

FRANCISCO JOSÉ FORNARI SOUSA

**TESTES FÍSICOS NA EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL. A INFORMÁTICA COMO SUPORTE NA
AVALIAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

FLORIANÓPOLIS - SC

2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

FRANCISCO JOSÉ FORNARI SOUSA

**TESTES FÍSICOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL. A INFORMÁTICA COMO SUPORTE NA
AVALIAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Prof. Luiz Fernando Jacintho Maia, Dr.

Florianópolis, outubro de 2002

**TESTES FÍSICOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL. A INFORMÁTICA COMO SUPORTE NA
AVALIAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

FRANCISCO JOSÉ FORNARI SOUSA

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Sistemas de Conhecimento e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

Prof. Fernando Álvaro Ostuni Gauthier, Dr.
Coordenador do CPGCC

Banca Examinadora

Prof. Luiz Fernando Jacintho Maia, Dr.
Orientador

Prof^a. Cíntia Aguiar, Dra.
Membro da Banca

Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.
Membro da Banca

EPIGRAFE

Ao se caminhar para um objetivo, sobretudo um grande e distante objetivo, as menores coisas se tornam fundamentais. Uma hora perdida é uma hora perdida e, quando não se tem um rumo definido, é muito fácil perder horas, dias, ou anos, sem se dar conta disso.

(Almyr Klink)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Paulo de Andrade Sousa (*in memoriam*), Tereza Leonora Fornari Sousa, aos irmãos, Paulo de Andrade Sousa Filho, José Augusto Fornari Sousa e Adalúcia Fornari Sousa.

A minha família Valéria e Arthur, pelos momentos em que foi necessária minha ausência para conseguir realizar este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Luiz Fernando Jacintho Maia, Dr., orientador, pelos momentos de trocas de idéias, e pela atenção dispensada durante a execução desta dissertação.

A UFSC pela oportunidade que nos foi dada oferecendo o curso fora de sede.

Aos amigos e alunos que de alguma maneira ajudaram na pesquisa de dados e no resultado final deste trabalho de dissertação.

A Sociedade Lageana de Educação na pessoa de seu diretor o Sr. Geovani Broering.

A prof^a. Cíntia Aguiar, Dra, por suas orientações e sugestões ao trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ANEXOS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELA	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Estrutura da Dissertação	6
1.2 O Problema da Pesquisa	6
1.3 Justificativa e Objetivos	7
1.3.1 Objetivo Geral	9
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 Metodologia	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Bases Biológicas para a Atividade Física de Crianças e Jovens	12
2.1.1 desenvolvimento das Capacidades Motoras	19
2.1.2 Especialização Precoce	20
2.1.3 Princípios Científicos do Treinamento x Educação Física Escolar	24
2.1.4 Periodização e os Ciclos de Treinamento Desportivo	29
2.1.5 Testes Físicos e a Possibilidade de Descoberta e Incentivo de Talentos Esportivos	30
2.1.6 Fatores que Influenciam a Procura de Talentos	34
2.1.7 Talento Natural – Talento Adquirido	36
2.2 Medidas e Avaliação na Educação Física e no Esporte	38
2.3 Computador, Sociedade e a Educação Física	42
3. DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA TESTES DE APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES	46
3.1 Escolha dos Testes Físicos	48

4. CONCLUSÃO	51
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	58

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Visão geral do software.....	59
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ATP-CP – Mecanismo metabólico de produção de energia proveniente dos estoques de Adenosinatrifosfato (ATP) e Fosfocreatina (CP). (TUBINO, 1984).

BDE – *Borland Database Engerie*.

CELAFISCS – Centro de Estudo do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul.

CEV – Centro Esportivo Virtual.

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa.

CR – Clube de Regatas

FIES – Programa de Financiamento Estudantil do Governo Federal.

IMC – Índice de Massa Corporal.

MEC – Ministério da Educação e Cultura.

NOS – Organização Mundial da Saúde.

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais.

SEI – Secretaria Especial de Informática.

USA – *United States of América*.

US – *Olympic Team* (Equipe Olímpica dos Estados Unidos).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Conteúdo a serem desenvolvidos durante o ensino fundamental. (PCN's 997, p.28).....	5
Figura 2 –	Idade biológica de alunos (coluna tracejada) e meninas (coluna continuada) com idade calendária média de 12,9 anos. A determinação da idade biológica baseou-se em radiografias dos ossos do carpo da mão (WEINECK, 2000, segundo dados de KEMPER/VERSCHUUR, 1981, p.97).	16
Figura 3 –	Relacionamento entre teste, medida e avaliação, modificado do original de (MORROW, et al., 1999).....	41
Figura 4 –	Inicialização do Sistema	60
Figura 5 –	Abertura do sistema	61
Figura 6 –	Objetivos do software	62
Figura 7 –	Submenu conceitos	63
Figura 8 –	Botões de conceitos	63
Figura 9 –	Botão visualização de procedimentos.....	64
Figura 10 –	Conceitos testes antropométricos.....	64
Figura 11 –	Conceitos testes metabólicos	65
Figura 12 –	Conceitos testes neuromusculares	65
Figura 13 –	Conceito de força muscular	66
Figura 14 –	Conceito de velocidade.....	66
Figura 15 –	Conceito de medidas de agilidade	67
Figura 16 –	Teste de flexibilidade.....	67
Figura 17 –	Botão procedimentos teste antropométrico.....	68

Figura 18 – Procedimentos testes antropométrico, peso	68
Figura 19 – Procedimento teste antropométrico, altura	69
Figura 20 – Procedimento teste antropométrico, dobras cutâneas	69
Figura 21 – Procedimento cálculo índice IMC	70
Figura 22 – Procedimentos dos testes metabólicos	70
Figura 23 – Procedimentos testes metabólicos potência aeróbica	70
Figura 24 – Procedimentos testes metabólicos potência anaeróbica.....	71
Figura 25 – Procedimentos dos testes neuromusculares	71
Figura 26 – Procedimentos testes neuromusculares força muscular – abdominal.....	72
Figura 27 - Procedimentos testes neuromusculares força muscular – impulsão vertical	72
Figura 28 - Procedimentos testes neuromusculares força muscular – impulsão horizontal	73
Figura 29 – Procedimentos testes neuromusculares corrida de 50 metros.....	73
Figura 30 – Procedimentos testes neuromusculares agilidade	74
Figura 31 – Procedimentos testes neuromusculares flexibilidade	74
Figura 32 – Referências.....	75
Figura 33 – Cadastro de alunos	76
Figura 34 – Ícones	76
Figura 35 – Cadastro de testes físicos	77
Figura 36 – Início coleta de dados	78
Figura 37 – Coleta de dados metabólicos.....	78
Figura 38 – Coleta de dados neuromusculares 1	79
Figura 39 – Coleta de dados neuromusculares 2.....	79
Figura 40 – Coleta de dados neuromusculares 3.....	80
Figura 41 – Coleta de dados neuromusculares 4.....	80
Figura 42 – Botões finalizar testes	81
Figura 43 – Tela de informação de situação de teste	81

Figura 44 – Tela de informação de teste finalizado	81
Figura 45 – Tela de relatórios	82
Figura 46 – Filtros de relatório.....	83
Figura 47 – Visualização de relatórios.....	84
Figura 48 – Opção imprimir.....	84
Figura 49 – Sobre o sistema	84

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Variantes extremas de altura e peso em crianças treinadas “selecionadas” da faixa etária de 12 anos por ocasião da Espartaquíada de 1977 em Leipzig (WINTER, <i>apud</i> WEINECK, 2000, p.311).....	16
Tabela 2 – A dinâmica específica da idade no desenvolvimento de homens em 100 m de nado livre (valores médios) segundo Tschiene (1979), <i>apud</i> Weineck (2000, p.317).....	23
Tabela 3 – Classificação da obesidade baseada no IMC	49

RESUMO

TESTES FÍSICOS NA EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL. A INFORMÁTICA COMO SUPORTE NA AVALIAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Autor: Francisco José Fornari Sousa

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Jacintho Maia

Pesquisas recentes mostram que proporcionar a crianças a prática de atividade física regular pode contribuir para a diminuição de problemas relacionados a inatividade física, fruto do estilo de vida sedentário que levam, proveniente de longos períodos em frente a televisão ou com jogos eletrônicos. O monitoramento da aptidão física dos alunos por parte do professor, juntamente com uma avaliação antropométrica, utilizando testes de fácil aplicação e para grandes populações, pode servir como base para o professor acompanhar o desenvolvimento e o crescimento dos alunos. Tendo possibilidade de analisar os resultados e fazer inferências durante o processo. A proposta do presente trabalho é oferecer ao professor de Educação Física um software de testes físicos para escolares do ensino fundamental. Uma ferramenta de auxílio ao professor, de fácil utilização, sendo possível o acompanhamento do aluno durante sua vida escolar. Os testes escolhidos para fazerem parte do software seguem os critérios de reprodutibilidade e fidedignidade e não requerem um alto investimento em equipamentos nem em instalações sofisticadas, tendo como base os autores Matsudo (1984), Petrosky (1999), Morrow et al. (1995) e OMS (1990).

Palavras-chave: Educação Física, Avaliação Física e Software.

Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação
Dissertação de Mestrado em Sistemas de Conhecimento
Florianópolis, 09 de outubro de 2002.

ABSTRACT

PHYSICAL TESTS IN THE PHYSICAL EDUCATION IN THE FUNDAMENTAL TEACHING. The COMPUTER SCIENCE AS SUPPORT IN THE SCHOOL PHYSICAL EVALUATION

Author: Francisco José Fornari Sousa

Advisor: Prof. Dr. Luiz Fernando Jacintho Maia

Recently researches show that to provide to children the practice of regular activity can contribute to the decrease of related problems the physical inactivity, fruit of the sedentary lifestyle the one that they take, coming of long periods in front of television or with electronic games. The monitorament from the aptitude physics of the students on the part of the teacher, utilizing you quiz of easy application and for big populations, can serve like base for the professor accompany the development and the growth of the students. The proposal of the present work is offer to the teacher of Physical Education a software of physical tests goes scholars of the fundamental teaching. A tool of aid to the teacher, of easy use, being possible the student's accompaniment during its school life. The tests chosen for they be part of the software they follow the reproduction approaches and credibility and they don't request a high investment in equipment nor sophisticated a installations tends as base authors MATSUDO (1889), PETROSKY (1999), MORROW et al. (1995) and OMS (1990).

Key Words: Physical Education, physical evaluation and software.

FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA CATARINA
Course of Masters degree in Sciences of the Computation
Dissertation of Mestrado in Systems of knowledge
Florianópolis, October 09, 2002.

FICHA CATALOGRÁFICA

Sousa, Francisco José Fornari

Testes físicos na educação física no ensino fundamental. A informática como suporte na avaliação física escolar – Florianópolis, 2002.

xv, 84 f.

Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina.

1 – Introdução. 2 – Fundamentação Teórica. 3 – Desenvolvimento de um software para testes de aptidão física em escolares.

CDD:

1. INTRODUÇÃO

Estamos vivendo na era da informação, onde a produção de conhecimento é maior que a capacidade do homem de conseguir processar estas informações. A velocidade com que ocorrem as mudanças é uma característica desta época em que a informação é super valorizada, sendo sinônimo de poder; quem a detém está a frente dos outros, e no mundo de hoje, considerado um adversário, um concorrente, visto o sistema econômico capitalista vigente.

Sendo o conhecimento produzido nas diversas áreas do conhecimento humano um bem valioso, vislumbramos um terreno muito promissor para nossas escolas e instituições de ensino superior, haja vista serem as responsáveis pela formação dos indivíduos que passam por seus bancos escolares e que farão parte da sociedade.

Mas surge daí uma dúvida. Estarão nossas escolas e universidades em condições de oferecer um ensino de qualidade para a sociedade, no agora chamado mundo globalizado? Em condições de colocar no mercado de trabalho um profissional que atenda as necessidades requeridas? Que seja crítico enquanto cidadão, que exija seus direitos e cumpra seus deveres, que possa contribuir para a melhoria da sociedade e do bem comum?

A relação entre a necessidade de uma educação de boa qualidade e as instituições de ensino, é um tanto complexo tendo em vista a realidade brasileira, mesmo com o esforço dos governantes e com o aumento da oferta de vagas no ensino fundamental o mesmo não acontece com o ensino médio, e menos ainda com o ensino superior, onde o acesso a ela ainda não é possível a uma grande parcela da população, que para sobreviver precisa trabalhar deste muito cedo, não tendo a oportunidade de frequentar os bancos escolares. As crianças que conseguem iniciar o ensino fundamental podem se considerar vitoriosas, mas infelizmente apenas uma pequena parcela consegue terminar esta fase escolar.

Se considerarmos o acesso ao ensino superior, infelizmente é uma opção ainda para poucos, onde quem realmente necessita de espaço nas universidades públicas tendo em vista sua situação financeira desfavorável, não consegue espaço por não poderem frequentar cursos preparatórios (cursos pré-vestibulares) para o ingresso no ensino superior gratuito (em virtude da grande concorrência, e do sinônimo de qualidade que ela tem perante a sociedade), e acabam tendo que tentar as universidades particulares, onde dependem em muitos casos de bolsas de estudo, ou do financiamento de sua faculdade por meio do FIES (Programa de Financiamento Estudantil), que o governo federal oferece por exemplo.

Diante desta situação, e frente a um mundo globalizado, que impõem uma constante reciclagem, cabe ao professor lançar mão de todas as estratégias e ferramentas que possui e que seu ambiente lhe permite utilizar. Tendo como objetivo oportunizar ao educando a abertura de novos horizontes, para que possa viver numa sociedade que exige um indivíduo dinâmico, autônomo e criativo.

Dentro desta realidade está o uso das novas tecnologias, e entre elas o computador, que vieram para facilitar o nosso dia-a-dia nas funções do trabalho e nos proporcionar mais tempo livre para o lazer e diversão. Fica difícil imaginar o mundo atual sem a utilização do computador e suas facilidades, e ainda mais difícil prever o futuro, tendo em vista a velocidade como estamos vivenciando as transformações nesta área. O que até pouco tempo atrás era visto apenas em filmes de ficção científica hoje faz parte do nosso dia-a-dia, como por exemplo o acesso a Internet, o celular, o computador, a biotecnologia, entre outros. Os avanços nesta área são tão rápidos que equipamentos lançados em determinada época se tornam ultrapassados em questão de semanas ou meses após serem lançados, pela rapidez como são aperfeiçoados e melhorados.

Fruto desta tecnologia nasce à necessidade da escola saber utilizá-la como recurso pedagógico para auxiliar nas suas atividades, e para poder mostrar aos alunos como tirar proveito dela, pois com a grande quantidade de informação produzida, e repassada pelos meios de comunicação de massa, é necessário um indivíduo crítico e atento a realidade, que tenha noção do que é importante daquilo que é banal.

A utilização do computador como ferramenta educacional vem sendo utilizado nas escolas e tem mostrado ser uma ferramenta poderosa para auxiliar o professor no seu dia-a-dia. Várias pesquisas e projetos vêm sendo desenvolvidos, procurando mostrar as

possibilidades de utilização do computador na sala de aula, tornando a aula mais atrativa e motivante e proporcionando um ambiente de interação e descoberta. Segundo Moraes (1997) em seu artigo que procura resgatar fatos e acontecimentos da história da informática educativa no Brasil, as primeiras iniciativas se deram na década de setenta, e a realização do I Seminário de Informática na Educação, Brasília/DF, UnB, promovido pelo MEC/SEI/CNPq em agosto de 1981 marca o início de uma maior preocupação na estruturação de uma política nacional de informática na educação para nosso país.

Nos vários momentos de reflexão e discussão que o curso de mestrado pode trazer a nós, mestrandos, referentes a utilização do computador na educação, tivemos a oportunidade durante as disciplinas que foram oferecidas, de realmente colocar a “mão na massa”, ou melhor “no computador”, nossos professores procuraram trazer situações vivenciadas no dia-a-dia de quem procura utilizar o computador como parceiro de trabalho, sendo que entre os mestrandos também havia uma certa resistência com o uso do computador, alguns por ainda não terem acesso a esta tecnologia, outros por medo ou receio de trabalharem com algo que não fazia parte de seu cotidiano, quer como ferramenta de trabalho, quer como estratégia de ensino, tendo em vista a formação profissional eclética do grupo. Destes momentos surgiram ricas trocas de idéias e pontos de vista, vários trabalhos foram desenvolvidos entre os mestrandos nas mais diversas áreas profissionais, procurando dar uma pequena mostra do potencial desta ferramenta no ensino.

Para Freire e Guimarães (1984), a tecnologia não é boa nem má, o que vai se fazer com ela, a maneira como ela será utilizada é que dirá a serviço de quem ela esta. Ainda segundo os autores, devem existir uma preocupação em relação ao uso de novas tecnologias no ensino, no caso do computador, sua utilização pode mascarar conteúdos e estratégias de ensino tradicionais, apenas com os benefícios tecnológicos, escondendo uma metodologia de ensino behaviorista, centrada em programas prontos, reforçando comportamentos pré-determinados.

A utilização do computador na educação trouxe ao professor um forte aliado na tarefa de propor situações de aprendizagem aos seus educandos, mas há os que digam que logo os professores serão trocados pelos computadores. O professor que é bom sem a utilização do computador, será bom com ele, e aquele que for ruim sem ele, também será com ele. Não será o computador que fará a diferença, mas o professor e sua atitude frente o uso do

computador. Por isso devemos investir na formação de profissionais conscientes e não apenas de repassadores de conteúdo alienados.

A utilização do computador e de seus recursos é uma realidade em todas as áreas de conhecimento, e a Educação Física não poderia ficar fora desta nova realidade. Várias são as funções do computador entre os profissionais da Educação Física, poderíamos citar entre elas a pesquisa e reciclagem dos conhecimentos utilizando a Internet, a troca de idéias nas salas de bate-papo ou nas listas de discussão sobre assuntos da área, a utilização de programas específicos para organizar competições esportivas, treinamentos, dietas nutricionais, entre outros.

Em relação a informática e sua utilização na área esportiva, Barbanti (1994), cita que é uma aspecto relativamente novo da Ciência do Esporte. O componente central da informática do esporte refere se a informação e a documentação relacionada ao esporte. Uma área relativamente nova na Educação Física que tem tido grandes avanços tendo como objetivo melhorar o desempenho humano nas diversas atividades esportivas e como fonte de referência eletrônica para atletas, treinadores e não atletas.

A Educação Física enquanto disciplina curricular, segundo os PCN's (1997), procura dentro de sua área de atuação, desenvolver nos indivíduos principalmente a consciência da necessidade de se tornar uma pessoa ativa fisicamente durante toda sua vida, melhorando por conseqüência sua qualidade de vida, cidadania, respeito a individualidade, conhecer os costumes e diferenças culturais também são enfatizados. A Educação Física deixa de ter um caráter meramente biológico, com ênfase apenas na repetição de exercícios estereotipados e nas chamadas qualidades físicas, para fazer parte juntamente com as demais disciplinas do processo de educação e de construção do conhecimento dos alunos. Não é mais uma disciplina isolada, vista por muitos como passatempo sem maiores objetivos. Ela faz parte do currículo escolar porque tem em seu objeto de estudo (o corpo humano em movimento) e que numa visão de cultura corporal, amplia segundo os PCN's (1997, p.28): "a contribuição da Educação Física escolar para o pleno exercício da cidadania, na medida em que, tomando seus conteúdos e as capacidades que se propõe desenvolver como produtos socioculturais, afirma como direito de todos o acesso a eles."

Em relação aos conteúdos trabalhados na Educação Física escolar os PCN's (1997) os dividem em blocos de conteúdos que devem ser desenvolvidos durante o ensino

fundamental, a figura 1 mostra esta divisão. Os conteúdos voltados de primeira a quarta série têm como objetivo maior o conhecimento do corpo, suas possibilidades de ação e as formas de expressão do movimento humano. A partir da quinta até a oitava série, os conteúdos relacionados ao esporte têm maior ênfase, quando as habilidades básicas fundamentais adquiridas e trabalhadas de primeira a quarta série passam a ser de construção do gesto esportivo, tendo em vista a grande divulgação do esporte e apelo ao público. A partir da quinta série a inclusão do conteúdo de iniciação desportiva está presente na maioria das escolas, resquícios de uma fase tecnicista da Educação Física que se propunha a descobrir talentos olímpicos para o país. Na literatura específica também é por volta de 10-12 anos que se deve dar a iniciação aos esportes, ou seja, na escola isto acontece quando a criança inicia a quinta série.

O posicionamento da Educação Física em relação a seus objetivos diz respeito a concepção de indivíduo que se pretende formar, e dentro de uma visão mais ampla de educação, que princípios serão seguidos, pois a disciplina Educação Física está inserida dentro de um universo que tem influência direta sobre seu funcionamento, que é a sociedade, sociedade esta que impõem seus valores e regras.

Esportes, jogos, lutas e ginásticas	Atividades rítmicas e expressivas
Conhecimentos sobre o corpo	

Figura 1 - Conteúdos a serem desenvolvidos durante o ensino fundamental. (PCN's 1997, p.28).

Entre as atividades desenvolvidas durante a vida escolar dos indivíduos, a descoberta do seu corpo, dos movimentos, de sua capacidade de interagir com o mundo que o cerca, dão às crianças as bases para que possam cada vez mais descobrir novos horizontes. Ao professor de Educação Física cabe a tarefa de proporcionar a estas crianças a maior quantidade possível de experiências motoras, e procurar acompanhar seu desenvolvimento e crescimento tendo em vista critérios que possam auxiliá-lo na detecção de algum problema ou dificuldade.

A proposta do presente trabalho é oferecer ao professor de Educação Física uma ferramenta computacional (software) voltado para testes físicos em escolares, onde ele possa

avaliar e monitorar a aptidão física geral de seus alunos, por meio de testes específicos e alguns dados de antropometria (peso, altura, e % de gordura).

1.1 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está organizado da seguinte forma: O primeiro capítulo apresenta a proposta, o problema e a justificativa, o objetivos geral e os específicos. O segundo, apresenta a fundamentação teórica. O terceiro a proposta de aplicação de um software de testes físicos em escolares, o quarto a conclusão, o quinto as considerações finais e por último as referências e anexos.

1.2 O Problema da Pesquisa

A utilização do computador como ferramenta educacional e como recurso no processo ensino-aprendizagem pode servir de maneira importante nas diversas situações de aprendizagem. Saber utilizar esta tecnologia, conhecer seus conceitos básicos nos torna aptos a trabalhar num mundo globalizado, com exigências cada vez maiores em relação à capacitação profissional e ao conhecimento e utilização de novas tecnologias.

Na Educação Física não é diferente, existe por parte de vários professores, a preocupação em acompanhar o avanço do mundo globalizado, e procurar se adequar às necessidades vigentes. Não é mais o momento de discutir se o computador será utilizado ou não nas escolas, ele já é uma realidade como ferramenta educacional. O momento é para discutir sua melhor utilização, e para tornar capaz o professor para que possa utilizar esta tecnologia em seu favor e a favor de seu aluno. Como a maioria das pessoas ainda não tem acesso ao computador, em casa ou na escola, isto deve ser encarado como um desafio, o novo pode causar temor, mas a necessidade do educador de se sintonizar com o tempo presente e oferecer um trabalho de qualidade deve impulsioná-lo. O professor de Educação Física em sua área de atuação, quer no clube, no treinamento desportivo ou na escola deve buscar novos conhecimentos para que a sua prática se torne cada vez melhor; e a utilização do computador pode servir como uma ferramenta capaz de auxiliar na sua prática.

O problema se refere ao processo de avaliação do professor de Educação Física frente a testes físicos em escolares e a possibilidade do computador auxiliá-lo, possibilitando o armazenamento dos dados para sua posterior análise.

