúde pode ser influenciada por vários factores. Por um lado, consideram a AF como uma faceta múltipla contínua que se estende do nascimento à morte. Por outro lado, consideram que a saúde é influenciada pela AF que poderá compreender em todos os aspectos da vida, as capacidades funcionais, através de níveis altos e baixos de AF, até a doenças e disfunções severamente limitativas. Podemos ainda considerar, a definição de AF associada à saúde, como "um estado caracterizado pela capacidade para desempenhar actividades físicas com vigor e pela existência de traços e capacidades associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas" (Pate, 1988, cit. Gomes, 1996, p. 29).

A relação existente entre a AF e a saúde refere-se às componentes da aptidão física afectadas a favor ou contra, por uma actividade física habitual e relacionada com a situação clínica. Esta relação tem vindo a ser caracterizada pelas habilidades de desempenho de actividades diárias com vigor e pela demonstração de tratamentos e capacidades que estão associadas a baixos riscos de desenvolvimento prematuro de doenças e condições hipocinéticas (Bouchard *et al.*,1993).

O exercício físico regular e uma melhoria da AF poderão proporcionar, para pessoas com DM, a redução dos riscos anteriormente apontados, assim como melhorar os níveis de independência e os desempenhos para actividades diárias com menos fadiga (Painter e Blackburn, 1988, cit. Rimmer, 1994).

A recomendação para um exercício de treino para populações especiais segundo a *American College of Sports Medicine* (1991), citado em Rimmer (1994), refere o seguinte "para contrariar, em detrimento os efeitos psicológicos do descanso permanente e da vida sedentária, e para optimizar a patente funcional ao alcance das limitações psicológicas de doenças."

A AF tem sido definida de muitas formas, como já referimos anteriormente, mas parece-nos importante a definição de um ponto de vista médico, ou seja, onde a AF é definia como a capacidade de adaptação e de recuperação de exercícios energéticos (Safrit, 1973).

O estado de AF de um indivíduo reflecte a capacidade física num dado momento e possui todas as características de um estado variável. A AF é a expressão de potencialidades geneticamente determinadas e da interacção de inúmeros factores – psicológicos, sócio-culturais, estruturação física, maturidade fisiológica, actividade física habitual, motivação, entre outros possíveis – que permitem ou não emergência e lhe dão forma (Ostyn *et al.*, 1980; Malina, 1993, todos cit. Gomes, 1996).

A realização habitual de actividade física poderá proporcionar vantagens aos indivíduos com DM a vários níveis, desde o desenvolvimento físico a melhores condições de aprendizagem – área cognitiva – e poderão ainda constituir uma oportunidade de integração social. A AF é reconhecida do público em geral, assim como para os profissionais de educação física, como um dos objectivos de um programa de actividade física (Safrit, 1973). Será hoje universalmente aceite que a AF é essencial ao desenvolvimento do indivíduo e do indivíduo deficiente em particular. Este reconhecimento tem vindo a ser assumido ao nível das instituições dos países ocidentais que iniciam os seus investimentos de uma forma significativa no conhecimento da AF das suas populações.

Será necessário encontrar a resposta da avaliação adaptativa do ser humano a um conjunto de circunstâncias difíceis, pois a natureza da adaptação varia com a idade e o estatuto de saúde, para além de que os processos de crescimento, de maturação, de treino e o sexo influenciam o estado da AF (Malina, 1993, cit. Gomes, 1996).

Para uma avaliação do sistema músculo-esquelético bem como para as capacidades motoras, existem vários testes entre os quais sublinhamos o

AAHPER (americano), o CAHPER (Canadiano), Teste do Comité Internacional para a Verificação das Provas da Aptidão Física e o EUROFIT (europeu), (Nunes, 1999). A bateria EUROFIT foi elaborada para avaliar a AF por Bernard e Levarlet-Joye em 1985, com a finalidade de verificar a sua aplicabilidade na evolução de certos aspectos quantitativos da conduta motriz (Sánchez e Vicente, 1988).

Contudo, podemos encontrar no trabalho realizado pela "Comissão de Peritos sobre a Pesquisa em Matéria de Desporto", da "Comissão para o Desenvolvimento do Desporto" do Conselho da Europa, que desenvolveu um conjunto de provas EUROFIT, destinado à aplicação dos países membros com vista à medição da aptidão física de crianças e jovens adultos com e sem deficiência (EUROFIT, 1990).

Apesar dos conceitos da AF relacionados com a saúde terem sobrevivido perante décadas, o mesmo não aconteceu perante as componentes da AF. Queremos contudo realçar que as várias definições das componentes da AF são, por necessidade, de difícil medição (Sharkey, 1993). O que nos levou a reunir as que de seguida apresentamos.

São vários os autores (Safrit, 1973; Franks e Howley, 1986; Lago, 1997; Miller, 1998) que definem as componentes da AF. Todos são concordantes que estas são constituídas pelas seguintes áreas: força muscular, resistência muscular, resistência cardiorespiratória, agilidade, velocidade, flexibilidade e equilíbrio. De forma sumária passamos a desenvolver algumas definições sobre as componentes da AF que foram utilizados no nosso estudo.

O equilíbrio é a habilidade de manter o equilíbrio contra a força da gravidade. Em certas situações o equilíbrio também é influenciado pela força. Se os músculos de apoio não conseguem suportar o peso corporal e as partes do corpo, o equilíbrio torna-se limitativo. Em alguns indivíduos o aumento da força resulta numa melhoria do equilíbrio (Miller, 1998). O equilíbrio influencia a

qualidade das acções motoras sendo importante conhecer e analisar os seus níveis na população em estudo.

A velocidade é uma capacidade motora do indivíduo que lhe permite desenvolver acções motoras num tempo mínimo. A velocidade depende de variados factores como: a velocidade de propagação dos impulsos nervosos, a elevada quantidade de fibras de contracção rápida, a capacidade de recrutar um elevado número de fibras musculares, a sinergia muscular, a mobilização da vontade e a amplitude de movimento (Lago, 1997). A velocidade tem na corrida um meio fundamental para se desenvolver, de largas possibilidades de utilização. Consideramos importante a aplicação de testes que nos permitam conhecer melhor os níveis de velocidade da nossa população.

A agilidade é uma habilidade de mudança de posição e de direcção do corpo ou das várias partes do corpo. A hereditariedade é um factor fundamental nos níveis da agilidade, mas também depende da força, da velocidade, da coordenação e do equilíbrio dinâmico (Franks e Howley, 1986; Miller, 1998). Entendemos que a avaliação desta componente da AF será importante para melhor conhecermos as características da população do presente estudo.

Segundo Safrit (1973), a força muscular está dividida em três subcomponentes, a força estática, a força dinâmica e a força explosiva. A força estática é a força máxima efectiva que pode ser aplicada a um objecto fixo, por um indivíduo, a partir de uma posição definida e imóvel. A força dinâmica pode ser definida como o máximo lado que poderá ser movido, através de uma série específica de uma junção de um movimento, com o corpo numa determinada posição específica. A força explosiva é definida como a habilidade de exceder a energia máxima num acto único de explosão. As acções motoras desenvolvidas pelos jovens têm na força muscular um pilar de base. Consideramos importante a aplicação de testes de força que nos permitam conhecer os seus níveis de força.

A resistência muscular é constituída por dois tipos: a estática e a dinâmica (Safrit, 1973). A resistência muscular estática é o comprimento e a manutenção de tempo dado à intensidade de uma contracção definida. A resistência muscular dinâmica é constituída pelo desempenho de no mínimo de duas repetições de uma tarefa envolvendo uma elevada intensidade de trabalho que requer a repetição da tarefa envolvente a uma baixa intensidade. A resistência intervem nas acções motoras do desenvolvimento motor do jovem. Consideramos importante a aplicação de testes que nos permitam medir e melhor conhecer esta capacidade.

Relativamente à resistência cardiorespiratória, ela poder-se definir como a capacidade do sistema circulorespiratório ser capaz de funcionar durante a prática de actividades físicas que requerem um esforço sustentado (Safrit, 1973). Consideramos importante a aplicação de testes que nos permitam entender de uma forma clara esta capacidade.

Parece-nos importante, após abordarmos os conceitos de aptidão física e as suas componentes, incidirmos sobre alguns estudos realizados nesta área.
Os estudos são escassos no que diz respeito à comparação dos dois grupos que nos propusemos a investigar. Porém, será importante descrever os estudos encontrados na área da DM de forma a explorar os conhecimentos, investigar esta área, e compará-los na medida do possível, com o nosso estudo.

O objectivo de estudo de Varela (1988) foi determinar a validade de um teste de terreno que avalie a potência aeróbia e que respeite as características bioenergéticas específicas da população DM com SD. Dez jovens do sexo masculino, com SD, de idades compreendidas entre os 15 e os 21 anos e com diferentes níveis de condição física, realizaram o teste de 300 jardas e uma prova de esforço submaximal directa para a avaliação da potência aeróbia, em laboratório. A correlação dos resultados provenientes da aplicação das duas provas de terreno com aqueles obtidos na prova de laboratório permitiu concluir

que o teste de Léger *et al.* (1984), é um instrumento de medida adequado à mensuração da potência aeróbia nesta população.

Pitetti *et al.* (1989, cit. Rimmer, 1994), avaliaram a aptidão cardiovascular, a percentagem de gordura corporal e os perfis lipídicos de adultos com DM que participaram nos Jogos Olímpicos Especiais (JOE). Estes parâmetros fisiológicos foram comparados com indivíduos adultos não treinados sem DM e com indivíduos adultos treinados sem DM. A finalidade do estudo era de determinar se os níveis de AF dos que estavam envolvidos nos JOE eram iguais ou melhores dos outros dois grupos. O grupo era constituído por 31 adultos com DM com idades entre os 18 e os 36 anos de idade. 23 indivíduos estavam envolvidos nos JOE em actividades de inverno que incluíam *bowling*, voleibol, basquetebol e ténis fechado, e os outros 8 indivíduos participavam na ronda anual de competição dos JOE, que incluíam todos os desportos mencionados em adição ao *softball*, pista de campo, natação, ginástica e ciclismo. Os resultados deste estudo demonstraram que, os rapazes participantes nos JOE, apresentaram percentagens de gordura corporal, perfis lipídicos e aptidão cardiovascular iguais aos indivíduos que não treinavam sem DM. As participações femininas também demonstraram perfis lipídicos semelhantes ao grupo que não treinado sem DM, obtendo uma percentagem mais elevada nos níveis de gordura corporal e uma percentagem menos elevada para a aptidão cardiovascular.

Num estudo de Varela e Rodrigues (1990), verifica-se que quanto ao crescimento existe um défice no crescimento do indivíduo com SD relativamente ao indivíduo em geral. A partir dos 7 anos de idade os incrementos são muito semelhantes aos apresentados pelos grupos de controlo. O défice verificado no crescimento em altura para o indivíduo com SD, é sobretudo visível no produto final e não tanto no padrão de crescimento apresentado. Relativamente ao peso, existe um excesso nos valores desta variável, que se acentua com o aumento da idade. Relativamente à proporcionalidade corporal verificou-se que durante o crescimento, os

comprimentos dos ossos longos são menores no indivíduo com SD, tais como noutras medidas corporais, nomeadamente diâmetros e perímetros. Verificou-se ainda que, na idade adulta, as diferenças existentes ao nível dos caracteres métricos estudados vão-se atenuando, apresentando estes indivíduos dimorfismo sexual com estaturas médias relativas muito semelhantes, embora inferiores à do indivíduo em geral. São ainda indivíduos que apresentam uma braquimorfia e uma distorção da altura proporcional, reveladora da presença do cromossoma supranumerário.

Pitetti *et al.* (1991), citados em Eberhard (1992), realizaram um estudo com 16 adultos com SD onde foram comparados com 16 adultos sem SD, sobre um plano de capacidades cardiovasculares. Os resultados verificados não apresentam diferenças significativas nos parâmetros cardiovasculares em repouso entre os dois grupos; existem diferenças significativas mais elevadas para os sujeitos sem SD comparados com os sujeitos que têm SD ao esforço de VO_2 máximo, de ventilação e de frequência cardíaca máxima; existem diferenças significativas mais elevadas para os sujeitos com SD comparados com os sujeitos sem SD. Com a mesma população foi realizada uma actividade de marcha onde foram estudados os seguintes parâmetros: ejecção sistólica, frequência cardíaca, index cardíaco e resistência vascular periférica. Estes resultados sugerem que os adultos com SD obtêm resultados menos elevados para as aptidões cardiovasculares ao exercício.

Eberhard *et al.* (1989, 1991), citados em Eberhard (1992), recrutaram 14 indivíduos com SD que foram preparados durante 3 anos para realizarem determinados exercícios. Os indivíduos, em situação de repouso, demonstraram perfis metabólicos muito particulares. O efeito do treino adaptado permitiu-lhes efectuar os testes em laboratório de esforço de curta duração até à fadiga e de um esforço longo a 60% do VO_2 máximo. Os resultados demonstraram que as adaptações biológicas mais favoráveis são conhecidas nas populações ditas "normais", no que respeita ao repouso após o exercício físico (resistência da frequência cardíaca máxima, de intensidade e

do tempo dos esforços), e às modificações positivas do metabolismo. O exercício de resistência parece mais favorável ao melhoramento da condição física do que o exercício que conduz à fadiga.

Pitetti e Tan (1991), citados em Rimmer (1994), desenvolveram um estudo experimental com 12 adultos com DM ligeira. Sete do sexo masculino e cinco do sexo feminino foram selecionados de um workshop e de um centro de treino vocacional. O programa de exercício durou 16 semanas. Os resultados do estudo forma os seguintes: (i) os indivíduos com DM ligeira, em geral, estão habilitados a participarem em programas de exercícios por vontades próprias (sem encorajamento verbal) por aproximadamente dois a três dias por semana; (ii) os indivíduos estão aptos a manter uma duração e um nível de intensidade que estão recomendados no guia da *American College of Sports Medicine* para melhorar a aptidão cardiovascular; (iii) e, onze dos doze indivíduos que participaram neste estudo poderão melhorar a aptidão cardiovascular.

Rimmer e Kelly (1991), citados em Rimmer (1994), desenvolveram um programa de treino de resistência para um grupo de adultos com DM. Eles escolheram 12 adultos para o grupo de controlo e outros 12 para um grupo experimental. O grupo experimental recebeu um programa de treino progressivo de resistência, na Universidade, às quintas-feiras à noite e aos sábados de manhã. O grupo de controlo participou, na Universidade, em actividades de dança (35 min.), em actividades na água (35 min.) e no desporto de tempo livre (35 min.). O equipamento utilizado neste estudo foi o sistema *Nautulis*. Os resultados deste estudo demonstraram que um programa de treino de alta intensidade foi capaz de induzir melhorias na força muscular e que a resistência deverá fazer parte de um programa de AF para pessoas com DM.

Através de um estudo realizado por Jansma e French (1994), pessoas que têm DM ligeira estão significativamente abaixo dos seus pares "normais" na AF (Eichstedt *et al.,* 1991), e os desempenhos das actividades físicas dos rapazes são melhores do que os das raparigas (Rarick *et al.,* 1976). Pessoas com DM

ligeira tendem a ter um peso mais elevado do que as pessoas sem DM. O desempenho destas pessoas no desenvolvimento das habilidades motoras, como o balanço, a locomoção e a destreza manual, é significativamente abaixo do normal quando comparados com pares "normais" (Cratty, 1974; Rarick *et al.*, 1976; Drew *et al.*,1990; Eichstaedt *et al.*, 1991).

Silva (1997), efectuou um estudo sobre quais os motivos que levam o DM a praticar desporto de competição. O instrumento utilizado para este estudo foi uma entrevista aplicada a 51 indivíduos com idades compreendidas entre os 12 e os 31 anos de idade, DM ligeiros e alguns moderados, praticantes de desporto de competição. As principais conclusões admitiram que os motivos relacionados com a filiação e com o estatuto/influência própria, são os que mais influenciam os DM a praticarem desporto. Parece ainda haver alguma semelhança entre os motivos para a prática desportiva entre os atletas com e sem deficiência. A variável sexo não evidenciou diferenças estatisticamente significativas relativamente aos motivos do DM para a prática desportiva.

Teixeira (1998), realizou um estudo onde foram estudados 80 indivíduos (46 do sexo masculino e 34 do sexo feminino), a partir de uma população com DM. Foi aplicada a bateria de testes de avaliação da AF *AAHPERD Best Test Battery* (AAHPERD, 1988), para as componentes da composição corporal, da flexibilidade, da força, da capacidade aeróbia; e, para os indicadores da força superior, da força média, da flexibilidade, da corrida de resistência e, das pregas de adiposidade subcutânea. As principais conclusões deste estudo revelaram que as maiores limitações da categorização ligeiros/moderados encontram-se na separação dos indivíduos em estudo. Do ponto de vista da AF os indivíduos com DM ligeira e moderada, tanto do sexo masculino como do sexo feminino, apresentam iguais valores para o conjunto de indicadores do estudo. Por outro lado, a categorização por indicadores pedagógicos afigura-se relevante no contexto do desempenho diferencial na AF de indivíduos com DM. A configuração desta noção decorre dos valores diferentes nos dois subgrupos em estudo para a generalidade dos indicadores da AF.

Fradoca (1999), efectuou um estudo onde participaram 12 jovens com DM (3 com SD, e 9 sem SD). Os sujeitos foram submetidos a um protocolo de esforço máximo em tapete rolante e os dados metabólicos foram recolhidos por espirometria em cada 30 segundos da prova. Os sujeitos com DM apresentaram um nível de CCR mais elevado, próximos da população em geral, demonstrando os efeitos da prática de actividade física regular.

Santos (1999b), realizou um estudo onde comparou a tipologia morfológica e a composição corporal de DM dentro do grau médio da deficiência com e sem SD, praticantes e não praticantes de actividade física. A amostra contemplou 26 DM sem SD e 22 DM com SD. Os resultados deste estudo realçam diferenças estatisticamente significativas ao nível das medidas antropométricas, das componentes do somatótipo e da composição corporal, quando comparados DM sem SD praticantes com os não praticantes. O mesmo não se verificou para os DM com SD, os quais apenas apresentaram uma diferença estatisticamente significativa ao nível das medidas antropométricas.

Varela *et al.* (2001), realizaram um estudo onde examinaram os efeitos de um regime de exercício de aptidão cardiovascular em jovens adultos com SD. Foram seleccionados dezasseis jovens adultos, do sexo masculino. Todos os participantes executaram um pré e um pós-treino num exercício de rotina de campo e de remo ergométrico. No resultado do treino não ocorreram mudanças na aptidão cardiovascular para o grupo em estudo. Contudo, eles alcançaram níveis significativamente altos de desempenho de trabalho para ambos os exercícios de pós-treino, onde demonstraram que um regime de treino não melhorará a aptidão cardiovascular dos jovens adultos com SD, mas poderá melhorar a capacidade de trabalho e de resistência aos exercícios.

Através da apresentação do ponto presente, podemos observar que a prática da AF é muito importante para todos os indivíduos em geral e para os indivíduos com DM, em particular. De acordo com Pitetti e Campbel (1991),

citados em Varela (1996), o exercício é imprescindível para a população com DM, e particularmente para os indivíduos com SD, apontados pelos autores como uma população de risco. Assim sendo, apesar da reduzida produção científica neste domínio, através dos estudos apresentados anteriormente, podemos referir que tem vindo a aumentar o interesse em estudar o desempenho motor da população com DM nas últimas décadas.

3 – OBJECTIVOS E HIPÓTESES

3 – Objectivos e hipóteses

Após a realização da revisão da literatura, o presente ponto tem como finalidade apresentar os objectivos (geral e específicos) e as hipóteses colocadas para o actual estudo.

O objectivo geral para o presente estudo será comparar os valores antropométricos e os valores da aptidão física em indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down.

Os objectivos específicos que nos propusemos a investigar são:

- Comparar os valores antropométricos e os valores da aptidão física em indivíduos com Deficiência Mental sem Síndrome de Down, em função do sexo.
- Comparar os valores antropométricos e os valores da aptidão física em indivíduos com Deficiência Mental com Síndrome de Down, em função do sexo.
- Comparar os valores antropométricos e os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino em função do tipo de deficiência.
- Comparar os valores antropométricos e os valores da aptidão física em indivíduos do sexo feminino em função do tipo de deficiência.

Sendo assim, as hipóteses consideradas no nosso estudo são as seguintes:

- Os indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.
- Na DM os indicadores antropométricos em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino.
- No SD os indicadores antropométricos em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino.
- No sexo masculino os indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.
- No sexo feminino os indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.

- Os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.
- Na DM os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino.
- No SD os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino.
- No sexo masculino os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.
- No sexo feminino os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD.

