

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

“Software na Educação em Fisioterapia”:
Avaliação Fisioterápica Para Academias

SÉRGIO TEIXEIRA NORONHA

Florianópolis, 2004

SÉRGIO TEIXEIRA NORONHA

“Software na Educação em Fisioterapia”:

Avaliação Fisioterápica Para Academias

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção de título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Glaycon Michaels

Florianópolis

2004

Sérgio Teixeira Noronha

“Software na Educação em Fisioterapia”: Avaliação Fisioterápica Para Academias

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título Mestre em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 08 de Abril 2004.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Glaycon Michaels
Orientador

Prof. Dr. Sebastião Ivone Vieira

Prof. Dra. Sônia Maria Pereira

Homenagem

À minha esposa, que sempre me apoiou, a minha família, aos meus alunos e aos colegas professores e fisioterapeutas que colaboraram para o meu crescimento.

Dedicatória

A minha Esposa, que sem sua ajuda e paciência
este trabalho não seria possível, minha filha
e toda família.

“... Um homem precisa passar por
diversas etapas antes de poder
cumprir seu destino...”

Paulo Coelho.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos a todos que me apoiaram durante essa longa caminhada:

Minha Esposa,
Minha Filha,
Minhas Meninas,
Sabrina Mendes,
Fabrício,
Cristiano,
Mauricio,
Glaycon Michaels,
E aos meus amigos!

RESUMO

NORONHA, Sérgio Teixeira. “Software na Educação em Fisioterapia”: Avaliação Fisioterápica para Academias. Belo Horizonte, 2004, 141 fls. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2004.

Essa dissertação vem através da aplicação de um software de avaliação fisioterápica para alunos de ginástica, demonstrar o uso das novas tecnologias como ferramenta no processo de ensino aprendizagem dentro do curso de fisioterapia. Para avaliação do software foram entrevistados 40 (quarenta) alunos e 10 (dez) professores de graduação em fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim. Foi feito um levantamento bibliográfico da literatura sobre avaliação fisioterápica, uma revisão sobre as teorias de educação que embasam o uso do computador como facilitador e finalmente uma pesquisa de campo. Após a análise estatística tanto os alunos quanto os professores concordam que o computador (software) é um facilitador no processo de ensino e aprendizagem, porém para viabilizar a inclusão desta ferramenta as universidades necessitam adequar e modernizar sua instalações, estruturas laboratoriais (informática) e funcionários. É importante que ocorra essa adequação uma vez que o precário ambiente tecnológico foi a maior dificuldade encontrada durante esta dissertação, ou seja a apresentação dos software aos alunos e professores.

Palavras – Chave: Avaliação postural – Fisioterapia - Educação

ABSTRACT

NORONHA, Sérgio Teixeira. "The Use of Softwares in Physiotherapy Education": Physiotherapical Assesment to Fitness Complex. Belo Horizonte, 2004, 141 fls. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2004.

This work intends to show the new technologies as an educational tool in the teaching-learning process inside the physiotherapy graduation course through the use of a postural assessment's software. To analyze the software 40 (forty) students and 10 (ten) teachers has been interviewed. The students and teachers are from graduation course of Physiotherapy of the Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim. In this work has been done a bibliographical study about postural assessment, a revision of education's theory that defends the use of computer as an educational tool and finally a practical research. After statistical analysis, both teachers and students agree that computer (software) can be used as tool to facilitate the teaching-learning process. However, the use of computer inside the Universities must be accomplished by a qualification from its complex, such computer laboratories, classrooms, and teachers. This adjustment is important and necessary because the use of postural assessment 's software was the most difficulty founded in this work due the precariousness technological environment of the University.