1.3 Justificativa e Objetivos

O avanço da tecnologia e as facilidades da vida moderna tem seu preço, e se traduzem numa grande quantidade de pessoas, crianças, jovens e adultos com problemas de excesso de peso (obesidade), com problemas posturais, (devido a uma musculatura flácida por falta de exercícios), stress elevado, entre outro fatores, fruto de uma vida sedentária.

Bons hábitos de saúde encontram respaldo na literatura, Nahas (2001), Howley e Franks (2000), Pinho e Petrosky (1997), Blair (1995), entre outros, como importante fator na manutenção da saúde. Alimentação adequada, descanso e exercício físico regular são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida. A Educação Física tem um papel fundamental na conscientização da necessidade de se ter uma vida ativa fisicamente, promovendo um bem estar não somente físico, mas social e mental. E este trabalho deve ser iniciado já nos primeiros anos escolares, desde a educação infantil, com a possibilidade de se despertar o gosto pela atividade física.

Na área de Educação Física, assim como as demais áreas do conhecimento humano, a tecnologia se faz presente de várias maneiras, no que se refere a utilização de softwares para administração de academias e clubes, de avaliação nutricional, postural; utilização da realidade virtual; construção de ginásios e pistas de atletismo; acesso e utilização de planilhas de treinamento e a informações esportivas (treinamentos, suplementos, dicas, etc) entre outros. Os recursos de utilização da internet, como meio de disseminação de informação e atualização dos professores. A produção de equipamentos (roupas especiais, tênis, raquetes, esquis, patins, etc) necessários para a prática dos esportes já é , segundo Kats (2002) citando vários autores, fator preponderante para se alcançar o alto nível e as vitórias, não basta apenas treinar corretamente, sem a utilização das últimas tecnologias os atletas não tem chance de vitória.

Se para quem sonha em ser um atleta de elite o caminho não e fácil, tendo de contar além de seus esforços pessoais de uma (grande) ajuda da tecnologia, para quem quer apenas

praticar esportes como lazer e recreação também sofre a influência do uso da tecnologia, por exemplo na utilização de tênis com solados apropriados a cada terreno (piso, areia, grama, etc), com sistemas de absorção de impacto, diminuindo assim a incidência de lesões nos pés, joelhos, quadril e coluna.

A Educação Física diante deste panorama, deve procurar dentro de suas áreas de atuação, adequar-se a esta nova realidade tecnológica e cabe a cada profissional dentro de sua área específica, (escolar, preparação física, recreação, etc) buscar este conhecimento para auxiliar e melhorar a sua prática, oferecendo um trabalho sempre com qualidade. A Educação Física deve ultrapassar o aspecto meramente biológico de atuação para levar em conta uma série de fatores que fazem parte do processo de crescimento e desenvolvimento humano, e ao qual a tecnologia e seus avanços também fazem parte.

Considerando a atividade do professor de Educação Física que atua na escola, no ensino fundamental, mais precisamente em relação a utilização do computador como recurso didático pedagógico, são ainda difíceis de serem encontrados trabalhos nesta área. Tendo em vista a característica desta fase de educação onde o movimento corporal e as descobertas e possibilidades de sua utilização tem grande ênfase, o professor de Educação Física em sua maioria prioriza as atividades práticas, e quando muito necessário busca ajuda a uma ou outra explicação teórica mais longa quando se refere às regras de determinado esporte. Para Votre (1993), numa pesquisa realizada nas escolas do município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, do ensino fundamental, referente a forma de avaliação dos professores de Educação Física, o objeto de avaliação que mais recebia atenção pelos entrevistados foram as habilidade desportivas, mostrando uma realidade que traduz uma formação tecnicista de nossos professores, visando simplesmente a performance (rendimento), e sem ter certeza sobre qual posicionamento pedagógica assumiam (tendência clássica, humanista-reformista ou crítico-superadora).

Para Barbosa (1997) é comum nas escolas haver a utilização de testes no início e final do período letivo, testes de corrida, agilidade, etc, que visam apenas a reproduzir o sistema capitalista vigente, não avaliando mas classificando os alunos. Onde os alunos passam a repetir movimentos, mas sem a conscientização de seus benefícios e funções. A conclusão que chegou Votre (1993) em relação ao posicionamento teórico do professor de Educação Física encontra igual preocupação em Barbosa (1997), pois segundo o autor o discurso dos professores não é o mesmo de sua prática, pois existe uma preocupação por parte dos

profissionais em relação aos conteúdos e avaliação a serem aplicadas, mas na prática o que se observa continua sendo o esporte como motor das aulas e a exigência de se treinar e valorizar as capacidades motoras esportivas.

A utilização de testes físicos é a melhor maneira para se verificar se houve melhora em relação ao rendimento do indivíduo em determinada habilidade, assim como a utilização do computador, o que vai mostrar a importância dos testes utilizados serão os resultados que poderão ser obtidos a partir deles, dizer que a maioria dos professores utiliza testes físicos nas escolas no ensino fundamental se torna difícil de se verificar, pois não se têm dados para esta afirmação. E se realmente a maioria o fizesse poderíamos ter um grande banco de dados referentes às faixas etárias do ensino fundamental.

Seria interessante para o professor de Educação Física ter a disposição um programa que pudesse ser utilizado na sua escola, de fácil utilização sem a necessidade de equipamentos caros e nem instalações sofisticadas, onde pudesse acompanhar o crescimento e desenvolvimento de seus alunos. Podendo auxiliar no controle e manutenção dos níveis de aptidão física geral relacionados à saúde.

1.3.1 Objetivo Geral

- Desenvolver um software de testes físicos para utilização nas aulas de Educação Física no ensino fundamental.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Formar um banco de dados com o resultado dos testes de qualidades físicas específicas.
- Servir como referência para avaliação física de alunos do ensino fundamental na disciplina de Educação Física.
- Auxiliar no controle e manutenção dos níveis de aptidão física geral relacionados à saúde.

1.4 Metodologia

A proposta da pesquisa é um software de testes físicos em escolares, onde o professor tenha acesso a testes de fácil utilização sem a necessidade de equipamentos nem instalações sofisticadas, tendo como realidade a escola de ensino fundamental.

Para a criação do software foram utilizados os conceitos e conhecimentos adquiridos na disciplina de Sistemas de Autoria em Multimídia, onde o conceito de *storyboard* foi utilizado para se ter a primeira idéia do software, suas funções e a maneira como ele funcionará. Com este trabalho podemos colocar em prática nossas idéias sobre o software, o que pretendemos alcançar e de que forma. As possibilidades de utilização do usuário e os resultados esperados, tendo esta parte estruturada o trabalho do programador de implementação se torna mais fácil, e se necessário pequenos ajustes podem ser feitos.

O próximo passo foi buscar junto à literatura específica os testes que se enquadrariam dentro da proposta do software, sendo de fácil realização e com equipamentos e instalações adequadas.

Logo após a estruturação do *storyboard*, e a escolha dos testes, o próximo passo foi conseguir um profissional da área da informática, para colocar as idéias numa linguagem de programação. O profissional que passou a realizar o trabalho assim que teve acesso aos *storyboards* nos comunicou com satisfação que grande parte de seu trabalho já tinha sido feito, pois os *storyboards* serviram de base para a sua implementação. A linguagem de programação utilizada para desenvolver o software foi o *Delphi* versão 3.0, que segundo o programador possui como recursos de linguagem: possibilidade de criação de aplicações *Windows* de uso genérico; compilador mais rápido e otimizado; geração de executáveis, se necessidade de utilização de bibliotecas de *run-time* para distribuição de aplicações; totalmente orientado a objetos, com base de uma linguagem sólida, a *Object Pascal*; permite criar componentes nativos (novas classes) dentro do *Delphi*; ferramenta visual; incomparável conectividade com banco de dados, através do *Borland Database Engine* (BDE); ferramenta que permite criar relatórios com dados reais em modo de desenvolvimento; flexível quanto a transferência de bancos de dados locais para dados client/server. (Borland International, Inc.)

Outro cuidado ao qual foi dada importância e foi bastante comentado durante a fase de planejamento foi com a ergonomia do software e os cuidados que se deve ter quando da

criação e planejamento do mesmo, sendo que muitas vezes nos deparamos com softwares difíceis de se entender e de utilizar. As disciplinas ministradas no curso de mestrado nos deram embasamento para que possamos ter uma idéia de como deve funcionar um software e do trabalho de criação e autoria. Como nossa formação não é na área específica de informática, a implementação do software foi feita por um profissional em informática, mas toda a idéia de criação do software, sua utilidade, a metodologia e a teoria envolvidas no projeto foram desenvolvidas por nós e embasadas seguindo o que foi repassado pelos professores no curso de mestrado, durante as aulas e segundo a bibliografia indicada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Bases Biológicas para a Atividade Física de Crianças e Jovens

Para terem um desenvolvimento psicofísico harmonioso, crianças e jovens necessitam de uma quantidade de movimentação suficiente. Com o aumento das cidades houve uma diminuição de espaços destinados ao lazer, as crianças e jovens que brincavam em frente as suas residências ou em terrenos próximos que se tornavam um campo de futebol, hoje com o crescimento da região urbana, a violência e a agitação da vida moderna ficou difícil de se praticar as atividades de lazer que outrora se realizava, as ruas e avenidas ficaram muito movimentadas e o acesso a atividades de lazer muitas vezes dependem de uma estrutura específica, que a maioria das cidades não possui. Sendo assim crianças e jovens dispõem muito de seu tempo em frente a televisão e com jogos eletrônicos, “seguros” da violência, mas prisioneiros em suas próprias casas, com um espaço limitado e sem muitas opções em termos de atividade física.

Segundo Hollmann/Hettinger (1980) e Wasmund-Bodenesdt/Baun (1983), *apud* Weineck (2000, p.285): “De acordo com a estatística, 50 – 60% de todos os alunos e alunas entre 8 e 18 anos mostram falhas ou deficiências de postura, mais de 30% têm excesso de peso, 20 – 25% apresentam circulação deficiente ou distúrbios na regulação circulatória”.

Para Shoobert (1978) e Fritz, (1979), *apud* Weineck (2000, p.286):

O esporte tradicional (em média 2 – 3 horas por semana, com classes geralmente muito grandes) não é suficiente para compensar, ao menos um pouco, os longos períodos em que os alunos ficam sentados, tanto no lazer quanto na própria escola (aula, lição-de-casa).

Com a entrada para a escola a criança passa longos períodos em inatividade física, tendo em vista o sistema educacional vigente que prioriza as disciplinas onde o aluno passa

em torno de quatro horas sem ter uma movimentação corporal maior. Tirando o momento do recreio escolar e das aulas de educação física, os demais eles permanecem em sala de aula sentados. Poucos são os professores que utilizam alguma técnica corporal em suas disciplinas excetuando a Educação Física e em alguns casos a Educação Artística, quando utiliza o movimento humano como expressão artística (teatro, mímica, brincadeira, etc).

Assim, segundo Weineck (2000), a educação na primeira infância age no sentido de inibir a criança no seu aspecto motor, e isto vai contra as regras da natureza, pois a estrutura do homem está orientada pelo movimento e pela atividade corporal. Freire (1994), cita como sugestão que junto com a matrícula no início do ano, seja matriculado o corpo, pois na sua maioria as escolas não têm valorizado adequadamente as atividades corporais.

A maneira que o homem tem de se comunicar com o mundo é por meio de seu corpo, e nos primeiros anos de vida são construídas as primeiras interações com o ambiente, é quando a criança começa a estabelecer relações e formar suas estruturas cognitivas. De 0 a 2 anos a criança passa pela fase de desenvolvimento que Piaget (1973), *apud* Ferreira e Caldas (1992) chama de Sensório-motor, onde ela precisa tocar, provar os objetos, ela explora o mundo através de seus sentidos e esta exploração ocorre por reflexos, não sendo intencional. De 2 a 7 anos ocorre a fase de desenvolvimento Pré-operatório, que corresponde ao período pré-escolar. É uma fase puramente egocêntrica caracterizada pela irreversibilidade, a criança considera que todos pensam como ela, a percepção orienta seu conhecimento. Sendo assim o movimento deve ter espaço privilegiado na escola, principalmente nos seus primeiros anos, sendo fundamental para o desenvolvimento normal das crianças. Na fase de desenvolvimento Operatório concreto de 7 a 11 anos, a criança já consegue utilizar a lógica para encontrar as soluções da maior parte dos problemas concretos. Ainda tem dificuldade em lidar com problemas abstratos. A partir dos 11 anos, na fase de desenvolvimento Operatório formal, a criança desenvolve o raciocínio e a lógica para solucionar os problemas que se apresentam. Em relação a estas fases ou estágios, Piaget (1973), as entendia como etapas subsequentes pelas quais todos os indivíduos passariam, não significa dizer que a duração dos estágios é igual para todos, uns entram um estágio mais cedo outros percorrem mais lentamente, mas todos seguem a mesma seqüência.

Segundo Weineck (2000, p.289):

Através da carência de movimentação, ocorre uma redução da capacidade de desempenho de todos os sistemas que garantem o desempenho global do organismo.

Os aumentos de desempenho de cada sistema orgânico, que são objetivados pelo treinamento, sofrem um desenvolvimento retrógrado e, na sua manifestação futura, podem ser resumidos, de forma bem simplificada, nas deficiências posturais, orgânicas e coordenativas.

Os benefícios oriundos da atividade física não são cumulativos, no sentido de que quem tiver uma vida ativa fisicamente e parar de se exercitar, perderá com o passar do tempo estes benefícios. Por isso devemos seguir um programa de atividades físicas regulares.

Se por um lado existem várias crianças e jovens que apresentam altos níveis de desempenho em diversas modalidades e que sonham em ser atletas, a grande maioria deles não tem esta pretensão, procurando realizar suas atividades físicas como forma de lazer e recreação. Se formos analisar o que é desenvolvido na disciplina de Educação Física escolar, vamos encontrar uma realidade onde ainda a cobrança por rendimentos e a valorização do “melhor” ainda é presente. Sendo assim a maioria de nossas crianças não tem acesso a boas aulas de Educação Física, e menos ainda de condições de aprendizagem esportiva conscientes da necessidade de trabalhar uma grande variedade de vivências motoras, para que sirvam de base não só para o desempenho esportivo, mas para uma qualidade de vida melhor. Pois nem todos querem ser atletas.

O conhecimento do desenvolvimento e crescimento do organismo de crianças e jovens é fundamental para que se possa planejar atividades condizentes com as necessidades de cada criança e jovens. Weineck (2000, p.246), cita que:

Um dos principais motivos para a diversidade biológico-esportiva de crianças e adolescentes quando comparados aos adultos é dado pelo fato de que as crianças e adolescentes ainda se encontram na fase de crescimento, onde surgem inúmeras alterações psicológicas e psicossociais, que provocam conseqüências para a atividade corporal, ou esportiva e, portanto, para a capacidade de suportar carga.

Portanto a quantidade de exercício prescrita para uma criança não pode ser igual ao de um adulto, em relação às particularidades do crescimento e conseqüente capacidade psicofísica de suportar a carga Weineck (2000) cita que em modalidades onde as exigências para se alcançar altos rendimentos já na infância são maiores, pode ocorrer uma predominância do metabolismo funcional às custas do estrutural, o que pode causar danos ao processo de crescimento do organismo infantil. Professores e treinadores devem estar atentos para este fato e planejarem períodos suficientes de descanso e recuperação. Em relação à consideração do autor, as atividades organizadas por professores nas escolas podem atrapalhar o crescimento e desenvolvimento normal de uma criança ou jovem, se a carga de exercícios for exaustiva, pois estando em fase de crescimento estão mais suscetíveis a lesões, Matsudo,

apud De Rose JR (2002), e não tendo a Educação Física escolar como objetivo principal produzir atletas, mas de dar uma iniciação na área dos esportes, os profissionais desta área devem ter coerência com os objetivos a serem alcançados.

Dando sustentação ao que foi exposto acima, segundo Filin e Volkov (1998, p.2): “Durante o desenvolvimento das crianças, em relação ao aparelho locomotor ocorre o processo de ossificação do sistema esquelético, e a substituição do tecido cartilaginoso pelo ósseo”.

A ossificação ocorre em períodos diferentes nas diversas partes do esqueleto, na clavícula e omoplata culmina entre 20-25 anos, nos ossos do carpo, entre 10-13 anos, nas falanges dos dedos das mãos, entre 9-11 anos. No sexo feminino ocorre 1-2 anos antes do que no masculino. (Ibid., p.22)

Segundo Filin e Volkov (1998), a idade óssea é muito utilizada para determinar a idade real (biológica), pois os prazos de formação dos ossos são relativamente constantes e estão intimamente ligados a determinadas etapas de desenvolvimento das crianças. Utiliza-se a radiografia dos ossos das mãos e dos pulsos. Na maioria das vezes as crianças e jovens são organizados em grupos formados pelas idades cronológicas, o que pode ocasionar erros na quantificação de exercícios propostos, pois entre a idade biológica e cronológica pode haver segundo Weineck (2000, p. 309): “na escola em geral, encontra-se uma diferença de até 5 anos entre o aluno biologicamente mais novo e o biologicamente mais velho; no campo esportivo selecionado, até 7 anos.” A figura 2 mostra a diferença entre a idade biológica de meninos e meninas.

A idade cronológica é determinada pela diferença entre um dia determinado e o dia do nascimento do indivíduo, já a idade biológica corresponde à idade determinada pelo nível de maturação dos diversos sistemas que compõem o homem. Determinar a idade biológica não é tão simples quanto à cronológica, mas mais relevante para o profissional da educação física, pois é muito importante nos estudos da aptidão física, treinamento desportivo e crescimento e desenvolvimento, pode ser efetuada pela determinação das idades mental, óssea, morfológica, neurológica, sexual e dental, Oliveira e Araújo (1985).

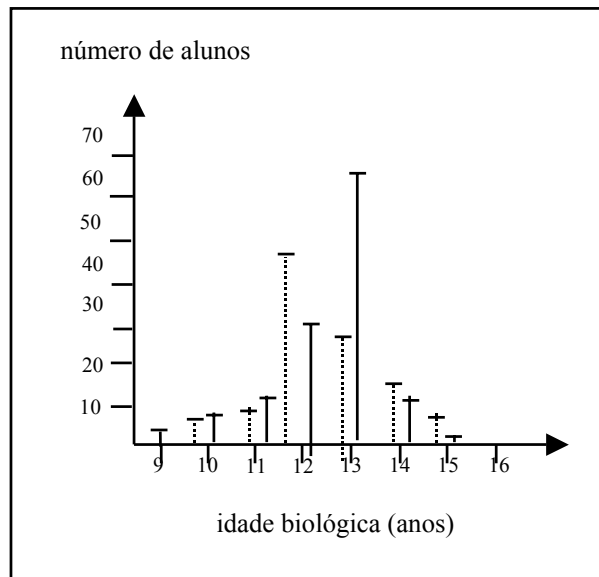


Figura 2 - Idade biológica de alunos (coluna tracejada) e meninas (coluna continuada) com idade calendária média de 12,9 anos. A determinação da idade biológica baseou-se em radiografias dos ossos do carpo da mão (WEINECK 2000, segundo dados de KEMPER/VERSCHUUR, 1981, p.97)

Segundo Filin e Volkov (1998) a idade cronológica nem sempre coincide com a biológica. Adolescentes com baixos níveis de desenvolvimento físico podem ter a idade biológica inferior a 1 ou 2 anos, e nos adolescentes com desenvolvimento físico elevado, ocorre o inverso, podendo a idade biológica ser superior a cronológica em 1 ou 2 anos. A tabela 1 mostra que com uma mesma idade crianças podem ter variações em relação a peso e altura.

Valores médios	Ginástica artística	Volibol	Canoagem
Altura (cm)	147	173	174
peso (kg)	36,6	56,7	63,0

Tabela 1 - Variantes extremas de altura e peso em crianças treinadas “selecionadas” da faixa etária de 12 anos por ocasião da Espartaquíada de 1977 em Leipzig (WINTER, apud WEINECK 2000, p.311).

Em relação a idade biológica e atividade física os mesmos autores analisam algumas variáveis antropométricas pertinentes a prática da atividade física. A altura durante o crescimento da criança sofre “piques” ou “estirões” de crescimento, os quais se manifestam em idades distintas. O primeiro estirão ocorre por volta dos três anos, o segundo na

puberdade. Meninas e meninos crescem em níveis iguais, porém a menina entra na puberdade primeiro, sendo assim avança no crescimento, sendo posteriormente alcançada pelos meninos e em geral por eles ultrapassada, Oliveira e Araújo, *apud* Araújo (1985), e Weineck (2000).

Durante a fase infantil a menina tende a ter valores de peso maiores que os meninos, que na maioria dos casos não é significativa. Na adolescência o aumento do peso nas meninas torna-se significativo, tendo em vista a ação dos hormônios atuantes nesta fase. O aumento de peso nos meninos, embora mais tardiamente tem a ver com o aumento da massa muscular, promovido pela ação anabolisante do hormônio testosterona, Oliveira e Araújo, *apud* Araújo, (1985).

Com relação às qualidades físicas, nos diversos níveis de maturação biológica, a potência aeróbica máxima atinge seus valores máximos quando desenvolvidos antes e durante a fase pubertária. A capacidade anaeróbica chega a sua maturação com o começo da puberdade e se estende por mais alguns anos após a idade adulta. A força muscular permanece um longo tempo estável nos dois sexos, inicia seu desenvolvimento na puberdade e sua maturação na idade adulta, acentua-se mais no sexo masculino. A velocidade tende a crescer com a força muscular e da massa muscular, atingindo seu ápice na fase adulta, Oliveira e Araújo, *apud* Araújo, (1985). De acordo com o que foi descrito acima podemos chegar a conclusão de que o resultado esperado para cada qualidade física depende dos diversos níveis de desenvolvimento e maturação biológica.

A criança tem a oportunidade de ao ingressar na escola poder ter acesso as informações e técnicas referentes aos esportes. A formação e atuação de um profissional capaz de tornar isso uma realidade também é fundamental, orientando na prática de esportes e atividade física, nos fundamentos de base dos esportes e na formação das crianças e jovens, enquanto atletas e enquanto cidadãos, tendo em vista também tornar ativa fisicamente um geração que passa muitas horas em frente às tv's e video-games, que mora em apartamentos ou que com medo da violência das nossas cidades não desfruta de momentos de lazer e recreação.

Segundo Weineck (2000, p.250): “Enquanto um músculo pode demonstrar alterações funcionais e morfológicas já na primeira semana depois de um estímulo de treinamento, nos ossos, cartilagens, tendões e ligamentos isto só ocorre depois de semanas”. Este é um fator

limitante de desempenho e que mostra que o desenvolvimento do tecido ósseo depende, em grande parte, do desenvolvimento do tecido muscular.

À medida que o desenvolvimento avança, forma-se o sistema **sensório-motor**, (grifo do autor) responsável pela avaliação do esforço, velocidade de reação e noção espaço-temporal dos movimentos, Filin e Volkov (1998, p.23).

Torna-se imprescindível o conhecimento de certos conceitos e das características de cada fase de desenvolvimento da criança e adolescente para se dinamizar o processo de treinamento de cargas esportivas/corporais.

Segundo Filin e Volkov (1998, p.19),

Crescimento entende-se como aquisição *quantitativa* de massa corporal como resultado do predomínio do processo de regeneração sobre o de desintegração. **Desenvolvimento** é o processo de transformações *qualitativas*, que é auxiliado pelas transformações quantitativas.