4 – MATERIAL E MÉTODOS

4 – Material e métodos

Após a realização da revisão da literatura, a formulação dos objectivos (geral e específicos) e das hipóteses, apresentamos neste ponto a metodologia utilizada no nosso estudo.

Os resultados obtidos num estudo e as suas conclusões dependem muito de quem é avaliado (amostra), dos meios utilizados na avaliação (instrumentos), e do contexto em que ocorre essa avaliação (procedimentos) (Almeida e Freire, 1997).

Desta forma, neste ponto, procedemos à descrição e caracterização da amostra, aos procedimentos metodológicos e instrumentos de avaliação empregados, e às técnicas estatísticas utilizadas.

4.1 – Descrição e caracterização da amostra

Numa primeira fase foi enviada uma carta de autorização às três Associações Portuguesas de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental (APPACDM), das cidades do Porto, de Matosinhos e de Vila Nova de Gaia para a participação dos alunos no presente estudo (**Anexo A**) e aos respectivos encarregados de educação (**Anexo B**).
Numa segunda fase do estudo aplicou-se uma ficha de identificação dos indivíduos (**Anexo C**), que foi preenchida pelos Professores de Educação Física e pelos Psicólogos das três APPACDM`s referidas.
Numa terceira fase foram aplicados os testes de avaliação antropométrica (peso, estatura, prega tricipital, prega bicipital, prega subescapular, prega suprailíaca e prega gemina) e de avaliação da aptidão física (equilíbrio, velocidade dos membros, agilidade, força explosiva, força estática, força do

tronco, força funcional, velocidade-coordenação e resistência cardiorespiratória).

Sendo assim, a amostra é constituída por 60 indivíduos, de idades compreendidas entre os 20 e os 30 anos, como nos mostra o **Quadro 5.**.

Quadro 5. Caracterização da amostra dos indivíduos com DM e com SD, em função da idade. Número (n). Média e desvio padrão (x±sd)

	DM (n=30)		SD (n=30)	
	Sexo feminino	Sexo masculino	Sexo feminino	Sexo masculino
IDADE (20-30 anos)	24.27±2.99	25.33±2.26	26.13±2.39	26.87±2.26

Como podemos observar no **Quadro 5.**, para os indivíduos com DM, do sexo feminino a média de idades é de 24.27±2.99 e para o sexo masculino a média de idades é de 25.33±2.26. Para os SD, do sexo feminino a média de idades é de 26.13±2.39 e de 26.87±2.26 para o sexo masculino, das APPACDM das cidades do Porto, de Matosinhos e de Vila Nova de Gaia.

Dos 60 indivíduos, 15 são indivíduos com DM ligeira do sexo feminino e 15 do sexo masculino, 15 são indivíduos com SD do sexo feminino e 15 do sexo masculino que reuniam as seguintes condições:

1. Possuíam diagnósticos etiológicos confirmados das respectivas deficiências;
2. Não apresentavam outro tipo de deficiências associadas;
3. Não possuíam qualquer contra-indicação à prática da actividade física (avaliação efectuada pela equipa de Educação Física e Psicologia das respectivas Associações e pelas prescrições dos respectivos médicos);
4. Pertenciam a centros diferentes, mas da mesma zona geográfica, com condições alimentares e ambientais semelhantes;
5. Os indivíduos da amostra praticavam actividade física sistematizada, no mínimo duas vezes por semana.

Não foi possível utilizar o processo de classificação mais actualizado da *AAMR* (1992) uma vez que os indivíduos da amostra estão classificados nas APPACDM`s de acordo com a antiga classificação da *AAMR* (1983).

Para uma caracterização mais pormenorizada dos grupos apresentamos o **Quadro 6.**.

Quadro 6. Amostra dos indivíduos pertencentes às APPACDM`s das diferentes localidades. Número (n) e percentagens (%)

	PORTO	MATOSINHOS	VILA NOVA DE GAIA	TOTAL
	n	n	N	n
DMF	9	2	4	15
DMM	4	11	_	15
SDF	1	12	2	15
SDM	5	10	_	15
TOTAL	19	35	6	60

A nossa amostra de DM sem SD, corresponde a 75% da totalidade dos indivíduos existentes nas três APPACDM`s com as características pretendidas para a realização do nosso estudo, assim como para os DM com SD, que corresponde a uma percentagem de 31,08%. Os restantes indivíduos, de cada grupo, não integraram a amostra visto não reunirem as condições referidas na página anterior.

4.2 – Procedimentos metodológicos e instrumentos de avaliação

Os indivíduos da amostra foram submetidos a dois tipos de testes de avaliação, ou seja, a avaliação das variáveis antropométricas e à avaliação das variáveis da aptidão física.

A primeira testagem foi relativa à avaliação antropométrica (peso, altura, pregas: tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaca e geminal). A segunda testagem envolveu a avaliação da aptidão física (equilíbrio, velocidade dos

membros, agilidade, força explosiva, força estática, força do tronco, força funcional, velocidade-coordenação e resistência cardiorespiratória).

As variáveis independentes do nosso estudo estão representadas pela deficiência (DM e SD) e pelo sexo (masculino e feminino). As variáveis dependentes reportam-se aos testes de aptidão física e aos indicadores antropométricos.

O nosso estudo pretende avaliar os níveis de aptidão física e alguns indicadores antropométricos em indivíduos com DM e com SD. Para tal foram seleccionados e aplicados testes antropométricos e testes de avaliação da aptidão física em que a validade, a objectividade e a fidelidade estavam comprovadas, sendo viáveis nas várias idades e em indivíduos com deficiência.

Após o exposto, descrevemos a natureza das provas e as suas respectivas fontes que integraram o protocolo experimental.

4.2.1 – **Avaliação antropométrica** (Sobral e Silva, 2001a)

As mensurações realizadas incidiram sobre 7 medidas antropométricas, que passamos a desenvolver.

Peso. Medido com o indivíduo descalço, em fato de treino e totalmente imóvel.
Estatura. Medida entre o *vetrex* (ponto superior da cabeça, no plano mediano) e o plano de referência do solo. As medidas foram registadas em centímetros com aproximação à primeira casa decimal.
Prega tricipital. Prega vertical medida na face posterior do braço direito, a meia distância entre os pontos *acromiale* e *radiale*.
Prega bicipital. Prega vertical na face anterior do braço, a meia altura do segmento.

Prega subescapular. Prega oblíqua para baixo e para o exterior. Medida imediatamente abaixo do vértice inferior da omoplata direita.
Prega suprailíaca. Prega ligeiramente oblíqua, dirigida para baixo e para dentro. Medida acima da crista ilíaca sobre a linha midaxilar.
Prega geminal. Prega vertical obtida com o indivíduo sentado e o joelho flectido a 90º. Medida ao nível da maior circunferência da perna direita, na face interna.

A hora a que se desenvolveram os testes não foi constante, com uma variação entre as onze e as dezasseis horas.

4.2.2 – Avaliação da Aptidão Física

A posição por nós adoptada, relativamente à AF, vai no sentido de a compreender como um constructo multifacetado que não poderá ser adequadamente compreendido se esse mesmo constructo for esquecido.
O constructo multidimensional tem por base o estabelecimento de indicadores específicos apropriados, os quais por si só estão divididos da AF, mas que no seu conjunto contribuem para o estabelecimento de um perfil de AF do indivíduo.

A validade das provas de AF utilizadas no nosso estudo, no que diz respeito aos testes do EUROFIT, está assegurada com base nos inúmeros trabalhos realizados, que foram testados e experimentados em cerca de 50.000 escolas por toda a Europa. Os resultados obtidos foram objecto de debate relativamente à sua validade, garantia e objectividade, bem como o protocolo prescrito para a sua aplicabilidade (EUROFIT, 1990).

O protocolo de realização das provas de AF selecionadas no nosso estudo tem por base o manual da bateria de testes de AF EUROFIT (1990). As duas

excepções por nós utilizadas verificam-se nas provas de AF do equilíbrio e da resistência cardiorespiratória.

Relativamente ao teste do equilíbrio (flamingo), incluído no EUROFIT podemos considerar que este não se encontra adaptado para a população do nosso estudo, dado que o teste aplicado obteve resultados negativos (os indivíduos não conseguiram realizar o teste sem ajuda, ou do adulto, ou de uma parede, o que não é permitido nas normas do teste do flamingo). Sendo assim, encontramos na literatura (Sánchez e Vicente, 1988) que o teste do flamingo do EUROFIT mostrou-se inadequado para indivíduos com DM, o que de facto foi verificado na sua realização. O teste de flamingo foi então substituído pelo teste de Johnson e Nelson (1986) de equilíbrio, que não oferecia qualquer tipo de contra indicações para ser realizado por uma população com DM.

No que respeita à resistência cardiorespiratória, verificamos através da revisão da literatura, que esta componente da aptidão física é tema de estudo e reflexão. Por conseguinte, encontramos várias prespectivas relativas à avaliação desta componente. Parece-nos importante abordar algumas visões de alguns autores. Por um lado, para entender as dificuldades de aplicação dos testes de resistência cardiorespiratória e, por outro lado, para justificar a aplicação do teste realizado no nosso estudo.
Passamos de seguida a referir as visões dos autores encontrados na revisão da literatura.

A aptidão cardiorespiratória é um factor importante para todas as pessoas, incluindo as pessoas que têm DM. Todos os indivíduos deveriam ter uma aptidão mínima para viver saudavelmente (Rintala, 1995). De acordo com Fernhal e Tymeson (1988), cit. Rintala (1995), pessoas com DM poderão ser mais dependentes nos seus níveis de resistência cardiorespiratória do que pessoas sem DM. Um adequado nível de capacidade cardiorespiratória poderá ainda ajudar as pessoas com DM a participarem com sucesso em actividades de lazer.

Uma descrição de cinco testes de campo para avaliar a resistência cardiorespiratória foi realizada por Pitetti *et al.* (1993), citados em Rintala (1995). Qualquer um dos testes apresentava problemas secundários de realização, que poderiam ir desde a falta de motivação (Shepard, 1990), ao não entendimento das regras do teste até ao não saber lidar com a fadiga.

Outros factores poderão afectar a avaliação dos testes de resistência cardiorespiratória em indivíduos com DM incluindo: o julgamento da terminação dos testes por parte dos indivíduos com deficiência e a dificuldade em aderir à cadência; a eficiência fisiológica; a motivação; e o entendimento dos testes realizados pelos indivíduos (Seidl *et al.*, 1987; Lavay *et al.*, 1990, cit. Rintala, 1995). Todos estes factores devem ser tidos em conta quando se planeiam testes, mas a motivação para um máximo desempenho é a chave de sucesso.

Seidl *et al.* (1987), citados em Rimmer (1994), proporcionaram uma revisão excelente de dezoito estudos (**Anexo D**), onde foi possível realizar vários procedimentos para prognosticar a resistência cardiovascular de pessoas com DM. Estes estudos apresentam problemas de várias ordens, tais como, problemas motivacionais, problemas no andar-correr, problemas de cadência e dificuldades de finalização dos testes.

Relativamente ao teste de Cooper, de 12 minutos de corrida muitos investigadores têm evidenciado que este poderá não ser a melhor escolha para avaliar a resistência cardiorespiratória para a população com DM, devido à dificuldade do conceito de passo ou andamento e à motivação requerida para um esforço máximo (Lavay *et al.*, 1987, 1990; Reid *et al.*, 1989; DePauw *et al.*, 1990; cit. Rimmer, 1994).

Desta forma, a selecção do nosso teste de avaliação de resistência cardiorespiratória teve como objectivos proporcionar um teste que fosse motivador (com uma boa instrução e um bom guia), de fácil compreensão, de fácil aplicação e que não demorasse tempo demasiado (que não deixasse os

indivíduos entrar em fadiga). O teste seleccionado é designado como corrida estacionária de um minuto (Sobral e Silva, 2001b), onde a componente da aptidão física a ser avaliada é a resistência cardiorespiratória. O teste referido foi desenvolvido e realizado por Sobral (1986) e mais tarde realizado por Ferreira (1997). A selecção da fonte de Sobral e Silva (2001) foi por nós escolhida, pois o teste estava apresentado e desenvolvido de uma forma mais completa.

Após o exposto passamos a referenciar as provas utilizadas para o nosso estudo. Elas são constituídas pelas seguintes componentes e respectivos factores: equilíbrio (equilíbrio geral), velocidade (velocidade dos membros), agilidade, força (explosiva e estática), resistência muscular (força do tronco e força funcional), velocidade (velocidade–coordenação), resistência cardiorespiratória (resistência cardiorespiratória).
Todos os registos serão recolhidos numa grelha elaborada para o efeito (**Anexo E**).

De seguida passamos a descrever sumariamente as provas utilizadas o nosso estudo. A sua descrição pormenorizada encontra-se no **Anexo F**.

Factor: Equilíbrio – Equilíbrio geral (Johnson e Nelson, 1986).
Descrição do teste: a partir do pé da perna dominante, coloque o outro pé no lado interior do joelho apoiando e coloque as mãos nos quadris. Ao sinal, eleve o calcanhar do chão e mantenha o equilíbrio sem mover o pé de apoio da sua posição inicial.
Resultado: o resultado será dado através do tempo que o indivíduo conseguir manter a posição descrita. O equilíbrio será realizado em três tentativas com o pé preferido. Só o melhor resultado será registado.

Factor: Velocidade dos membros (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: bater rápida e alternativamente em dois discos com a mão escolhida.

Resultado: o tempo necessário para o indivíduo tocar em cada disco 25 vezes. Anotar o melhor resultado obtido em décimos de segundo; se um disco não for tocado, acrescenta-se uma batida suplementar, de maneira a atingir os 25 ciclos requeridos.

Factor: Agilidade (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: em posição sentada, flexão para a frente o mais longe possível.
Resultado: é registado o melhor dos dois resultados, e é expresso pelo número de centímetros atingidos na escala desenhada na parte superior da caixa.

Factor: Força explosiva (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: salto em comprimento a partir da posição em pé.
Resultado: o melhor dos dois resultados é registado e anotado em centímetros.

Factor: Força estática (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: Com um dinamómetro manual exercer a maior pressão de modo progressivo e contínuo, afastado do corpo, e pelo menos durante dois segundos.
Resultado: é registado o melhor dos dois resultados obtidos em quilogramas (grau de precisão: 1 Kg).

Factor: Força do tronco (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: efectuar, em ½ minutos, um número máximo de flexões a partir da posição de sentado.
Resultado: é registado o número total de flexões correctas e completamente executadas em 30 segundos.

Factor: Força funcional (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: manter os braços flectidos em suspensão numa barra.

Resultado: o resultado é apontado em décimos dos segundos.

Factor: Velocidade – coordenação (EUROFIT, 1990).
Descrição do teste: um teste de corrida de ida e volta a uma velocidade máxima.
Resultado: o tempo registado é o tempo necessário para percorrer 5 ciclos, expresso em décimos de segundos.

Factor: Resistência cardiorespiratória (Sobral e Silva, 2001b).
Descrição do teste: utilizando um metrónomo marcar o ritmo de corrida em 180 passos por minuto. Determinar a frequência cardíaca (FC) antes de iniciar a prova de esforço. O executante corre no mesmo lugar elevando as coxas até à horizontal. Assim que terminar a prova é realizado um novo registo da FC.
Resultado: recolha de frequência cardíaca antes do esforço (P_r), imediatamente após o esforço (P_1) e um minuto após a sua conclusão (P_2). Temos portanto três medidas directas da FC e um valor que representa a recuperação cardíaca, a diferença R entre P_2 e P_1.

4.3 – Técnicas estatísticas utilizadas

Após a recolha de todos os dados procedemos à sua organização e respectivo tratamento estatístico, sendo utilizado o programa Stat View 512.

Estatística descritiva. Para todas as variáveis observadas foram efectuados os cálculos das médias e dos desvios padrão assim como a distribuição de frequências (absolutas e relativas), para as variáveis medidas em escala nominal e intervalar.

Estatística inferencial. Para comparar os grupos em função do tipo de deficiência e do sexo utilizamos o *t*-test de *Student*. O nível de significância foi mantido em 5%.

5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5 – Apresentação e discussão dos resultados

A partir dos objectivos e hipóteses que orientaram o nosso estudo, os resultados foram analisados concernentes aos testes de avaliação antropométricos e aos testes de avaliação da aptidão física, sendo analisados em função do tipo de deficiência e do sexo.

Antes de os interpretar e discutir gostaríamos, contudo, de salientar a dificuldade desta tarefa, já que o quadro de discussão destes constructos não têm tido o devido eco na literatura especializada. Os poucos estudos encontrados, relativos ao nosso tema servirão como referências aquando da discussão dos resultados.

A apresentação e a discussão dos resultados serão efectuadas de forma conjunta. Apresentaremos Quadros e Figuras elucidativos dos resultados obtidos como forma de facilitar a interpretação e a discussão dos mesmos.

Através da realização deste ponto esperamos proporcionar e contribuir a todos os futuros investigadores um maior número de conhecimentos científicos relativos à área da Deficiência Mental em indivíduos com e sem Síndrome de Down.

5.1 – Sexo feminino. Variáveis antropométricas em função do tipo de deficiência.

Quadro 7. Sexo feminino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo DM	Grupo SD	*t*	p
Peso (kg)	60.60±9.09	71.0±10.34	2.93	**0.007**
Estatura (cm)	155.87±6.65	142.8±5.49	5.87	**0.000**
Prega geminal (mm)	21.0±4.8	32.47±7.16	5.15	**0.000**
Prega suprailíaca (mm)	15.27±6.77	32.07±10.91	5.07	**0.000**
Prega subescapular (mm)	22.53±8.28	38.93±14.09	3.89	**0.001**
Prega tricipital (mm)	21.53±5.32	26.93±7.67	2.24	**0.033**
Prega bicipital (mm)	11.47±2.53	16.6±5.15	3.46	**0.002**
Somatório das pregas	91.8±23.50	147.00±39.28	-15.10	**0.000**
Média das pregas	18.36±4.70	29.40±7.86	-13.88	**0.000**

Como podemos analisar no **Quadro 7.**, os DMF apresentam valores significativamente mais baixos para as variáveis: peso (p=0.007), prega geminal (p=0.000), prega suprailíaca (p=0.000), prega subescapular (p=0.001), prega tricipital (p=0.033), prega bicipital (p=0.002), relativamente aos SDF. Os DMF apresentam como variável mais alta, a estatura (p=0.000), quando comparados com os SDF.

As **Figuras 1**, **2**, e **3** ilustram as diferenças significativas apresentadas no **Quadro 7.** para as variáveis antropométricas peso e altura.

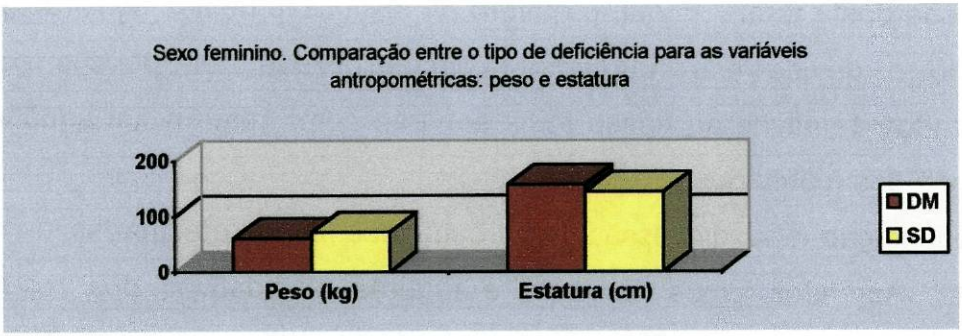


Figura 1 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis antropométricas: peso e estatura.

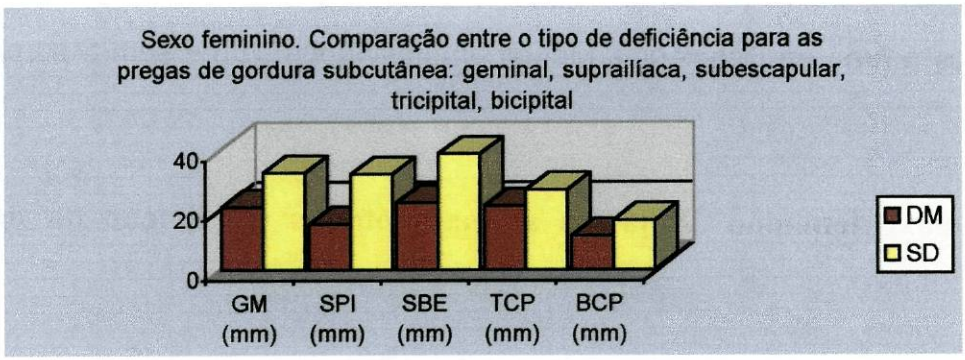


Figura 2 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as pregas de gordura subcutânea: geminal, suprailíaca, subescapular, tricipital, bicipital.