Key Words: Postural assessment – Physiotherapy - Education

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MODELO DE ENSINO TRADICIONAL.....	28
FIGURA 2 - JANELA DE CADASTRO DOS ALUNOS	57
FIGURA 3 - JANELA AVALIAÇÃO/REAVLIAÇÃO	58
FIGURA 4 - JANELA COM OPÇÕES DE AVALIAÇÃO	59
FIGURA 5 - JANELA DE AVALIAÇÃO POSTURAL.....	64
FIGURA 6 - VISAO POSTERIOR	67
FIGURA 7 - VISTA LATERAL	68
FIGURA 8 - PÉ CALCANEIO (A) E PE EQUINO (B).....	71
FIGURA 9 -PÉ CAVO.....	72
FIGURA 10 - PÉ PLANO	73
FIGURA 11 - TORÇÃO INTERNA (A) E TORÇÃO EXTERNA (B) DO FEMUR.....	74
FIGURA 12 - ANTEVERSAO E RETROVERSAO.....	75
FIGURA 13 – GENO VALGO (A) E GENO VARO (B).....	76
FIGURA 14 – GENO RE CURVATUM	77
FIGURA 15 - HIPERCIFOSE TORACICA	78
FIGURA 16– PROTUSAO DE CABECA	79
FIGURA 17 – ESCOLIOSE ESTRUTURAL.....	80
FIGURA 18 – JANELA DE TESTES ARTICULARES DO JOELHO.....	81
FIGURA 19 - TESTE DE STRESS EM VALGO	83
FIGURA 20 - TESTE DE MACMURRAY	84
FIGURA 21 - TESTE DE STRESS EM VARO	86
FIGURA 22 – TESTE DE LACHMAN.....	87
FIGURA 23 – TESTE DE GAVETA ANTERIOR	88
FIGURA 24 - TESTE DE INSTABILIDADE ROTATORIA ÂNTERO-LATERAL – PIVOT SHIFT	92
FIGURA 25 – TESTE DE APLEY	93
FIGURA 26 – TESTE DA PLICA MEDIO PATELAR	93
FIGURA 27 – TESTE DE CLARCK	94
FIGURA 28 – TESTE DE FLUTUAÇÃO (SINAL DA TECLA).....	95
FIGURA 29 – TESTE DA PATELA RECHAÇAVEL.....	96
FIGURA 30 - JANELA DOS TESTES PARA A ARTICULAÇÃO DO OMBRO	96
FIGURA 31 – TESTE DE LUXACAO ANTERIOR DO OMBRO	98
FIGURA 32 – TESTE DE YERGASON	99
FIGURA 33 - TESTE DE SPEED	99
FIGURA 34 - TESTE DO IMPACTO DE NEER	100
FIGURA 35 - TESTE DE HAWKINS	101
FIGURA 36– TESTE DO IMPACTO	102
FIGURA 37 - JANELA PARA EXAME DA COLUNA	102
FIGURA 38 – TESTE DE LASEGUE	103
FIGURA 39 – TESTE DE PATRICK-FABERE	104
FIGURA 40– TESTE DE GAENSLLEN.....	105
FIGURA 41– JANELA DOS TESTES DE FORÇA MUSCULAR.....	106
FIGURA 42 – TESTE DE FORÇA DE ABDOMINAIS	109
FIGURA 43– JANELA DOS TESTES DE FLEXIBILIDADE	113
FIGURA 44 - TESTE DE OBER.....	114
FIGURA 45 - PARTICIPAÇÃO PRÉVIA DOS PROFESSORES EM CURSOS DE INFORMÁTICA ..	123
FIGURA 46 - PROGRAMAS UTILIZADOS PELO CORPO DOCENTE	124
FIGURA 47 - DISPONIBILIDADE DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA UNIVERSIDADE SEGUNDO O CORPO DOCENTE	124
FIGURA 48 - A MULTIMÍDIA COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM	125
FIGURA 49-PRODUÇÃO DE MULTIMÍDIA PELOS PROFESSORES	125
FIGURA 50 - AVALIAÇÃO DO SOFTWARE DE AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA PELO CORPO DOCENTE	126
FIGURA 51- VALOR ATRIBUÍDO AO USO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA	126
FIGURA 52- TREINAMENTO EM NOVAS TECOLOGIAS	127
FIGURA 53- IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO POSTURAL PARA FORMAÇÃO DO ALUNO DE FISIOTERAPIA	127