Weineck (2000, p.254-256),

Fases de Desenvolvimento são períodos de um desenvolvimento uniforme, que podem ser nitidamente distinguidos uns dos outros, através de características claramente distintas. [...] Para estimular o desenvolvimento psicomotor do lactante e do bebê deveria ser conseguido um ambiente psicossocial motor estimulante ideal, que corresponde às necessidades das crianças e que seja favorável a seu desenvolvimento. Na idade pré-escolar (3 - 6 / 7 anos) as atividades devem ser variadas e ricas em novas formas de aprendizagem motora, privilegiando os movimentos básicos fundamentais. A criança nesta idade tem alegria e prontidão para aprender, e o maior número de exercícios elementares deve ser oferecido por meio de atividades lúdicas e prazerosas. A primeira infância (6 / 7 anos) até os 10 anos aproximadamente mostra-se como uma excelente fase para a aprendizagem, devido às boas condições corporais, concentração, diferenciação motora e de absorção de informações, melhores que na fase anterior. Nesta fase devem ser estabelecidas diretrizes para se incentivar a prática de atividades físicas durante toda a vida.

Dos 10 aos 11 anos até a entrada na puberdade é considerada a melhor idade para aprender, (infância escolar tardia) com uma melhora nas proporções peso/força e das proporções corporais, possibilita a criança um bom domínio corporal. Soma-se a isto o fato de que aos 10/11 anos, o aparelho vestibular (órgão do equilíbrio) e os demais analisadores sofrem uma rápida maturação biológica. Aprendizagens motoras mais difíceis podem em parte ser aprendidas. A base de coordenação dos movimentos deve ser desenvolvida com atenção na primeira fase escolar e na tardia, mesmo tendo as fases uma estreita relação o que se perde nesta fase somente com muito esforço poderá ser recuperado, Weineck (2000).

Segundo Weineck (2000, p.258): “A primeira fase puberal começa com 11 / 12 anos (meninas) e 12/ 13 (meninos) e dura até os 13 / 14 e 14 / 15 anos, respectivamente.”

2.1.1 Desenvolvimento das Capacidades Motoras

Iniciar um programa de atividades físicas com vistas a alcançar alto rendimento em determinada modalidade esportiva, melhorar sua saúde e aptidão física ou desenvolver um plano de trabalho para crianças e jovens na escola, requer conhecer entre outras coisas as capacidades motoras envolvidas, e é fundamental conhecer qual é o momento certo para que determinada capacidade motora seja desenvolvida, respeitando a individualidade biológica de cada indivíduo.

À medida que a criança vai aperfeiçoando seus movimentos acontece o desenvolvimento das qualidades físicas, formando assim segundo Filin e Volkov (1998) uma estreita inter-relação. “As qualidades motoras (força, velocidade, resistência, flexibilidade, coordenação) se formam irregularmente, e com diferenças temporais. O desenvolvimento das qualidades motoras depende do estado funcional de vários sistemas do organismo”. (Ibid., p.25).

Segundo Filin e Volkov (1998, p.25), “A **força** dos músculos está estreitamente relacionada ao crescimento ósseo e muscular, e ao desenvolvimento dos ligamentos e articulações, que dependem da capacidade do trabalho muscular.” Trabalhos com excesso de peso (carga), devem ser evitados para que não prejudiquem o organismo que esta em crescimento. Pesos moderados a partir de 14 anos podem ser indicados para o desenvolvimento da força.

A **velocidade** caracteriza-se pelo tempo entre o estímulo e a reação motora (velocidade de reação), pela rapidez de execução de um movimento isolado (velocidade de movimentos) e pela frequência de movimentos. Segundo pesquisas, Korobrov, *apud* Filin e Volkov (1998), o melhor período para treinar esta capacidade física é entre 9-12 anos e constata-se que aqueles que treinaram a velocidade de reação neste período têm resultados melhores do que os que começaram posteriormente. A velocidade de movimentos aos 13-14 anos aproxima-se aos índices da vida adulta e a frequência máxima de movimentos em jovens

atletas sob influência de treinamento aumenta. A maior evolução acontece entre 9-12 anos, Filin e Volkov (1998).

Segundo Filin e Volkov (1998, p.27), “A **resistência** tanto nos esforços estáticos quanto nos dinâmicos, eleva-se consideravelmente. Como exemplo, nos jovens de 14-15 anos, a capacidade de trabalho nos exercícios na bicicleta ergométrica, em comparação às crianças de 8-9 anos, aumenta em 2-3 vezes”.

A habilidade de **coordenação** dos movimentos tem com o avanço da idade fases de melhora nos resultados e de diminuição. Os adolescentes de 11 a 14 anos já podem realizar movimentos de alta complexidade, Farfel, *apud* Filin e Volkov (1998).

A flexibilidade é um importante componente da saúde geral e da aptidão física geral segundo pesquisas realizadas, Fox (1998). A **flexibilidade** também atinge índices próximos aos da vida adulta aos 13-14 anos, com períodos de melhora em diferentes partes do corpo, como por exemplo, na articulação coxofemural, a mobilidade chega ao máximo entre 7 e 10 anos, posteriormente o desenvolvimento ocorre de forma lenta, Filin e Volkov (1998). As meninas têm maior flexibilidade que os meninos, e os sujeitos treinados tem maior mobilidade que os não treinados ou treinados genericamente, Arregui Eraña e Martinez De Haro (2001).

2.1.2 Especialização Precoce

A prática da atividade física tem nos dias atuais, importância fundamental na formação de nossas crianças e jovens.

Para a maioria dos pais a prática de esportes é uma necessidade, um estudo francês sobre o tema (DANSE & LAMPERT, *apud* DURAND, 1998) revela que 95% dos pais está a favor da prática esportiva de seus filhos e 86% pensa que estas atividades são tão importantes quanto as intelectuais. Da mesma forma, em uma pesquisa encomendada pelo jornal esportivo francês L'Equipe, ficou claro que 67% dos entrevistados são partidários da prática esportiva diária na escola. Em relação a classe médica, a opinião não é diferente das anteriores, se observa que 99% dos pediatras franceses considera positiva a prática esportiva infantil, reduzindo no entanto esta aceitação para 74% quando a iniciação se dá antes dos 7 anos de idade. (DURAND, 1988, *apud* VARGAS NETO, VARGAS e VOSER, 2001, p.1).

Pesquisando a participação dos pais na vida esportiva dos filhos, Simões et al. (1999), chegou a resultados que sugerem uma exigência maior do pai em relação ao filho (46%) do que a filha (38%). Em relação ao nível de incentivo para participar de atividades

esportivas, tanto os pais quanto às mães tiveram bons índices. Em relação ao nível de exigência para tornarem-se bons atletas, a maioria dos pais (pai e mãe) não exige isso de seus filhos, menino ou menina. Isso mostra a grande influência que o esporte e a prática de atividade física tem na formação das crianças e jovens e que não passa despercebido dos pais.

Por parte dos profissionais da Educação Física existe uma preocupação no que diz respeito à necessidade que o homem tem de ser ativo fisicamente e que infelizmente não vem acontecendo, fruto do estilo de vida moderno, e da carência de exercícios físicos; se por um lado às chamadas *doenças hipocinéticas* (Nahas, 2001) que até tempos atrás afetava apenas adultos, hoje se estende às nossas crianças e jovens, fruto da inatividade física, por outro a cobrança por resultados e a necessidade de se mostrar superior aos demais esta trazendo cada vez mais adeptos para a área esportiva, cada vez mais cedo, e com critérios e avaliações muitas vezes danosos à integridade física destes praticantes.

O esporte ocupa um lugar de destaque na Educação Física e muitas vezes torna-se sinônimo, cabe ao profissional de Educação Física utilizá-lo como estratégia para alcançar seus objetivos, levando em conta seus pontos positivos e negativos. Se por um lado existe a necessidade de tornar-se ativo fisicamente, por outro existe uma preocupação por parte de alguns professores e técnicos de que crianças e jovens além da prática regular, tornem-se atletas de alto nível, expostos a treinamentos intensos e contribuindo para um desgaste físico e psicológico do jovem praticante. Na escola o professor de Educação Física deve ter uma visão diferente do esporte, mais pedagógico do que competitivo, podendo até direcionar os alunos com mais habilidade para escolinhas de esportes, mas sem discriminação dos demais. Conhecer os resultados de uma prática precoce de exercícios com fins competitivos pode trazer mais cuidados e consciência por parte dos profissionais da área.

Segundo Hahn (1998), *apud* Vargas Neto, Vargas e Voser (2001): “[...] em geral o esporte fomenta na criança e no adolescente a maturidade, o crescimento e o desenvolvimento. Porém acrescenta, perigoso só é o esporte de alto rendimento específico realizado na idade infantil”.

Diferentes autores concordam que as primeiras etapas do aprendizado esportivo é que devem estabelecer as bases para futuros rendimento, e jamais se deve buscar o rendimento imediato. Diante deste ponto de vista torna-se imprescindível uma Educação Física escolar de qualidade, servindo de base não só para a formação esportiva, mas como

base para futuras aprendizagens e para despertar o interesse pela prática de atividade física. Walker (1982), *apud* Souza (2000), estudando a participação de crianças na especialização precoce, estabelece algumas sugestões:

a) especialização precoce num determinado esporte não é recomendado para crianças de 6 a 12 anos; b) na idade de 6 a 12 anos, as crianças devem receber um treinamento geral de educação física, enfatizando a versatilidade e o desenvolvimento básico do aparelho psicomotor; c) treinamento intensivo não é recomendável nestas idades; d) competições nacionais devem ser com o mínimo de 12 anos, e, abaixo dessa idade, as competições devem restringir a nível somente inter-clubes ou interescolas. (WALKER 1982, *apud* SOUZA, 2000, p.23).

Weineck (2000), refere-se a especialização precoce em modalidades que possibilitam desempenhos altos e máximos desde muito cedo, como por exemplo, ginástica artística e natação; com a intenção de colher os resultados rapidamente o planejamento do treinamento pode não levar em consideração os aspectos do treinamento de acordo com a idade e o desenvolvimento da criança e do jovem, e principalmente com a carga de trabalho que ele pode suportar. Os danos que a especialização precoce pode causar nas crianças e jovens vão desde problemas psicológicos a fisiológicos.

Weineck (2000) lista alguns deles:

- Capacidade de resistência da coluna vertebral reduzida.
- Desarmonia entre o desenvolvimento esquelético e o muscular na idade de crescimento.
- Lesões nos discos epifisários.
- Cargas físicas muito elevadas, podem trazer prejuízo para o sistema músculo-esquelético, sobrecarregando as articulações, podendo ocorrer manifestações de desgaste nos ossos, ligamentos e tendões e também favorecendo o aparecimento de alterações artróticas prematuramente.
- Treinamento não adequado a idade pode trazer saturação psicológica.
- As cargas e conteúdos do treinamento devem privilegiar uma formação poliesportiva, servindo de base para futuros trabalhos.

Principalmente no último século, devido as alterações nas condições de vida e do nosso meio ambiente, pode-se notar uma aceleração no crescimento e nos processos de maturação em crianças e jovens, Bormann/Reyher – Pauly (1970), *apud* Weineck (2000). Este fenômeno é conhecido como aceleração e foi utilizado pela primeira vez por Koch em Jöcker (1976), *apud* Weineck (2000).

A aceleração do crescimento e da maturação que atinge a totalidade da população e descreve, por assim dizer, o desenvolvimento de geração, é chamada de aceleração

secular. Ao contrário, o desenvolvimento mais rápido de jovens, quando comparados a norma de seu grupo etário, é chamado de aceleração individual. O desenvolvimento atrasado de crianças e jovens, em comparação à norma, é chamado de retardamento, retardação ou desaceleração. (SAELZLER (1967), OSTER (1970), *apud* WEINECK, 2000, p.305).

Resultados expressivos precocemente não significam que continuarão a se desenvolver (Weineck, 2000), como mostra a tabela 2. Embora os atletas com um desenvolvimento acelerado atinjam mais rapidamente maiores resultados esportivos que os normais ou retardados, isto não significa que no momento da maturação estes desempenhos sejam os maiores. O desempenho seguinte dos acelerados sofre uma estagnação bem rápida. Nos retardados há um crescimento mais lento das características necessárias, no entanto, seus sucessos esportivos são geralmente maiores e estáveis, o que vale para modalidades esportivas tecnicamente complicadas, Tschesnokow (1974), *apud* Weineck (2000).

Idade Anos	54 – 57,5 segundos 170 esportistas		Abaixo de 54 segundos 43 esportistas		Desempenho de M.Spitz	
	Resultado	Melhora	Resultado	Melhora	Resultado	Melhora
10	1:11,6					
11	1:07,0	4,6				
12	1:04,3	2,7				
13	1:01,6	2,7				
14	59,6	2,7			1:05,5	
15	58,0	1,6	1:01,0		59,3	5,7
16	57,0	2,0	57,5	3,5	55,2	4,1
17	56,4	0,6	56,0	1,5	53,6	0,6
18	55,9	0,5	55,5	0,5	53,0	0,6
19	55,6	0,3	55,0	0,5	52,6	0,4
20	55,4	0,2	54,4	0,4	51,9	0,7
21	55,2	0,2	54,0	0,6	51,4	0,5
22	55,0	0,2	53,8	0,2	51,2	0,2
23	54,9	0,1				

Tabela 2 - A dinâmica específica da idade no desenvolvimento de homens em 100 m de nado livre (valores médios) segundo Tschiene (1979), *apud* Weineck (2000, p. 317).

2.1.3 Princípios Científicos do Treinamento x Educação Física Escolar

A visão atual da Educação Física procura se desvincular da característica puramente fisiológica que foi a sua ênfase durante certa fase de seu desenvolvimento, dando prioridade ao trabalho corporal, mas sem uma relação com a sua história e significado, a preocupação era ter um corpo forte e saudável para se evitar problemas de saúde e estar preparado para defender o país numa possível guerra. Na escola a Educação Física também refletia este pensamento, o professor era o detentor do saber e os alunos seus seguidores. Ela era marginalizada, pois para os educadores da época valor tinha as disciplinas tidas como intelectuais (matemática, português, etc.), e a Educação Física se comparava ao trabalho braçal de operários. Era tida também como um momento de descontração e lazer, quando se realizavam algumas brincadeiras ou jogos, sem maiores implicações na formação do educando, servindo como meio de disseminação das idéias das classes dominantes.

Com o seu reconhecimento como disciplina curricular na LDB (Leis de Diretrizes e Bases da Educação) promulgada em 20 de Dezembro de 1996, ela sai dessa marginalidade a qual se encontrava e obtém seu valor como parte integrante do currículo e na formação integral dos educandos. Passa a ser obrigatória na Educação Básica. Várias foram as concepções por que passou a Educação Física desde suas origens no Brasil segundo Ghiraldelli (1994). Cada concepção foi marcada por determinados critérios e teorias, e a Educação Física foi um dos meios para que estas idéias fossem disseminadas. A necessidade de uma Educação Física que cumpra com seu papel na sociedade, também teve com a promulgação da Lei 9.696/98 que trata da regulamentação da profissão do professor de Educação Física um forte aliado, pressupondo uma qualificação mínima para que se possa atuar na área.

Estando a Educação Física evoluindo como as demais áreas de conhecimento, há a necessidade do engajamento dos profissionais nas suas mais variadas áreas de atuação, quer no clube de esportes, no treinamento desportivo ou na escola. Uma área dentro da educação e como consequência na Educação Física que promove muita discussão e onde é ponto de muitas dúvidas por parte de educadores é em relação aos métodos de avaliação. Como avaliar o aluno, como utilizar um instrumento ou estratégia para que se alcance os objetivos propostos. Na Educação Física devemos avaliar somente a parte física, o desempenho físico, ou os aspectos relacionados à parte cognitiva e psicológica? Como já citado a Educação Física

faz parte da formação integral do educando e tem como principal característica o movimento humano e suas relações com o ambiente. Uma avaliação que procure analisar todos os aspectos do aluno (motor, cognitivo, afetivo e psicológico) parece ser o melhor caminho para uma avaliação mais justa. Segundo os PCN's (1998), a avaliação no ensino fundamental deve ser de utilidade tanto do professor quanto para o aluno, para que ambos possam conhecer os avanços e dificuldades encontradas no processo de ensino aprendizagem. Esta avaliação compreende as fases: *diagnóstica* ou *inicial*, onde a partir do conhecimento prévio dos alunos será elaborado o plano de trabalho, *formativa* ou *concomitante*, ocorre junto ao processo de ensino e aprendizagem, e a fase *somativa* o *final*, que procura avaliar o final de um processo de aquisição de conteúdo.

Sendo assim a proposta do presente trabalho de dissertação é se deter com mais atenção aos testes físicos que podem ser utilizados no início e final do período letivo de aulas, que podem servir como base para os professores obterem dados sobre a aptidão física geral de seus alunos, servir como avaliação em relação ao que foi proposto como conteúdo a ser desenvolvido e o que foi alcançado.

Neste sentido tornasse necessário relacionar alguns conceitos sobre a capacidade de realizar-suportar um determinado exercício por parte de crianças e jovens, como já foi mencionado no início do capítulo e em relação ao conhecimento da fisiologia do exercício e as formas de avaliação. Na Educação Física escolar, o objetivo não é formar atletas de competição, mas para que se inicie um programa de exercícios, alguns fatores são imprescindíveis, como os princípios de treinamento que norteiam os planejamentos das atividades, a sua periodização e seus ciclos. Uma base sólida de conhecimentos nas área de fisiologia e biologia humana entre outras, são imprescindíveis ao professor de Educação Física escolar.

Não há ainda consenso em relação a classificação e ao número de princípios do treinamento desportivo, vários autores, entre eles Weineck (1999), Matveev (1996 e 1997), Dantas (1998), Fox (1998), Powers e Howley (2000), Gomes (1999), McArdle, Katch e Katch (1991), entre outros, tem produzido várias definições e classificações.

O Treinamento Desportivo é uma ciência que busca segundo critérios considerados essenciais, o aprimoramento da performance esportiva. O objetivo do Treinamento Desportivo é que o atleta alcance um nível de performance determinado, por meio da

repetição de determinados exercícios físicos e técnicos. O seu planejamento criterioso deve ter princípios norteadores. Será adotada neste trabalho a proposta de Tubino (1984), com a seguinte classificação: Princípio da Individualidade Biológica, Princípio da Adaptação, Princípio da Sobrecarga, Princípio da Continuidade, Princípio da Interdependência Volume x Intensidade, com a adição de mais um princípio, o da Especificidade, que segundo Dantas (1998), permite uma melhor abordagem pedagógica.

O Princípio da Individualidade Biológica. Cada ser humano tem suas características próprias, o que o torna um ser único. Estas características em relação às estruturas físicas e psíquicas fazem com que haja uma necessidade de se ter diferentes tipos de condicionamento para a formação de atletas, respeitando os limites de cada um. Algumas pessoas possuem facilidade na aprendizagem de habilidades esportivas, e isto é reconhecido por vários autores, mas sem um treinamento adequado as suas condições e necessidades individuais, as chances de se desenvolverem plenamente são reduzidas. Sendo assim os resultados dos condicionamentos físico e psíquico adquiridos por meios de testes servem para a avaliação do treinamento empregado, e para que sejam utilizados no sentido de se individualizar o treinamento desportivo, valorizando e reforçando os pontos fortes, e reavaliado e melhorando os fracos, Tubino (1984). Na escola, a preocupação com as faixas etárias e sua capacidade de reagir-suportar ao exercício físico são fundamentais para que o profissional possa planejar suas atividades.

O Princípio da Adaptação. Princípio ligado ao fenômeno do stress, que segundo Nahas (2001, p.177) é, “[...] a maneira como o organismo responde a qualquer estímulo – bom, ruim, real ou imaginário – que altere seu estado de equilíbrio.” A este estado de equilíbrio estável Cannon, *apud* Tubino (1984), chama de homeostase e com base em vários autores e observações conclui em relação ao organismo humano:

- Estímulos débeis → não acarretam conseqüências.
- Estímulos médios → apenas excitam.
- Estímulos médios para fortes → provocam adaptações.
- Estímulos muito fortes → causam danos.

O estudo do *stress* em relação ao Treinamento desportivo, Eüler (1968), *apud* Tubino (1984) observou 3 tipos de *stress*, de acordo com a origem dos estímulos estressantes:

- O *stress* físico.
- O *stress* bioquímico.
- *Stress* mental.

Os atletas têm um limite para adaptação aos *stresses* que estarão expostos, cabe ao treinador procurar detectar o nível ótimo de estímulo, o que não é muito simples, pelas inúmeras variáveis atuantes. Cabe ao professor de Educação Física na escola conseguir um bom ambiente de aprendizagem, saudável e onde a motivação para a prática seja a participação e o trabalho em grupo, deixando para um segundo plano a competição e exclusão.

Tubino (1984) também encontra apoio a seus princípios em McArdle, Katch e Katch (1991) onde fala sobre o Princípio da sobrecarga:

Se o organismo não for exposto a uma carga de trabalho maior do que esta acostumado a realizar, qualquer um dos aspectos da aptidão física não serão desenvolvidos. Em relação a quantidade de sobrecarga a qual deve ser aplicada, deve-se ter em mente também o período de recuperação do organismo para que uma nova carga de trabalho possa ser aplicada. A sobrecarga apropriada para cada pessoa pode ser conseguida pela manipulação de combinações de **freqüência, intensidade, modalidade e duração** do treinamento. (McARDLE, KATCH e KATCH, *apud* TUBINO, 1984, p.276).

A imobilidade a qual nossas crianças estão expostas atualmente não permite a elas terem uma quantidade de esforço físico regular que possa trazer mudanças em termos fisiológicos (melhora da resistência, força, etc). Propor situações prazerosas e ricas em vivências sadias para a criança pode ser um caminho para termos um adulto ativo fisicamente, e consciente dos benefícios de sua prática.

O Princípio da Continuidade. Os resultados alcançados por atletas de alto nível ou mesmo de uma pessoa que tem como objetivo a manutenção e/ou melhora da saúde, salvando-se as devidas proporções, depende da continuidade dos trabalhos realizados, um mesmo estímulo durante muito tempo, faz com que o organismo se adapte a ele, não havendo mais progressão nos resultados, Tubino, (1984). Outro fator importante diz respeito às etapas pelas quais um atleta passa até alcançar seus objetivos, por trás dele existe todo um planejamento,

várias fases, períodos de treinamento, o que o deixa possuidor de uma vasta bagagem de treinamento. Sendo necessário uma continuidade no planejamento de atividades físicas com vistas a atingir seus objetivos, ela torna-se importante desde os primeiros anos na escola como um meio de se proliferar a idéia de que o exercício físico é fundamental para o desenvolvimento saudável de qualquer pessoa.

Segundo Filin e Volkov (1998, p.117): “[...] Conclui-se que, apesar dos altos ritmos de treinamento dos atletas de alto nível, estes só alcançam seus melhores resultados entre 5-10 anos de prática de treinamento”.

O Princípio da Interdependência Volume x Intensidade. Dentro de cada modalidade esportiva a quantidade e a intensidade devem estar adequadas a fase de treinamento específica, e terão uma interdependência entre si. Para Tubino (1984), volume e intensidade são pontos chaves para se alcançar níveis atléticos altos, na forma de estímulos adequados, para se alcançar o ápice da forma desportiva no momento certo. A quantidade de exercícios (volume) terá como objetivo a base de trabalho para resultados futuros, enquanto a intensidade (qualidade), ao máximo de rendimento e a assimilação do volume total de preparação realizado. As duas variáveis encontram-se numa relação de interdependência, onde na maioria das vezes quando há um aumento de estímulo de uma, há uma diminuição da outra.