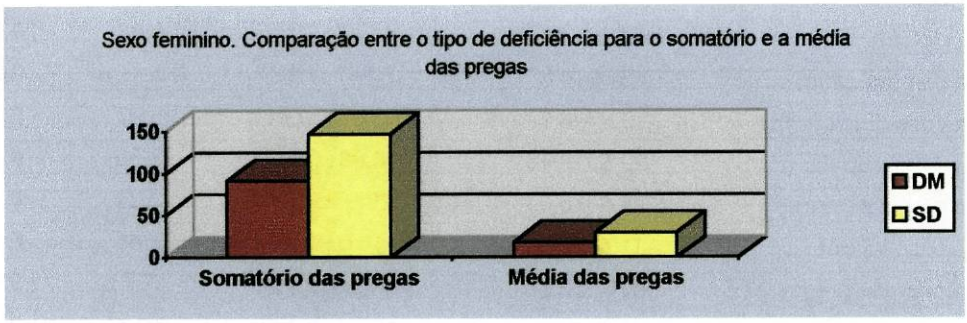


Figura 3 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para somatório e a média das pregas.

Como podemos observar nas **Figuras 1**, **2** e **3** os DM do sexo feminino são mais altas, pesam menos e apresentam todas as pregas mais curtas do que os SD do mesmo sexo.

Num estudo realizado por Bruininks *et al.* (1978, cit. Haring *et al.*, 1994) foi demonstrado que a variável estatura apresenta um défice no crescimento do indivíduo com SD. E que indivíduos com DM ligeira estão comparativamente abaixo nas medidas corporais, em relação a indivíduos sem DM igualados na idade, no peso, na altura e na maturidade esquelética.

Alguns anos após o estudo referido anteriormente, Varela e Rodrigues (1990) verificaram que quanto ao crescimento existe um défice no indivíduo com SD relativamente ao indivíduo em geral. O défice verificado é sobretudo visível no produto final e não tanto no padrão de crescimento. Relativamente aos valores da variável peso, os autores consideram que esta apresenta valores mais elevados, que se acentuam com o aumento da idade. No que respeita à proporcionalidade corporal, verificaram que durante o crescimento, os comprimentos dos ossos longos são menores no indivíduo com SD, o que também se verifica noutras medidas corporais, nomeadamente diâmetros e perímetros. Verificaram ainda que na idade adulta as diferenças existentes ao nível dos caracteres métricos estudados vão-se atenuando, apresentando estes indivíduos dimorfismo sexual, com estaturas médias relativas muito semelhantes, embora inferiores às do indivíduo em geral.

Em estudos mais recentes, Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherril, 1998) verificaram que os SD do sexo feminino apresentam valores mais elevados para a variável peso e para as pregas bicipital e subescapular e valores mais baixos para a variável estatura.

Santos (1999b), realizou um estudo onde foram comparadas a tipologia morfológica e a composição corporal de deficientes mentais dentro do grau médio da deficiência com e sem SD, praticantes e não praticantes de

actividade física. A amostra contemplou 26 DM e 22 SD. Os resultados deste estudo realçam diferenças estatisticamente significativas ao nível das medidas antropométricas, componentes do somatótipo e composição corporal quando comparados DM praticantes com os não praticantes.

Os resultados do nosso estudo confirmam a literatura citada nesta área (Bruininks *et al.,* 1978, cit. Haring *et al.,* 1994; Varela e Rodrigues, 1990; Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998) quando comparamos os grupos dos DM do sexo feminino, com o grupo dos SD do mesmo sexo. Os resultados anteriormente referidos poderão ser explicados recorrendo à perspectiva de que as variáveis referidas não são apenas influenciadas por factores genéticos. Por um lado, indivíduos com SD poderão ajustar os padrões de activação muscular em prol de motivações pessoais. Por outro lado, os mesmos indivíduos caracterizam-se por apresentar estilos de vida inactivos – sedentarismo – (AAHPERD, 1984, cit. Rintala, 1995), com dietas inapropriadas/desiquilibradas que poderão originar valores superiores no peso, assim como problemas de saúde – doenças coronárias – até valores mais elevados registados nas pregas de gordura subcutânea.

5.2 – Sexo feminino. Variáveis da aptidão física em função do tipo de deficiência.

Quadro 8. Sexo feminino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo DM	Grupo SD	*t*	p
Equilíbrio Geral (s)	1.2±0.61	1.12±0.49	0.41	n.s.
Velocidade dos membros (s)	12.77±2.58	15.69±3.43	2.64	**0.014**
Agilidade (cm)	36.07±16.39	41.93±6.31	1.29	n.s.
Força Explosiva (cm)	95.4±28.12	68.93±22.11	2.87	**0.008**
Força Estática (kg)	18.22±5.18	14.76±2.98	2.24	**0.033**
Força de Tronco (ne)	13.4±3.09	12.13±2.8	1.18	n.s.
Força Funcional (s)	4.99±2.93	3.53±2.55	1.46	n.s.
Velocidade-Coordenação(s)	14.29±2.18	17.34±2.31	3.72	**0.000**
Pr (bpm)	84.6±11.41	72.67±7.41	3.40	**0.002**
P1 (bpm)	130.73±15.45	114.0±10.72	3.45	**0.002**
P2 (bpm)	99.67±12.91	87.87±14.17	2.38	**0.024**
R	31.07±12.39	26.13±10.17	1.19	n.s.

Pela observação do **Quadro 8.**, os DMF apresentam valores significativamente mais elevados para as variáveis, velocidade dos membros (p=0.014), força explosiva (p=0.008), força estática (p=0.033), velocidade-coordenação (p=0.000), P_r (p=0.002), P_1 (p=0.002), P_2 (p=0.024), relativamente aos SDF. No que respeita às restantes variáveis não foram verificadas diferenças com significado estatístico.

De seguida apresentamos os valores com diferenças estatisticamente significativas encontradas no **Quadro 8.**, nas **Figuras 4**, **5** e **6**.

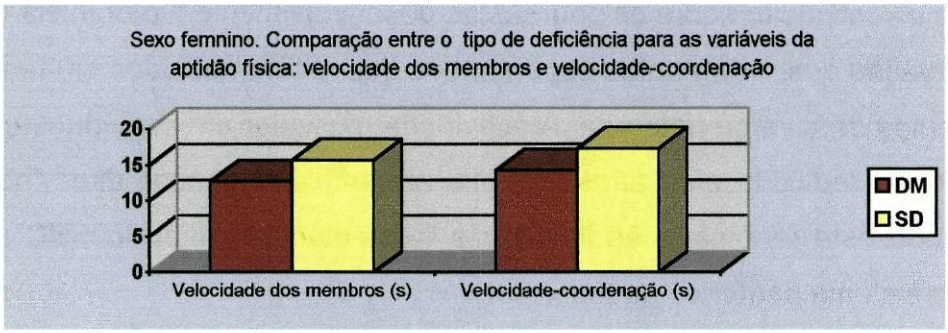


Figura 4 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física: velocidade dos membros e velocidade-coordenação.

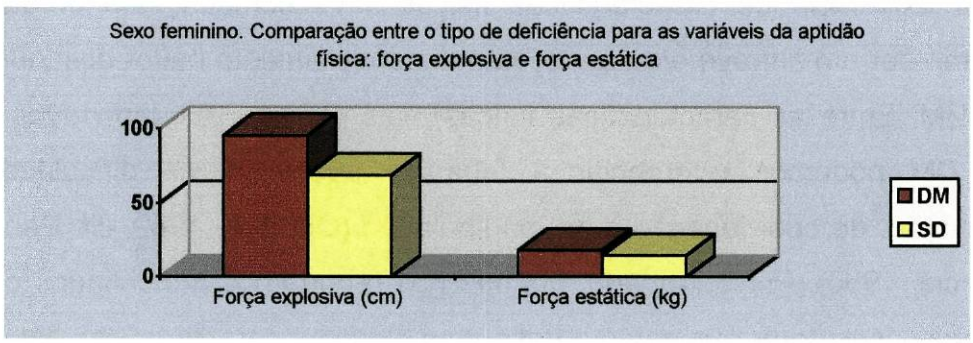


Figura 5 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física: força explosiva e força estática.

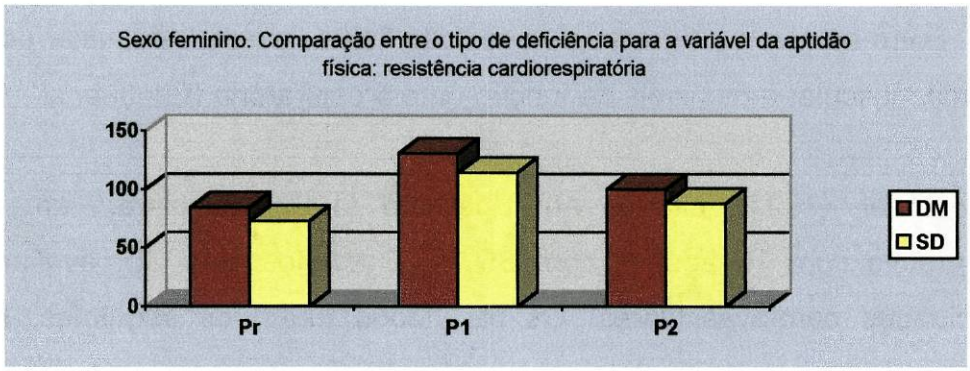


Figura 6 – Sexo feminino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável da aptidão física: resistência cardiorespiratória.

Os resultados apresentados nas **Figuras 4**, **5** e **6** admitem que os DM do sexo feminino obtêm melhores resultados nas variáveis da aptidão física, velocidade dos membros, velocidade-coordenação, força explosiva, força estática e resistência cardiorespiratória, quando comparadas com os SD do mesmo sexo.

Uma das primeiras e mais completas descrições sobre o desenvolvimento motor do indivíduo com SD foi efectuada por Brousseau e Brainerd em 1928. Para Brousseau e Brainerd (1928) referidos por Gibson (1981, cit. Coutinho, 1999) a investigação sobre os padrões de desenvolvimento motor inicia-se com a observação dos movimentos espontâneos dos recém-nascidos em respostas a estímulos de diversa natureza. A actividade muscular em indivíduos com SD encontra-se reduzida e/ou atrasada relativamente às crianças ditas "normais" (atribuindo este fenómeno às limitações existentes ao nível do SNC não ao nível do sistema periférico ou muscular).

Quando falamos de indivíduos com e sem DM torna-se importante reportarmo-nos à existência de características físicas mais comuns, isto porque elas poderão ser um entrave e/ou avanço ao desenvolvimento motor dos indivíduos com DM. Entre as características físicas mais comuns, em indivíduos com e sem DM podemos referenciar a falta de equilíbrio, as dificuldades de locomoção, de coordenação e de manipulação (Quiroga, 1989, cit. Pacheco e Valencia, 1993). Por outro lado, quando nos reportamos a indivíduos com SD podemos considerar que estes apresentam algumas características em comum (quando comparados com indivíduos sem DM), como alguns problemas de saúde – relacionados com a inactividade – e níveis inferiores de condição física. Entre os níveis inferiores de condição física podemos destacar os níveis da força muscular e os níveis de função cardiorespiratória (Pitetti *et al.,* 1993).

Pitetti *et al.* (1991), citados em Eberhard (1992) realizaram um estudo comparativo com 16 adultos com SD e 16 adultos sem SD, avaliando as capacidades cardiovasculares. Os resultados foram os seguintes: (i) não existem diferenças significativas nos parâmetros cardiovasculares em repouso

entre os dois grupos; (ii) existem diferenças significativas mais elevadas para os sujeitos sem SD comparados com os sujeitos que têm SD ao esforço de VO_2 máximo, de ventilação e de frequência cardíaca máxima; (iii) existem diferenças significativas mais elevadas para os sujeitos com SD comparados com os sujeitos sem SD. Com a mesma população foi realizada uma actividade de marcha onde foram estudados os seguintes parâmetros: ejecção sistólica, frequência cardíaca, index cardíaco e resistência vascular periférica.
Estes resultados sugerem que os adultos com SD obtêm resultados menos elevados para as aptidões cardiovasculares ao exercício.

Vários autores (Cratty, 1974; Rarick *et al.,* 1976; Drew *et al.,* 1990; Eichstaedt *et al.,* 1991; todos cit. Jansma e French, 1994), observaram que os indivíduos com DM estão significativamente abaixo dos seus pares "normais" no que diz respeito aos desempenhos de actividade física, ou seja, o primeiro grupo tende a obter resultados mais elevados para o peso e resultados inferiores nas habilidades motoras, como o equilíbrio, a locomoção e a destreza manual.

No que respeita aos estudos supracitados, podemos afirmar que existe uma tendência para os indivíduos com DM, quando comparados com indivíduos ditos "normais", apresentarem valores inferiores para as componentes da aptidão física (equilíbrio, locomoção, coordenação e manipulação). O mesmo se passa quando são comparados indivíduos com SD com ditos "normais", em que o primeiro grupo apresenta valores inferiores nas componentes da aptidão física (força muscular e função cardiorespiratória).

Relativamente à função cardiorespiratória Varela *et al.* (2001) realizaram um estudo onde examinaram os efeitos de um regime de exercício de aptidão cardiovascular em jovens adultos com SD. Foram seleccionados dezasseis jovens adultos masculinos. Todos os participantes executaram um pré e um pós-treino num exercício de rotina de campo e de remo ergométrico. No resultado do treino não ocorreram mudanças na aptidão cardiovascular para o grupo em estudo. Contudo, eles alcançaram níveis significativamente elevados

de desempenho de trabalho para ambos os exercícios de pós-treino, onde demonstraram que um regime de treino não melhorará a aptidão cardiovascular dos jovens adultos com SD, mas poderá melhorar a capacidade de trabalho e de resistência aos exercícios.

O desenvolvimento de um estudo experimental para determinar se 12 adultos com DM ligeira poderiam participar num programa de treino foi realizado por Pitetti e Tan (1991, cit. Rimmer, 1994). Sete indivíduos do sexo masculino e cinco do sexo feminino foram seleccionados de um *workshop* e de um centro de treino vocacional. Os resultados do estudo foram os seguintes: (i) os indivíduos com DM ligeira, em geral, estão habilitados a participarem num programa de exercício por vontade própria (sem encorajamento verbal) por aproximadamente dois a três dias por semana; (ii) os indivíduos estão aptos a manter uma duração e um nível de intensidade que está dentro do guia recomendado pela *American College of Sports Medicine* para melhorar a aptidão cardiovascular; e (iii) onze dos doze indivíduos que participaram neste estudo poderão melhorar a aptidão cardiovascular.

Rimmer e Kelly (1991, cit. Rimmer, 1994) desenvolveram um programa de treino de resistência para um grupo de adultos com DM. Eles escolheram 12 adultos para o grupo de controlo e outros 12 para um grupo experimental. O grupo experimental recebeu um programa de treino de resistência progressivo na Universidade às quintas-feiras à noite e aos sábados de manhã, e o grupo de controlo participou na Universidade em actividades de dança (35 min.), em actividades na água (35 min.) e no desporto de tempo livre (35 min.). O equipamento utilizado neste estudo foi o sistema *Nautulis*. Os resultados deste estudo demonstraram que um programa de treino de alta intensidade foi capaz de induzir crescentemente a força muscular, em que a resistência deve ser parte integral de um programa de AF para pessoas com DM.

Fradoca (1999), efectuou um estudo onde participaram 12 jovens com DM (3 com SD e 9 sem SD). Os sujeitos foram submetidos a um protocolo de esforço

máximo em tapete rolante e os dados metabólicos foram recolhidos por espirometria em cada 30 segundos da prova. Os sujeitos com DM apresentaram um nível de CCR mais elevado, próximos da população em geral, demonstrando os efeitos da prática de actividade física regular.

Para Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherrill, 1998 e Eberhard, 1992), os indivíduos com SD apresentam nos testes de aptidão física, desempenhos inferiores quando comparados com DM. Para Hernández *et al.* (1998) os níveis mais baixos de resistência cardiorespiratória de indivíduos com DM poderão estar associados a mal formações cardíacas podendo a condição física ser inferior à média. Podemos referir, relativamente às raparigas com SD, que estas poderão evidenciar níveis inferiores de motivação (Pitetti *et al.,* 1993), citados em Rintala (1995) na realização dos exercícios. Esta população é susceptível de ter problemas musculoesqueléticos, incluindo alguns com grandes sequelas neurológicas. Esta situação tem como consequência a diminuição nas tarefas que impliquem funções motoras como deslizamentos, saltos, coordenações e controlo postural (Coutinho, 1999; Escribá, 2002).

Os resultados do nosso estudo suportam os dos estudos anteriores que também verificaram baixos níveis de desempenho motor dos indivíduos com SD do sexo feminino, como podemos observar no **Quadro 8.** e nas **Figuras 4**, **5** e **6**. Através dos resultados obtidos no estudo actual podemos considerar que estes se encontram congruentes com os estudos desenvolvidos anteriormente, nomeadamente nas variáveis da aptidão física, velocidade dos membros, velocidade-coordenação, força explosiva, força estática e resistência cardiorespiratória, onde as raparigas com DM apresentam melhores resultados quando comparadas com as raparigas com SD.

Num estudo mais actual de Weeks *et al.* (2000) podemos encontrar aspectos em comum com o nosso trabalho, na medida em que os movimentos dos indivíduos com SD são mais lentos e mais calmos quando comparados com DM, demorando mais tempo a realizar os exercícios.

Todos os testes realizados no nosso estudo compreenderam uma parte inicial – explicação e visualização – do teste a realizar. Esta situação poderá ser relevante na medida em que o maior problema com os projectos de estudos de investigação de desempenho motor em indivíduos com DM é que não são incluídas sessões ou referências de 2 a 3 minutos de sessões de "aprendizagem" (Frith e Frith, 1974, cit. Weeks *et al.*, 2000).
Praticar consideravelmente mais, para se proporcionar uma melhoria das habilidades motoras e do controlo dos movimentos rítmicos, poderá ser um aspecto bastante importante quando trabalhamos com populações com DM (Eichstaedt *et al.*, 1991, cit. Sherrill, 1998).

Para os indivíduos com DM, que de uma forma geral têm menos oportunidades de vivenciar experiências, será importante proporcionar actividades que lhes permitam estar/manter contacto com várias situações (quer sociais, quer científicas). Se, por um lado, os indivíduos aprendem a uma velocidade inferior (por não lhes serem facultadas oportunidades de vivenciar experiências), por outro lado, existe a necessidade de indivíduos com DM realizarem ou praticarem mais do que indivíduos sem DM, pelo facto de não se proporcionarem as respectivas oportunidades.

5.3 – Sexo masculino. Variáveis antropométricas em função do tipo de deficiência.

Quadro 9. Sexo masculino. Comparação do tipo de deficiência para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo DM	Grupo SD	*t*	p
Peso (kg)	73.8±15.57	69.67±13.87	0.72	n.s.
Estatura (cm)	170.13±5.84	157.6±9.09	4.49	**0.000**
Prega geminal (mm)	13.53±8.84	16.07±6.68	0.89	n.s.
Prega suprailíaca (mm)	17.2±11.44	17.47±9.12	0.07	n.s.
Prega subescapular (mm)	19.67±11.09	27.27±12.11	1.79	n.s.
Prega tricipital (mm)	15.87±6.58	15.27±5.36	0.27	n.s.
Prega bicipital (mm)	9.27±4.65	9.87±3.6	0.39	n.s.
Somatório das pregas	75.53±39.10	85.93±3.30	-12.01	**0.000**
Media das pregas	17.19±6.66	45.11±7.82	-10.88	**0.000**

Considerando o **Quadro 9.**, verificamos que os DMM apresentam diferença significativamente mais elevada para a variável estatura, relativamente aos SDM (p= 0.000). Mesmo não havendo diferenças significativas na variável peso, os DMM são mais pesados do que os SDM.

No que respeita às restantes variáveis em estudo, não se verificam diferenças estatisticamente significativas, apesar de existir uma tendência para o grupo dos indivíduos com DMM terem valores inferiores para as restantes pregas subcutâneas, em relação ao grupo dos indivíduos com SDM.

As **Figuras 7** e **8** demonstram as diferenças encontradas nos dois grupos.

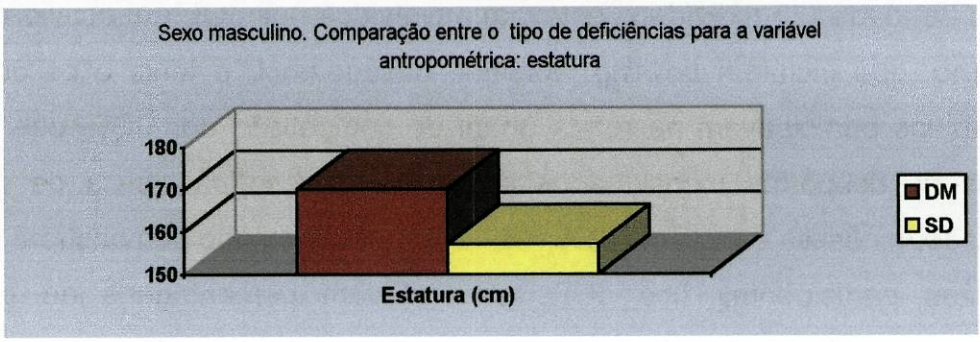


Figura 7 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável antropométrica: estatura.