FIGURA 54- NOTA DOS PROFESSORES AO CD-ROM.....	128
FIGURA 55- PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS EM CURSO DE INFORMÁTICA	129
FIGURA 56- NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE COMPUTAÇÃO	129
FIGURA 57- CONHECIMENTO SOBRE PROGRAMAS DE COMPUTAÇÃO	130
FIGURA 58 - ALUNOS COM PC EM CASA	130
FIGURA 59 - A UNIVERSIDADE PROPORCIONA CONDIÇÕES PARA ALUNO USAR O PC.....	131
FIGURA 60 - DISPONIBILIDADE DE CPD COM PROFESSOR/MONITOR NA UNIVERSIDADE	131
FIGURA 61 - COM QUAL FREQUÊNCIA VOCÊ UTILIZA O PC NA UNIVERSIDADE.	132
FIGURA 62- NA SUA OPINIÃO, O PC FACILITA O PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	132
FIGURA 63- VOCÊ FAZ PESQUISA VIA INTERNET	133
FIGURA 64 - VOCÊ NAVEGA NA INTERNET COM FACILIDADE	133
FIGURA 65 - VOCÊ SE ENCONTRA APTO PARA INTERAGIR COM NOVAS TECNOLOGIAS DE ENSINO.	134
FIGURA 66 - BUSCAS NA INTERNET E SATISFAÇÃO CIENTÍFICA	134
FIGURA 67 - NA SUA OPINIÃO A INFORMÁTICA FACILITA A APRENDIZAGEM DO ALUNO.	135
FIGURA 68 - VOCÊ CONSIDERA QUE SEUS PROFESSORES ESTÃO CAPACITADOS PARA UTILIZAR OS RECURSOS DA MULTIMÍDIA EM SALAS DE AULAS.	135
FIGURA 69 - VOCÊ PERCEBE, EM SEUS PROFESSORES, GRANDE EMPENHO PARA A UTILIZAÇÃO DA MULTIMÍDIA EM SUAS AULAS.	136
FIGURA 70 - QUE CONCEITO VOCÊ ATRIBUI AS AULAS EM QUE O PROFESSOR UTILIZA RECURSOS DE MULTIMÍDIA.....	136
FIGURA 71 – CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES.....	137
FIGURA 72 -O SOFTWARE, COMO RECURSO DIDÁTICO TEM FACILITADO A COMPREENSÃO DE CONCEITOS DA MATÉRIA ESTUDADA.	137
FIGURA 73 - VOCÊ GOSTARIA QUE SEUS PROFESSORES, EM SUA TOTALIDADE, USASSEM A MULTIMÍDIA EM SUAS AULAS	138
FIGURA 74 - VOCÊ ENCONTRA COM FACILIDADE, SOFTWARE COM OS ASSUNTOS DAS MATÉRIAS DE ESTUDO DO SEU CURSO.	138
FIGURA 75 - VOCÊ E SEUS COLEGAS CONSIDERAM QUE OS PROFESSORES QUE UTILIZAM RECURSOS DE COMPUTAÇÃO ESTÃO MAIS PREOCUPADOS COM A APRENDIZAGEM DE SEUS ALUNOS.	139
FIGURA 76 - VOCÊ TEM EXPERIÊNCIA NA LIDA COM AS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA.	139
FIGURA 77 - NA SUA OPINIÃO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DESFOCALIZA O ASSUNTO DA AULA.	140
FIGURA 78 - VOCÊ SE SENTE EM CONDIÇÕES DE OPINAR SOBRE OS RECURSOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS COM SEU PROFESSOR.	140
FIGURA 79 - NO SEU ENTENDIMENTO, A MULTIMÍDIA SERÁ UM RECURSO ACESSÍVEL A TODOS OS ALUNOS	141
FIGURA 80 - VOCÊ PROPORRIA PARA A COORDENAÇÃO DO SEU CURSO QUE TODOS OS PROFESSORES USASSEM DA MULTIMÍDIA EM SUAS AULAS COMO FORMA DE FACILITAR O ENTENDIMENTO DE CONCEITOS MAIS ABSTRATOS.....	141
FIGURA 81 - NOTA DOS ALUNOS QUANTO AO CD-ROM	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FABERE	Flexão, Abdução e Rotação Externa
LASAP	Lábio Superior, Antero-posterior
MEC	Ministério da Educação e Cultura
mL	Mililitros
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RX	Raio X
SGA	Sistema de Gestão Acadêmica
SLAP	Labrum Superior, Antero-posterior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 O Problema	12
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
1.3 Questões a Investigar	18
1.4 Justificativa e Relevância do Estudo	18
1.5 Delimitação do Estudo	20
1.6 Limitação do Estudo	20
1.7 Descrição dos Capítulos.....	21
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1 As Facetas do Ensino.....	25
2.1.1 Ensino por Computador	25
2.1.2 O Modelo de Ensino Tradicional	27
2.2 Teorias da Educação	31
2.2.1 Teorias Maturacionais	33
2.2.2 Teorias Comportamentais	34
2.2.3 Teorias de Campo	38
2.2.4 Teorias Psicogenéticas.....	40
2.3 Um Novo Paradigma	41
2.3.1 O Novo Paradigma e a Tecnologia	45
2.3.2 O Computador	46
2.4 O Ensino na Graduação em Fisioterapia	47
2.4.1 O Contexto Histórico na Prática da Atividade Física	50
2.4.2 O Software	53
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	54
3.1 Modelo de Estudo	54
3.2 Tipo de Pesquisa.....	54
3.3 Amostra	55
3.4 Metodologia	55