O Princípio da Especificidade. Os efeitos do treinamento dizem respeito ao tipo de treinamento empregado, ele é *específico* às fibras musculares envolvidas na atividade, Powers e Howley (2000). De acordo com a atividade que será desenvolvida, as exigências musculares e metabólicas terão também formas diferentes de ação sobre o organismo do indivíduo (TUBINO, 1984). Por exemplo, um corredor de maratona, terá como maior ênfase o trabalho das fibras de contração lenta, tendo em vista as características da prova que realiza, de longa duração e média intensidade, ocorrendo pouco ou nenhum efeito sobre as fibras de contração rápida do mesmo músculo. Como resultado do treinamento os músculos sofrem também adaptações.

Segundo Powers e Howley (2000, p.231),

O princípio da especificidade indica que o efeito do treinamento está limitado às fibras musculares envolvidas na atividade. Além disso, as fibras musculares se adaptam especificamente ao tipo de atividade: adaptações mitocondriais e capilares ao treinamento de endurance e adaptações das proteínas contráteis ao treinamento de resistência com peso.

2.1.4 Periodização e os Ciclos de Treinamento Desportivo

Ao iniciar um programa de Treinamento Desportivo, o atleta passa a realizar atividades planejadas, estas etapas ou fases de treinamento tem como objetivo a realização de um plano de trabalho fundamentado cientificamente com vistas a se alcançar um nível de performance ideal. Para Tubino (1984), reforçado na literatura internacional e obedecendo a uma concepção própria divide as fases de treinamento em quatro:

- Período → Período Pré-Preparatório
- Período → Período Preparatório
- Período → Período de competição
- Período → Período de transição

O Período Pré-Preparatório corresponde a uma tomada de posição inicial e a uma formulação de caminhos adequados à partida do treinamento. O *Período Preparatório* compreende a utilização de meios existentes para a aquisição da forma desportiva. O *Período de Competição* se caracteriza por procedimentos no sentido de manter a forma alcançada e o *Período de Transição* abrange uma redução necessária e racional do nível de forma desportiva alcançada, para que haja uma reestruturação positiva do organismo e sejam criadas condições favoráveis para que se possam ser atingidos níveis mais altos na próxima preparação. (TUBINO, 1984, p.128).

Segundo Tubino (1984) os ciclos são identificados num processo de Treinamento Desportivo de alto nível em 3 tipos:

- Os Macrociclos
- Os Mesociclos
- Os Microciclos

Onde os *Macrociclos* são os ciclos que representam todo o treinamento de uma temporada. Da fase de preparação a de competição, o técnico terá uma visão geral dos objetivos a serem alcançados ao final do trabalho. Os *Mesociclos* são mais curtos, são um conjunto de Microciclos; são muito utilizados para representar as fases isoladas da preparação. Os *Microciclos* são as menores unidades de treinamento. Geralmente divididas em semanais ou mensais. O técnico tem condições de refletir e repensar suas propostas de treinamento após a semana de trabalho (se for o caso) tendo critérios para as semanas

seguintes. Existe a possibilidade de reestruturação do plano de trabalho sem afetar os objetivos traçados no Macro ciclo e Mesociclo.

2.1.5 Testes Físicos e a Possibilidade de Descoberta e Incentivo de Talentos Esportivos

Numa visão onde a busca da melhor performance e o objetivo almejado, as condições necessárias para a busca de talentos esportivos desde a infância é fundamental para que se alcance sucesso.

Os testes físicos realizados em escolares pode ser utilizado numa perspectiva de descoberta de talentos esportivos, tendo como objetivo formar um banco de dados com os resultados obtidos durante a vida escolar do aluno, servindo como parâmetro para escolher e direcionar os que demonstrarem ter mais habilidade para determinadas atividades.

Por exemplo, se um aluno tem durante sua vida escolar no ensino fundamental um desempenho acima da média no teste de velocidade, ele tem grande possibilidade de se tornar um corredor velocista, ou saltador, se assim desejar e se as condições lhe forem oferecidas.

Segue uma breve fundamentação teórica tendo em vista a possibilidade de se utilizar os resultados dos testes feitos pelo software Testes Físicos em Escolares na descoberta de talentos esportivos.

Quando nos deparamos com alguém fazendo uma atividade com extrema facilidade ou que em poucos minutos consegue resolver uma situação que para a maioria das pessoas seria difícil ou quase impossível, nos questionamos de onde vem esta facilidade; será que já “nasceu com ela” ou é uma pessoa que diante das circunstâncias vivenciadas consegue somar uma quantidade e variedade de experiências como se fosse um treinamento, e assim, diante da repetição desta situação consegue rapidamente dar a melhor resposta no momento mais adequado.

Nas mais diversas situações e ocupações encontramos pessoas com este perfil; nos esportes vários são os exemplos que podem nos descrever como pessoas conseguem dentro de suas modalidades terem rendimentos acima da média da população. Jogar futebol, voleibol, praticar natação, dirigir um carro em alta velocidade, fazer acrobacias com um *skate* ou patins, enfrentar os perigos em uma montanha; cada esporte requer uma série de habilidades especiais e onde alguns conseguem ter um bom rendimento, poucos conseguem resultados

expressivos e uma minoria chama a atenção por alcançar performances que são admiradas por várias pessoas.

Segundo Moskotova (1997) a orientação e seleção desportiva pressupõem a solução de um conjunto de tarefas diagnósticas e prognósticas. Estas, devem respeitar as formas que cada indivíduo tem de manifestar as suas particularidades funcionais do aparelho locomotor e do sistema nervoso central, que tem um importante papel na especialização desportiva e no desenvolvimento das capacidades motoras, individualmente consideradas. Para a autora o prognóstico do desenvolvimento individual das capacidades motoras e suas variações devem levar em consideração as diferenças genotípicas e fenotípicas.

As diferenças genotípicas individuais são determinadas pelas particularidades hereditárias do organismo que dependem dos genes herdados dos pais. As diferenças fenotípicas individuais são determinadas pela variabilidade de adaptação das características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas do organismo, como resultado das influências do meio exterior (socio-econômico, climático, geográfico, etc.), no qual se desenvolve um ser humano ou uma população concreta. (MOSKOTOVA, 1997, p.18)

Para Moskotova (1997) o indivíduo possui suas características individuais herdadas hereditariamente mas também sofre a ação do meio em que esta inserido e das condições as quais esta submetido. Por isso é importante que o treinador leve em consideração as diferenças genotípicas e fenotípicas quando da avaliação, prescrição de treinamento e cobrança de resultados quanto ao desempenho dos futuros atletas.

Filin & Volkov (1998) chamam atenção para os vários conceitos utilizados em publicações relacionadas a preparação de jovens atletas e a seleção desportiva, segundo os autores:

Seleção Desportiva – é um sistema de medidas organizacionais e metodológicas que incluem os métodos pedagógicos, psicológicos, sociológicos e médico-biológicos de investigação, com base nos quais, detectam-se as capacidades das crianças, dos adolescentes e jovens, para especializarem-se em uma determinada modalidade desportiva, ou em um grupo de modalidades.

Orientação Desportiva – é um sistema de medidas organizacionais e metodológicas que permite indicar a especificidade do jovem atleta em uma determinada modalidade desportiva.

Escolha Desportiva – é um sistema de medidas que estipulam uma seleção periódica dos melhores desportistas nas várias etapas do aperfeiçoamento desportivo. (FILIN & VOLKOV, 1998, p.15)

A idade para início de um treinamento varia de acordo com a idade de desempenho máximo para cada modalidade esportiva (HARRE, 1979, *apud* WEINECK, 2000). A escolha é geralmente feita entre pessoas não treinadas. As aulas de educação física do ensino

fundamental e médio servem como um ponto de partida para esta seleção. Os alunos que demonstram um nível de desempenho acima da média em determinada modalidade ou nas aulas de educação física geralmente são convidados a participarem de treinamentos regulares (HOFMANN/SHNEIDER, 1985, *apud* WEINECK, 2000).

Joch (1992) divide o termo talento em dois tipos: o talento estático e o dinâmico.

O talento estático tem a ver com a disposição e prontidão que mobilizam o potencial e a vontade, isto é, o praticante querer se submeter a um processo de formação esportiva, por meio de treinamento específico; o ambiente social, determina as possibilidades, e os resultados que documentam o desempenho obtido. O talento dinâmico tem como características principais: o processo ativo de mudanças, a orientação através do treinamento de competições e o acompanhamento pedagógico. (JOCH, 1992, *apud* WEINECK, 2000, p.115)

Segundo Joch (1992),

Talentoso é aquele que, com disposição, prontidão para o desempenho e possibilidades, apresenta um desempenho acima da média comprovada para aquela faixa etária (desempenho este comprovado por competições). Este resultado é obtido graças ao acompanhamento de um treinamento – orientação intencional, ativa e pedagógica – que visa o desenvolvimento do desempenho. (JOCH, 1992, *apud* WEINECK, 2000, p.115)

Para Böhme (2000) detecção, busca ou procura de talentos esportivos são termos sinônimos, utilizados para determinar os procedimentos e medidas na busca de um grande número de pessoas que tenham condições e disposição para participar de um programa de formação esportiva geral básica.

Em seu artigo que trata do treinamento de longo prazo (TLP) e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos Böhme (2000) denomina de:

[...] seleção de talentos esportivos os meios utilizados para a determinação dos indivíduos que tem condições de serem admitidos/aceitos em níveis mais altos de TLP, o qual objetiva um desempenho esportivo de alto nível; a promoção de talentos esportivos abrange a utilização dos procedimentos de treinamento e outras medidas para atingir o desempenho esportivo ótimo, ideal a longo prazo; já a determinação de talentos esportivos baseia-se nas evidências abstratas e discussões teóricas que resultam na descrição e identificação de possíveis características que possam identificar, caracterizar as pessoas como talento esportivo dentro da população (BÖHME 1994,1995, *apud* BÖHME ,2000, p.6)

Então há uma interligação entre o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos e o TLP, e para que isso se concretize:

[...] faz-se necessário a utilização de referenciais para que a comparação do seu desempenho esportivo, através dos quais o técnico possa elaborar um perfil de desenvolvimento do mesmo em relação não só aos seus pares de mesma idade e sexo, como também em relação a si mesmo, podendo desta forma, avaliar o

desenvolvimento de seu atleta e, observar no decorrer do tempo qual(is) dos mesmos apresentam um perfil “acima” do normal, indicando um talento esportivo potencial. (BLOMOFIELD et al., 1995, JOCH, 1994, *apud* BÖHME, 2000, p.4)

Para Tubino (1989) um dos procedimentos mais utilizados nos países com pretensões olímpicas é a formação de “Escolas de Talentos Desportivos” ou “Escolas Desportivas”. Mas não podemos confundir com as escolas esportivas que hoje em dia se disseminam pelo país e que visam a iniciação esportiva, mas não selecionam crianças e jovens com potencial desportivo de futuras performances. Sendo assim as “Escolas de Talentos Desportivos” cercam as crianças e jovens promissores esportivamente com todo o apoio técnico e psicológico que necessitam para que alcancem os mais altos resultados possíveis, onde não se desperdicem recursos nem oportunidades de surgimento de outros campeões.

“A grande quantidade de organizações na escola científica Socialista de Treinamento Desportivo é uma das explicações lógicas das suas vantagens sobre as demais, nos últimos eventos internacionais”. (TUBINO, 1989, p.420).

“Podemos levar isso até os dias atuais, onde as grandes potências mundiais nos esportes detém uma grande estrutura, montada para a descoberta e o incentivo de jovens talentos, como exemplo os Estados Unidos”. (MORROW et al., 1995, p.12). O que infelizmente não acontece no Brasil, onde o esporte olímpico não recebe a devida atenção. Esforços tem sido feitos no sentido de direcionar a prática esportiva para que talentos esportivos apareçam, mas ainda são poucas e tímidas.

O que existe são propostas isoladas em grandes clubes esportivos, mas o enfoque maior é no futebol, como C. R. Flamengo, C. R. Vasco da gama, São Paulo Futebol Clube, entre outros, onde fazem periodicamente as peneiras (seleção de atletas promissores), com vistas a conseguir atletas para entrar nas categorias inferiores, tendo a chance de no futuro de se profissionalizarem.

Em outros esportes como o basquetebol, voleibol, atletismo, entre outros as condições são ainda mais difíceis, a financeira geralmente é a que mais pesa, para a manutenção de atletas e equipe técnica.

Esta situação já se inicia nas próprias escolas, onde existem duas realidades presentes, uma a dos professores da rede pública de ensino, que por falta de equipamento adequado, instalações precárias, sobrecarga das aulas normais de educação física e falta de

estímulo financeiro, e onde geralmente ocupa seus períodos de descanso para formar e treinar as equipes, não consegue desenvolver um eficiente plano de iniciação esportiva.

Outra realidade é a do ensino privado, onde existem profissionais habilitados em cada modalidade esportiva, com as condições mínimas necessárias para que o atleta tenha condições de receber as orientações necessárias para seu desenvolvimento.

O incentivo e a prática das diversas modalidades no nosso dia-a-dia poderá trazer a possibilidade de descoberta de novos talentos, assim como a melhoria de qualidade de vida dos seus praticantes. Nem todos serão atletas, uma minoria de alto nível, mas com certeza estarão adquirindo um hábito de vida mais saudável e se conscientizando que a prática regular de exercícios faz bem para a saúde. (NAHAS, 2001).

Segundo a perspectiva de seleção de talentos da escola soviética Fernandes (1999) cita em seu artigo que há vários momentos para esta seleção, que ela não é um procedimento de um momento só, dentre os quais:

- Orientação desportiva: onde se verifica qual a modalidade esportiva onde seria mais racional o treinamento.
- Seleção: escolha periódica dos melhores desportistas em várias etapas do aperfeiçoamento desportivo.
- Formação das equipes: onde se dá a formação das equipes com o objetivo de participar de competições.

Para completar este quadro metodológico de seleção de talentos esportivos, faz parte também o conjunto dos procedimentos de organização metodológicos, métodos pedagógicos, psicológicos e médico-desportistas para que possam praticar uma modalidade esportiva específica. (FERNANDES, 1999).

2.1.6 Fatores que Influenciam a Procura de Talentos

Na maioria das pesquisas dedicadas a seleção desportiva, o ponto de referência do treinador é o modelo hipotético de um desportista de alta categoria (MOSKOTOVA, 1997, FILIN e VOLKOV, 1998, BÖHME, 2000), nas características que mais se destacam nestes

melhores desportistas. O desenvolvimento de um desportista é o resultado da influência mútua da hereditariedade e ambiente. O treinamento é muito importante para a formação das capacidades motoras, que são determinadas pelo genótipo. (FERNANDES,1999)

O problema da seleção esportiva é o problema das diferenças individuais, a influência dos fatores genéticos e ambientais não é a mesma em períodos etários diferentes. (FERNANDES,1999)

Hahn, (1988) chama a atenção para as diversas condições e fatores que exercem influência sobre o desempenho de jovens atletas:

Requisitos antropométricos, como tamanho do corpo, peso, proporções, local do centro de gravidade.

Características físicas, como resistência aeróbica e anaeróbica, força dinâmica e estática, velocidade de reação, flexibilidade, etc.

Requisitos técnico-motores referentes à velocidade de equilíbrio, percepção espaço-temporal e rítmica, aptidão para esportes aquáticos, com bola ou na neve, capacidade de expressão, musicalidade.

Capacidade de aprendizagem, como capacidade de compreensão, observação e análise.

Prontidão para o desempenho, como prontidão para o esforço, disciplina, aplicação ao treinamento, tolerância a frustrações.

Capacidades cognitivas, como concentração, inteligência motora (inteligência em jogos), criatividade, tática.

Fatores afetivos, como estabilidade psíquica, prontidão para competições severidade e capacidade de controle do stress durante as competições.

Fatores sociais, como capacidade de assumiram papel/função de um trabalho em equipe, capacidade de trabalho em equipe, etc.

O problema de previsão de um talento reside na estabilidade das características supracitadas. A questão da estabilidade durante a infância e a juventude tem, portanto, um papel destacado na pesquisa de talentos (ZACIORSKIJ e cols. 1974). (WEINECK, 2000, p.119).

Existem poucas modalidades esportivas com um catálogo das capacidades de desempenho específicas para a determinação de talentos, na maioria destes são muito gerais, ou pouco específicos. Com isso torna-se difícil a seleção de atletas (WEINECK, 2000, p.315). Mesmo existindo não solucionariam a questão, pois as características do tipo constitucional e social podem ser verificadas por meio de questionários e avaliações, embora possam mudar rapidamente (ADOLPH, 1979, *apud* WEINECK, 2000).

Mostra-se difícil o estabelecimento das características físicas e psicológicas. A mobilização de um grande aparato para a seleção de talentos mostra-se muitas vezes ineficaz e contraproducente. Os testes motores mesmo sendo bem planejados mostram mais sobre a condição atual do novo esportista do que suas possibilidades potenciais. Com isto pode ocorrer a seleção de atletas que tenham um desenvolvimento acelerado, em contrapartida aos que tem um mais lento. (GIMBEL, 1979, *apud* WEINECK, 2000).

Um planejamento bem orientado na área de seleção, incentivo e descoberta de talentos esportivos deve se iniciar na busca sistemática na idade infantil e jovem, em todas as escolas, para que se possa alcançar um padrão de desempenho a nível internacional (WEINECK, 2000).

A criança tem a oportunidade de ao ingressar na escola poder ter acesso as informações e técnicas referentes aos esportes. A formação e atuação de um profissional capaz de tornar isso uma realidade também é fundamental, orientando na prática de esportes e atividade física, nos fundamentos de base dos esportes e na formação das crianças e jovens, enquanto atletas e enquanto cidadãos, tendo em vista também tornar ativa fisicamente um geração que passa muitas horas em frente as tv's e video-games, que mora em apartamentos ou que com medo da violência das nossas cidades não desfruta de momentos de lazer e recreação.

2.1.7 Talento natural – Talento adquirido

Howe et al (2000) em seu artigo que trata sobre os *talentos e aptidões inatas* procura levantar algumas questões relevantes buscando estudos e experimentos onde esta questão é discutida; são colocados pontos de vista a favor da presença de *talentos e dons inatos* e de onde sua presença é fator de diferença em relação a aquisição de realizações em determinadas áreas de habilidade. Aponta também em contrapartida constatações que mostram ser incompatíveis com a existência dos *talentos e aptidões inatas* e conclui que não há evidência firme de que algumas pessoas adquirem certas habilidades especiais que podem somente ser explicadas por possuírem certas capacidades inatas especiais identificáveis para alcançarem altos níveis de realização dentro de áreas de habilidade ou especialização.

Para Howe et al (2000), “[...] é possível que tal opinião tenha efeitos positivos [...], em parte por causa das oportunidades especiais que podem seguir quando alguém se identifica como dotado inativamente, e em parte porque simplesmente acreditar-se estar vantajosamente equipado pode ajudar na motivação da pessoa e lhe dá auto-confiança”.

Outra questão levantada é a consequência que a opinião da existência dos *talentos* ou *aptidões inatas* trás, pois aquelas pessoas as quais os talentos não fossem detectados, lhes seria negado o incentivo e a prática necessária para alcançar altos níveis de competência.

Neste caso segundo Brophy & Good (1973) citado por Howe et al (2000), a influência e expectativa do adulto poderia afetar tanto positivamente quanto negativamente o progresso das crianças.

Para as pessoas os *talentos* ou *aptidões inatas* de maneira geral implicam na existência de alguma habilidade pré-formada que garante a quem possuir, uma performance além da maioria das pessoas. (HOWE et al ,2000)

Muitas vezes os termos *talentoso* ou com *aptidões inatas* são utilizados por muitos autores de maneira descritiva, na indicação de que pessoas conseguem fazer um progresso grande dentro de uma área específica e significaria como um sinônimo de “promissor”, que incentivariam expectativas para o futuro. (HOWE et al , 2000)

Howe et al (2000) cita várias passagens de crianças que alcançaram altos níveis de desenvolvimento precocemente e que foram reportadas após os acontecimentos, sem um acompanhamento científico, os familiares postulavam que não haviam tido participação no que diz respeito a uma superestimulação ou treinamento.

Gardner, *apud* Howe et al. (2000) define *talento* ou *don* como um sinal do potencial biopsicológico precoce em um domínio particular.

Howe et al. (2000) cita vários autores, entre eles Eysenck & Barret (1993), David Lubisnky (1993), Winner Martino (1993), para eles o talento tem uma determinação genética forte para as pessoas e que acham uma condição necessária mas não suficiente para a emergência de um gênio.

Entre as evidências que sustentam o ponto de vista de que o *talento* ou *don inato* contribui para a diferença nas realizações estão as evidências referentes a habilidades que emergem em pessoas muito cedo, na ausência aparente das experiências necessárias para seu desenvolvimento.

Outra evidência é a diferença entre pessoas na facilidade em que uma habilidade particular é adquirida, pode ter como origem vários fatores, entre eles, o motivacional e as influências da personalidade, na medida que experiências bem sucedidas promovem uma auto-confiança para realizações futuras.

Evidências da participação biológica em habilidades excepcionais são citadas. Na área esportiva a composição de fibras musculares de contração lenta as “*slow-twitch-fibers*” são fator de diferença no desempenho de atletas que necessitam de resistência e as “*fast-twitch-fibers*” ou fibras musculares de contração rápida nos atletas de velocidade e salto, por exemplo.

A aprendizagem precoce de uma habilidade não representa que possa ser uma evidência da presença de um *don* ou *talento*, a menos que a habilidade emergisse na falta de oportunidades para se aprender.

A idéia que a maioria das pessoas tem é que pessoas talentosas conseguem mais rapidamente alcançar altos níveis de realização diminuindo o tempo de treinamento requerido para a maioria das pessoas. Mas as constatações encontradas contradizem esta descrição. (GUSTIN, 1985; PATEL & GROEN, 1991; MONSAAS, 1985; KALIONOWKI, 1985 entre outros citados por HOWE et al., 2000)

2.2 Medidas e Avaliação na Educação Física e no Esporte

Medidas, testes e avaliação referem-se a elementos específicos do processo de tomada de decisão. Cada um tem um sentido distinto e deve ser usado corretamente. Segundo Morrow et al. (1999), avaliação é o processo de tomada de decisão dinâmico que identifica um julgamento de valor sobre a qualidade do se tem medido. Medida é o ato de avaliar (por exemplo um conhecimento ou *score* de teste psicomotor ou uma atitude frente uma atividade física). Teste é um instrumento ou ferramenta usado para fazer uma medida em particular.

Para que se possa tomar a decisão de avaliar, devemos ter uma perspectiva de referência que segundo Morrow et al. (1999), pode ser o *padrão de referência de norma* (*norm-referenced-standard*) ou o *padrão de referência de critério* (*criterion-referenced-standard*). Basear a decisão de avaliação em relação ao *padrão de referência de norma* significa comparar os resultados adquiridos em relação a um sub-grupo definido claramente. Enquanto basear a avaliação frente o *padrão de referência de critério* significa comparar com um padrão de critério, e não com os outros do grupo.

Existem dois tipos de avaliação: a Somativa e a Formativa, segundo Morrow et al. (1999). No exemplo que segue ficará fácil para entender a diferença entre elas. Determinado

aluno inicia o processo de treinamento numa escola de *futsal*, o professor faz os testes iniciais para saber as condições físicas e poder traçar um plano de trabalho com vistas a participar de um campeonato dentro de 6 meses. A cada semana de treinamento ou após cada fundamento esportivo ensinado o professor pode fazer uma avaliação formativa e dar um retorno ao aluno sobre suas condições físicas e técnicas. Ao final dos seis meses, o professor fará uma avaliação baseada no que progrediu o aluno, para saber se ele terá condições de participar do campeonato ou não.