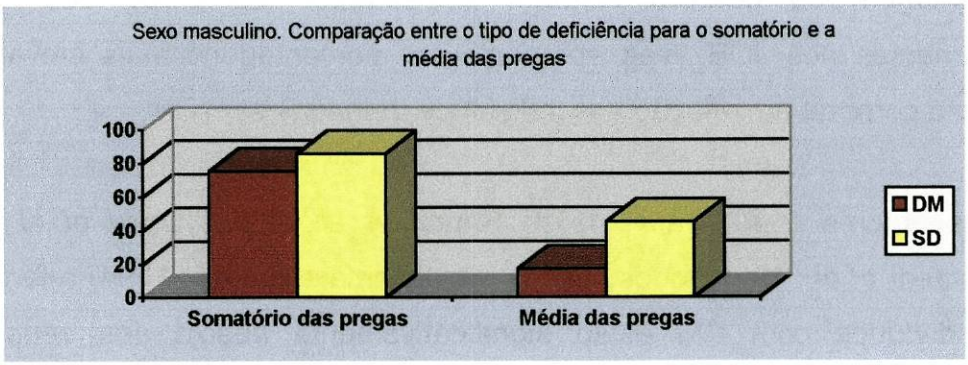


Figura 8 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para o somatório e a média das pregas.

Como podemos observar através das **Figuras 7** e **8** na comparação dos homens com DM com e sem SD podemos constatar que os rapazes com DM são mais altos do que os com SD.

Apesar de nas figuras anteriormente apresentadas, não se verificarem diferenças estatisticamente significativas nas pregas de gordura subcutânea

(somente no somatório e na média das pregas de gordura subcutânea), alguns autores (e.g. Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998), realizaram estudos onde encontraram diferentes resultados dos apresentados no nosso estudo. Passamos a apresentar alguns desses estudos.

Na investigação de Pitetti *et al.* (1989, cit. Rimmer, 1994) foram avaliados a percentagem de gordura corporal e o perfil lipídico de adultos com DM que participaram nos Jogos Olímpicos Especiais (JOE). Estes parâmetros foram comparados com indivíduos adultos não treinados e treinados sem DM. O grupo era constituído por 31 adultos com DM, com idades entre os 18 e os 36 anos de idade (23 indivíduos estavam envolvidos nos JOE em actividades de inverno, que incluíam *bowling*, voleibol, basquetebol, e ténis e os outros 8 indivíduos participavam na ronda anual de competição dos JOE, que incluía todos os desportos mencionados em adição ao *softball*, pista de campo, natação, ginástica e ciclismo). Os resultados deste estudo demonstram que os rapazes participantes nos JOE apresentavam percentagens de gordura corporal e perfil lipídico idênticos aos indivíduos que não treinavam e que não eram DM. As participantes femininas dos JOE manifestaram perfil lipídico e percentagem de gordura corporal semelhantes ao grupo dos rapazes participantes nos JOE, mas apresentavam percentagens mais elevadas de gordura corporal em relação aos indivíduos treinados sem DM.

Vários autores (e.g. Cratty, 1974; Rarick *et al.,* 1976; Drew *et al.,* 1990; Eichstaedt *et al.,* 1991; todos citados em Jansma e French, 1994) referem que os indivíduos com DM estão significativamente abaixo dos seus pares "normais" no que diz respeito aos valores da variável peso.

Por sua vez, Bruininks *et al.* (1978, cit. Haring *et al.,* 1994) afirmam que indivíduos com DM estão comparativamente abaixo nas medidas corporais em relação a indivíduos sem DM nas variáveis peso, estatura e maturidade esquelética.

Relativamente aos indivíduos com SD Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherril, 1998) referem que o respectivo grupo apresenta valores mais elevados para o peso, para as pregas subcutâneas bicipital e subescapular e valores mais baixos para a estatura.

Os resultados da pesquisa realizados por Varela e Rodrigues (1990) verificam que quanto ao crescimento existe um défice no indivíduo com SD relativamente ao indivíduo em geral. O défice verificado é sobretudo visível no produto final e não tanto no padrão de crescimento. Relativamente aos valores da variável peso, os autores consideram que estes se encontram mais elevados e que se acentuam com o aumento da idade.

Os resultados obtidos no nosso estudo confirmam os estudos citados no que diz respeito à estatura (Bruininks *et al.,* 1978, cit. Haring *et al.,* 1994; Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998). Estes autores sugerem que os valores de estatura são mais elevados quando comparamos rapazes com DM, com rapazes com SD, confirmando de um modo geral, os resultados verificados no nosso estudo.

No que respeita à gordura subcutânea, podemos afirmar que esta parece ser influenciada por um variado número de factores, como o tipo de dieta, a actividade física e o estatuto socioeconómico (Vasconcelos, 1995).
Embora, no nosso estudo não se verifiquem diferenças estatisticamente significativas nas pregas de gordura subcutânea, entre os dois grupos, podemos observar ao nível da média e do somatório das pregas de gordura subcutânea que os rapazes com DM apresentam valores inferiores quando comparados com os indivíduos com SD do mesmo sexo.

Alguns estudos (e.g. Bruininks *et al.,* 1978, cit. Haring *et al.,* 1994; DePauw, 1984, cit. Shepard, 1990; Pitetti *et al.,* 1989, cit. Rimmer, 1994; Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998) indicam que os resultados apresentados nos nosso

estudo estão de acordo com as investigações que se têm vindo a desenvolver na área da DM.

5.4 – Sexo masculino. Variáveis da aptidão física em função do tipo de deficiência.

Quadro 10. Sexo masculino Comparação do tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo DM	Grupo SD	*t*	p
Equilíbrio Geral (s)	1.55±0.88	1.29±0.59	0.95	n.s.
Velocidade dos membros (s)	10.74±2.7	14.79±4.3	3.09	**0.005**
Agilidade (cm)	31.27±5.89	34.07±8.59	1.04	n.s.
Força Explosiva (cm)	137.4±27.69	110.07±27.29	2.72	**0.011**
Força Estática (kg)	32.54±6.81	25.07±6.39	3.10	**0.004**
Força de Tronco (ne)	18.53±8.15	16±4.99	1.03	n.s.
Força Funcional (s)	14.23±13.75	12.99±15.2	0.23	n.s.
Velocidade-Coordenação (s)	13.19±2.63	14.5±2.4	1.43	n.s.
Pr (bpm)	80.93±17.13	81.13±12.97	0.04	n.s.
P1 (bpm)	122.8±35.94	125.33±16.01	0.25	n.s.
P2 (bpm)	98.93±24.33	101.8±15.43	0.39	n.s.
R	34.67±16.99	23.53±14.27	1.94	n.s.

Através da análise do **Quadro 10.**, os DMM apresentam diferenças significativamente mais elevadas para as variáveis: velocidade dos membros (p=0.005), força explosiva (p= 0.011), força estática (p= 0.004), em relação aos indivíduos com SD.

Relativamente às restantes variáveis não foram encontradas diferenças com significado estatístico, apesar de existir uma convergência para o grupo de DMM possuir valores mais altos para as restantes variáveis, comparativamente ao grupo com SDM.

Podemos observar a diferença estatisticamente significativa encontrados no **Quadro 10.**, através das **Figuras 9** e **10**.

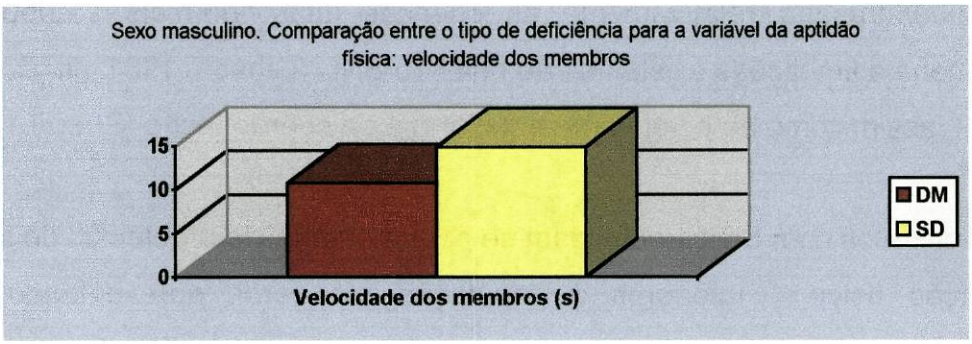


Figura 9 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para a variável da aptidão física: velocidade dos membros.

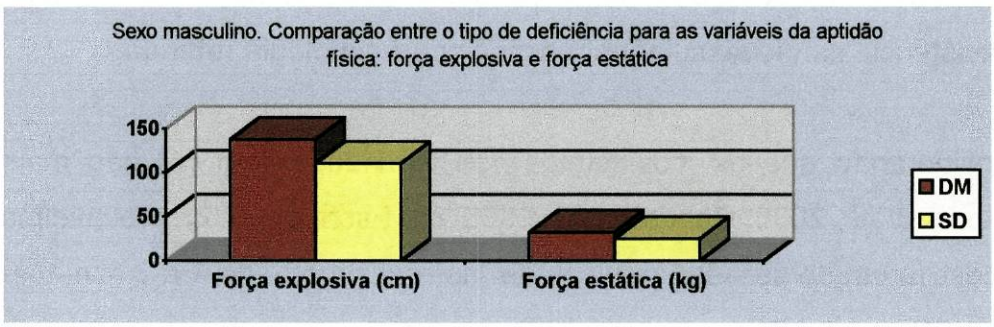


Figura 10 – Sexo masculino. Comparação entre o tipo de deficiência para as variáveis da aptidão física: força explosiva e força estática.

Pelas **Figuras 9** e **10** podemos observar que os rapazes com DM são mais rápidos na variável velocidade dos membros, saltam mais na variável força explosiva e têm mais força na variável força estática do que os indivíduos com SD, do mesmo sexo.

Estes resultados assemelham-se aos encontrados quando anteriormente avaliamos o sexo feminino em função do tipo de deficiência (ponto 5.2), confirmando os resultados de autores já citados, sugerindo que as influências genéticas são fundamentais mas que as influências extrínsecas também têm de ser consideradas quando avaliamos a população com DM.

Analisando os valores inferiores demonstrados pela população com SD relativamente à população com DM podemos acrescentar que para DePauw (1984, cit. Shepard, 1990) o primeiro grupo apresenta uma distribuição desadequada de massa gorda que poderá influenciar a funcionalidade destes indivíduos. E que a actividade muscular nas crianças com SD, encontra-se

reduzida/atrasada relativamente às crianças ditas "normais", atribuindo o fenómeno a limitações existentes ao nível do SNC (Gibson, 1981, cit. Coutinho, 1999), assim como ao nível do no equilíbrio e da coordenação (Sherril,1998).

Os indivíduos com SD caracterizam-se pela presença de problemas de saúde – condição física – inferiores à população em geral, apresentando níveis inferiores de força muscular e de função cardiorespiratória (Pitetti *et al.,* 1993). Apresentam como consequência física das cardiopatias congénitas (Chaves, 2001; Lacerda, 2001), uma condição física inferior à média, onde muitas vezes a resistência cardiovascular está associada à patologia referida.

Considerando que os movimentos dos indivíduos com SD são mais lentos (Weeks *et al.,* 2000; Candel *et al.,* 1986, cit. Escribá, 2002), provavelmente por necessitarem de sessões práticas de "aprendizagem" de 2 a 3 minutos (Frith e Frith, 1974, cit. Weeks *et al.,* 2000), podemos referir que os desempenhos ao nível das variáveis da aptidão física são inferiores, como verificamos no nosso estudo.

Não obstante, no nosso estudo não se verificarem diferenças estatisticamente significativas para as restantes variáveis, ele está de acordo com os autores supracitados na perspectiva de que, quando comparamos indivíduos com SD com indivíduos com outro tipo de deficiência, particularmente nos deficientes mentais, os primeiros apresentam níveis inferiores nas várias componentes da aptidão física.

Embora para outros autores os indivíduos com SD, quando comparados com DM, apresentem no teste de flexibilidade "*sit and reach*" melhores resultados (Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998), no actual estudo não encontramos valores que apoiem a excepção verificada.

Segundo Sherril (1998), crianças recém-nascidas com SD, como a maioria dos bébés severamente envolvidos neurologicamente, exibem um extremo grau de

hipotonia muscular. Esta flacidez poderá reduzir com a idade, se os músculos largos forem exercitados (Cowie, 1970; Crome e Slater, 1966, todos cit. Weeks *et al.*, 2000). A hipotonia apresenta-se em variados graus nos bébés com SD e tende a ser mais acentuada nos membros inferiores (Coutinho, 1999). Segundo o mesmo autor, alguns estudos parecem evidenciar que o tónus observado nas crianças com SD tende a melhorar durante o primeiro ano de vida, à medida que a habilidade motora também melhora. No entanto, este facto carece ainda de verificação objectiva, pois existem poucos estudos que documentem em que medida é que a hipotonia afecta a prestação motora em crianças mais velhas.

No actual estudo podemos acrescentar aos dados existentes que, apesar dos significados estatísticas não serem diferentes quando comparamos DM com e sem SD no teste de flexibilidade, o segundo grupo apresenta melhores resultados. Portanto os dados relativos à hipotonia referidos anteriormente, bem como os resultados obtidos no nosso estudo, poderão sugerir que a hipotonia não parece afectar indivíduos com SD em idade adulta.

5.5 – Deficiência Mental. Variáveis antropométricas em função do sexo.

Quadro 11. Deficiência Mental. Comparação do sexo para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo F	Grupo M	*t*	p
Peso (kg)	60.6±9.09	73.8±17.57	2.58	**0.015**
Estatura (cm)	155.87±6.65	170.13±5.84	6.24	**0.000**
Prega geminal (mm)	21±4.8	13.53±8.84	2.88	**0.008**
Prega suprailíaca (mm)	15.27±6.77	17.2±11.44	0.56	n.s.
Prega subescapular (mm)	22.53±8.28	19.67±11.09	0.80	n.s.
Prega tricipital (mm)	21.53±5.32	15.87±±6.58	2.59	n.s.
Prega bicipital (mm)	11.47±2.53	9.27±4.65	1.61	n.s.
Somatório das pregas	91.80±23.50	75.53±39.10	-13.79	**0.000**
Média das pregas	18.36±4.70	15.11±7.82	-12.95	**0.000**

Quando comparamos DMF com DMM (**Quadro 11.**) constatamos diferenças significativamente mais elevadas em duas variáveis: peso e estatura, com (p=0.015) e (p=0.000), respectivamente. Contudo, verificamos que os DMM

apresentam diferença significativamente menos elevada na variável da prega geminal (p=0.008).

Apesar de não existirem outras diferenças significativas verifica-se uma tendência para o grupo DMM possuir valores inferiores nas restantes pregas.

Podemos encontrar nas **Figuras 11**, **12**, e **13** as diferenças estatisticamente significativas do **Quadro 11.**.

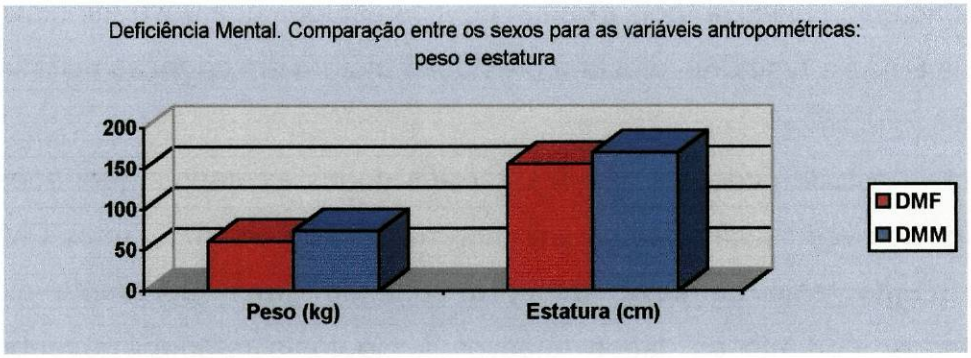


Figura 11 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para as variáveis antropométricas: peso e estatura.

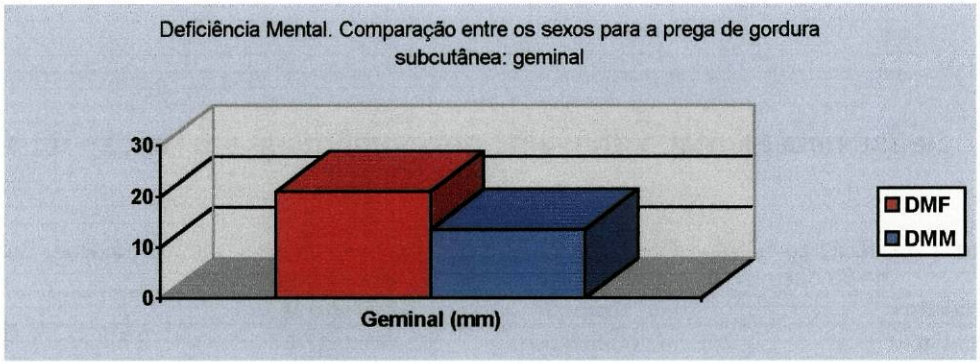


Figura 12 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para a prega de gordura subcutânea: geminal.

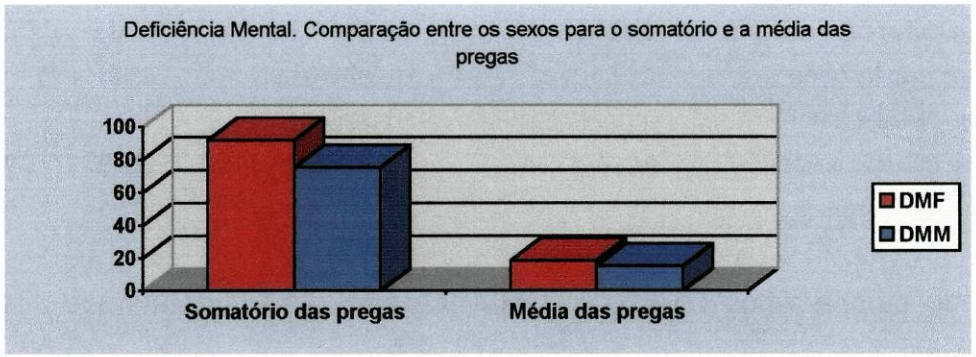


Figura 13 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para o somatório e a média das pregas.

Através das **Figuras 11**, **12** e **13** podemos observar as significâncias encontradas no **Quadro 11.**, onde os indivíduos com DM do sexo feminino pesam menos, são mais baixas e apresentam a prega geminal com valor superior, o mesmo acontece relativamente ao somatório e a média das pregas de gordura subcutânea.

A obesidade em pessoas com DM tem sido documentada por diversas investigações (Polednak e Auliffe, 1976; Fox e Rotatori, 1982; Kelly *et al.,* 1986, todos cit. Rintala, 1995). Muitas investigações na área da reabilitação estão a verificar que indivíduos com incapacidades, na ausência de exercício físico, poderão ser mais susceptíveis à obesidade, à hipertensão, à osteoporose, a um nível elevado de colesterol e da diabetes (Miller, 1995). Podemos ainda referir que na ausência de exercício físico vários perigos para a saúde poderão ocorrer, tais como a redução da capacidade de certas funções vitais do nosso organismo, a obesidade, o aumento de risco de contrair doenças, a redução da resistência, a fadiga em geral e até alguma propensão ao aparecimento de vícios prejudiciais à saúde (Nunes, 1999).

Segundo um estudo realizado por Bruininks *et al.* (1978, cit. Haring *et al.,* 1994), onde foram comparados indivíduos com DM com indivíduos sem DM no que respeita às medidas corporais, foi verificado que o grupo com DM apresenta medidas corporais inferiores em duas variáveis: peso e altura.

Outros estudos realizados por Cratty (1974); Rarick *et al.* (1976); Drew *et al.* (1990); Eichstaedt *et al.* (1991); todos citados em Jansma e French (1994), vêm exactamente comprovar os resultados obtidos no estudo de Bruininks *et al.* (1978, cit. Haring *et al.,* 1994). Os autores admitem que indivíduos com DM tendem a ter na variável peso um valor mais elevado do que indivíduos sem DM.