3.5 O Software (Avaliação Fisioterápica para Academias)	55
3.5.1 Cadastro do Aluno	57
3.5.2 Dados Pessoais:	59
3.5.3 Avaliação Postural	63
3.5.3.1 A Postura Padrão	64
3.5.3.2 Terminologia das Principais Alterações Posturais	71
3.5.4 Testes Especiais:	80
3.5.4.1 Testes para a Articulação do Joelho	82
3.5.4.2 Teste para a Articulação do Ombro	96
3.5.4.3 Testes para a Articulação da Coluna:	102
3.5.5 Testes de Força Muscular	105
3.5.5.1 Teste de Força Muscular de Abdominais Superiores:	106
3.5.5.2 Teste de Força Muscular de Abdominais Superiores:	107
3.5.5.3 Teste de Força da Musculatura de Paravertebrais	109
3.5.6 Testes de Flexibilidade e Comprimento Muscular:	112
3.5.6.1 Teste de Ober:	113
3.5.6.2 Teste de Thomas (Iliopsoas)	115
3.5.6.3 Teste para Comprimento de Isquiotibiais (Ângulo Poplíteo)	115
3.5.6.4 Teste de Flexibilidade do Tríceps Sural	117
3.5.6.5 Teste de Flexibilidade de Peitoral Maior	118
3.5.6.6 Teste de Flexibilidade para Peitoral Menor	119
3.5.6.7 Teste de Flexibilidade dos Paravertebrais	120
3.5.6.8 Teste de Flexibilidade do Quadríceps femoral (Reto femoral)	121
3.5.6.9 Teste de Flexibilidade de Adutores do Quadril	121
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	123
4.1 Resultados e Comentários da Pesquisa de Campo	123
4.1.1 Dados da pesquisa com os professores	123
4.1.2 Dados da pesquisa com os alunos	128
4.2 Discussão	142
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
Anexo A – Avaliação Fisioterápica em Academias de Ginástica	155
Anexo B – Questionários	158

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Problema

O panorama mundial está sendo moldado por importantes mudanças e transformações impulsionadas pela onda da globalização. Sem enumerar os benefícios ou os prejuízos, o fato é que as mudanças políticas, sociais, organizacionais e culturais estão atingindo frentes nos quatro cantos do mundo e colocando em xeque valores, comportamentos e ações outrora tidos como tradicionais, imutáveis. A velocidade e a amplitude das mudanças colocam homens, comunidade e nações em uma posição de eminente aceitação e concordância com as novas regras, uma vez que o preço pago para ficar fora do jogo é a própria sobrevivência.