Morrow et al. (1999), propõem pontos a serem observados para o processo de avaliação em testes e medidas:

1. *Placement*
2. *Diagnosis*
3. *Prediction*
4. *Motivation*
5. *Achievement*
6. *Program Evaluation*

Num primeiro momento, (*Placement*) com testes iniciais se procura identificar as habilidades dos alunos ao quais irão trabalhar, para que se possa organizar em grupos de acordo com suas características e nível de aprendizagem. Em seguida (*Diagnosis*) é feito um diagnóstico para se saber em que situação física esta o indivíduo, os resultados auxiliarão na determinação de seus pontos fracos e fortes, ajudando na prescrição de um plano de trabalho futuro. Esta avaliação feita pode servir como parâmetros para se prever sucessos futuros (*Prediction*), ou por exemplo o risco de desenvolver um problema cardiovascular. A motivação (*Motivation*) é fundamental para que os alunos se interessem e participem das atividades propostas, é importante estar atento a este fato, alunos motivados se esforçam mais para melhorarem suas performances. Quando se inicia um programa de treinamento, objetivos devem ser traçados para que os alunos possam ser avaliados em relação ao seu nível de realização (*Achievement*), segundo Morrow et al., (1999) avaliar a realização é uma avaliação somativa, tarefa que requer o processo de avaliação e medidas. Após terem sido observados os pontos acima citados, é chegada a hora de fazer uma avaliação do programa proposto

(*Program Evaluation*), para que se possa chegar a conclusões precisas do trabalho desenvolvido, estas avaliações podem servir de base para comparar com outros trabalhos, ou para por exemplo justificar a aplicação de um programa de treinamento ou instrução.

Podemos citar Mathews (1980, p.1) que segue pensamento semelhante em relação a avaliação e medição frente a programação educacional:

A avaliação implica julgamento, estimativa, classificação e interpretação tão fundamentais ao processo educacional total. Tais métodos e instrumentos qualitativos como observação do professor, julgamento, pesquisa, registros, anedóticos, lista de chamada, boletins e questionários são usados como evidência à luz de valores-padrões e em termos de situação particular e dos objetivos do grupo ou do indivíduo. Na programação educacional, a avaliação é um processo contínuo, lidando com objetivos globais de educação; ela é um termo mais abrangente do que medição e refere-se comumente à avaliação total da criança ou, para todos os efeitos, a todo o sistema educacional.

Segundo Morrow et al. (1999), o modo como são selecionados os atletas para o *U.S. Olympic Team* dão um exemplo do uso de testes, medidas e do processo avaliação. O Comitê Olímpico dos U.S.A. escolhe os melhores atletas para suas equipes, e tem conduzido abrangentes testes para ajudar o desenvolvimento, treinamento e seleção de atletas. Os dados levantados são obtidos por meio de testes que incluem os domínios psicomotor, fisiológico e psicológico. Estes dados são utilizados por vários treinadores, médicos e cientistas para produzirem protocolos treinamento individuais e para selecionarem atletas olímpicos.

Para Morrow et al. (1999) o profissional que trabalha com a performance humana deve tomar decisões considerando uma variedade de métodos e a interpretação de dados coletados no processo de avaliação e medidas, para poder traçar as diretrizes de um plano de trabalho.

Vários são os instrumentos usados para poder avaliar as habilidades nos domínios cognitivo, afetivo e motor. Deve-se ter clareza aos objetivos os quais se procura dentro de cada domínio, para poder escolher testes que reproduzam em termos de objetividade, fidedignidade, relevância e validade estes objetivos, Morrow et al. (1999). A figura 3 procura demonstrar o relacionamento entre teste, medida e avaliação. O processo de avaliação é muito importante para a tomada de decisões na área educacional. O profissional que trabalha com performance humana deve levar em consideração os métodos e a interpretação dos dados coletados no processo de avaliação. Uma ampla variedade de instrumentos (testes) é utilizada para avaliar as habilidades nos domínios cognitivo, psicomotor e afetivo. O profissional deve determinar que domínio deseja avaliar, desenvolver objetivos específicos e selecionar testes

que reflitam objetividade, fidedignidade, relevância e validade de seus objetivos. Uma vez com os dados coletados a avaliação pode ser feita com relação a referência de norma ou referência de critério. As avaliações podem somativas ou formativas.

A avaliação dentro do processo de aprendizagem é um dos pontos que mais gera discussão e debate por parte dos profissionais da educação, pela amplitude de fatores que devem ser levados à efeito, para que sirva como auxiliar na condução dos trabalhos e como um norte no planejamento criterioso das atividades a serem desenvolvidas. Na Educação Física assim como as demais áreas de conhecimento, a avaliação também é ponto fundamental no seu processo de trabalho, e vai depender entre outras coisas da área de atuação do profissional, da metodologia de trabalho aplicada e os objetivos a serem alcançados.

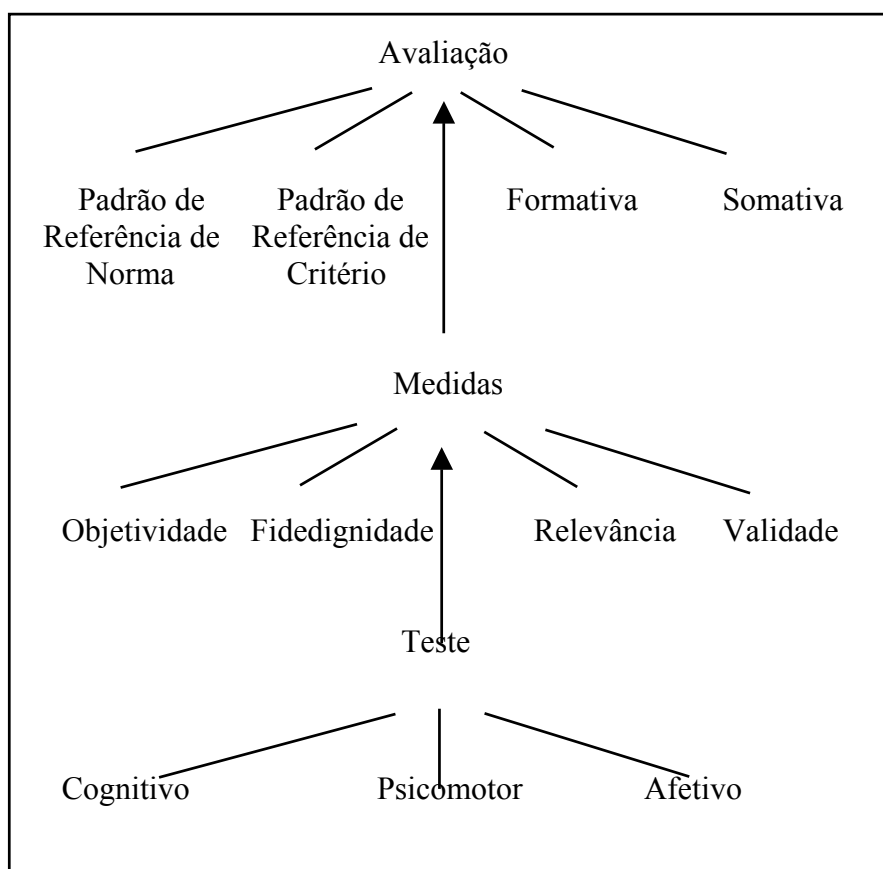


Figura 3 - Relacionamento entre teste, medida e avaliação, modificado do original de (MORROW et al., 1999).

Na Educação Física escolar, a avaliação cumpre uma questão meramente formal para a maioria dos profissionais, de preenchimento de diários e fichas, sem uma maior cumplicidade com o objetivo principal que é o de avaliar se os alunos estão conseguindo alcançar os objetivos previamente traçados.

Participação, interesse, entre outros são utilizados como itens a serem avaliados nos alunos. Quando se avalia o conhecimento referente a determinado esporte, o professor se utiliza de provas teóricas referentes a regras, e provas práticas, tendo como modelo ideal um atleta de alto nível, o que para a maioria da população é uma comparação desigual. Procura-se avaliar apenas questões comportamentais, privilegiando o sistema educacional tecnicista, onde o aluno deve seguir regras pré-determinadas e é esperado dele um comportamento padrão, sempre em relação aos melhores, não respeitando a sua individualidade.

A avaliação por meio de testes de aptidão física específica é pouco utilizada como critério de avaliação nas aulas de Educação Física. Com as medidas de peso e altura pode-se ter um acompanhamento do crescimento e desenvolvimento físico dos alunos, tendo o professor condições de comparar os resultados com literatura existente sobre o assunto, Gallahue e Ozmun (2001). Com um equipamento para a verificação das dobras cutâneas (compasso de dobras cutânea) e a utilização de equações específicas para cada idade, sexo e raça, Petrosky (1999), é possível traçar um perfil do indivíduo referente ao seu percentual de gordura corporal, tendo implicações na sua composição corporal, onde um percentual elevado de gordura corporal está associado a fatores de risco à saúde, Nahas (2001), Troiano et al. (1995) e Dietz (1983), *apud* Gallahue e Ozmun (2001).

A avaliação é o final de um processo que se inicia com um planejamento amplo dos objetivos a serem atingidos, da metodologia aplicada, e vai servir como referência para trabalhos futuros, tendo em vista o indivíduo como o centro deste processo.

2.3 Computador, Sociedade e a Educação Física

Não é mais possível imaginarmos nossas vidas sem a presença do computador. Em nossos lares, trabalho, no lazer, enfim no nosso cotidiano, o computador tem sido utilizado para os mais diversos fins. Na ciência, na educação, nos negócios, na arquitetura e engenharia, entre tantas outras finalidades. As possibilidades de trabalho se tornam maiores com a utilização do computador como ferramenta, para armazenar, processar e para tomar decisões frente os resultados obtidos.

Com a popularização do computador e de sua utilização, hoje não conhecer os princípios básicos da informática nos torna analfabetos tecnologicamente. Digitar um texto,

formatá-lo, criar uma planilha para controle financeiro doméstico, enviar e receber e-mails, buscar informações na Internet; hoje estamos atrelados a tecnologia de uma maneira que não há mais volta. Sem sombra de dúvidas um dos mais importantes avanços tecnológicos nos últimos anos tem sido o desenvolvimento dos computadores.

Dos grandes *mainframes*, que eram computadores que utilizavam até andares inteiros dos prédios e que eram inacessíveis à maioria da população aos microcomputadores, fruto da miniaturização dos componentes eletrônicos, muito tem se progredido no sentido de se oferecer uma ferramenta de fácil manuseio e grandes possibilidades de utilização. Mas ainda estamos longe de oferecer essa tecnologia à maioria da população, mesmo com o preço dos equipamentos estando mais acessíveis.

Na área da Educação Física, cinesiologia, e de performance humana MORROW et al., (1999) cita os seguintes aspectos para a utilização do computador na avaliação:

- Determinar fidedignidade do teste
- Determinar a validade do teste
- Calcular números estatísticos
- Criar itens de testes escritos
- Avaliar a performance em testes fisiológicos
- Avaliar o estudante
- Armazenar itens de teste
- Conduzir a avaliação de programas
- Conduzir atividades de pesquisa
- Desenvolver apresentações.

A pesquisa e a bibliografia referentes a utilização do computador na Educação Física e nos esportes estão em expansão, mas ainda mostram-se escassas. O que se encontra e com certa facilidade na internet são programas *shareware* (softwares gratuitos) na área nutricional,

e de avaliação de composição corporal (peso, altura, IMC, etc), *demos* (demonstrativos) de softwares do tipo agenda de treinamento, onde se pode organizar sessões de atividade físico.

Na internet a utilização de um espaço virtual para discussões e busca de referências na área da Educação Física já encontra várias fontes de consulta, dentre elas o CEV (Centro Esportivo Virtual).

Partindo da mesma compreensão - a necessidade de convocar os pesquisadores na área de Educação Física/Ciências do Esporte a conhecerem e a utilizarem a internet, Laércio Elias Pereira, que desde a década de 80 vem se envolvendo com o estudo do uso de novas tecnologias/informática para a Educação Física, criou, em julho de 1996, o Centro Esportivo Virtual (CEV). O CEV é um sítio construído de forma cooperativa que pretende aglutinar o maior número possível de informações sobre a Educação Física/Esporte, entendidas em sua mais diversas perspectivas (estudo, pesquisa, curiosidades, competições etc.). Na página do CEV, disponível em <http://www.cev.org.br/>, é possível encontrar desde calendários de congressos, dissertações e teses na área, ligações com outras instituições de ensino e pesquisa da Educação Física/Ciências do Esporte, lista de revistas da área até endereços de Federações/Confederações esportivas. (MELO, 2002, p.2).

Talvez por ser a Educação Física uma área de estudo em que o movimento tenha grande ênfase, muitos profissionais acreditam não ser importante saber utilizar o computador. Para dar aula de Educação Física não precisa saber computação. Este pensamento ligado ao fator econômico, de baixos salários e aos valores (preços) de equipamentos eletrônicos dificultam o acesso a uma parcela maior da população, incluindo os profissionais da Educação Física.

Segundo Guterman (1996),

Com a ajuda do computador, é possível compartilhar informações de forma imediata, potencializar os recursos humanos e materiais disponíveis e produzir investigações comparadas, tendendo a paliar o déficit de informação atualizada que dispomos sobre a realidade de nosso país.

Não apenas de nosso país, mas de todo mundo visto as redes que se formam via internet e que congregam profissionais da área para discutir, analisar, e servir como canal de comunicação sobre os mais variados temas da área.

Segundo Guterman (1996) não basta termos acesso ao computador e a internet, é preciso mais do que isso, é preciso profissionais que se empenhem em compartilhar efetivamente informação significativa, que surjam debates, quando se saem dos princípios dogmáticos e de reprodução dos modelos vigentes e se empenhem em multiplicar dados que

permitam o pensamento crítico e reflexivo da realidade. “As redes surgem quando alguns se perguntam porquê? E por quê não?”

A quantidade de informações produzidas na área da Educação Física e esportes, assim como nas demais áreas de conhecimento tem crescido durante os últimos anos, e o computador pode servir para disseminar estes conhecimentos, não importando distâncias ou tempo.

Guterman (1996, p.4) escreve sobre o assunto:

El mundo ha cambiado, la Educación Física debe cambiar para buscar así nuevas fuentes de legitimación y nuevos espacios para expandir nuevos saberes. La investigación sin duda es la herramienta que puede paliar los déficits de legitimación producidos por esta ausencia manifiesta de actualización. La información actualizada debe llegar a los docentes y el uso de las redes abrevia sin duda las enormes distancias y los tiempos entre la investigación y la aplicación, entre la teoría y la práctica. Pero no existe creación fuera de las condiciones materiales de producción de una sociedad. ¿Para qué y para quien investigamos?. ¿A qué fines se orientan nuestras investigaciones?. ¿Expandimos o monopolizamos la información?.

As aplicações do computador nas diversas áreas superaram as expectativas dos mais otimistas, na área da Educação Física as aplicações possíveis são incontáveis. Dentre elas Guterman (1996) cita a administração e gestão desportiva, sendo um dos espaços onde mais se tem proliferado o uso do computador, como instrumento de administração, de gestão contábil, ao serviço de marketing, como ferramenta de pesquisa e investigação, de aprendizagem e a serviço da televisão. Na capacitação dos profissionais via rede mundial de computadores, onde se tem acesso a vasto material produzido por outros profissionais, nos cursos via videoconferência, onde o indivíduo pode estar *on line* com um professor em outro estado ou país, sanando dúvidas e propondo situações de aprendizagem.

A criação de espaços virtuais para a aprendizagem de habilidades motoras, abre espaço para novos campos de estudo e investigação. Poder participar de uma competição de esqui na nave, ou voar numa asa delta são possibilidades que a realidade virtual nos oferece.

Guterman (1996, p.2) parafraseando Ocatvio Paz, Nobel de Literatura 1990, “*Creo que estamos condenados a ser “modernos”. No podemos prescindir de la ciencia y de la técnica. El problema consiste en adecuar la tecnologia a las necesidades humanas y no a la inversa como ocurre ahora.*”

3. DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA TESTES DE APTIDÃO FÍSICA EM ESCOLARES

A área da Educação Física escolar, trabalha com a formação de alunos dentro de uma perspectiva ampla de educação, onde os aspectos afetivos, motores e sociais são levados a efeito, não tendo como o senso comum assim sustenta, exclusividade em relação ao ato motor, visto que o ser que se movimenta tem uma intenção em fazê-lo, e este esta dentro de uma estrutura social, que é por ela é influenciado.

O computador hoje está na grande maioria das escolas, se não com um laboratório onde os alunos podem ter acesso a programas educacionais ou a internet, pelo menos na secretaria para organizar a vida escolar de seus alunos, imprimir as avaliações bimestrais, avisos, provas, entre outras funções.

Este computador pode servir como uma ferramenta de trabalho para os professores de Educação Física desta escola. Na utilização de programas que possam servir como banco de dados para pesquisas como verificação de peso, altura, IMC (Índice da Massa Corporal), Nahas (2002), percentual de gordura, testes físicos (velocidade, Agilidade, flexibilidade, etc.), onde se possa traçar um perfil do aluno que se esta trabalhando, se este for o objetivo. Estes dados poderiam servir como um critério na avaliação do aluno (parte física), e como material de pesquisa e investigação.

Os resultados obtidos dos testes podem gerar várias possibilidades de ação por parte do professor. Dentre elas a verificação do desenvolvimento e crescimento físico comparando-se o peso e altura dos alunos, diagnosticando problemas relacionados a obesidade e excesso de peso, que podem trazer prejuízos para a sua aprendizagem escolar.

A verificação do percentual de gordura corporal por meio das dobras cutâneas, trás importantes conclusões em relação aos níveis de gordura corporal, que segundo pesquisas estão ligados a problemas do aparelho cardiovascular, de obesidade, câncer, entre outros, Blair (1995).

Na escola crianças e adolescentes tem acesso a uma grande quantidade de alimentos industrializados (balas, doces, frituras, salgadinhos, etc) que se tornam hábitos alimentares, sendo uma fonte de calorias onde a qualidade dos alimentos deixa a desejar, e onde a quantidade de calorias ingerida durante o dia promove o aumento do peso corporal, alcançando níveis que podem trazer malefícios à saúde, Gallahue e Ozmun (2001).

A utilização de testes físicos na escola para serem aplicados durante as aulas de Educação Física como critérios de avaliação não encontra respaldo na prática do professor, diante de alguns fatores fundamentais como: a falta de conhecimento da aplicação dos mesmos e sua importância, a falta de condições físicas e materiais, além da falta de estímulo dos professores em virtude de insatisfações salariais (na rede pública de ensino), não propiciam sua utilização.

Um trabalho de conscientização do professor, da importância de avaliar sua prática pedagógica pode trazer resultados positivos em relação a questões de utilização de novas metodologias de ensino e de avaliação, despertando o interesse e a curiosidade no sentido de propor novos caminhos de atuação.

O objetivo da escola não é formar campeões nos esportes, nem descobrir talentos esportivos, mas não se pode negar que é um espaço onde os mais habilidosos começam a ter as primeiras possibilidades de mostrar suas performances, e se houver uma estrutura para que estes indivíduos possam desenvolver seu potencial sem no entanto atrapalhar seu desenvolvimento normal, não há porque não se oferecer um trabalho direcionado para este fim.

O computador pode facilitar sobremaneira o professor de Educação Física no que diz respeito a sua capacidade de armazenar dados, fazer o tratamento destes dados, e fornecer de maneira clara e objetiva, desenvolvimento e performance dos alunos, servindo como motivação também para o aluno.

Nem todos os indivíduos querem se tornar atletas, mas a prática de atividades regulares faz parte de uma vida saudável, e a possibilidade de praticar uma atividade dentro de seus limites e com orientação adequada pode trazer benefícios futuros para seu praticante.

3.1 Escolha dos Testes Físicos

Tomamos como referência para o presente trabalho os testes de aptidão física propostos pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS). Com exceção do teste da medida de flexibilidade, onde se utilizou o teste do banco de Wells, segundo Roche, (2001), o teste de composição corporal, onde se avaliou o percentual de gordura corporal, segundo Lohman (1986), *apud* Petroski (1999), e o teste aeróbico que se utilizou o teste de corrida/caminhada de uma milha (MORROW et al., 1999). Os referidos testes tiveram sua validade, reprodutividade e/ou objetividade bem definidos.

Optou-se por utilizar testes de fácil execução, sem exigência de equipamentos sofisticados e o mais próximo possível da realidade das escolas, tendo em vista o tempo de aula que é designado à disciplina de Educação Física na escola, e para que não se torne desestimulante para os alunos. Sendo que o ideal seria que o professor dispusesse de tempo hábil para avaliar os alunos em todos os testes, com equipamento adequado e possibilidades de refazer os testes periodicamente para efeito de avaliação; o que infelizmente não ocorre na realidade. Mas no mesmo momento que os fatores não são os mais propícios para se desenvolver o melhor trabalho, não podemos nos acomodar enquanto profissionais da área, e devemos buscar soluções e alternativas, para que o melhor seja feito para nossos alunos, o desenvolvimento do software de Testes Físicos em Escolares procura facilitar ao professor formando um banco de dados com os resultados dos testes que serão administrados, servindo para que o professor possa fazer inferências a partir deles.

Em relação os fatores biológicos, componente da aptidão física geral, segundo Matsudo (1984), foram escolhidos para fazer parte do software de avaliação da aptidão física escolar os seguintes testes:

1) Antropométricos

a) Peso

- b) Altura total
- c) Composição corporal: percentual de gordura corporal
- 2) Metabólicos
 - a) Potência anaeróbica alática
 - b) Potência aeróbica
- 3) Neuro musculares
 - a) Força
 - b) Velocidade
 - c) Agilidade
 - d) Flexibilidade

Com os dados obtidos de peso e altura total é possível se chegar ao cálculo do IMC, utilizando-se a uma fórmula que serve como índice para se saber se o peso esta dentro do recomendável para a saúde, segundo tabela proposta pela OMS (Organização Mundial da Saúde).

$$\text{FÓRMULA: } \text{IMC} = \frac{\text{Massa corporal em kg}}{(\text{Estatura em metros})^2}$$

Classificação da obesidade baseado no IMC

Tabela 3 - Classificação da obesidade baseada no IMC

	MULHERES	HOMENS
Desnutrição	19	20
Normal	19 a 21	20 a 25
Obesidade	24	25
Obesidade grau I		≥ 25
Obesidade grau II		≥ 30
Obesidade grau III		≥ 40

FONTE: (OMS, 1990).

A equação utilizada no software para medir o percentual de gordura é a de Lohman (1986) e leva em consideração a idade, o sexo e a raça do aluno, e seu resultado pode trazer conclusões importantes para o professor de Educação Física, tendo em vista a relação entre o

percentual de gordura elevado (obesidade) e problemas relacionados a saúde, entre eles maior incidência de doenças cardiovasculares, morte prematura, aumento da hipertensão, aumento da diabetes, aumento da artrite degenerativa, aumento de doenças nos rins, menor resistência orgânica, mais problemas posturais, pior qualidade de vida, entre outras, Nahas (2001), Dâmaso, Teixeira e Nascimento (1994).

Os testes metabólicos de resistência aeróbica e anaeróbica alática, procuram avaliar as vias energéticas de produção de energia, onde haja prevalência do mecanismo oxidativo dos nutrientes (aeróbico), com duração acima de quatro minutos, e dos estoques de ATP-CP do músculo, com atividades com até 10 segundos (anaeróbico alático).

Os testes neuromusculares de força, velocidade, agilidade e flexibilidade, envolvem qualidades físicas básicas para a manutenção da saúde e como componentes básicos para os esportes em geral.

Conforme anexo 1, segue descrição dos testes assim como as demais informações sobre o funcionamento do software.