Num estudo realizado por Pitetti *et al.* (1989, cit. Rimmer, 1994) foram avaliadas a percentagem de gordura corporal e o perfil lipídico de adultos com

DM que participaram nos JOE. Estes parâmetros foram comparados com indivíduos adultos não treinados e treinados sem DM. O grupo era constituído por 31 adultos com DM, com idades entre os 18 e os 36 anos de idade (23 indivíduos estavam envolvidos nos JOE em actividades de inverno, que incluíam *bowling*, voleibol, basquetebol, e ténis e os outros 8 indivíduos participavam na ronda anual de competição dos JOE que incluíam todos os desportos mencionados em adição ao *softball*, pista de campo, natação, ginástica e ciclismo). Os resultados deste estudo demonstram que os rapazes participantes nos JOE apresentam percentagens de gordura corporal e perfil lipídico iguais aos indivíduos que não treinavam e que não eram DM. As participantes femininas dos JOE manifestaram perfil lipídico e percentagem de gordura corporal semelhantes ao grupo dos rapazes participantes nos JOE, mas apresentavam maior percentagem de gordura corporal que os treinados, não DM. Os autores do estudo concluem que os níveis de actividade dos participantes nos JOE são inferiores aos requeridos para melhorar a aptidão física.

Relativamente a este ponto de discussão, não foi possível encontrar estudos que comparassem deficientes mentais do sexo feminino e do sexo masculino.
Sendo assim, através dos resultados obtidos no nosso estudo, podemos referir que as raparigas com DM pesam mais do que os rapazes e são mais baixas.
Relativamente às pregas de gordura subcutânea, apesar das raparigas apresentarem valores superiores, só verificamos uma diferença estatisticamente significativa, ou seja, na prega geminal.
Partindo do princípio que todos os indivíduos do estudo realizavam actividade física a mesma quantidade de vezes por semana, parece-nos importante entender estes resultados através de uma perspectiva global. Relacionando alguns factores já referenciados como a obesidade, a desadequada distribuição de massa gorda, os inadequados cuidados de saúde, os problemas dentários e uma alimentação desiquilibrada (muitas vezes relacionada com os factores sócio-económicos), considerados por muitos autores já citados como sendo característicos da DM, com os nossos resultados, verificamos que ambos os

estudos se apresentam coerentes. Esta coerência verifica-se, particularmente, no que respeita à a obesidade e a desadequada distribuição de massa gorda. Acrescentamos ainda que existem diferenças quando comparamos DM do sexo feminino e do sexo masculino, onde o primeiro grupo em relação ao segundo obtém valores mais elevados.

Num estudo mais recente realizado por Santos (1999b), o autor verificou que na comparação de DM praticantes e não praticantes de actividade física, o primeiro grupo revela diferenças estatisticamente significativas ao nível das medidas antropométricas.

5.6 – Deficiência Mental. Variáveis da aptidão física em função do sexo.

Quadro 12. Deficiência Mental. Comparação do sexo para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo F	Grupo M	*T*	P
Equilíbrio Geral (s)	1.2±0.61	1.55±0.88	1.26	n.s.
Velocidade dos m. s. (s)	12.77±2.58	10.74±2.7	2.10	**0.045**
Agilidade (cm)	36.07±16.39	31.27±5.89	1.07	n.s.
Força Explosiva (cm)	95.4±28.12	137.4±27.69	4.12	**0.000**
Força Estática (kg)	18.22±5.18	32.54±6.81	6.48	**0.000**
Força do Tronco (ne)	13.4±3.09	18.53±8.15	2.28	**0.030**
Força Funcional (s)	4.99±2.93	14.23±13.75	2.54	**0.017**
Velocidade-Coordenação (s)	14.29±2.18	13.19±2.63	1.24	n.s.
Pr (bpm)	84.6±11.41	80.93±17.13	0.69	n.s.
P1 (bpm)	130.73±15.45	122.8±35.94	0.79	n.s.
P2 (bpm)	99.67±12.91	98.93±24.33	0.10	n.s.
R	31.07±12.39	34.67±16.99	0.66	n.s.

Considerando o **Quadro 12.**, podemos assistir a diferenças estatisticamente significativas para as variáveis da aptidão física: velocidade dos membros (p=0.045), força explosiva (p=0.000), força estática (p=0.000), força do tronco (p=0.030), e força funcional (p=0.017), sendo os DMM a apresentarem valores superiores aos DMF.

Nas **Figuras 14** e **15** apresentamos as diferenças estatisticamente significativas observadas no **Quadro 12.**.

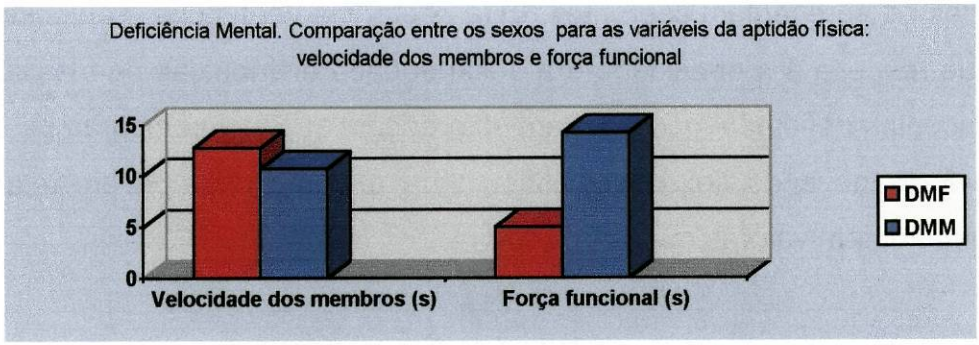


Figura 14 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: velocidade dos membros e força funcional.

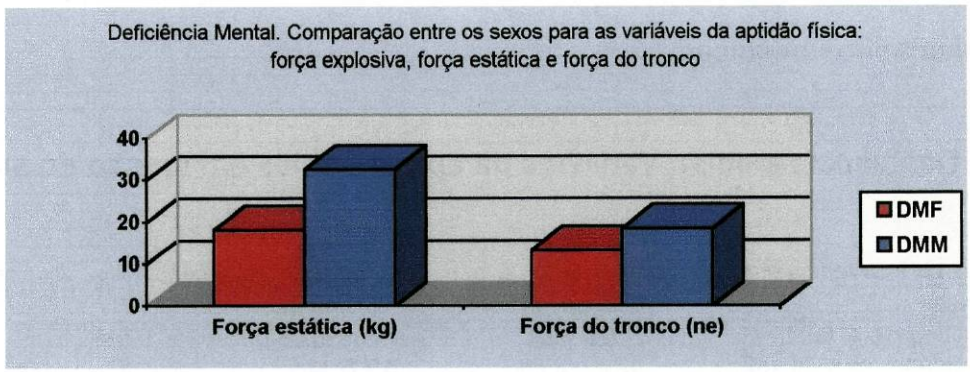


Figura 15 – Deficiência Mental. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: força explosiva, força estática e força do tronco.

Como podemos observar nas **Figuras 14** e **15** as raparigas apresentam desempenhos físicos inferiores aos rapazes nas variáveis da aptidão física, velocidade dos membros, força funcional, força explosiva, força estática e força do tronco.

Pitetti *et al.* (1989, cit. Rimmer, 1994) avaliaram a aptidão cardiovascular, a percentagem de gordura corporal e os perfis lipídicos de adultos com DM que participaram nos Jogos Olímpicos Especiais (JOE). Estes parâmetros fisiológicos foram comparados com indivíduos adultos não treinados sem DM e com indivíduos adultos treinados sem DM. O grupo era constituído por 31 adultos com DM, com idades entre os 18 e os 36 anos de idade. Desses 31 indivíduos, 23 estavam envolvidos nos JOE em actividades de inverno que incluíam *bowling*, voleibol, basquetebol e ténis fechado, e os outros 8 indivíduos participavam na ronda anual de competição dos JOE, que incluíam todos os desportos mencionados em adição ao *softball*, pista de campo,

natação, ginástica e ciclismo. Os resultados deste estudo demonstraram que os rapazes participantes nos JOE demonstraram percentagens de gordura corporal, perfis lipídicos e aptidão cardiovascular iguais aos indivíduos que não treinavam e que não eram DM. As participações femininas também demonstraram perfis lipídicos semelhantes ao grupo que não treinado sem DM, obtendo uma percentagem mais elevada nos níveis de gordura corporal e uma percentagem menos elevada para a aptidão cardiovascular.

Através de alguns estudos experimentais são algumas as características que distinguem os deficientes mentais dos não deficientes mentais. Podemos destacar as mais comuns relativamente ao aspecto motor, como falta de equilíbrio, dificuldades de locomoção, de coordenação e de manipulação.

Indivíduos do sexo masculino obtêm resultados superiores do que os indivíduos do sexo feminino nos desempenhos das actividades físicas (Rarick *et al.,* 1976, cit. Jansma e French, 1994) e pessoas com DM estão significativamente abaixo dos seus pares "normais" na AF (Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Jansma e French, 1994).

Pessoas com DM tendem também a obter valores significativamente inferiores comparadas com os seus pares "normais" no desenvolvimento das habilidades motoras, como o equilíbrio, a locomoção, a destreza manual (Cratty, 1974; Rarick *et al.,* 1976; Drew *et al.,* 1990; Eichstaedt *et al.,* 1991, todos cit. Jansma e French, 1994), a aptidão cardiorespiratória, a força e a resistência muscular (Sardinha e Varela, 1995).

Assim sendo, o nosso estudo sugere, como em outros estudos (Rarick *et al.,* 1976, cit. Jansma e French, 1994 e Pitetti *et al.,* 1989, cit. Rimmer 1994), realizados na área da DM, a existência de diferenças significativas quando comparados os sexos. Pensamos que situações variadas poderão explicar tais resultados, tal como a adaptação social.. Pessoas com DM poderão ter certas características sociais em comum, como adquirir desempenhos vocacionais,

aceitar desempenhos de comunicação e de socialização, podendo necessitar de apoio quando encontradas em situações depressivas (Jansma e French, 1994).

Como referimos nos estudos anteriormente, podemos afirmar que no nosso estudo as raparigas obtêm desempenhos inferiores quando comparadas com rapazes da mesma deficiência. Através do presente estudo podemos acrescentar que as raparigas com DM apresentam resultados inferiores quando comparadas com os rapazes, em algumas variáveis da aptidão física. As variáveis da aptidão física com diferenças estatisticamente significativas verificados são: velocidade dos membros (demoram mais tempo a realizar o exercício, ou seja, são mais lentas), força funcional e força estática (têm menos força de braços), força explosiva (obtêm menos comprimento de salto, isto é, saltam menos) e força de tronco (realizam menos abdominais), quando comparadas com os rapazes.

5.7 – Síndrome de Down. Variáveis antropométricas em função do sexo.

Quadro 13. Síndrome de Down. Comparação do sexo para as variáveis antropométricas. Somatório e média das pregas. Média, desvio padrão, valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo F	Grupo M	*t*	p
Peso (kg)	71±10.34	69.67±13.87	0.30	n.s.
Estatura (cm)	142.8±5.49	157.6±9.09	5.40	**0.000**
Prega geminal (mm)	32.47±7.16	16.07±6.68	6.49	**0.000**
Prega suprailíaca (mm)	32.07±10.91	17.47±9.12	3.98	**0.000**
Prega subescapular (mm)	38.93±14.09	27.27±12.11	2.43	**0.022**
Prega tricipital (mm)	26.93±7.67	15.27±5.36	4.83	**0.000**
Prega bicipital (mm)	16.6±5.15	9.87±3.6	4.15	**0.000**
Somatório das pregas	147.00±39.28	85.93±33.30	-13.39	**0.000**
Média das pregas	29.40±7.86	17.19±6.66	-13.05	**0.000**

Atendendo ao **Quadro 13.** podemos observar que os SDM apresentam diferenças estatisticamente significativas mais elevadas para a variável estatura (p=0.000), quando comparados com os SDF. As diferenças estatisticamente significativas inferiores nos SDM em relação aos SDF,

verificam-se nas seguintes variáveis: prega geminal (p=0.000), prega suprailíaca (p=0.000), prega subescapular (p=0.022), prega tricipital (p=0.000) e prega bicipital (p=0.000).

As **Figuras 16**, **17**, **18** demonstram os valores estatisticamente significativos encontrados no **Quadro 13.**.

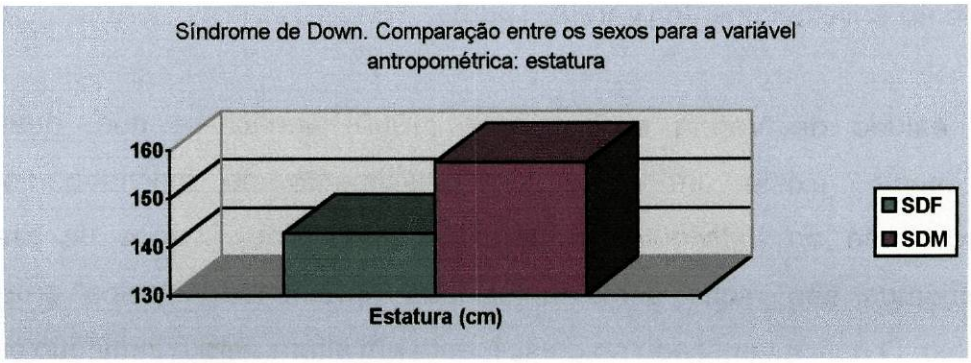


Figura 16 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para a variável antropométrica: estatura.

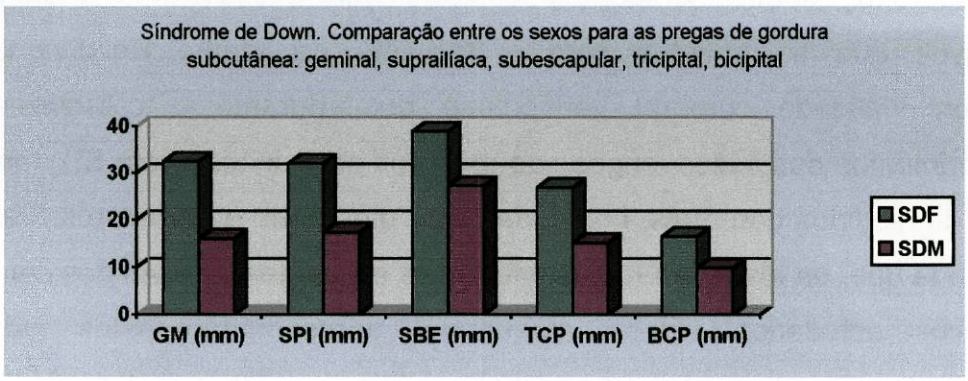


Figura 17 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as pregas de gordura subcutânea: geminal, suprailíaca, subescapular, tricipital bicipital.

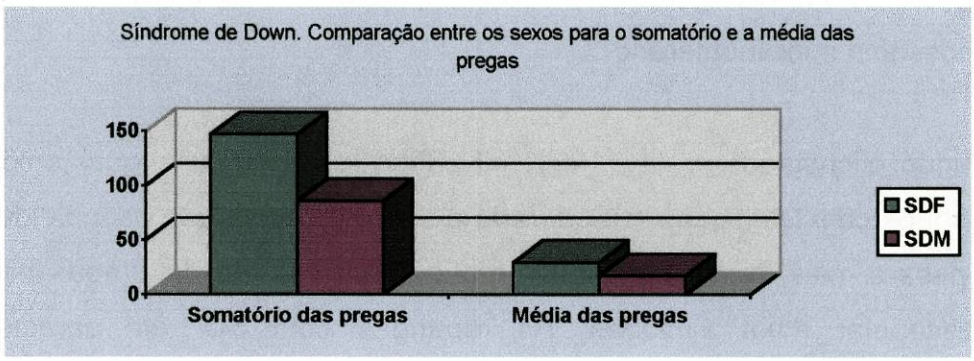


Figura 18 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para o somatório e a média das pregas.

As **Figuras** anteriores (**16**, **17** e **18**) demonstram as diferenças estatisticamente significativas observados no **Quadro 13.**.

Os indivíduos com SD podem apresentar uma distribuição desadequada de massa gorda (DePauw, 1984, cit. Shepard, 1990) que influencia a sua funcionalidade. Contudo, os efeitos dessas anomalias podem ser diferentes devido ao envelhecimento (Varela, 1988).

Num estudo de Varela e Rodrigues (1990) verifica-se que, quanto ao crescimento, existe um défice no crescimento do indivíduo com SD relativamente ao indivíduo em geral. A partir dos 7 anos de idade os incrementos são muito semelhantes aos apresentados pelos grupos de controlo. O défice verificado no crescimento em altura para o indivíduo com SD, é sobretudo visível no produto final e não tanto no padrão de crescimento apresentado. Relativamente ao peso, existe um excesso nos valores desta variável, que se acentua com o aumento da idade. Relativamente à proporcionalidade corporal verificou-se que, durante o crescimento, os comprimentos dos ossos longos são menores no indivíduo com SD, tais como noutras medidas corporais, nomeadamente diâmetros e perímetros. Verificou-se ainda que, na idade adulta, as diferenças existentes ao nível dos caracteres métricos estudados vão-se atenuando, apresentando estes indivíduos dimorfismo sexual com estaturas médias relativas muito semelhantes, embora inferiores à do indivíduo em geral. São indivíduos que apresentam uma braquimorfia e uma distorção da altura proporcional, reveladora da presença do cromossoma supranumerário.

Segundo Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherrill, 1998), um igual amostra de indivíduos com DM ligeira e moderada e com SD revela que os indivíduos com SD pesam mais, têm mais altura inferior, têm valores de pregas bicipital e subescapular mais elevadas. As raparigas com SD têm características idênticas.

Pensamos que os estudos realizados nesta área são congruentes com o estudo actual. Como os autores, referidos neste ponto, verificaram que indivíduos com SD têm mais peso, menor estatura e pregas de gordura subcutânea mais elevadas, o nosso estudo adianta que entre os sexos da mesma deficiência, as raparigas são mais baixas, mais pesadas e apresentam maiores níveis de pregas de gordura (somatório e média das pregas de gordura subcutânea), quando comparadas com rapazes.

5.8 – Síndrome de Down. Variáveis da aptidão física em função do sexo.

Quadro 14. Síndrome de Down. Comparação do sexo para as variáveis da aptidão física. Valores de *t* e p.

Variáveis	Grupo F	Grupo M	*t*	p
Equilíbrio Geral (s)	1.12±0.49	1.29±0.59	0.88	n.s.
Velocidade dos m. s. (s)	15.69±3.43	14.79±4.3	0.63	n.s.
Agilidade (cm)	41.93±6.31	34.07±8.59	2.86	**0.008**
Força explosiva (cm)	68.93±22.11	110.07±27.29	4.54	**0.000**
Força Estática (kg)	14.76±2.98	25.07±6.39	5.66	**0.000**
Força do tronco (ne)	12.13±2.8	16±4.99	2.62	**0.014**
Força Funcional (s)	3.53±2.55	12.99±15.2	2.38	**0.025**
Velocidade-Coordenação (s)	17.34±2.31	14.5±2.4	3.30	**0.003**
Pr (bpm)	72.67±7.41	81.13±12.97	2.20	**0.037**
P1 (bpm)	114±10.72	125.33±16.01	2.28	**0.031**
P2 (bpm)	87.87±14.17	101.8±15.43	2.58	**0.016**
R	26.13±10.17	23.53±14.27	0.57	n.s.

No **Quadro 14.**, os SDM apresentam valores mais baixos para a agilidade (p=0.008), em relação aos SDF.

No que diz respeito aos valores mais altos encontrados, quando comparados os SDM com os SDF podemos apontar as seguintes variáveis: força explosiva (p=0.000), força estática (p= 0.000), força do tronco (p=0.0014), força funcional (p=0.025), velocidade-coordenação (p=0.003), P_r (p=0.037), P_1 (p=0.031), e P_2 (p=0.016).

Através das **Figuras 19**, **20**, **21** e **22** podemos observar as diferenças estatisticamente significativas apresentados no **Quadro 14.**.

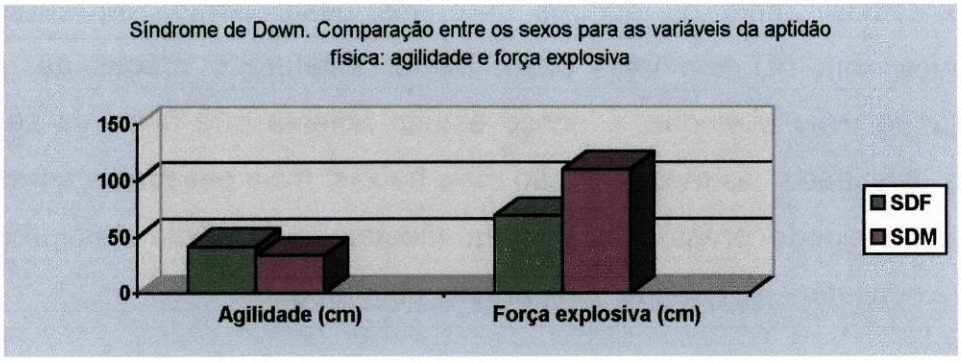


Figura 19 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: agilidade e força explosiva.