O avanço cada vez mais rápido do “estado da arte” das ciências ocorrendo em todas as áreas de conhecimento, bem como a rápida evolução tecnológica, acabam por dividir indivíduos e empresas em duas classes: os dominantes e os dominados. Enquanto o primeiro é dedicado à tarefa da constante vigilância e a ele é concedido o direito à sobrevivência, ao segundo resta pouca autonomia e poder de barganha, estando assim, entregue à sorte dos passos do primeiro. Apesar da grande diferença existente entre essas duas classes, a principal distancia que as separa pode ser medida por um velho conhecido do homem, que o tem acompanhado desde seus primórdios: o conhecimento. Aliás, quando se fala em conhecimento, os verbos gerar e dominar nunca foram tão conjugados, tão essenciais, e tão responsáveis pela segregação humana.

Diante de quadro tão complexo, a principal palavra de ordem é: preparar-se.

Mesmo considerando sua subjetividade e as dezenas de interpretações diferentes que essa palavra pode incitar, a verdade é que uma atitude de passividade diante de um cenário atual altamente dinâmico é uma escolha muito arriscada e fadada à extinção, enquanto uma preparação adequada para as novas regras e o novo mundo, pelo menos em termos de criatividade, competência e inovação, resultam no caminho mais óbvio a ser seguido por nações, pessoas e organizações (GUERRA, 2000).

Em um mundo onde cada vez mais se valoriza a qualidade de vida, a prevenção de males futuros e promoção de saúde, a Fisioterapia desponta como uma das dez tendências mundiais da saúde. Atrelando conhecimento com tecnologia se torna necessário a utilização de novas tecnologias na formação do novo fisioterapeuta.

São indiscutíveis os benefícios que a Fisioterapia vem proporcionando à humanidade, melhorando a qualidade de vida das pessoas e prevenindo doenças futuras. A população dos grandes centros apresenta extrema necessidade de um profissional com a formação do fisioterapeuta. Com as constantes mudanças e evoluções se torna cada vez mais necessário que a formação dos graduandos esteja adequada às necessidades da população.

O “fazer fisioterapia” é um processo constituído de varias etapas complementares e interdependentes, que são somadas sinergicamente de modo a construir o resultado final: a fisioterapia como ciência. Evidentemente, todas as etapas possuem uma importância vital, única e insubstituível. Atualmente, uma precaução especial existe em relação à primeira das etapas, que é justamente a gênese de todo o processo: a educação em Fisioterapia. Analisar e discutir até que

ponto a educação em Fisioterapia está preparada (ou está se preparando) para os novos desafios ações que se tornam cada dia mais essenciais.

A educação universitária ou de “nível superior”, com a preocupação voltada para a preparação de recursos humanos para as empresas, para o sistema produtivo, mediante a reprodução de conhecimentos técnicos desenvolvidos em outros países, é mais visível na área industrial. Entretanto, na saúde, o problema não aparece ocorrer de outra maneira. Particularmente na fisioterapia, a formação de profissionais é conivente com esse procedimento e esses referenciais, na medida que transmite aos graduandos informações e formas de atuação elaboradas, em sua maioria, por autores estrangeiros, preocupados com uma outra realidade social (REBELATO, 1999).

Segundo Kuri (1998), o modelo de ensino tradicional, centrado na figura do professor – o responsável pela transmissão de conhecimento do aluno - apesar de estar cumprindo bem o seu papel, é pouco provável que forme profissionais aptos a responder a todos os desafios do novo cenário mundial. Para Harb e colaboradores (1991) é preciso que os educadores cumpram muito mais que a tarefa de transmitir conhecimentos: é preciso ensinar aos alunos como aprender, para que estejam preparados para toda uma vida de aprendizagem.