4. CONCLUSÃO

A proposta do trabalho foi desenvolver um software como uma opção viável a utilização do computador como ferramenta de trabalho para o professor de Educação Física que trabalha na escola, no segmento do ensino fundamental, utilizando um software específico de testes físicos para escolares, facilitando para o professor a coleta de dados para que possa a partir deles tirar conclusões a respeito da aptidão física de seus alunos.

Os testes físicos podem servir como um critério de avaliação da disciplina de Educação Física, não como um fim em si próprio. Valorizar aquele que tem um potencial maior em relação aos demais não é o mais aconselhável e correto dentro do processo de avaliação educacional, mas pode haver uma avaliação em torno do que cada aluno conseguiu evoluir individualmente, comparando seu próprio desempenho, servindo como fator de motivação para ultrapassar seus limites.

Os testes físicos não devem ser vistos somente sob uma ótica de desempenho com fins atléticos, de performance, pois aí reduziríamos seu potencial de análise. Devem ser analisados sob uma ótica de aptidão física voltada para a melhoria e manutenção da saúde, tendo e vista a associação entre atividade física e regular e a melhoria da saúde, Nahas (2001).

Se não houver uma avaliação da parte física dos alunos por parte do professor, como ele pode tirar conclusões a respeito dos objetivos propostos ao nível de aptidão física relacionada a promoção de saúde?

O desenvolvimento do software Testes Físicos em Escolares vem abrir um espaço de reflexão ao professor de Educação Física que se refere ao testes físicos em crianças, uma área que ainda é pouco estudada com bibliografia específica e escassa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O software desenvolvido para utilização com escolares do ensino fundamental pode ser utilizado como sugestão para formar um banco de dados com testes realizados com alunos das escolas da rede pública e particular do estado. Tendo em vista que a maioria das escolas possui computador em seus estabelecimentos de ensino, o professor poderia utilizá-lo para instalar o programa e servir de apoio a seus testes e avaliações.

O controle de peso e altura é feito, ou deveria ser feito (em tese), no início e no final do ano letivo escolar, sendo responsabilidade do professor de Educação Física esta avaliação. Com a ajuda do software de testes físicos em escolares o professor pode formar um banco de dados com os resultados dos testes, podendo no momento que desejar ter acesso a estes testes e fazer as análises que desejar.

Com o levantamento de dados referentes ao peso e altura somente, o professor poderia chegar a algumas conclusões muito importantes sobre seus alunos, se pensarmos na rede pública escolar, poderia se obter dados para que se chegasse a uma tabela de peso e altura relacionados a idade dos alunos, coisa que atualmente não existe, são utilizados tabelas de peso e altura de crianças de outros países, pois no Brasil ainda carece deste tipo de pesquisa.

Se ao peso e a altura se somar o percentual de gordura corporal, as possibilidades de se monitorar o nível de obesidade de crianças e adolescentes pode se tornar de utilidade pública, pois a obesidade é um risco para a saúde, e o seu controle pode trazer benefícios a longo prazo para crianças e adolescentes.

Saber quanto salta, corre ou a agilidade de uma criança ou adolescente além de poder monitorar o desenvolvimento normal de um indivíduo, pode servir como um banco de dados

onde se pode tirar conclusões a respeito o desenvolvimento destas habilidades e servir como parâmetro para descobrir talentos no esporte, mesmo não sendo esta a razão da escola, mas ela é com certeza um local onde estas habilidades se afluam, e o professor deve possibilitar a seus alunos a oportunidade de desenvolverem suas habilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARREGUI ERANÃ, J. A. & MARTINEZ DE HARO, V. *Los Métodos Y Las Pruebas de Medición de La Flexibilidad*. Disponível em: <http://www.cdeporte.rediris.es/revista/revista2/artflexi.htm> . Acessado em: 5/10/2001

BARBANTI, Valdir J. **Dicionário de Educação Física e do Esporte**. São Paulo: Manole, 1994.

BARBOSA, Cláudio L. A.. **Educação Física escolar: da alienação à libertação**. 2.ed. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1997.

BLAIR, Steven N. *Exercise Prescription for Health. American Academy of Kinesiology and Physical Education*. QUEST, 1995, 45, 338-353.

BÖHME, Maria T. S. O treinamento a Longo Prazo e o Processo de Detecção, Seleção e Promoção de Talentos Esportivos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 21(2/3), Jan. Maio 2000.

BORLAND INTERNATIONAL, Inc. Desenvolvimento com Borland Delphi. ATC Advanced Training Center, São Paulo –SP. 1996.

CRATTY, Bryant J. **Psicologia do Esporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984.

DAMASO, Ana R., TEIXEIRA, Luzimar R. e NASCIMENTO, Cláudia M. O. **Obesidade : subsídios para o desenvolvimento de atividades motoras**. Ver.paul.educ.Fís., São Paulo, 8(1): 98:111, jan./jun.1994.

DANTAS, Estélio H. M. **A Prática da Preparação Física**. 4.ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998

DE ROSE JR, Dante e col. **Esporte e Atividade Física na Infância e na adolescência: uma abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2002

FERNADES, J.F., CARVALHO José L. T. Potencialidades Desportivas de crianças segundo Perspectiva da Escola Soviética. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Desportos. NUCIDH.V.1,N.1(1999)-Florianópolis:Imprensa Universitária, 1999

FERREIRA, Idalina L. e CALDAS, Sarah, P. S. **Atividades na Pré-escola**. 15.ed. São Paulo: Saraiva, 1992.

FILIN, Vladimir P.; VOLKOV, Vladimir M. **Seleção de Talentos Desportivos**. Londrina: Midiograf, 1998.

FOX, Merle L. & KETETINAN, Steven. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

FREIRE, João B. **Educação e corpo Inteiro: teoria e prática da educação física**. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1994.

FREIRE, Paulo & GUIMARÃES, Sérgio. **Sobre educação: diálogos**. v.II. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

GALLAHUE, David L., OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento Motor: bebês, crianças e adultos**. São Paulo: Phorte Editora, 2001

GHIRALDELLI, Paulo. **Educação Física Progressista: a pedagogia crítico-social dos conteúdos e a educação brasileira**. 5.ed. São Paulo: Loyola, 1994.

GOMES, Antonio Carlos. **Treinamento Desportivo. Princípios, Meios e Métodos**. Londrina: Treinamento Desportivo. 1999.

GUTERMAN, Tulio. *Educación Física, Informática e Investigación. Lecturas: Educación Física y Deportes*, año 1, nº 3, Buenos Aires, Diciembre 1996.

HOLLMANN, W., HETTINGER, Th. **Medicina do Esporte**. São Paulo: Manole, 1983.

HOWE, Michael J. A. *Innate Gifts and Talents: Reality or Myth?* Disponível em: <http://www.cogsci.soton.ac.uk/~harnad/Papers?Py104/howe.innate.html> Acessado em: 15/10/2000.

HOWLEY, Edward T. e FRANKS, B. Don. Manual do Instrutor de Condicionamento Físico para a Saúde. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KATZ, Larry. Inovações na Tecnologia Esportiva: implicações para o futuro. E.F. – Educação Física. ano I, n3, p27-32, junho 2002.

MACHADO, Afonso A. (org.). Psicologia do Esporte. Temas Emergentes I. Ápice Editora. 1ª edição. Jundiaí. SP. 1997

MATEVEEV, Lev P. Preparação Desportiva. Londrina: Midiograf, 1ª edição, 1996

MATEVEEV, Lev P. Treino Desportivo – Metodologia e planejamento. Guarulhos: Phorte Ed., 1997

MATSUDO, Viktor K. Testes em Ciências do Esporte. Editora Buriti. 1984

McARDLE, William D., KATCH, Frank I. & KATCH, Victor L. FISILOGIA DO EXERCÍCIO. Energia, Nutrição e Desempenho Físico. 3ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 1991

MELO, Victor Andrade. INTERNET COMO RECURSO AUXILIAR DEL INVESTIGADOR EM EL AREA DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y DEL DEPORTE: EXPERIENCIAS. Disponível em [:http://www.efdeportes.com/efd10/vam10.htm](http://www.efdeportes.com/efd10/vam10.htm) .Acessado: 12/01/2002

MORROW, James R., JACKSON, Allen W, DISCH, James G. & MOOD, Dale P.. Measurement and Evaluation in Human Performance. Human Kinetics, 1995

MORAES, Maria C. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. Disponível em: <<http://edutec.net/Textos/Alias/MIS/edmcand1.htm>>. Acesso em: 23.11.2001.

MOSKOTOVA, Albina K. FISILOGIA. Seleção de Talentos e prognóstico das Capacidades Motoras. Ápice Editora. Jundiaí, SP, 1997

NAHAS, Markus Vinicius. Atividade Física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2001

OLIVEIRA & ARAÚJO apud ARAÚJO (ORG.). Cláudio Gil Soares, Fundamentos Biológicos. Medicina Desportiva. Ao livro Técnico, 1985

PETROSKI, Edio Luiz (org.) Antropometria. Técnicas e Padronizações. Editora Gráfica Pallotti, 1999

PINHO, Ricardo R. e PETROSKY, Édio L. Nível de Atividade Física em Crianças. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. V.2, N.3, Pág. 67-79, 1997.

Parâmetros curriculares nacionais: Educação Física / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

PIAGET, Jean. Problemas de psicologia genética. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

POWERS, Scottk & HOWLEY, Edward T. Fisiologia do Exercício. Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 3ª ed. Manole. 2000

ROCHE, Deborah. Flexibility and Muscle Balance Assessment. Disponível em: http://www.sportscience.org.nz/publications/guidelines/Section2/2.10_FlexibilEty_and_Muscle.pdf Acessado em: 5/10/2001

SIMÕES, Antônio C., BÖHME, Maria T., LUCATO, Sidimar. A participação dos pais na vida esportiva dos filhos. Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, 13(1):34-35, jan/jun. 1999

SOUZA, Erondina L. B. Estudo dos fatores que levam ao abandono do esporte: o caso de Minas Gérias. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2000

TUBINO, Manoel J. G. Metodologia Científica do Treinamento Desportivo. 8ª edição. São Paulo. Ibrasa. 1989

VARGAS NETO, Francisco Xavier de, VARGAS, Lizete, VOSER, Rogério da Cunha. Os Benefícios e Malefícios da Prática Esportiva Infantil. Disponível em: http://www.webfutsal.com.br/os_benefícios_e_malefícios_da_pr.htm Acessado em: 22/09/2001

VOTRE, Sebastião (org.) Ensino e Avaliação em Educação Física. São Paulo: Ibrasa, 1993.

WEINECK, Jurgen. Biologia do Esporte. São Paulo. Manole, 2000

WEINECK, Jurgen. Treinamento Total. São Paulo, 9ª edição, 1999

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, Nutricion and the Prevencion of Chronic Diseases, 1990

ANEXOS

ANEXO 1 - VISÃO GERAL DO SOFTWARE

Sistema de Cadastramento de Testes Físicos Escolares

Linguagem de Programação utilizada: Delphi

Versão: 3.0

Recursos da Linguagem:

- Possibilita a criação de aplicações *Windows* de uso genérico;
- Compilador mais rápido e otimizado;
- Geração de executáveis, sem necessidade de utilização de bibliotecas de *run-time* para distribuição de aplicações;
- Totalmente orientado a objetos, com a base de uma linguagem sólida, a *Object Pascal*.
- Permite criar componentes nativos (novas classes) dentro do *Delphi*.
- Ferramenta visual.
- Incomparável conectividade com bancos de dados, através do *Borland Database Engine (BDE)*.
- Ferramenta que permite criar relatórios com dados reais em modo de desenvolvimento.
- Flexível quanto a transferências de bancos de dados locais para bancos de dados *client/server*.

Descrição da Estrutura Física do Sistema

Na **Inicialização do Sistema**, conforme a figura 4, o usuário visualizará uma tela de abertura, onde consta o nome do software e a progressão do carregamento dos arquivos necessários ao funcionamento do mesmo.



Figura 4. Inicialização do sistema

Na tela de **Abertura do sistema**, figura 5, aparecem os botões de acesso ao funcionamento do Sistema, é um menu rápido que levará a todos os módulos, contendo as opções: Objetivos do Projeto, Informações Conceituais sobre os Testes Físicos, Informações sobre fórmulas e Tabelas de medidas, Cadastramento dos Alunos, Relatórios que ativa o Filtro de Relatórios para a configuração de um posterior relatório definido, Sobre o Sistema e Fechar o software.

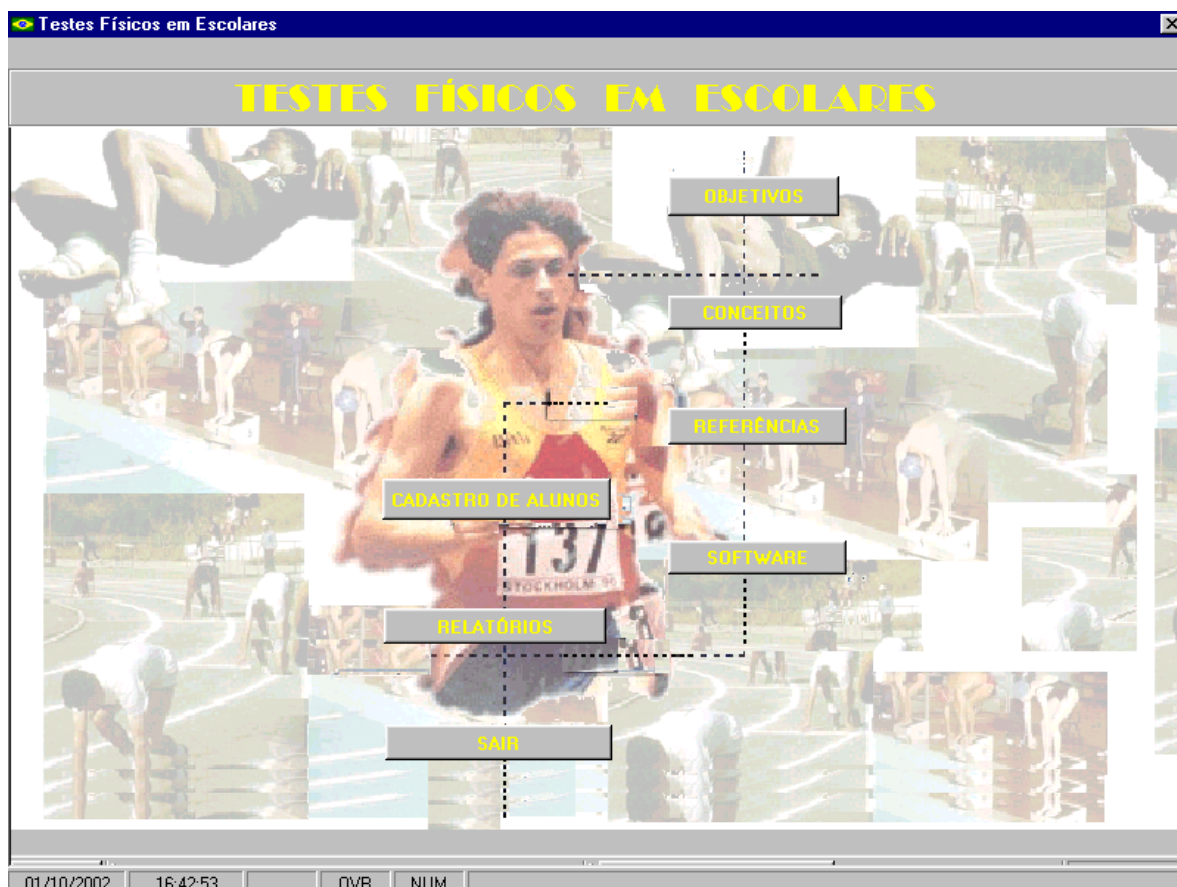


Figura 5. Abertura do sistema

Uma caixa de edição com explicação sintética da função do objeto no sistema aparece quando o usuário posiciona o cursor sobre uma das opções da tela de Abertura do Sistema. Na penúltima linha há visualização de data, hora, o aviso de ativado/desativado do *CapsLock*, *Insert*, *NumLock* e mensagens explicativas. O fundo da tela é composto por um atleta em função esportiva, e marca d'água de diversos esportes, botões minimizar, restaurar e fechar a janela.

As opções da tela de Abertura do Sistema estão posicionadas de maneira a representar um fluxograma, procurando representar uma seqüência lógica para o usuário seguir, dos objetivos e proposta do software, a fundamentação teórica e a forma para cadastramento de alunos e formulação de relatórios.

O submenu **Objetivos**, conforme figura 6, permite a visualização dos objetivos do projeto desenvolvido e da implementação do mesmo através de um software específico.

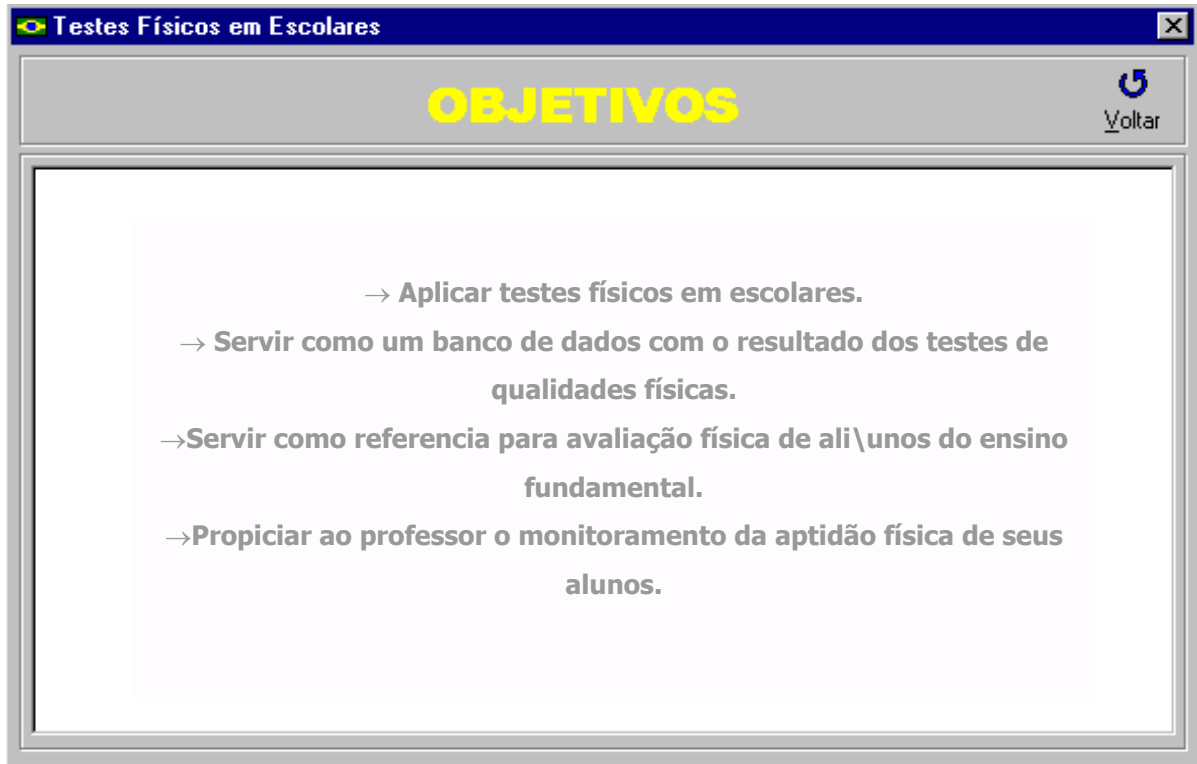


Figura 6. Objetivos do software

O submenu **Conceitos**, permite ler sobre os conceitos referentes a cada teste e escolher qual foi a tabela de medida utilizada nos testes físicos efetuados nos escolares. Após a escolha, através de clique no botão, há visualização da equação ou tabela, que pode também ser impressa em papel. O submenu **Conceitos**, figura 7, exibe uma tela que informa quais os testes físicos escolhidos para serem feitos com os alunos. Na tela principal, é informado a classificação dos testes, sejam eles ANTROPOMÉTRICOS, METABÓLICOS e NEUROMUSCULARES e também quais testes dentro de cada modalidade. Ao clicar sobre cada botão das modalidades, permite a visualização dos conceitos gerais de cada um, para maior esclarecimentos e informações.



Figura 7. Submenu conceitos

Cada botão de teste permite a visualização de telas explicativas. Figura 8.



Figura 8. Botões de conceitos

Quanto as modalidades escolhidas para efetuar com os escolares, permite visualizar os procedimentos para a sua aplicação, através do botão existente ao lado de cada um dos testes físicos. Figura 9.

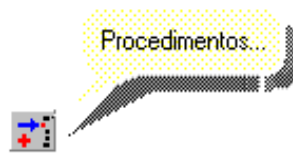


Figura 9. Botão visualização de procedimentos.

Nas telas explicativas, têm-se a visualização dos conceitos referente aos conteúdos trabalhados neste software. Figura 10.