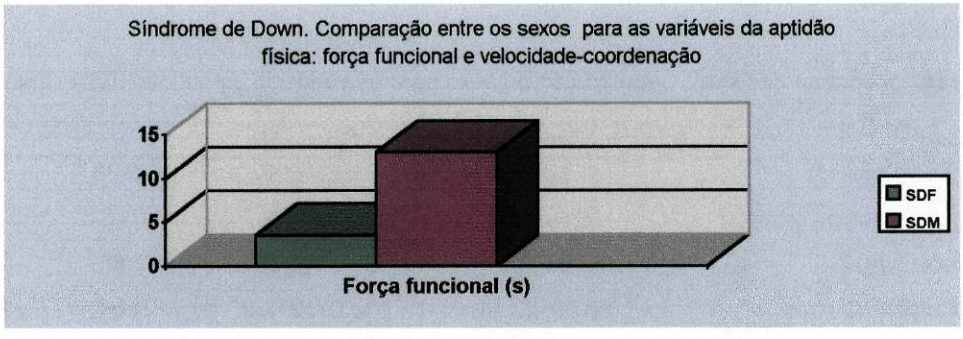


Figura 20 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: força funcional e velocidade-coordenação.

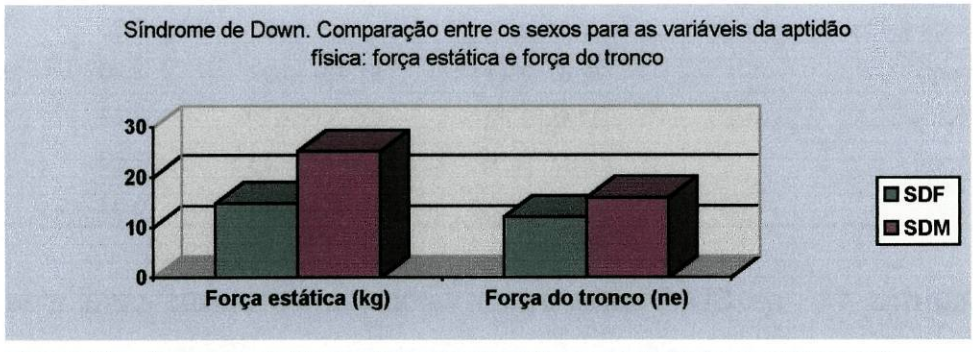


Figura 21 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para as variáveis da aptidão física: força estática e força do tronco.

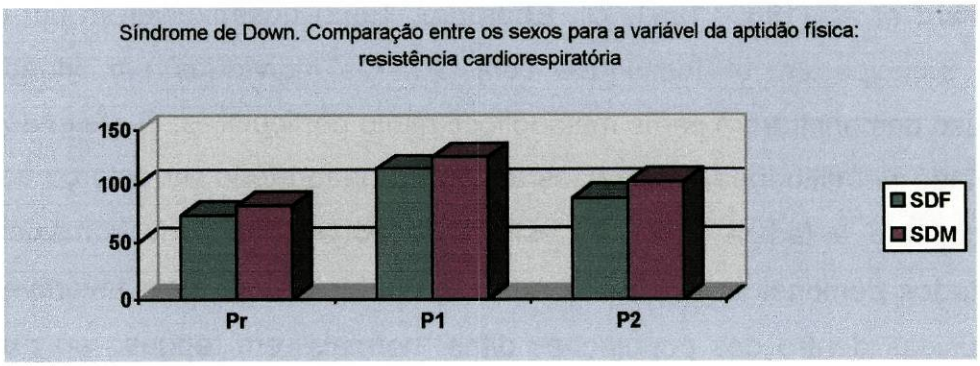


Figura 22 – Síndrome de Down. Comparação entre os sexos para a variável da aptidão física: resistência cardiorespiratória.

Nas **Figuras 19**, **20**, **21** e **22** são ilustradas as diferenças estatisticamente significativas das variáveis da aptidão física, agilidade, força explosiva, força funcional, velocidade-coordenação, força estática, força do tronco e resistência cardiorespiratória.

A descrição do desenvolvimento motor da criança com SD, efectuada por Brousseau e Brainerd em 1928, é uma das primeiras e mais completas. Para estes autores, a investigação sobre os padrões de desenvolvimento motor, inicia-se com a observação dos movimentos espontâneos dos recém-nascidos em resposta a estímulos de diversa natureza. Os autores concluem que a actividade muscular nestas crianças se encontra reduzida ou atrasada relativamente às crianças ditas "normais", atribuindo este fenómeno a limitações existentes ao nível do SNC e não ao nível periférico ou muscular (Gibson, 1981, cit. Coutinho, 1999).

Segundo Eichstaedt *et al.* (1991, cit. Sherrill, 1998), uma igual amostra de estudantes com DM ligeira e moderada e com SD revela que os indivíduos com SD têm um desempenho mais pobre em todos os testes de aptidão física excepto no teste de flexibilidade "*sit-and reach*". A ideia que os sistemas dos centros nervosos dos indivíduos com SD podem "preferir" usar, com segurança, estratégias motoras que previnam uma falha de força, de forma a que possa ser prejudicial, assim como a ideia de se imporem padrões "normais".

Eberhard *et al.* (1989, 1991, cit. Eberhard, 1992) desenvolveram um estudo onde participaram 14 indivíduos com SD. Os indivíduos em situação de repouso demonstraram perfis metabólicos muito particulares. O efeito do treino adaptado permitiu-lhes efectuar os testes em laboratório de esforço de curta duração até à fadiga e de um esforço longo a 60% do VO_2 máximo. Os resultados demonstraram que as adaptações biológicas mais favoráveis são conhecidas dentro das populações ditas "normais" em repouso ao exercício físico (resistência da frequência cardíaca máxima, de intensidade e do tempo dos esforços), e às modificações positivas do metabolismo.

Os indivíduos com SD têm características bioenergéticas e problemas de saúde (condição física) evidenciando menores níveis de força muscular e de função cardiorespiratória (Pitetti *et al.,* 1993). Contudo, os efeitos desses problemas podem ser diferentes devido ao envelhecimento (Varela, 1988). Os níveis de condição física podem ser inferiores à média, pois muitas vezes a resistência cardiovascular está associada a mal formações cardíacas (Hernández *et al.*,1998).

Os estudos desenvolvidos sugerem um consenso relativamente ao facto dos indivíduos com SD apresentarem uma actividade muscular reduzida (Gibson, 1981, cit. Coutinho, 1999) e movimentos mais lentos (Weeks *et al.,* 2000) quando comparados com outras populações, quer populações deficientes quer populações ditas "normais".

Relativamente aos testes de condição física os indivíduos com SD apresentam desempenhos físicos menores, com a excepção do teste de flexibilidade (Eichstaedt *et al.,* 1991, cit. Sherril, 1998), assim como evidenciam níveis inferiores de força muscular e de função cardiorespiratória (Pitetti *et al.,* 1993).

Para alguns autores (Gibson, 1981, cit. Coutinho, 1999; Sherril, 1998), a justificação para tal ocorrência deve-se a limitações existentes ao nível do Sistema Nervoso Central.

Varela *et al.* (2001), realizaram um estudo onde examinaram os efeitos de um regime de exercício de aptidão cardiovascular em jovens adultos com SD. Foram seleccionados dezasseis jovens adultos masculinos. Todos os participantes executaram um pré e um pós-treino num exercício de rotina de campo e de remo ergométrico. No resultado do treino não ocorreram mudanças na aptidão cardiovascular para o grupo em estudo. Contudo, eles alcançaram níveis significativamente mais elevados de desempenho de trabalho para ambos os exercícios de pós-treino, onde demonstraram que um regime de treino não melhorará a aptidão cardiovascular dos jovens adultos com SD, mas poderá melhorar a capacidade de trabalho e de resistência aos exercícios.

Quando nos propomos a analisar os estudos existentes verificamos que são escassos no que concerne à comparação dos dois sexos no SD.
Sendo assim, o actual estudo permite avançar algumas visões em maior pormenor.

Relativamente à flexibilidade, quando alguns autores (e.g. Eichstaedt *et al.*, 1991, cit. Sherril, 1998) afirmam que este á o único teste onde a população com SD alcança melhores resultados, o nosso estudo acrescenta que as raparigas apresentam melhores resultados do que os rapazes.

No respeitante às várias variáveis da força (explosiva, funcional, estática, tronco) e velocidade-coordenação, os rapazes apresentam sem excepções resultados superiores quando são comparados com o sexo oposto.

No que diz respeito à função cardiorespiratória, os valores mais importantes na perspectiva do esforço, ou seja a, frequência cardíaca imediatamente após o esforço (P_1) e a recuperação (R) após 1 minuto mostram comportamentos distintos segundo o sexo. Com efeito, a realização da prova produz incrementos semelhantes nos rapazes e nas raparigas para os valores de P_1, P_2, P_r e valores não semelhantes para os valores de R dos dois sexos.

Num dos estudos supracitados (e.g. Varela *et al.*, 2001) podemos observar que os resultados encontrados são coincidentes com o nosso estudo, na perspectiva em que após o esforço as diferenças estatísticas não são significativas, embora nas várias fases da prova (P_1, P_2 e P_r) podemos encontrar diferenças significativas.

6 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES

6 – Conclusões e sugestões

Consideradas a revisão da literatura, a realização dos objectivos e hipóteses, os materiais e métodos e a apresentação e discussão dos resultados foram retiradas as seguintes conclusões e sugestões.

6.1 – Conclusões

6.1.1 – Relativamente aos valores dos indicadores antropométricos

a) Os indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD. Os valores superiores foram verificados para os indivíduos com DM.

b) Na DM os valores dos indicadores antropométricos em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino. Os valores dos indicadores antropométricos nas raparigas têm resultados inferiores para o peso e para a estatura e resultados superiores para a prega geminal.

c) No SD os valores dos indicadores antropométricos em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino. As raparigas apresentam baixos valores inferiores para a variável estatura e valores superiores para todas as pregas de gordura subcutânea, em relação aos rapazes.

d) No sexo masculino os valores dos indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos indicadores antropométricos dos dos indivíduos com SD. Os rapazes com SD são mais baixos e, apesar, de não obterem diferenças estatisticamente significativas nas pregas de gordura

subcutânea apresentam as pregas mais elevadas, em relação aos rapazes com DM.

e) No sexo feminino os valores dos indicadores antropométricos em indivíduos com DM diferem dos indicadores antropométricos dos dos indivíduos com SD. As diferenças foram significativas em relação ao peso e à estatura onde as raparigas com DM apresentam valores superiores para a estatura e valores inferiores para o peso. As pregas de gordura subcutânea revelaram diferenças estatísticas superiores para as raparigas com SD.

6.1.2 – Relativamente às variáveis da aptidão física

a) Os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos dos indivíduos com SD. Os melhores resultados foram verificados para os indivíduos com DM.

b) Na DM os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino. As relevâncias estatísticas verificam-se nos DM do sexo feminino que apresentam valores inferiores aos DM do sexo masculino.

c) No SD os valores da aptidão física em indivíduos do sexo masculino diferem dos dos indivíduos do sexo feminino. Os resultados superiores com diferenças estatisticamente significativas foram encontrados para os rapazes, excepto para o factor agilidade, onde foi possível observar melhores resultados nas raparigas.

d) No sexo masculino os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos valores de aptidão física dos indivíduos com SD. Os indivíduos com DM do sexo masculino apresentam resultados superiores em relação aos indivíduos com SD do mesmo sexo.

e) No sexo feminino os valores da aptidão física em indivíduos com DM diferem dos valores de aptidão física dos indivíduos com SD. As raparigas deficientes mentais obtêm significativamente melhores resultados para as variáveis da aptidão física do que as raparigas com SD.

6.2 – Sugestões

Sendo a actividade física proclamada cientificamente como um agente com capacidade de promover a saúde e melhorar a qualidade de vida das pessoas, as sugestões do estudo actual tornam-se importantes na perspectiva de melhor conhecer e poder actuar quando trabalhamos com este tipo de população.

Desporto. O desporto para deficientes engloba um conjunto de práticas idênticas às do desporto em geral, acontecendo num contexto cultural, económico, social e terapêutico distinto do desporto em geral que será necessário conhecer e respeitar. Pensamos que quanto maior for o nível de conhecimentos, por parte das pessoas que estão relacionadas e ue trabalham com indivíduos com Deficiência Mental relativas às características físicas desta população, mais enriquecedoras poderão ser as actividades a proporcionar e a desempenhar.

Aptidão Física. Um controlo mínimo mais completo da aptidão física deverá ser examinado não simplesmente nos desempenhos musculares mas também a repartição da massa gorda corporal, os movimentos rítmicos, ou seja, a harmonia corporal das principais articulações e das respostas electrocardiográficas do exercício máximo. Estudos que reportem à comparação de indivíduos com DM com e sem SD com indivíduos ditos "normais" poderão ser enriquecedores, já que como verificamos na revisão da literatura, a maior parte dos estudos existentes na área da DM converge para tal comparação.

Actividades adaptadas. As vantagens e limites da educação e da reeducação física deverão reunir esforços para se atingir a definição sobre a forma de como se devem dirigir os exercício ou as actividades que os indivíduos podem ou não realizar. Devem-se procurar formas de adaptar as actividades físicas aos indivíduos e/ou métodos que permitam transformações biológicas duráveis. É provável que o progresso na neurofisiologia e na tecnolgia melhores a compreensão dos movimentos no SD e nos ajude a optimizar os programas de educação especial.

Treinadores. Apesar dos níveis de exigência relativos às provas para deficientes estar a aumentar expressivamente, tal poderá querer traduzir um aumento do conhecimento por parte dos treinadores relativos aos factores que poderão contribuir para essa melhoria, como por exemplo, o conhecimento da aptidão física dos jovens adultos com DM com e sem SD. A capacidade e o desempenho do todas as pessoas que trabalham com a população do actual estudo poderão depender, por um lado, da qualidade de informação que possuem acerca da especificidade das características do jovem deficiente e, por outro lado, do conhecimento científico acerca dos comportamentos, respostas e das potencialidades do jovem deficiente. Assim sendo, todos os treinadores deveriam documentar-se melhor sobre esta área, de forma a permitir uma adaptação aos métodos de ensino e um ajustamento às características dos indivíduos, na procura de uma melhoria nos desempenhos motores.

Instituições. Será necessário que as instituições que trabalham com indivíduos com DM se actualizem perante a definição, classificação e sistemas de apoio de Luckasson *et al.* (1992) e não continuem a classificar segundo a classificação de Grossman (1983), pois como já referimos, a nova definição permite uma avaliação mais qualificada da DM. Seria importante que todos os intervenientes do processo educativo assumissem a responsabilidade dos objectivos educacionais, sendo para tal necessário a formação de processos

de avaliação para que as tomadas de decisão passassem a ser de facto actuações mais responsáveis.

7 – BIBLIOGRAFIA

7 - Bibliografia

Ajuriaguerra, J. (1977). *Manuel de Psychiatrie de L´Enfant.* Masson. Paris.

Albuquerque, M. C. P. (2000). *A criança com deficiência mental ligeira.* Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. Lisboa.

Almeida, L. S. e Freire, T. (1997). *Metodologia da investigação em psicologia e educação.* APPORT: Associação dos Psicólogos Portugueses. Coimbra.

American Psychiatric Association (1994). *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais.* Climepsi Editores. Lisboa.

Auxter D., Pyfer J., Huetting, C. (1997). *Pinciples and methods of adapted physical education and recreation.* Mosby. St. Louis.

Barclay, A. M. (1988). Atlantoaxial subluration: a review of research. *D. S. News*, 2: 1-52.

Bagatini, V. (1987). *Educação física para deficientes.* Editora Sagra. Porto Alegre. Brasil.

Berridge, M. E. e Ward, G. R. (1987). *Internacional perpectives on adapted physical activity.* Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Bouchard, C.; Shephard, R. J.; Stephens, T. (1993). *Physical activity, fitness, and health: consensus statement.* Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Bouchard, C. (1995). *A actividade física e a saúde.* Quebec. Pelouro do Desporto da Câmara Municipal. Lisboa.

Cooper, R. A.; Boninger, M. L.; Shimada, S. D.; O`Connor, T. J. (2001). Atletas de elite com deficiências In: W. R. Frontera, D. M. Dawson, e D. M. Slovik, (eds.), *Exercício Físico e Reabilitação*, pp. 373-394. Artmed Editora, Porto Alegre.

Coutinho, M. T. P. M. B. P. (1999). *Intervenção precoce: estudo dos efeitos de um programa parental destinado a pais de crianças com Síndrome de Down.* Tese de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Dahms, C.; Doll, B.; Selzam, H.; Tepper, G. (1989). *Adapted physical activity: an interdisciplinary approach.* Springer-Verlag. Berlin.

Declaração de Salamanca (1994). *Enquadramento da acção. Necessidades educativas especiais.* UNESCO.

Duarte, A. (1995). *Seminário tecnologias de informação e comunicação na educação especial.* Tese de Licenciatura. Faculdade de Motricidade Humana - Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Eberhard, Y. (1992). Contribution à l´étude da la condition physique des populations spéciales. In: Service Subventions et Cellule (eds.), *Sport: sport et économie mini-dossier,* pp. 38-55. Communauté Française, Wallonie Bruxelles.

Eicchstaedt, C. B. e Lavay, W.B. (1992). *Physical activity for individuals with mental retardation-infancy trough adulthood.* Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Escribá, A. (2002). *Síndrome de Down: propuestas de intervención.* Editorial Gymnos. Madrid.

EUROFIT (1990). Conseil de l'Éurope. *Eurofit-Test Europeen d'Aptitude Physique.* Ministério da Educação. Lisboa.

Ferreira, N. B. (1992). *Contribuição da actividade física para melhor integração familiar dos Deficientes Mentais.* Monografia de Licenciatura: Instituto de Educação Física e Desportos – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Ferreira, J. P. L. (1997). *A influência de variáveis biossociais e de aptidão física na evolução do autoconceito/imagem corporal em jovens entre os 14/16 e os 17/19 anos de idade com e sem sucesso escolar.* Tese de Mestrado: Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana. Lisboa.

Fonseca, V. (1980). *Reflexões sobre a educação especial em Portugal.* Moraes Editores. Lisboa.

Fonseca, V. (1989). *Educação especial. Programa de estimulação precoce.* Editorial Notícias. Lisboa.

Fonseca, V. (2001). *Psicomotricidade. Perspectivas multidisciplinares.* Âncora Editora. Lisboa.

Fradoca, M. L. S. (1999). *A condição cardiorespiratória do jovem adulto Deficiente Mental com Síndrome de Down de remo – estudo exploratório.* Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Franks, B. D. e Howley, E. T. (1986). *Health/Fitness Instructor's handbook.* Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Gauvin, L.; Wall, A. E. T.; Quinney, H. A. (1992). Physical Activity, Fitness, and Health: Research and Pratice In: H. A. Quinney, L. Guvin, E. T. Wall (eds.), *Toward active living: proceedings of the Internacional Conference on Physical Activity, Fitness, and Health*, pp. 1-5. Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Gomes, M. P. B. B. (1996). *Coordenação motora, aptidão física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º Ciclo de duas Freguesias do Concelho de Matosinhos*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Grossman, H. J. (1983). *Manual on terminology and classification on mental retardation* (3rd Revision). AAMR. Washington.

Haring, N.; Haring, T.; McCormick, L. (1994). *Exceptional children and youth: an introduction to sepcial education*. Prentice-Hall. New Jersey.

Hernández, M. R.; Rodríguez, A. B.; Jane, T. B.; Gres, N. C. (1998). *Actividad Física Adaptada: el juego y los alumnos con discapacidad*. Editorial Paidotribo. Barcelona.

Jansma, P. e French R. (1994). *Special physical education: physical activity, spors, and recreation*. Prentice-Hall, Inc.. New Jersey.

Johnson, B. L. e Nelson, J. K. (1986). *Pratical measurements for evaluation in physical education*. Minneapolis, Burgess.

Krynski, S. (1969). *Deficiência mental*. Livraria Atheneu SA. Rio de Janeiro, São Paulo.

Lago, A. (1997). *Estudo descritivo e comparativo da aptidão física em crianças e jovens dos 10 aos 17 anos numa população escolar da cidade de Viana do*

Castelo. Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana-Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Lambart, J. e Rondal, J. A. (1982). *El mongolismo.* Herder. Barcelona.

Leitão, F. R. e Morato, P. (1983). *Educação Física Especial – Deficiência Mental: 2º edição.* Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Educação Física. Lisboa.