Assim, é necessário buscar um novo paradigma para a educação em Fisioterapia, em que o educador, deixando de ser a única fonte de informação e conhecimento, passe a criar oportunidades para que o aluno participe de forma mais ativa do processo de ensino-aprendizagem, sabendo como encontrar e filtrar a informação, bem como construir seu próprio conhecimento. Importantes mudanças começam a ocorrer na medida em que algumas tecnologias começam a ser entendidas e utilizadas como aliadas na busca desse novo paradigma.

Impulsionadas por avanços recentes, as tecnologias da informação e da comunicação estão sendo cada vez mais empregadas na educação. A utilização dessas tecnologias possibilita a criação de um caminho alternativo que liga o aluno ao conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de novos métodos e práticas de ensino-aprendizagem.

Tradicionalmente utilizado como ferramenta para processar e transferir informações, e como elemento de apoio à tomada de decisões (BOARETTO JÚNIOR, 1996), o computador passou a ser o grande elemento viabilizador e catalisador da utilização das novas tecnologias da educação. Para Lima (1996), a utilização do computador permite novas formas de transmissão do conhecimento: métodos mais dinâmicos, interativos e atrativos, despertando no aluno a busca pela informação e sua participação efetiva no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização de mídias no ensino, datam da década de 60, primeiramente com os sistemas audiovisuais e posteriormente pela televisão, pelo vídeo, pelos laboratórios no ensino de línguas e, mais recentemente, pelo computador. Normalmente as multimídias eram formadas de duas partes: uma que compreendia a formação individualizada e a outra a mídia utilizada.

Apesar do computador já aparecer desde os anos 70, como um meio para o ensino, somente em 1980, Seymour Papert criou o laboratório LOGO, que permitiu ao estudante envolver-se com programação utilizando um estilo mais livre.

O primeiro colóquio da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), foi realizado em 1990, tendo como tema a natureza, a escrita e a leitura dos hipermídia e a pertinência de sua utilização na aprendizagem (RHÉAUME, 1993).

Com o desenvolvimento da informática na segunda metade dos anos 80, muitas foram as pesquisas sobre aprendizagem assistida por computador, dentre as

quais estão aquelas que utilizam ambientes hipermídias para fazer a interação com o aluno, isto é, combinam o hipertexto com as diversas formas de mídia.

Segundo Sancho (1998, p.51), “a tecnologia educacional como campo de estudo e como disciplina acadêmica tem seu desenvolvimento nos Estados Unidos, principalmente a partir da década de 1940”. Na universidade de Indiana a tecnologia educativa aparece pela primeira vez como matéria no currículo dos estudos de Educação Audiovisual.

Assim, o computador, favorecido pelos grandiosos avanços da tecnologia, principalmente da informação e comunicação, está permitindo que suas virtudes sejam canalizadas em direção à melhoria do processo de ensino-aprendizagem, desempenhando um importante papel na busca do novo paradigma da educação em Fisioterapia.

Evidentemente, deve estar claro que a simples adição do computador não garante o sucesso da aprendizagem (ou do ensino), podendo inclusive amplificar os problemas e dificuldades existentes. Assim, seu uso na educação deve ser cuidadosamente planejado, visando sua harmonia com estratégias, técnicas e métodos de ensino que aproveitem suas potencialidades. Portanto, além de conhecer os recursos existentes ou disponíveis, é importante conhecer suas limitações e as exigências relacionadas com a sua utilização.

Nesse contexto questiona-se: a introdução de novas tecnologias na Universidade sem a conseqüente preparação do professor como um mediador de conhecimentos provoca dificuldades no processo de ensino-aprendizagem?