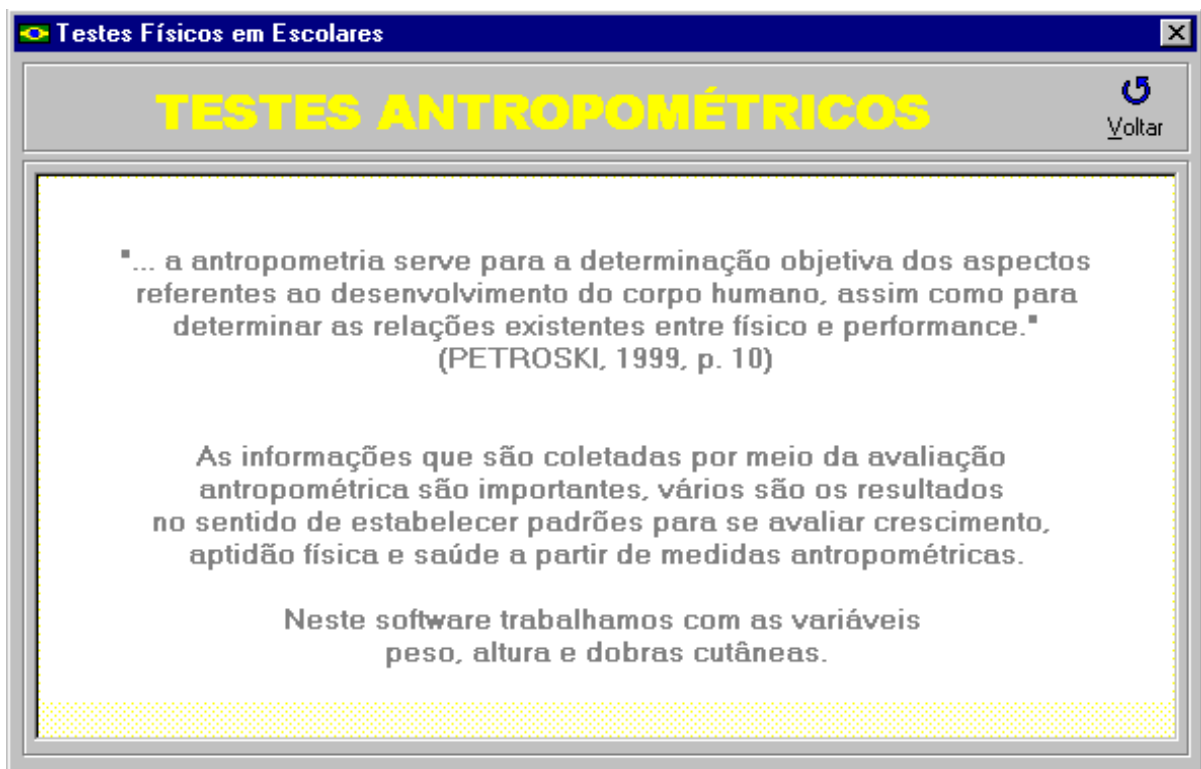


Figura 10. Conceito testes antropométricos

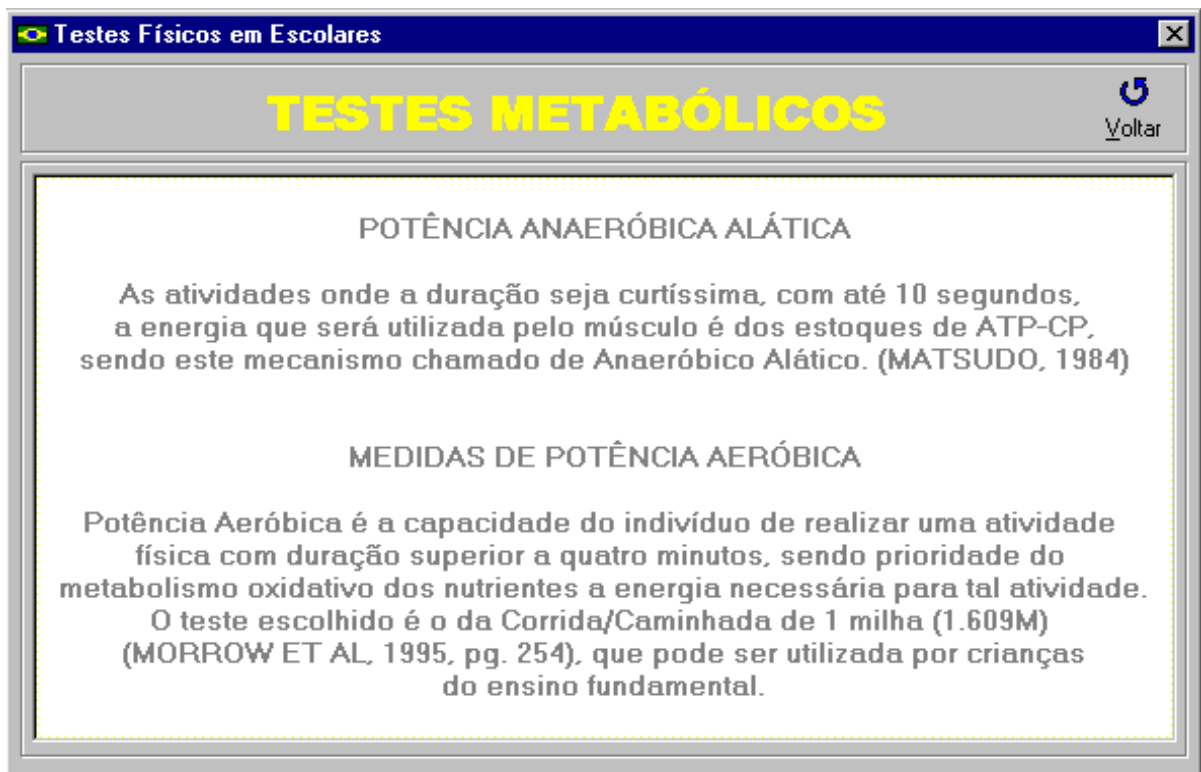


Figura 11. Conceitos testes metabólicos

Com exceção da tela de “Neuromusculares”, a explicação é subdividida de acordo com as medidas escolhidas, e a partir de cada botão de cada medida, que é exibido tela explicativa

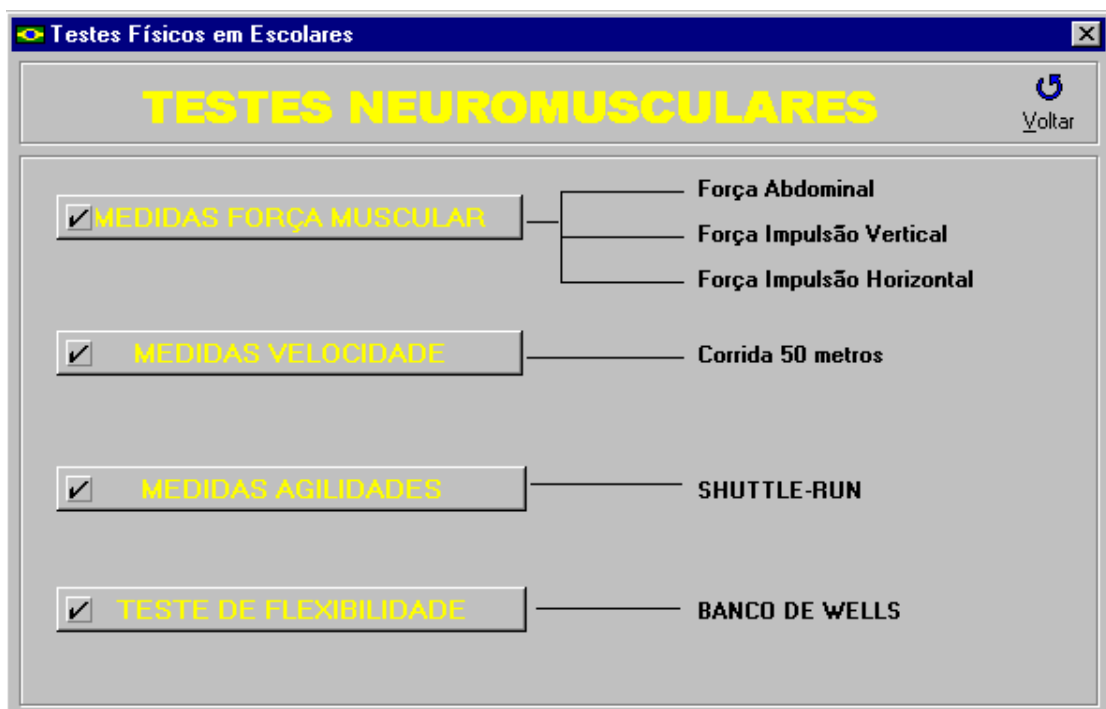
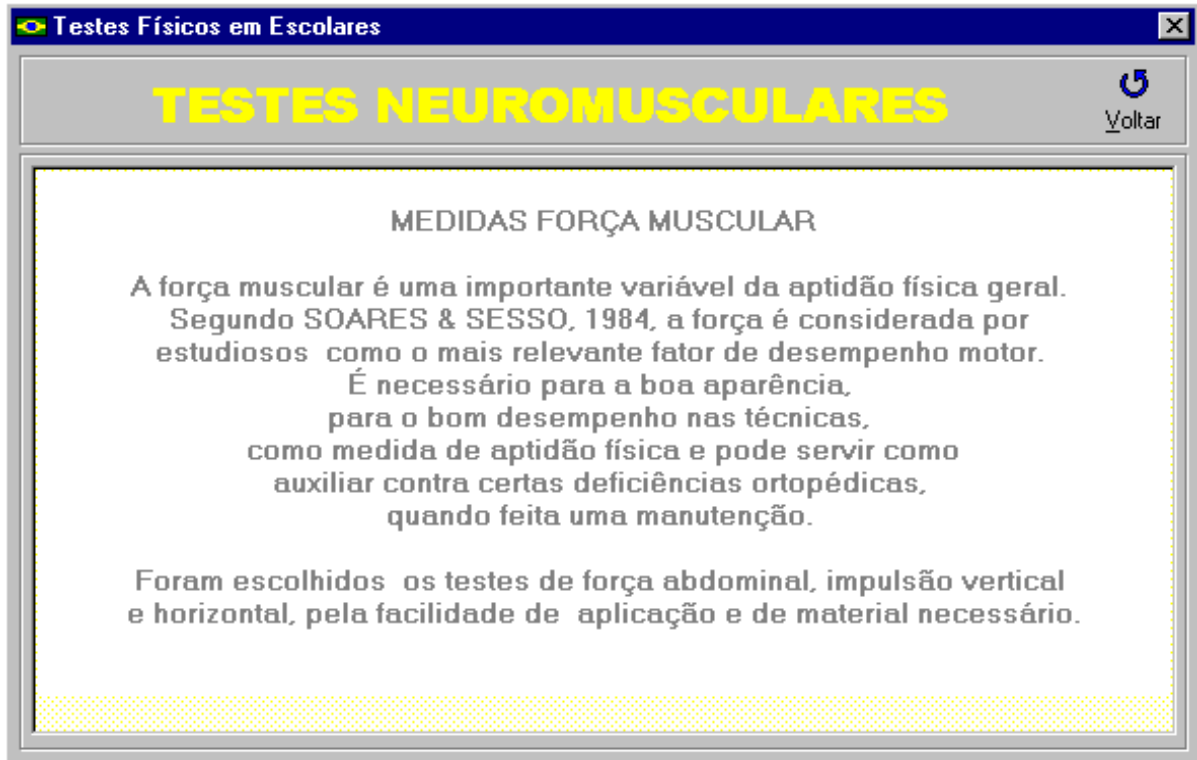


Figura 12. Conceitos testes neuromusculares



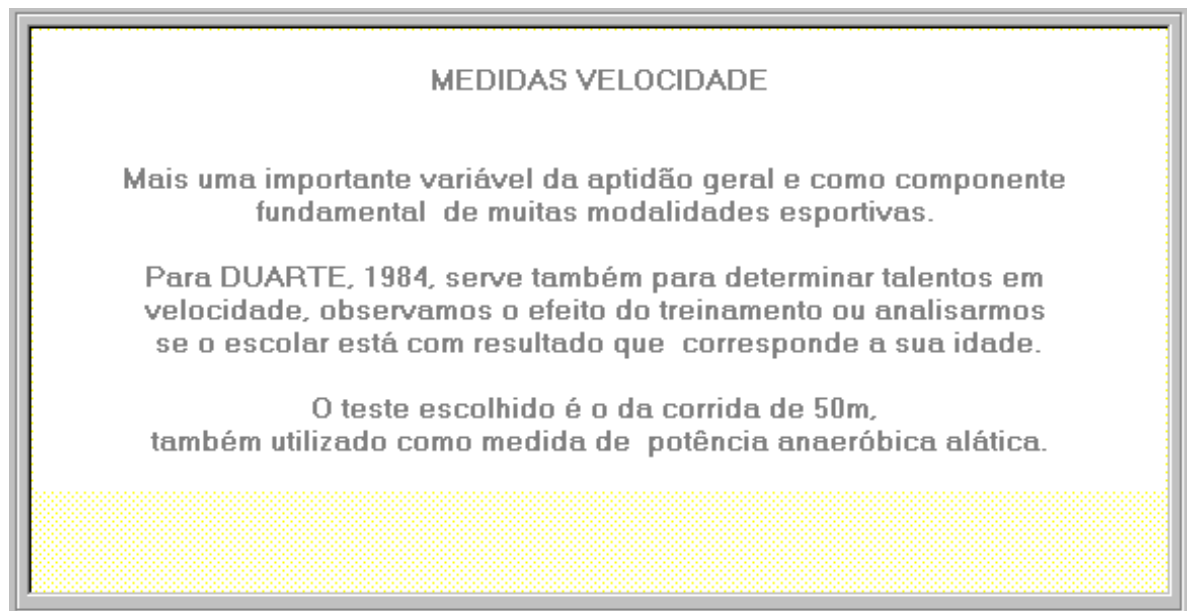
The screenshot shows a software window with a blue title bar containing the text 'Testes Físicos em Escolares' and a close button. Below the title bar is a grey header area with the title 'TESTES NEUROMUSCULARES' in yellow text and a 'Voltar' button with a circular arrow icon. The main content area is white and contains the following text:

MEDIDAS FORÇA MUSCULAR

A força muscular é uma importante variável da aptidão física geral. Segundo SOARES & SESSO, 1984, a força é considerada por estudiosos como o mais relevante fator de desempenho motor. É necessário para a boa aparência, para o bom desempenho nas técnicas, como medida de aptidão física e pode servir como auxiliar contra certas deficiências ortopédicas, quando feita uma manutenção.

Foram escolhidos os testes de força abdominal, impulsão vertical e horizontal, pela facilidade de aplicação e de material necessário.

Figura 13. Conceito de força muscular.



The screenshot shows a software window with a white background and a grey border. The title 'MEDIDAS VELOCIDADE' is centered at the top. The text on the slide is as follows:

MEDIDAS VELOCIDADE

Mais uma importante variável da aptidão geral e como componente fundamental de muitas modalidades esportivas.

Para DUARTE, 1984, serve também para determinar talentos em velocidade, observamos o efeito do treinamento ou analisamos se o escolar está com resultado que corresponde a sua idade.

O teste escolhido é o da corrida de 50m, também utilizado como medida de potência anaeróbica alática.

Figura 14. Conceito de velocidade

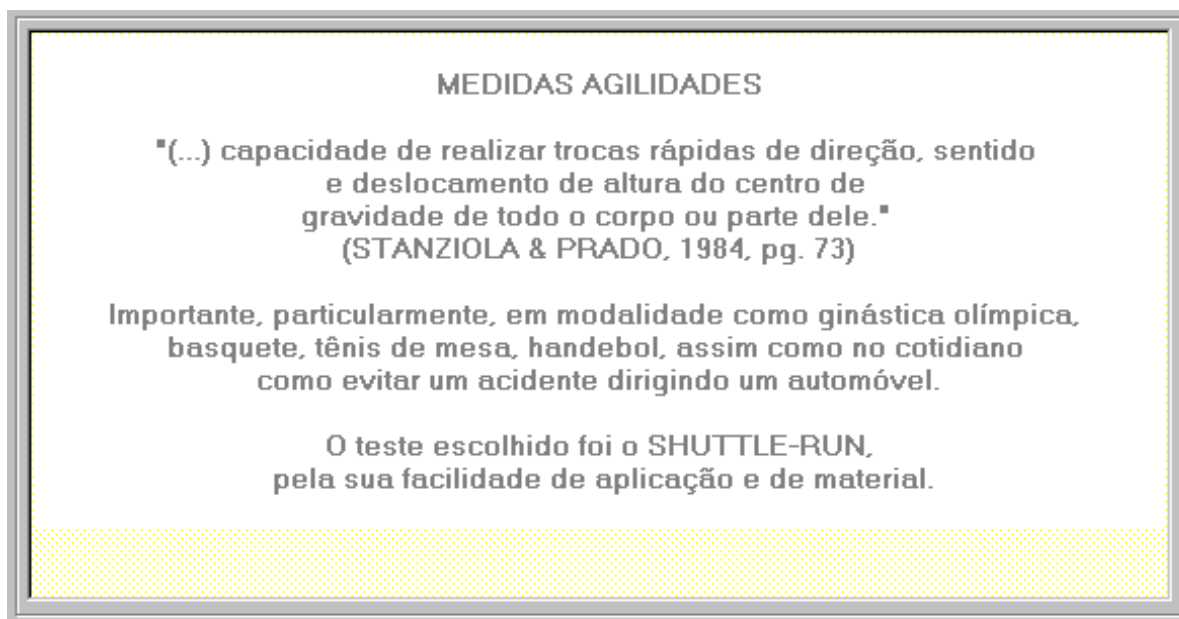


Figura 15. Conceito de medidas de agilidade.

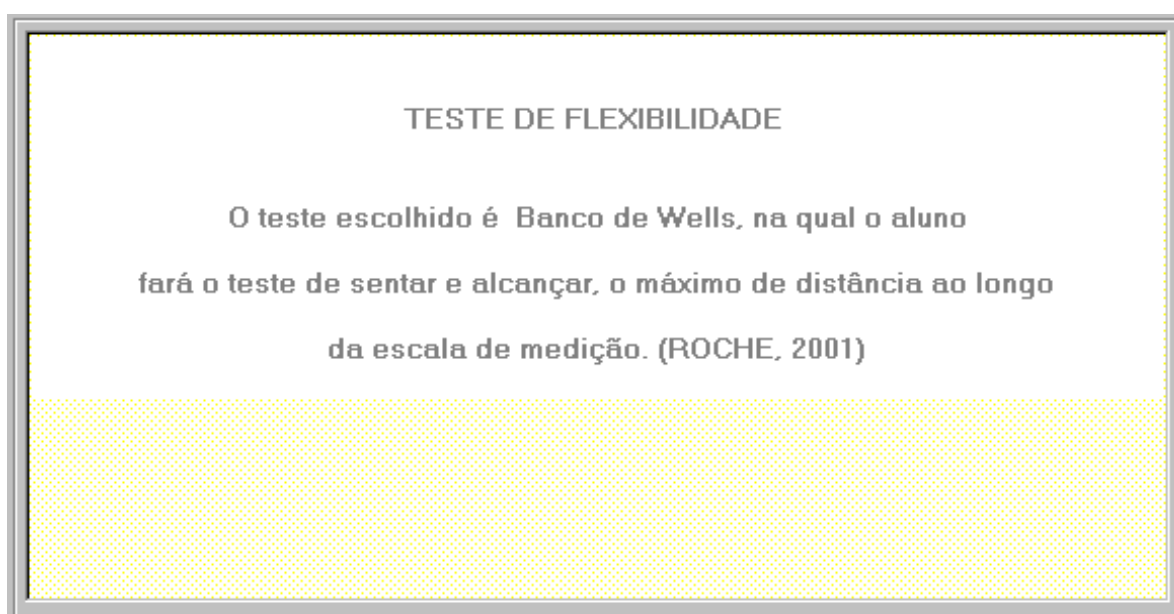


Figura 16. Teste de flexibilidade

Na tela inicial de conceitos, aparece os testes físicos que serão feitos, separados de acordo com a sua classificação. Como já foi informado anteriormente, pode-se clicar no botão de visualização de procedimentos, ao lado de cada teste, conforme figura 17.

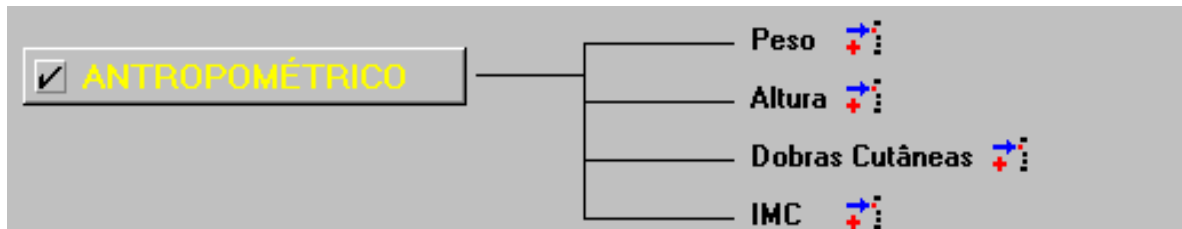



Figura 17. Botão procedimentos teste antropométrico



Figura 18. Procedimentos teste antropométrico, peso

ALTURA TOTAL  Voltar

Material

Pode ser utilizado um estadiômetro de madeira, "antropômetro metálico de Martin" ou ainda uma fita métrica fixada à parede. Todos graduados em centímetros e décimo de centímetro. - um cursor ou esquadro antropométrico.

Procedimento

O avaliado deve estar na posição ortostática (em pé), pés unidos, procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida é feita com o indivíduo em apnéia inspiratória, de modo a minimizar possíveis variações sobre esta variável antropométrica. Permite-se ao avaliado usar calção e camiseta, exigindo-se que esteja descalço.

Precauções

O avaliador deve preferivelmente se posicionar a direita do avaliado; evitar que o indivíduo se encolha quando o cursor tocar sua cabeça e observar que entre as medidas o avaliado troque de posição no instrumento de medida.

Figura 19. Procedimento teste antropométrico, altura

DOBRAS CUTÂNEAS

Material

Usa-se o Compasso de Dobras Cutâneas, conhecido Adipômetro ou Plicômetro.

Procedimento

As medidas de espessura de dobras cutâneas devem sempre ser realizadas no hemisfério direito do avaliado, utilizando o dedo indicador e o polegar da mão esquerda para diferenciar o tecido celular subcutâneo do tecido muscular, aproximadamente um centímetro abaixo do ponto de reparo pinçado pelos dedos, devem ser introduzidas as pontas do compasso. Para a execução de leitura deve-se aguardar em torno de dois segundos.

Precauções

É importante observar que as hastes do compasso estejam perpendiculares à superfície da pele, no local da medida.

Figura 20. Procedimento teste antropométrico, dobras cutâneas

IMC (ÍNDICE DE MASSA CORPORAL)

Procedimento

Utilizando as medidas de peso e altura previamente avaliadas e empregando a Fórmula obteremos um valor referente a classificação da obesidade baseado no IMC.


Figura 21 – Procedimento cálculo índice IMC.

METABÓLICO

— Aeróbico + + + +

— Anaeróbico + + + +

Figura 22 – Procedimentos dos testes metabólicos

POTÊNCIA AERÓBICA  Voltar

Material

avaliado trajando short, camiseta e tênis; local plano demarcado (pista de atletismo); 1 cronômetro; números para serem fixados nas camisetas; dois avaliadores para um grupo de no máximo 6 avaliados por vez; folha para anotação.

Procedimento

Saindo da posição em pé sob a voz de comando, os avaliados deverão percorrer a distância e 1.609m, referente a 1 milha.

Precauções

Realizar o teste pela manhã ou a tarde e nunca quando a temperatura estiver muito alta ou muito baixa; orientar com antecedência os avaliados quanto ao horário da última refeição; orientar quanto ao calçado a ser usado; orientar sobre o ritmo a ser mantido durante o teste; incentivar os mais jovens durante o teste, pois se distraem facilmente; sugerir exercícios de alongamento antes e depois do teste.

Figura 23 – Procedimentos testes metabólicos potência aeróbica

POTÊNCIA ANAERÓBICA

Material

avaliado trajando short, camiseta e tênis; local plano demarcado (pista de atletismo); 1 cronômetro; números para serem fixados nas camisetas; dois avaliadores para um grupo de no máximo 6 avaliados por vez; folha para anotação.

Procedimento

Saindo da posição em pé sob a voz de comando, os avaliados deverão percorrer a distância de 50m, no menor tempo possível, não sendo permitido andar durante o teste. O ritmo deverá ser constante.

Precauções

Realizar o teste pela manhã ou a tarde e nunca quando a temperatura estiver muito alta ou muito baixa; orientar com antecedência os avaliados quanto ao horário da última refeição; orientar quanto ao calçado a ser usado; orientar sobre o ritmo a ser mantido durante o teste; incentivar os mais jovens durante o teste, pois se distraem facilmente; sugerir exercícios de alongamento antes e depois do teste.

Figura 24 – Procedimentos testes metabólicos potência anaeróbica

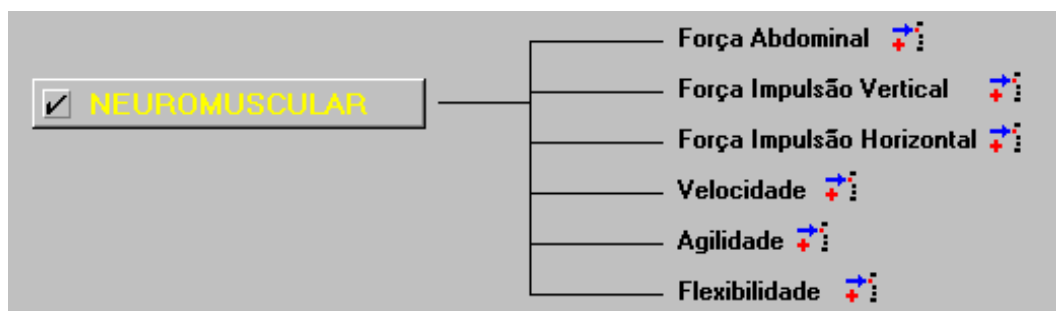




Figura 25 – Procedimentos dos testes neuromusculares

FORÇA MUSCULAR – ABDOMINAL

Material  

1 colaborador, 1 cronômetro com precisão de segundo e material para anotação.