Leitão, F. R. (2000). *A intervenção precoce e a criança com Síndroma de Down: estudos sobre intervenção.* Porto Editora. Porto.

Lopes, M. (1993). *Estudo de um programa de marcha/corrida prolongada, adaptado às características bioenergéticas da população com Síndrome de Down-Trissomia 21.* Tese de Licenciatura. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Luckasson, R.; Coulter, D. L.; Polloway, E. A.; Reiss, S.; Schalock, R. L.; Snell, M. E.; Spitalnik, D. M.; Stark, J. A. (1992). *Mental retardation: definition, classification, and systems of supports.* American Association of Mental Retardation. Washington.

Magalhães, A. P. (1992). *Relação do exercício físico com os comportamentos sexuais do mongolóide.* Tese de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Mantoan, M.; Ferreira, A.; Rodrigues, J. (1993). *Essas crianças tão especiais...Manual para a solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras de Síndrome de Down.* Ministério do Bem-Estar social. Brasília.

Martins, M. (1999). *Deficiência mental e desempenho profissional. Importância dos aspectos sócio-relacionais em jovens com deficiência mental em fase de*

transição para a vida activa. Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Miller, P. D. (1995). *Fitness programming and physical disability.* Human Kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Miller, D. K. (1998). *Measurement by the physical educator: why and how.* McGraw-Hill Companies.

Morato, P. J. M. P. (1993). *Deficiência Mental e aprendizagem: estudos dos efeitos de diferentes ambientes da aprendizagem na aquisição de conceito espaciais em crianças com Trissomia 21.* Tese de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Morato, P. (1995). *Deficiência mental e aprendizagem: um estudo sobre a cognição espacial de crianças com Trissomia 21.* Secretariado Nacional de Reabilitação, Lisboa.

Morato, P.; Dinis, A.; Fernandes, C.; Alves, C.; Gonçalves, P.; Lima, R.; Marques, S. (1996). Mudança de Paradigma na Concepção da Deficiência Mental. *Revista: Integrar. Instituto do Emprego e Formação Profissional e Secretariado Nacional de Reabilitação*, 9: 5-14.

Morato, P. P. e Silva, A. S. (1999). A deficiência e a doença mental: um fenómeno humano dual. Contributos para a sua compreensão. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, III Série, Vol. 6, Número 1, Jan./Junho. p. 57-70.

Nunes, L. (1999). *A prescrição da actividade física.* Editorial Caminho. Lisboa.

Pacheco, D. B. e Valencia, R. P. (1993). A Deficiência Mental. In: R. Bautista (eds.), *Necesidades Educativas Especiales*, pp 209-223. Dinalivro, Lisboa.

Peixoto, L. e Reis, J. (1999). *A deficiência mental: causas, características, intervenção.* APPACDM Distrital de Braga, Braga.

Pinto, M. e Palha, M. (2001*). Boletim T 21 – Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21* – Associação de Viseu de Portadores de Trissomia 21, nº 7, 4º Trimestre.

Pitetti, K. P., Rimmer, J. H. e Fernhall, B. (1993). Physical fitness and adults with mental retardation – an overview of current research and future directions. *Sports Medicine*, 16: 23-56.

Rimmer, J. H. (1994). *Fitness and rehabilitation: programs for special populations.* WCB Brown & Benchamark Publishers.

Rintala, P. (1995). Assessing cardiorespiratory fitness of individuals with mental retardation In: H. V. Coppenolle, E. Neerinckx, J. Simons, Y. Vanlandewijck, P. V. Vliet (eds.), *First european conference on adapted physical activity and sports: a White paper on research and pratice*, pp. 267 – 271. Academische Coöperatife c.v., België.

Rosadas, S. C. (1986). *Educação física para deficientes.* Livraria Atheneu. Rio de Janeiro, São Paulo.

Safrit, M. J. (1973). *Evaluation in physical education: assessing motor behavior.* Prentice-Hall, Inc.. New Jersey.

Safrit, M. J. (1990). *Measurement in physical education and exercise science.* Times Mirror Mosby College. Boston.

Sampedro, M. F., Blasco, G. M. G., Hernández, A. M. M. (1993). A criança com Síndrome de Down. In: R. Bautista (eds.), *Necesidades Educativas Especiales,* pp. 225-248. Dinalivro, Lisboa.

Sánchez, M. B. e Alonso, M. A. V.(1986). Deficiência mental. In: Enciclopédia temática de educación especial. CEPE. Madrid.

Sánchez F. M. e Vicente F. M. (1988). *Educacion física y deportes para minusvalidos psíquicos.* Libreria Editorial Deportiva. Barcelona.

Santos, A. (1999a). *Comportamento adaptativo: estudo da escala de comportamento adaptativo-escolar (ECA-E) a um grupo de crianças e jovens com deficiência mental e com as idades compreendidas entre os 4 e os 14 anos de idade em meio urbano.* Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa

Santos, L. (1999b). *Deficiência Mental, actividade física, tipologia morfológica e composição corporal.* Tese de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Santos, S. e Morato, P. (2002). *Comportamento adaptativo.* Porto Editora, Porto.

Sardinha, L. e Varela, A. (1995). Exercise and health in adults with Down Syndrome. *Portuguese Journal of Human Performance Studies*, 12: 60-74.

Sharkey, B. J. (1993). *Nuevas dimensiones en fitness aeróbico.* Editorial Paidotribo. Barcelona.

Shepard, R. J. (1990). *Fitness in special populations.* Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.

Sherril, C. (1998). *Adapted physical activity, recreation and sport: crossdisciplinary and lifespan.* McGraw-Hill. United States of América.

Silva, A. (1991a). *Abordagem à caracterização dos diferentes tipos de deficiência.* Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Silva, A. (1991b). *Desporto para deficientes: corolário de uma evolução conceptual.* Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Silva, A. P. (1997). *Estudo sobre os motivos que levam o Deficiente Mental a praticar desporto de competição.* Tese de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Silveirinha, M. (1996). *Comportamento lúdico de crianças portadoras de Trissomia 21.* Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Sobral, F. (1986). *Estatística e normas antropométricas e de valor físico: Região Autónoma dos Açores.* Direcção Regional de Educação Física e Desporto. Instituto Superior de Educação Física – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Sobral, F. e Silva, M. J. C. (2001a). *Cineantropometria: Curso Básico.* Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Edição Universidade de Coimbra, Coimbra.

Sobral, F. e Silva, M. J. C. (2001b). *Açores 1999: Estatística e normas de crescimento e aptidão física.* Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, Coimbra.

Sugden, D. A., e Keogh, J. F. (1990). *Problems in movement skill development.* Unversity of South Carolina Press. Columbia.

Teixeira, A. J. C. (1998). *A influência das categorias da Deficiência Mental nos valores da aptidão física.* Tese de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Varela, A. M. B. A. (1988). *Avaliação da capacidade aeróbia numa população com Síndroma de Down: determinação da validade de um teste de terreno.* Provas de aptidão pedagogia e capacidade científica. Trabalho de Síntese. Instituto Superior de Educação Física – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Varela, A. e Rodrigues, A. (1990). *Síndrome de Down: uma visão antropológica.* Revista de Educação Especial e Reabiitação. Vol. 1, Nº 4: 26-39. Lisboa.

Varela, A. M. B. A. (1996). *Efeitos agudo e crónico do exercício na função cardiorespiratória e no equilíbrio oxi/redutor do jovem adulto com Síndroma de Down.* Tese de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Varela, A. M.; Sardinha, L. B.; Pitetti, K. H. (2001). *Effects of an aerobic rowing training regimen in Young adults with Down Syndrome.* American Journal on Mental Retardation. Vol. 106, Nº 2, p. 135-144.

Vasconcelos, M. O., F. (1995). *A imagem corporal no período perpubertário. Comparação de três grupos étnicos numa perspectiva biocultural.* Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto. Porto.

Weeks, J.; Chua, R.; Elliot, D. (2000). *Perceptual-motor behavior in Down Syndrome.* Human kinetics Publishers. Champaign, Illinois.

Winnick, J. P. (1990). *Adapted physical education and sport.* Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.

Winnick, J. P. e Short, F. X. (2001). *Testes de aptidão física para jovens com necessidades especiais: manual Brockport de testes.* Editora Manole. Brasil.

Outras referências

Chaves, F. F. (2001). *Anomalia cromossómica numérica. Síndrome de Down.* [On line]: http://www.ufu.br/dbg/B10240/dg108.htm.

Lacerda, N. (2001). *Trissomia 21 (Síndroma de Down). Informações para os médicos.* [On line]: http://homepage.esoterica.pt~appt21/trissom.htm.

Poon, L. L. M. (2000). *Exame de sangue permite diagnosticar Síndrome de Down durante a gravidez.* [On line]: www.cnnemportugues.com/2000/saude/mulheres/11 /22/down.

8 – ANEXOS

ANEXO A

Ex.m Senhor Drª Josefina Bazenga

Assunto: Autorização para a realização de um estudo no âmbito da dissertação de Mestrado da Dra. Liliana Maia.

Sou orientadora da Dissertação de Mestrado da licenciada Liliana Maia, do Mestrado em Actividade Física Adaptada.

A Dra. Liliana Maia está a abordar um tema deveras interessante, além de inédito na área da Actividade Física Adaptada.

A Dissertação, cujo título é "Estudo dos níveis de aptidão física em indivíduos em Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down", pretende comparar os valores de aptidão física em os indivíduos com Deficiência Mental de grau ligeiro e indivíduos com Síndrome de Down.

Neste sentido, vimos deste modo solicitar autorização para a participação dos utentes da sua associação no estudo acima mencionado.

Junto enviamos a descrição dos testes de aptidão física a realizar.

Com os melhores cumprimentos,

Porto, 3 de Dezembro de 2002

A orientadora da dissertação

Profª Doutora Olga Vasconcelos

A Professora de Educação Física e mestranda

Dra. Liliana Maia

Ex.m Senhor Professor Fiel

Assunto: Autorização para a realização de um estudo no âmbito da Dissertação de Mestrado da Dra. Liliana Maia.

Sou orientadora da Dissertação de Mestrado da licenciada Liliana Maia, do Mestrado em Actividade Física Adaptada.

A Dra. Liliana Maia está a abordar um tema deveras interessante, além de inédito na área da Actividade Física Adaptada.

A dissertação, cujo título é "Estudo dos níveis de aptidão física em indivíduos em Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down", pretende comparar os valores de aptidão física em indivíduos com Deficiência Mental de grau ligeiro e indivíduos com Síndrome de Down.

Neste sentido, vimos deste modo solicitar autorização para a participação dos utentes da sua associação no estudo acima mencionado.

Junto enviamos a descrição dos testes de aptidão física a realizar.

Com os melhores cumprimentos,

Porto, 5 de Dezembro de 2001

A orientadora da dissertação

Profª Doutora Olga Vasconcelos

A Professora de Educação Física e mestranda

Dra. Liliana Maia

Ex.m Senhor Drº Ernesto Campos

Assunto: Autorização para a realização de um estudo no âmbito da dissertação de Mestrado da Dra. Liliana Maia.

Sou orientadora da dissertação de mestrado da licenciada Liliana Maia, do Mestrado em Actividade Física Adaptada.

A Dra. Liliana Maia está a abordar um tema deveras interessante, além de inédito na área da Actividade Física Adaptada.

A dissertação, cujo título é "Estudo dos níveis de aptidão física em indivíduos em Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down", pretende comparar os valores de aptidão física entre indivíduos com Deficiência Mental de grau ligeiro e indivíduos com Síndrome de Down.

Neste sentido, vimos deste modo solicitar autorização para a participação dos utentes da sua associação no estudo acima mencionado.

Junto enviamos a descrição dos testes de aptidão física a realizar.

Com os melhores cumprimentos,

Porto, 3 de Janeiro de 2002

A orientadora da dissertação

Profª Doutora Olga Vasconcelos

A Professora de Educação Física e mestranda

Dra. Liliana Maia

ANEXO B

Ex.m Senhor
Encarregado de Educação

Assunto: Pedido de autorização para participação do seu educando em Tese de Mestrado.

Eu, Liliana Maia, sou Professora de Educação Física e aluna de Mestrado na especialização de Actividade Física Adaptada na Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, sa Universidade do Porto.

A minha dissertação, cujo título é "Estudo dos níveis de aptidão física em indivíduos Deficientes Mentais com e sem Síndrome de Down", pertende comparar os valores de aptidão física em inivíduos com Deficiência Mental com e sem Síndrome de Down, de grau ligeiro.

Neste sentido, solicito ao encarregado de educação do (a) aluno (a) _____autorização para participar no referido estudo.

Porto, 3 de Dezembro de 2001

Com os melhores cumprimentos, e agradecendo antecipadamente, a
Professora de Educação Física

Dra. Liliana Maia

➢ ----------

Eu, _____. encarregado de educação do aluno _____ autorizo a participação do meu educando no assunto supra-citado.

ANEXO C

APPACDM: _____

DATA DE PREENCHIMENTO: _____

ASSINATURA DO PROFESSOR E DO PSICÓLOGO: _____

SEXO	GRAU DE DEFICIÊNCIA	DATA DE NASCIMENTO	Quantas vezes por semana realiza actividade física?

ANEXO D

Table 8.3 Cardiovascular Fitness Tests Used with Mentally Retarded Persons

Study	*Mode of Exercise*	*Test Protocol*	*Subjects*	*Author Comment on Test Administration and Subjects' Motivation*
Sengstock (1966)	Running-field test	600-yd walk-run (AAHPER Youth Fitness Test)	EMR boys, n = 30, younger non-MR boys, n = 30; older non-MR boys, n = 30	No indication that test scores were affected by motivation of subjects
Rarick et al. (1970)	Running-field test	300-yd walk-run (modified AAHPER Youth Fitness Test)	EMR boys and girls, n = 4, 235; ages 8–18	300-yd walk-run considered to be less motivationally demanding than 600-yd walk-run
Nordgren (1970, 1971)	Cycle ergometry	Submaximal cycling PWC_{170} (Wahlund, 1948)	Mildly and moderately retarded adults: males, n = 39; females, n = 24	Problems of cadence adherence during cycle ergometer exercise; difficulty in completing high workloads during cycle ergometer exercise
Ayalon-Or et al. (1971)	Treadmill walking	Maximal walking inclined treadmill, 3 progressive protocols, varying time increments	MR children: males, n = 89; females, n = 72; ages 6–15	15% of subjects could not complete test; mainly attributed to refusal to complete the test
Thoren (1971)	Cycle ergometry	Protocol not indicated	TMR and EMR boys age 14;	No comment
Londeree & Johnson (1974)	Running-field test	300-yd walk-run (modified AAPHER Youth Fitness Test)	TMR children: males, n = 606; females, n = 449; ages 6–19	300-yd walk-run not indicated to be affected by motivational problems
Maksud & Hamilton (1974)	Cycle ergometry	Maximal cycling	EMR boys, n = 62, ages 10–13	Doubtful that poor motivation was cause of early test termination
Coleman et al. (1976)	Cycle ergometry	Submaximal cycling PWC_{170} (modified Sjostrand, 1947)	TMR and EMR adults, males, n = 37	No comment
Rarick et al. (1976)	Cycle ergometry	Submaximal cycling PWC_{170} (Sjostrand, 1947)	EMR and non-MR children: boys, n = 207; girls, n = 199; ages 6–13	No comment
Andrew et al. (1979)	1. Treadmill running 2. Cycle ergometry	Maximal running (modified Balke, 1959), submaximal cycling PWC_{170}	MR adults: males, n = 18; females, n = 2; ages 14–34	No comment
Beasley (1982)	Running-field test	12-min walk-run (Cooper, 1968)	TMR and EMR adults, n = 30, males and females	No comment
Bundschuh & Cureton (1982)	Cycle ergometry	Submaximal cycling PWC_{170}	EMR adolescents, n = 14, ages 11–19	Possible poor motivation during testing
Tomporowski & Ellis (1984)	Treadmill running	Maximal running (Balke & Ware, 1959)	Moderately and profoundly retarded adults, n = 65, males and females	No comment
Coleman & Whitman (1984)	Running-field test	300-yd run (Special Fitness Test for the Mentally Retarded, AAHPER 1968)	Mildly and moderately retarded adults: males, n = 7; females, n = 10; ages 21–39	No comment
Tomporowski & Ellis (1985)	Treadmill running	Maximal running (Balke & Ware, 1959)	Severely and profoundly retarded adults, n = 35 males and females	Subjects appeared quite responsive to exercising on the motorized treadmill
Reid et al. (1985)	Stepping-field test	Submaximal stepping Modified Canada Home Fitness Test (Canadian Standardized Test of Fitness 1981)	TMR and EMR adults: males, n = 105; females, n = 79; ages 20–39	Problems of cadence adherence during stepping exercise; difficulty in completing higher workloads during stepping exercise
Tomporowski & Jameson (1985)	1. Treadmill running 2. Cycle ergometry 3. Rowing ergometry	Nonstandardized procedures	Severely and profoundly retarded adults, n = 19 males and females, ages 17–39	Problems of cadence adherence during cycle and rowing ergometry exercise; difficulty in completing higher workloads during cycle and rowing ergometer exercise
Schurrer et al. (1985)	Treadmill walk-run	Maximal walk-run	TMR adults: males, n = 2; females, n = 3; age 25.2	No comment

Source. From "A critique of cardiovascular fitness testing with mentally retarded persons" by C. Seidl, G. Reid, and D. L. Montgomery, 1987, (APAQ) Adapted Physical Activity Quarterly, (Vol. 4, #2), pp. 108–110, Table 1. Copyright 1987 by Human Kinetics Publishers, Inc. Reprinted by permission

ANEXO E

ASSOCIAÇÃO :	
DATA DE REALIZAÇÃO DOS TESTES :	
HORA DE REALIZAÇÃO DOS TESTES :	
NOME DO ALUNO:	
DATA DE NASCIMENTO:	
PESO (Kg) :	ESTATURA (cm) :
PREGAS SUBCUTÂNEAS (mm)	TRICIPITAL:
	BICIPITAL :
	SUBESCAPULAR :
	SUPRAILÍACA :
	GEMINAL :

Nº DO TESTE	1ª TENTATIVA	2ª TENTATIVA	3ª TENTATIVA	RESULTADO (O MELHOR)
1 (EQ)				
2 (BD)				
3 (FTF)				
4 (SC)				
5 (DM)				
6 (FTA)				
7 (SBF)				
8 (CIV)				
9 (RCR)				

ANEXO F

TESTES DE APTIDÃO FÍSICA

Ordem	Dimensão	Factor	Teste	Origem
1	Equilíbrio	Equilíbrio geral	Teste de equilíbrio	Johnson e Nelson (1986)
2	Velocidade	Velocidade dos membros	Bater em discos	EUROFIT (1990)
3	Agilidade	Agilidade	Sentado, flexão do tronco à frente	EUROFIT (1990)
4	Força	Força explosiva	Salto em comprimento sem corrida	EUROFIT (1990)
5	Força	Força estática	Dinamometria manual	EUROFIT (1990)
6	Resistência muscular	Força do tronco	Sentado, flexão do tronco à frente	EUROFIT (1990)
7	Resistência muscular	Força funcional	Suspensão dos braços flectidos	EUROFIT (1990)
8	Velocidade	Velocidade-coordenação	Corrida ida e volta 10x5metros	EUROFIT (1990)
9	Resistência cardiorespiratória	Resistência cardiorespiratória	Corrida estacionária de 1 min.	Sobral e Silva (2001b)

TESTE Nº 1: EQUILÍBRIO

Dimensão: Equilíbrio.

Factor: Equilíbrio geral.

Descrição o teste: a partir do pé da perna dominante, coloque o outro pé no lado de interior do joelho apoiando e coloque as mãos nos quadris. Ao sinal, eleve o calcanhar do chão e mantenha o equilíbrio sem mover o pé de apoio da sua posição inicial.

Resultado: o resultado será dado através do máximo tempo a contar entre o calcanhar no chão. O equilíbrio será realizado em três tentativas com o pé preferido. Só o melhor resultado será registado.

TESTE Nº 2: BATER EM DISCOS (BD)

Dimensão: Velocidade.

Factor: Velocidade dos membros superiores.

Descrição do teste: Bater rápida e alternativamente em 2 discos com a mão escolhida.

Material: Uma mesa ajustável em altura. Nas salas de educação física, pode-se utilizar um plinto; dois discos de borracha de 20 cm de diâmetro, fixados horizontalmente na mesa a uma distância de 60 cm (os seus centros estão a 80 cm um do outro). Colocar uma placa rectangular (10x20 cm) entre os dois discos, um cronómetro.

Instruções para o indivíduo testado: Coloque-se em frente da mesa, em pé, com os pés ligeiramente afastados. Ponha uma mão no centro da placa rectangular. Com a outra (a mão escolhida), efectue um movimento de vai e volta tão rápido quanto possível entre os dois discos, passando por cima da mão colocada no meio. Tenha o cuidado de tocar nos dois discos. Ao comando "Pronto... Vá!" do examinador, efectue rapidamente 25 ciclos com a mão, batendo nos discos A e B. Não parar antes do sinal "Alto!" do examinador.

Esta conta em voz alta o número de ciclos efectuados.

O teste é feito duas vezes e o melhor resultado é registado.

Directrizes para o examinador: Adapte a altura da mesa de forma a que o tampo se encontre logo acima da região umbilical, sentado em frente da mesa, olhe para o disco sobre o qual o indivíduo testado pôs a mão no início do teste. Conte o número de pancadas neste disco. Ponha o cronómetro em andamento ao sinal "Pronto... vai". Pare-o no momento em que o indivíduo toque o disco A pela 25ª vez.

O número total de pancadas nos dois discos é portanto 50 (isto é, 25 ciclos A e B). A mão colocada na placa rectangular deve ficar lá durantea duração toda do teste. O indivíduo pode fazer um ensaio antes do teste, a fim de escolher a mão apropriada. Durante o período de repouso entre os dois ensaios, um outro indivíduo pode fazer o seu primeiro ensaio. É particularmente recomendado

dispor de 2 examinadores para realizar este teste: um encarregado da cronometragem e de estimular o indivíduo e o outro da contagem.

Resultado: Tempo registado: o tempo necessário para o indivíduo tocar em cada disco 25 vezes. Notar o melhor resultado obtido em décimos de segundos. Se um disco não for tocado, acrescenta-se uma batida suplementar, de maneira a atingir os 25 ciclos requeridos.
Exemplo: Um tempo de 10, 3 segundos obtém 103.

TESTE Nº 3: FLEXÃO DO TRONCO À FRENTE EM POSIÇÃO SENTADA (FTF)

Dimensão: Agilidade.

Factor: Agilidade.

Descrição do teste: Em posição sentada, flexão para frente o mais longe possível.

Material: Uma mesa de teste ou uma caixa com as seguintes medidas: comprimento 35 cm; largura 45 cm; altura 32 cm. Esta placa ultrapassa em 15 cm o lado em que os pés se apóiam. Uma escala de 0 a 50 cm é desenhada no centro da placa superior. É indispensável dispor de uma régua de cerca de 30 cm, a colocar sobre a caixa, que o indivíduo pode deslocar com os dedos.

Instruções para o indivíduo testado: Sente-se. Coloque os pés verticalmente contra a caixa, a ponta dos dedos das mãos na margem da placa horizontal. Incline o tronco para frente o mais longe possível sem dobrar os joelhos, empurre lenta e progressivamente a régua para frente, sem choques e mantendo as mãos estendidas. Fique imóvel na posição mais avançada. Abstenha-se de movimentos irregulares. Efectue o teste duas vezes seguido e registe o melhor resultado obtido.

Directrizes para o examinador: Em pé ao lado do indivíduo, segure-lhe os dois joelhos de maneira que as pernas fiquem estendidas. O indivíduo deve colocar as mãos na margem da placa horizontal, em contacto com a régua, antes de flectir o tronco à frente. O resultado é determinado pela posição mais avançada que o indivíduo consegue atingir na escala com as pontas dos dedos. O indivíduo deve guardar esta posição durante o tempo de contar pelo menos até 2, de maneira que permita ao examinador ler correctamente o resultado. Quando os dedos de ambas as mãos não atingem uma posição análoga, registar-se-á a distância média da ponta dos dois dedos. O teste deve ser efectuado lenta e progressivamente sem nenhum movimento irregular. O segundo ensaio é efectuado depois de um curto intervalo.

Resultado: É registado o melhor dos dois resultados, e é expresso pelo número de centímetros atingidos na escala desenhada na parte superior da caixa.

Exemplo: Um indivíduo atingindo os dedos dos pés obtém 15. Um outro, ultrapassando este nível em 7 cm obtém 22.

TESTE Nº 4: SALTO EM COMPRIMENTO SEM CORRIDA (SC)

Dimensão: Força.

Factor: Força explosiva.

Descrição do teste: Salto em comprimento a partir duma posição em pé.

Material: Dois tapetes de judo ou semelhantes (por exemplo tapetes de ginástica) dispostos um ao lado do outro no sentido longitudinal em cima dum piso antideslizante. Um bocado e giz. Uma fita métrica.

Instruções para o indivíduo testado: Mantenha-se em pé com os pés à mesma altura, os dedos dos pés logo atrás da linha de partida. Dobre os joelhos levantando os braços para a frente, horizontalmente. Com um impulso vigoroso, acompanhado dum balançar dos braços, salte o mais longe possível. Aterre com os pés juntos, sem perder o equilíbrio.

Efectue o teste duas vezes, sendo contado o melhor salto.

Directrizes para o examinador: Desenhe linhas horizontais de 10 em 10 cm no tapete, paralelamente à linha de partida, e até um metro desta. Ponha uma fita métrica perpendicularmente a estas linhas, a fim de poder notar as medidas exactas. Em pé ao lado, registe as distâncias saltadas. Meça a distância desde a linha de partida até ao ponto de contacto dos calcanhares com o chão. Se os calcanhares não se encontrarem ambos à mesma distância, anote a distância mais curta. Se o indivíduo cair para trás, ou tocar o chão com uma parte qualquer do corpo, mande fazer outro salto. Se cair para a frente, a tentativa é tomada em conta. O erro de medição pode ser importante; tenha todos os cuidados na leitura.

Resultado: O melhor dos dois resultados obtidos é registado e anotado em cm.

Exemplo: Um salto de 1 m 56 cm obtém 156.

TESTE Nº 5: DINAMOMETRIA MANUAL (DM)

Dimensão: Força.

Factor: Força estática.

Material: Um dinamómetro manual aferido com pega adaptável.

Instruções para o indivíduo testado: Pegue no dinamómetro com a mão mais forte (a mão habitual). Aperte-o o mais vigorosamente possível mantendo-o afastado do corpo. Ele não pode tocar o seu corpo durante a prova. Exerça pressão de modo progressivo e contínuo, mantendo-a durante pelo menos 2 segundos. Repita o teste uma segunda vez e registe o melhor resultado obtido.

Directrizes para o examinador: Ponha o dinamómetro a zero antes de cada teste e assegure-se de que o disco do dinamómetro está bem visível durante o teste. Peça ao indivíduo para se servir da mão mais forte. Ajuste a pega de modo a que as duas barras do instrumento correspondam à primeira falange do dedo maior. Durante o teste, o braço e a mão com o dinamómetro não podem entrar em contacto com o corpo. O instrumento deve encontrar-se no prolongamento do antebraço e ao longo da coxa. Depois de um curto descanso, proceda a uma última tentativa. Não é necessário que a agulha volte a zero depois da primeira tentativa; verifique apenas se segundo resultado é melhor do que o primeiro.

Resultado: É registado o melhor dos dois resultados obtidos em quilogramas (grau de precisão: 1 kg).

Exemplo: Um resultado de 24 kg obtém 24.

TESTE Nº 6: FLEXÃO DO TRONCO À FRENTE A PARTIR DA POSIÇÃO DE SENTADO (FTA)

Dimensão: Resistência muscular.

Factor: Força do tronco (resistência muscular abdominal).

Descrição do teste: Efectuar, em 1/2 minuto, um número máximo de flexões a partir da posição de sentado.

Instruções para o indivíduo testado: Ponha-se em posição sentada, tronco na vertical, mãos atrás da nuca, joelhos dobrados (90º) e as plantas dos pés no tapete. A partir esta posição, estenda-se de costas, os ombros em contacto com o chão, endireite-se depois para a posição sentada levando os cotovelos para a frente em contacto com os joelhos. As mãos devem permanecer juntas na nuca durante o exercício todo. Ao comando "Pronto... vá!" repita este movimento o mais rapidamente possível durante 30 segundos: continue até ao comando "Alto!". Só deverá ser executado uma vez.

Directrizes para o examinador: De joelhos ao lado do indivíduo, verifique se a posição de partida está correcta. Sente-se com as pernas afastadas em frente do indivíduo, fixando-lhe os pés ao chão com o peso do seu corpo. Imobilize-lhe as pernas colocando as mãos nas pernas, assegurando-lhe assim o ângulo de 90º imposto aos joelhos. Depois de ter explicado o teste ao indivíduo, e antes de começar realmente, faça-o executar uma só vez o movimento todo, a fim de se assegurar de que ele compreendeu as instruções. Ponha o cronómetro a funcionar ao sinal "Pronto... vá!" e pare-o após 30 segundos. Conte em voz alta ao fim de cada flexão completa e correcta. Uma flexão completa vai da posição sentada ao tapete e de volta à posição sentada, os cotovelos a tocar os joelhos. A contagem efectua-se no momento em que os cotovelos tocam os joelhos. A ausência de contagem significa que a flexão não foi correctamente executada. No decorrer da execução, corrija a atitude do indivíduo se este não tocar no tapete com os ombros ou se não tocar nos joelhos com os cotovelos ao voltar à posição de partida.

Resultado: É registado o número total de flexões correctas e completamente executadas em 30 segundos.

Exemplo: 15 flexões correctas dá 15.

TESTE Nº 7: SUSPENSÃO BRAÇOS FLECTIDOS (SBF)

Dimensão: Resistência muscular.

Factor: Força funcional (resistência muscular dos braços e dos ombros).

Descrição do teste: Manter os braços flectidos em suspensão numa barra.

Material: Uma barra circular de 2,5 cm de diâmetro, colocada horizontalmente acima do chão de maneira que o indivíduo a possa agarrar sem saltar, (por vezes mais adequada aos indivíduos mais altos). Um cronómetro. Um tapete colocado por baixo da barra para amortecer as quedas. Um pano e magnésia. Eventualmente um banco ou uma cadeira.

Instruções para o indivíduo testado: Estando por baixo da barra, agarre esta com as mãos à largura dos ombros, colocando os dedos por cima e o polegar por baixo. O examinador ajuda-lo-á a elevar-se até o queixo ultrapassar o nível da barra. Mantenha esta posição tanto tempo quanto possível sem se apoiar no queixo. O teste termina quando a altura dos olhos descer abaixo da barra.

Directrizes para o examinador: Posicione o indivíduo por baixo da barra, as mãos colocadas nesta,os dedos para a frente, as mãos à largura dos ombros. Cuidado: as mãos estão muitas vezes demasiado afastadas. A altura da barra adapta-se à altura das crianças mais altas. Não exagere todavia a altura para não as assustar. Com o cronómetro numa mão, agarre a criança pelas ancas com o braço livre e levante-a até à posição correcta. Ponha o cronómetro a funcionar no momento em que a criança, já sem ajuda, tem o queixo por cima da barra. Pare as oscilações da criança. Estimule-a. Pare o cronómetro quando a criança já não conseguir manter a posição requerida, ou quando os olhos descem abaixo do nível da barra. Durante o teste, não informe a criança sobre o tempo passado. Limpe a barra comum pano entre cada este e autorize as crianças a aplicar magnésia nas mãos. Para facilitar a colocação do indivíduo, pode-se utilizar um banco ou uma cadeira.

Resultado: O resultado é apontado em décimos de segundos.

Exemplo: Um tempo de 17, 4 segundos = 174. Um tempo de 1 minuto, 3 segundos, 5 décimos = 635.

TESTE Nº 8: CORRIDA IDA E VOLTA 10 x 5 METROS (CIV)

Dimensão: Velocidade.

Factor: Velocidade – coordenação.

Descrição do teste: Um teste de corrida ida e volta a uma velocidade máxima.

Material: Um chão limpo e antideslizante. Se utilizar tapete, verifique a sua fixação. Um cronómetro. Uma fita métrica. Giz ou fita branca. Cones de marcação rodoviária.

Instruções para o indivíduo testado: Ponha-se em posição de partida atrás da linha, colocando um pé logo atrás desta. Ao sinal de partida, corra o mais rapidamente possível até à outra linha, passe-a com ambos os pés e volte o mais depressa possível à linha de partida. Isto constitui um ciclo. Efectue 5 ciclos. À 5ª vez, não diminua a velocidade quando chegar à linha terminal, mas continue a correr. O teste é efectuado uma só vez.

Directrizes para o examinador: Desenhe duas linhas paralelas no chão (com giz ou fita) a cinco metros uma da outra. Estas linhas devem ter 1, 20 m de comprimento. Indique as extremidades por meio de cones. Verifique se o indivíduo passa efectivamente as linhas com ambos os pés, se se mantém no corredor traçado e se as duas meias voltas são tão rápidas quanto possível. Depois de cada ciclo, anuncie em voz alta o número de ciclos efectuados. Pare o cronómetro quando o indivíduo passa a linha de chegada com um pé só. O indivíduo não pode deslizar no decorrer do teste, pelo que é indispensável um piso antideslizante.

Resultado: O tempo registado é o tempo necessário para percorrer 5 ciclos, expresso em décimos de segundos.

Exemplo: Um tempo de 21, 6 seg. Pontua 216.

TESTE Nº 9: RESISTÊNCIA CARDIORESPIRATÓRIA

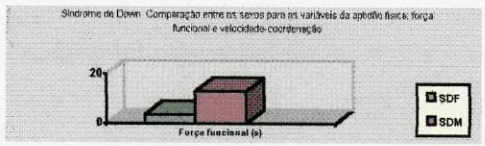
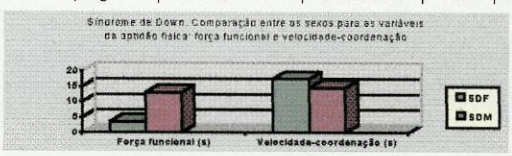
Dimensão: Resistência cardiorespiratória.

Factor: Resistência cardiorespiratória.

Descrição do teste: utilizando m metrónomo, marcar o ritmo da corrida em 180 passos por minuto. Determinar a frequência cardíaca (FC), antes de iniciar a prova de esforço. O executante corre no mesmo lugar, elevando as coxas até à horizontal. Assim que terminar a prova é feito novo registo da frequência cardíaca.

Resultado: recolha da FC antes do esforço (P_r), imediatamente após o esforço (P_1), e um minuto após a sua conclusão (P_2). Temos portanto três medidas directas da FC e um valor que representa a recuperação cardíaca, a diferença (R), entre P_1 e P_2.

ERRATA

Página	...Onde se lê...	...Deve-se ler...
VII	... Ao Professor José Maia...	... Ao Professor Doutor José Maia...
VII	... ao Doutor Rui Faria...	... ao Dr. Rui Faria...
XIII	... sans Syndrome d'En bas...	... sans Down Syndrome...
Várias	... velocidade dos membros...	... velocidade dos m. s....
Várias	... velocidade...(EUROFIT, 1990)	... velocidade dos m. s.... (EUROFIT, 1990)
XI	... sexo masculinos...	... sexo masculino...
XII, XLV	... (Rimmer, 1994)...	... (Seidl *et al.*, 1987, cit. Rimmer, 1994)...
XXIII	... Santos, 1999...	... Santos, 1999a)...
XXIII	... dos indivíduos com SD em função...	... dos indivíduos com DM e com SD em função...
XXIII, 75	... *Número (n) e percentagens*...	... *Número (n)*...
XXIV, XXV	... para a variável...	... para as variáveis...
9	... A longo da história...	... Ao longo da história...
10	... de asilo e mosteiros... ... do século XIV, XV, XVI....	... de asilos e mosteiros... ... dos séculos XIV, XV, XVI....
10, 11, 31, 78	... prespectivas...	... perspectivas...
12	... interesses da sociedade.geral. A multiplicidade....	... interesses da sociedade. A multiplicidade....
18	... As imitações adaptativas...	... As limitações adaptativas...
21	... moderado ou medo...	... moderado ou médio...
21	... sistema de apoio mais preciosos e mais facilmente aplicáveis...	... sistema de apoio mais precisos e mais facilmente aplicáveis...
22	... Isto envolve tempo intero da PA...	... Isto envolve tempo inteiro da PA...
27	... relativamente a assunto...	... relativamente ao assunto...
28	... meningite, a incompatibilidade RH, entre a mãe e o recém-nascido...	... meningite e a incompatibilidade RH entre a mãe e o recém-nascido...
33	... com DM que pensam menos de forma concreta...	... com DM que pensam mais de forma concreta...
46	... surge mais lentas ou se desintegarm...	... surgem mais lentas ou se desintegram...
49	... neurológicas esta situação...	... neurológicas. Esta situação...
52	... Por conseguinte, actividade física... ...do qual resulte um aumento...	... Por conseguinte, a actividade física... ...do qual resulta um aumento...
56	... onde a AF é definia...	... onde a AF é definida...
59	... ela poder-se...	... ela pode-se...
64	... significativas ao nível... ... significativa ao nível...	... significativas mais elevadas ao nível..... significativa inferior ao nível...
Várias	... (Eichstedt *et al.*, 1991)...	... (Eichstaedt e Lavay, 1992)...
80	... de Sobral e Silva (2001)...	... de Sobral e Silva (2001b)...
80, LV	... bater rápida e alternativamente...	... bater rápida e alternadamente...
85	Somatório das pregas | 91.8±23.50 | 147.00±39.28 | -15.10 | 0.000 Média das pregas | 18.36±4.70 | 29.40±7.86 | -13.88 | 0.000	Somatório das pregas | 91.8±23.50 | 147.00±39.28 | 4.67 | 0.000 Média das pregas | 18.36±4.70 | 29.40±7.86 | 4.67 | 0.000
86	... para as variáveis antropométricas peso e altura....	... para as variáveis antropométricas peso, altura, pregas de gordura subcutânea, somatório e média das pregas....
94	Somatório das pregas | 75.53±39.10 | 85.93±3.30 | -12.01 | 0.000 Média das pregas | 17.19±6.66 | 45.11±7.82 | -10.88 | 0.000	Somatório das pregas | 75.53±39.10 | 85.93±33.30 | 0.784 | n.s. Média das pregas | 15.1±7.82 | 17.19±6.66 | 0.784 | n.s.
96	... nas pregas de gordura subcutânea (somente no somatório e na média das pregas de gordura subcutânea) alguns autores...	... nas pregas de gordura subcutânea alguns autores...
96	... encontram diferentes resultados...	... encontram idênticos resultados...
97	... entre os dois grupos, podemos observar ao nível da média e do somatório das pregas de gordura subcutânea que os rapazes com DM...	... entre os dois grupos, nem ao nível da média nem ao nível do somatório das pregas de gordura subcutânea onde os rapazes com DM...
98	... apresentam diferenças significativamente mais elevadas...	...apresentam valores significativamente mais elevados...
98	... a diferença estatisticamente significativa encontrados...	... as diferenças estatisticamente significativas encontradas...
100	... no actual estudo não encontramos...	... no actual estudo encontramos...
101	Somatório das pregas | 91.80±23.50 | 75.53±39.10 | -13.79 | 0.000 Média das pregas | 18.36±4.70 | 15.11±7.82 | -12.95 | 0.000	Somatório das pregas | 91.80±23.50 | 75.53±39.10 | 1.38 | n.s. Média das pregas | 18.36±4.70 | 15.11±7.82 | 1.38 | n.s.
102	... na variável da prega geminal (p=0.008)....	... nas variáveis das pregas geminal (0.008) e tricipital (p=.0149)....
103	... a prega geminal com valor superior, o mesmo acontece relativamente ao somatório e a média das pregas de gordura subcutânea....	... a prega geminal e a prega tricipital com diferenças estatisticamente significativas mais elevadas....
104	... verificamos uma diferença estatisticamente significativa, ou seja, na prega geminal....	... verificamos duas diferenças estatisticamente significativas, ou seja, na prega geminal e na prega tricipital....
104	... desiquilibrada....	... desequilibrada....
108	Somatório das pregas | 147.00±39.28 | 85.93±33.30 | -13.39 | 0.000 Média das pregas | 29.40±7.86 | 17.19±6.66 | -13.05 | 0.000	Somatório das pregas | 147.00±39.28 | 85.93±33.30 | 4.59 | 0.000 Média das pregas | 29.40±7.86 | 17.19±6.66 | 4.59 | 0.000
112		
119	... para a prega geminal....	... para a prega geminal e para a prega tricipital....
119	... apresentam baixos valores inferiores...	... apresentam diferenças significativas inferiores...
121	... relacionadas e ue trabalham...	... relacionadas e que trabalham...
122	... e na tecnolgia melhores a compreensão...	... e na tecnologia melhore a compreensão...
128	... Eicchstaedt, C. B. e Lavay, W.B. (1992)...	... Eichstaedt, C. B. e Lavay, W. B. (1992)...
XXXI - XXXIII	... em indivíduos em Deficientes Mentais...	... em indivíduos Deficientes Mentais...
XXXVII	... sa Universidade do Porto...	... da Universidade do Porto...

NOTA: Na página 16 o segundo parágrafo deve surgir após o terceiro parágrafo.