Procedimento



O avaliado se coloca em decúbito dorsal com o quadril e joelhos flexionados, plantas dos pés no solo. Os antebraços são cruzados sobre a face anterior do tórax, com a palma das mãos voltadas para o mesmo. Os braços devem permanecer em contato com o tórax durante toda a execução dos movimentos. Os pés são seguros por um colaborador para mantê-los em contato com a área de teste (solo). O avaliado, por contração da musculatura abdominal curva-se à posição sentada, pelo menos até o nível em que ocorra o contato da face anterior dos antebraços com as coxas, retornando à posição inicial até que toque o solo pelo menos a metade anterior das escápulas. O nº de movimentos executados corretamente em 60s. será o resultado. O repouso entre os movimentos é permitido e o avaliado deverá saber disso antes do início do teste. Entretanto, o objetivo do teste é tentar realizar o maior número de execuções possíveis em 60s.

Precauções

O teste deve ser aplicado sobre uma área confortável e o movimento completado corretamente.

Figura 26 – Procedimentos testes neuromusculares força muscular - abdominal

FORÇA MUSCULAR - IMPULSÃO VERTICAL

Material  

1 fita métrica de metal ou tecido fixada verticalmente, de maneira descendente, onde a marca zero deve ficar no ponto mais alto da parede, pó de giz, 1 cadeira (45 cm) e material para anotação.

Procedimento

1) Impulsão vertical sem auxílio dos membros superiores (MMSS). O avaliado se coloca em pé, calcanhares no solo, pés paralelos, corpo lateralmente à parede com os MMSS elevados verticalmente. Considera-se ponto de referência a extremidade mais distal das polpas digitais da mão dominante projetada na fita métrica. Após a determinação do ponto de referência, o avaliado afasta-se ligeiramente da parede, no sentido lateral, para poder realizar a série de três saltos. Executa o salto tendo como objetivo tocar as polpas digitais, da mão dominante, que deverão estar marcadas com pó de giz, no ponto mais alto da fita métrica. Durante o movimento, o braço oposto deverá se manter constantemente na posição de partida, ou seja, elevado.

2) Impulsão vertical com auxílio dos MMSS. A mesma posição deverá ser seguida para determinação do ponto de referência, porém somente o braço dominante deverá ser elevado verticalmente. Deverão ser registradas, as marcas atingidas pelo avaliado a cada série de saltos nos dois métodos. Portanto, o deslocamento vertical é dado em centímetros, pela diferença da melhor marca atingida e do ponto de referência em cada um dos métodos.

Figura 27 - Procedimentos testes neuromusculares força muscular – impulsão vertical

FORÇA MUSCULAR – IMPULSÃO HORIZONTAL

[Voltar](#) [Próximo](#)

Material

Fita métrica de metal ou tecido fixada ao solo, 1 esquadro de madeira e material para anotação.

Procedimento

O avaliado se coloca com os pés paralelos no ponto de partida (linha zero da fita métrica fixada ao solo). Através da voz de comando, o avaliado deve saltar no sentido horizontal, com impulsão simultânea das pernas, objetivando atingir o ponto mais distante da fita métrica. É permitida a movimentação livre de braços e tronco. Serão realizadas três tentativas, registrando-se as marcas atingidas pela parte anterior do pé (ponta do pé) que mais se aproximar do ponto de partida; prevalecendo a que indicar a maior distância percorrida no plano horizontal.

Precauções

Invalidar o salto que for precedido de marcha, corrida, outro salto ou deslize após a queda.

Figura 28 - Procedimentos testes neuromusculares força muscular – impulsão horizontal

CORRIDA DE 50 METROS

Material

avaliado trajando short, camiseta e tênis; local plano demarcado (pista de atletismo); 1 cronômetro; números para serem fixados nas camisetas; dois avaliadores para um grupo de no máximo 6 avaliados por vez; folha para anotação.

Procedimento

Saindo da posição em pé sob a voz de comando, os avaliados deverão percorrer a distância de 50 metros, no menor tempo possível, não sendo permitido andar durante o teste. O ritmo deverá ser constante.

Precauções

Reforçar a idéia de que o teste deve ser realizado na máxima velocidade. Observar para que nada atrapalhe o avaliado a correr, como pessoas passando no percurso. Quanto ao aquecimento, considera-se sem necessidade, principalmente tratando-se de crianças.

Figura 29 – Procedimentos testes neuromusculares corrida de 50 metros.

AGILIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/> Material	Usa-se dois blocos de madeira, um cronômetro, espaço livre de obstáculos. O avaliado deve estar com camiseta, calção, meia e tênis.
<input checked="" type="checkbox"/> Procedimento	Constam de duas linhas paralelas traçadas no solo distantes 9,14m, medidos a partir de suas bordas externas. Dois blocos de madeira, com dimensões de 5cm x 5cm x 10cm, serão colocados a 10cm da linha externa e separados entre si por um espaço de 30cm. O avaliado coloca-se em afastamento ântero-posterior das pernas, com o pé anterior o mais próximo possível da linha de saída. Com o comando, o avaliado corre a máxima velocidade até os blocos, pega um deles e retorna ao ponto de onde partiu, depositando esse bloco atrás da linha de partida. Em seguida, sem interromper a corrida, vai em busca do segundo bloco, procedendo da mesma forma. O bloco não deve ser jogado, mas colocado no solo.
<input checked="" type="checkbox"/> Precauções	As linhas demarcadas no solo são incluídas na distância de 9,14m. O cronômetro só é parado quando o segundo bloco e pelo menos um dos pés tocarem a linha de chegada.

Figura 30 - Procedimentos testes neuromusculares agilidade

FLEXIBILIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/> Material	Banco de Wells, teste de sentar e alcançar.
<input checked="" type="checkbox"/> Procedimento	O avaliado deve sentar-se apoiar os pés emabixo da ciaba, com pés joelhos completamente estendidos. Os braços estarão estendidos à frente com uma mão colocada sobre a outra (palmas das mãos para baixo). Procurar alcançar o máximo de distância ao longo da escala de medição. Repetir três vezes considerando a maior distância (ROCHE, 2001).
<input checked="" type="checkbox"/> Precauções	Não flexionar os joelhos durante as tentativas. Fazer um leve aquecimento antes de executar o teste.

Figura 31 - Procedimentos testes neuromusculares flexibilidade

No submenu **Referências** Figura 32, o usuário do sistema disponibiliza de informações das tabelas de medidas e fórmulas utilizadas para os resultados apurados após os testes físicos.

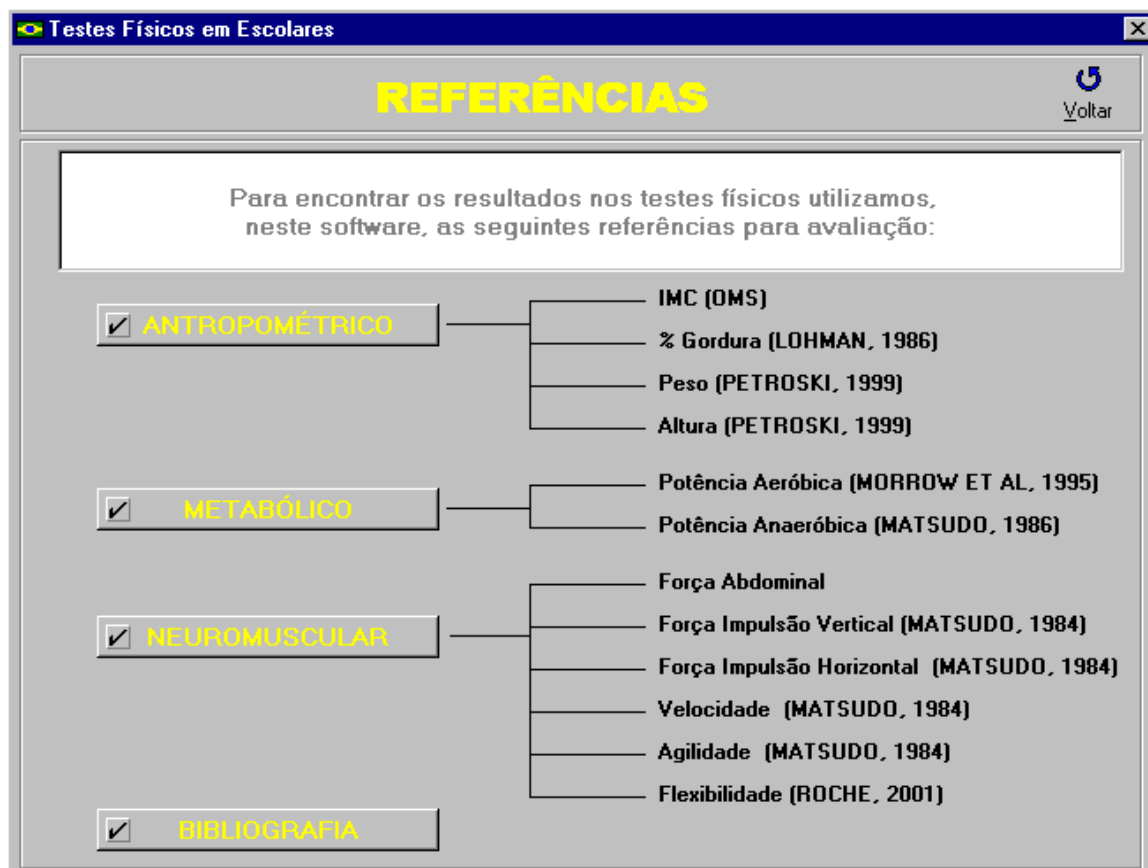


Figura 32 – Referências

As tabelas de medidas que possuem *hyperlink*, são: IMC, % Gordura e Flexibilidade. No instante que é passado o mouse sobre esses títulos, eles ficam em vermelho, caso o usuário clique sobre eles, aparecerá tela de visualização dos cálculos utilizados.

Através do botão **Bibliografia** Figura 32, permite-se também a visualização da listagem dos autores utilizados na teoria e prática dos testes físicos propostos no sistema.

O submenu **Cadastro de Alunos** (Figura 33) possibilita o cadastramento de escolares no sistema, para efetuar os testes físicos e posteriormente fazer análises sobre seu desempenho físico.

Figura 33 – Cadastro de alunos

Botão de **Ajuda (Dica)** (Figura 33), serve para que o usuário saiba como proceder para iniciar os testes, alterar ou fazer um novo teste. Neste cadastro há os seguintes ícones: (Figura 34)



Figura 34 – Ícones

Esses botões são habilitados por procedimentos para modo de edição e para modo de navegação. Isto é, no modo de edição, estarão habilitados os botões Salvar e Cancelar e no modo de navegação, estarão disponíveis ao usuário os botões Incluir Novo Aluno, Excluir do Cadastro o aluno, Alterar os dados, Salvar os dados, Excluir o cadastro do aluno e testes correspondentes a ele, Cancela (a inclusão ou alteração solicitada), Consulta (os alunos cadastrados), Relatórios de Cadastro de Alunos, Iniciar Testes Físicos e Sair da tela.

No momento que se escolhe **Testes Físicos** Figura 35, abre-se a tela de escolha do aluno e do teste físico deste aluno. Nesta tela, pode-se visualizar todos os alunos cadastrados, e quando selecionado determinado aluno, na grade abaixo aparece os testes físicos efetuados com este aluno selecionado, ou seja:

Nome do Aluno	Idade	Raça	Sexo
ALUNO TESTE	7	Branca	Feminino
OUTRO ALUNO TESTE	7	Negra	Masculino

Data do Teste	Altura	Peso (Kg)	Classificação IMC	Situação
29/09/2002	1,3	15	Desnutrição	Finalizado
01/10/2002	1,6	80	Obesidade Grau II	Finalizado

Figura 35 – Cadastro de testes físicos

O aluno selecionado (“OUTRO ALUNO TESTE”) possui dois testes cadastrados.

Caso o usuário deseje realizar outro teste deve clicar no botão **Reinicia Testes.**

Caso queira alterar o teste selecionado, deve clicar no botão **Altera Testes.**

Ou, se houver necessidade de apagar o teste selecionado, deve escolher o botão **Excluir Teste.**

Quando escolher qualquer uma das duas primeiras opções, visualizará as telas a seguir, a diferença é que, no momento que escolher reiniciar/iniciar testes, aparecerá os campos em branco, e se for alterar testes, aparecerá os dados já cadastrados, com opção de alterá-los.

Testes Físicos em Escolares

ANTROPOMÉTRICOS Procedimentos

Aluno : **ALUNO TESTE**

Data do Teste : IMC :

Peso do Aluno: Altura : Classificação :

% Gordura Dobra TR Resultado :

% Gordura SE Classificação :



 Próximo Teste
  Voltar Menu Principal

Figura 36 – Início coleta de dados

Testes Físicos em Escolares

METABÓLICOS Procedimentos

Aluno : **ALUNO TESTE**

Potência Aeróbica :

-> 1 Milha 1609m TEMPO minutos,segundos

Potência Anaeróbica Alática :

-> 50m TEMPO segundos,décimos de segundos

 Próximo Teste
  Voltar Menu Principal

Figura 37 – Coleta de dados metabólicos

Testes Físicos em Escolares

NEUROMUSCULARES Procedimentos

Aluno : ALUNO TESTE

AGILIDADE | FLEXIBILIDADE | FORÇA | VELOCIDADE

"SHUTTLE-RUN" :

-> 1ª Tentativa TEMPO

-> 2ª Tentativa TEMPO

Resultado : segundos, décimos de segundos

Finalizar Testes Voltar Cadastro Aluno

Figura 38 – Coleta de dados neuromusculares 1

Testes Físicos em Escolares

NEUROMUSCULARES Procedimentos

Aluno : ALUNO TESTE

AGILIDADE | FLEXIBILIDADE | FORÇA | VELOCIDADE

BANCO DE WELLS

-> 1ª Tentativa cm

-> 2ª Tentativa cm

-> 3ª Tentativa cm

Resultado :

Nível :

Finalizar Testes Voltar Cadastro Aluno

Figura 39 – Coleta dos dados neuromusculares 2

Testes Físicos em Escolares

NEUROMUSCULARES Procedimentos

Aluno : ALUNO TESTE

AGILIDADE | FLEXIBILIDADE | **FORÇA** | VELOCIDADE

Força Abdominal -> Nª Repetições em 1min. :

<p>Impulsão Vertical</p> <p>-> 1ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>-> 2ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>-> 3ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>Resultado : cm</p>	<p>Impulsão Horizontal</p> <p>-> 1ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>-> 2ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>-> 3ª Tentativa <input type="text"/></p> <p>Resultado : cm</p>
--	--

Figura 40 – Coleta de dados neuromusculares 3

Testes Físicos em Escolares

NEUROMUSCULARES Procedimentos

Aluno : ALUNO TESTE

AGILIDADE | FLEXIBILIDADE | **FORÇA** | VELOCIDADE

CORRIDA :

-> 50 metros TEMPO

Figura 41 – Coleta de dados neuromusculares 4

No momento que o usuário clica no botão “Finalizar Testes” (Figura 42), é informado a situação dos testes físicos desse aluno, podendo ser:

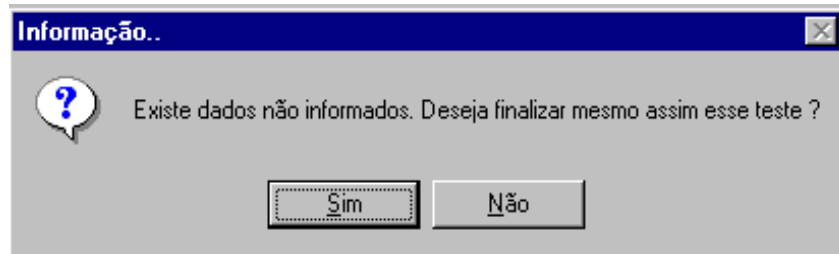


Figura 42 – Botões finalizar testes

Se for escolhido encerrar mesmo assim, será informado que:

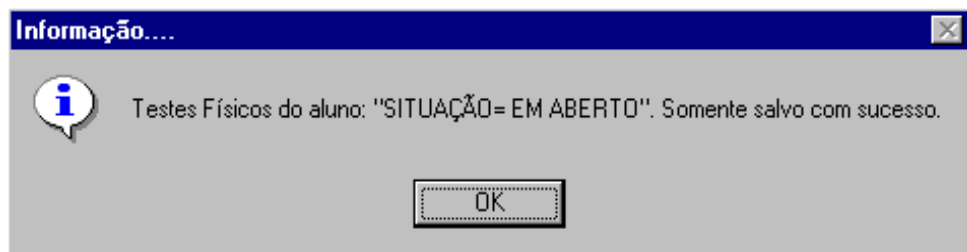


Figura 43 – Tela de informação de situação de teste

Caso contrário, o usuário pode terminar de digitar os dados, e no instante que não houver mais nenhum teste físico a ser informado, terá a seguinte informação:

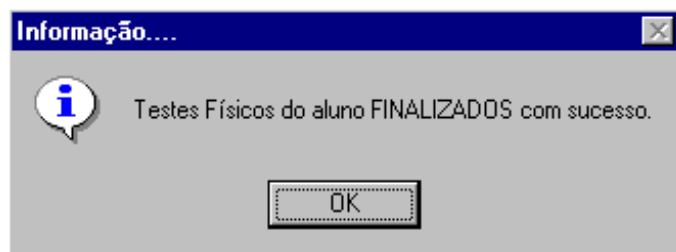


Figura 44 – Tela de informação de teste finalizado

Na opção de **Relatórios** (Figura 45), pode-se escolher entre

- Listagem de Alunos Cadastrados : imprimir uma lista de todos os alunos cadastrados no sistema.
- Listagem de Situação dos Testes (Em aberto ou Finalizado): imprimir uma lista de todos os testes físicos efetuados, data do teste e a situação.
- Ficha Individual do Aluno: imprimir uma ficha com os dados pessoais do aluno e do teste físico selecionado no filtro de relatório.
- Ficha Completa do Aluno: imprimir uma ficha com os dados pessoais do aluno e os resultados de todos os testes físicos dos alunos cadastrados, para observação de desempenho.

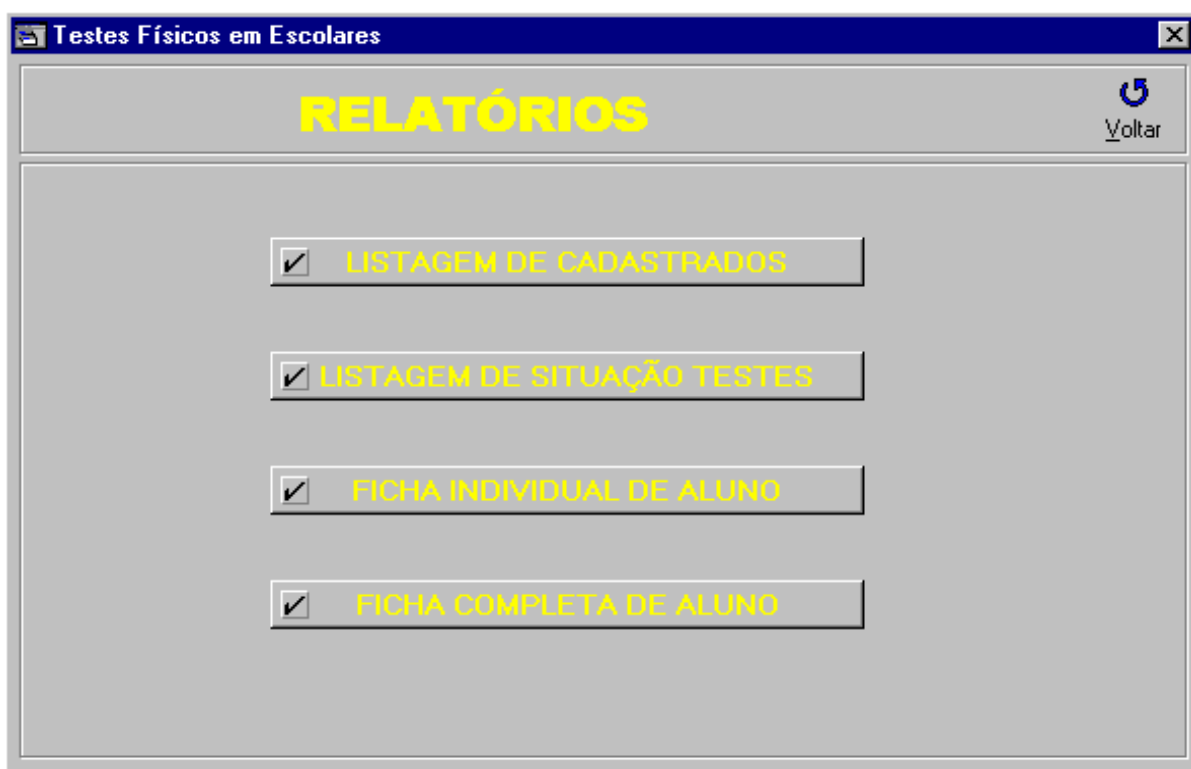


Figura 45 – Tela de relatórios

Nos **filtros de relatórios** (Figura 46), o usuário tem a opção das seguintes escolhas:

- Saída de impressão: vídeo ou impressora.
- Número de Cópias: quantidade de cópias (caso escolha saída em impressora).
- Ordenação: ordem por código de aluno ou nome.
- Intervalo: escolha de determinado aluno (por código ou nome) ou de todos (A a Z).
- E no filtro de relatório de ficha individual, há opção da data do teste físico que se deseja imprimir.

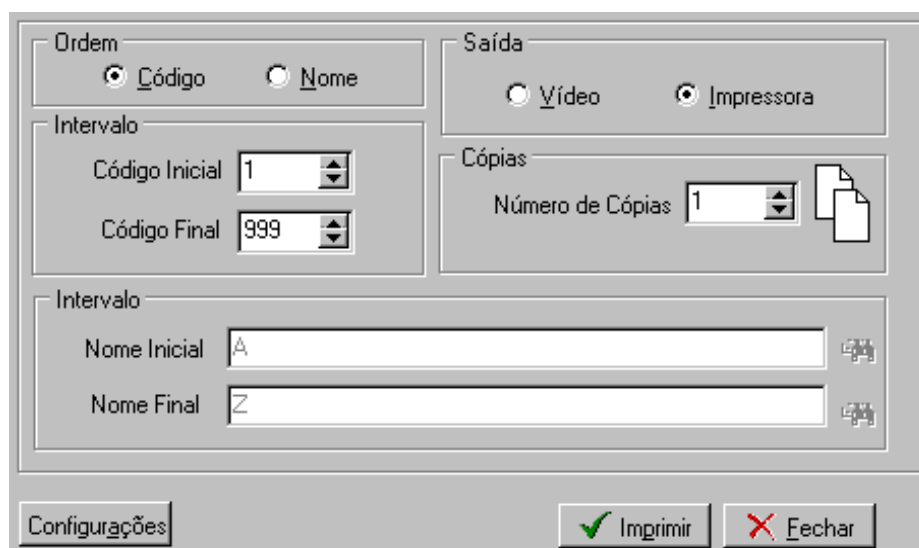


Figura 46 – Filtros de relatório

Quanto a impressão no vídeo, na tela de visualização, tem os botões para movimentação entre folhas, zoom, opção de imprimir em folha e voltar para tela anterior.

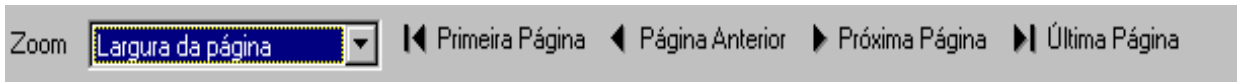


Figura 47 – Visualização de Relatórios



Figura 48 – Opção imprimir

No submenu **Sobre** (Figura 49), há a informação técnica dos dados do computador na qual foi instalado o sistema e também a Versão do software.



Figura 49 – Sobre o sistema