Os cursos de graduação em Fisioterapia estão aptos a absorver essas novas tecnologias tanto ao nível pessoal (professores) quanto ao nível institucional (infra-estrutura)?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar, em termos de recursos, exigências e limitações, como o computador pode contribuir para a melhora do processo de ensino-aprendizagem na educação em Fisioterapia.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ? Utilizar software de avaliação fisioterápica para alunos egressos em academias de ginástica, tendo como domínio de aplicação a disciplina curricular de Patocinesiologia do curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim, coma proposta de maior interatividade da teoria com a prática,
- ? Verificar junto aos alunos de graduação do curso de Fisioterapia a opinião ao uso de um software como agente facilitador no processo de aprendizagem de avaliação postural,
- ? Verificar a opinião dos professores do curso de graduação em fisioterapia sobre o uso e novas tecnologias de ensino e sua aplicação prática.

1.3 Questões a Investigar

- ? Adequar as aulas ao uso de novas tecnologias prevendo as tendências a curto, médio e longo prazo.
- ? Analisar como os professores podem usar ferramentas como softwares e Internet, embasados na teoria de aprendizagem e assim formando novos profissionais mais capacitados para a prática profissional e docente,
- ? Buscar atualizar-se com novos paradigmas ligados à educação, levando os alunos a fazer de seus erros um acerto,
- ? Analisar de forma crítica a tecnologia na formação dos futuros profissionais na área de Fisioterapia,
- ? Fazer levantamento bibliográfico das bases que fundamentam a Fisioterapia e as novas tecnologias.

1.4 Justificativa e Relevância do Estudo

Atualmente, o uso de computador está inserido no cotidiano da população mundial, sendo utilizado de maneira ampla e difundida no ambiente domiciliar, comercial, empresarial e educacional. Observa-se que mais de 60% dos novos universitários utilizam o computador.

Diante dessa realidade é imprescindível que as instituições de ensino se adequem a esse avanço tecnológico.

Segundo Morin (2000) é necessário que haja uma reforma no pensamento dos alunos. E para tanto, as Universidades devem acompanhar a transformação do mundo para se adequar às necessidades da sociedade contemporânea.

Para o referido autor, a educação deve favorecer a aptidão natural da mente para colocar e resolver problemas, o que acaba por estimular no aluno uma inteligência geral. Conseqüentemente, maior será a capacidade do mesmo em tratar e resolver problemas específicos.

Muniz (1997), por sua vez, afirma que a informática é uma ferramenta a mais à disposição da escola. Com ela o aprendizado se torna mais rico e lúdico, há um maior crescimento e aproveitamento do aluno.

Dessa forma então, para conseguir mediar a aprendizagem dos seus alunos, o professor deve conhecer e dominar as tecnologias modernas, apresentar-se aberto aos novos paradigmas apresentados pelas ciências humanas ligadas à educação e procurar levar em conta as diferenças individuais.

A implantação da informática na educação não depende apenas da instalação de computadores conectados à redes internacionais ou da criação de novos softwares educativos.

O interesse dos professores e Universidades é uma condição ímpar para que ocorra com sucesso a implantação de recursos tecnológicos nas instituições.

Além disso, deve-se propor a criação de softwares interativos que atendam as expectativas dos profissionais envolvidos no processo de educação. Outro fator importante é que os recursos tecnológicos existentes; equipamentos, softwares, mídias e informações sejam adequados aos recursos e instituições, para que assim aconteça uma maior integração e conscientização do novo papel do educador e do estudante.

É necessário que o professor veja a tecnologia como uma via para repensar a prática pedagógica, tendo em vista suas inúmeras possibilidades de criação, de simulação, de troca e cooperação.

1.5 Delimitação do Estudo

Foi realizada uma pesquisa descritiva com a finalidade de ressaltar a importância e aplicação das novas tecnologias educacionais e sua adequação ao ensino de Fisioterapia da PUC Minas – Betim. Esse trabalho foi subdividido em etapas como pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, obtenção e análise dos resultados e produção de texto.

A pesquisa de campo foi realizada na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Campus Betim, em um universo de 40 alunos de graduação e 10 professores do referido curso. É importante ressaltar que os alunos em questão cursavam ou já haviam cursado a disciplina de Patocinesiologia.

1.6 Limitação do Estudo

O atual estudo teve como dificuldade a apresentação do software a alunos e professores, devido à indisponibilidade de recursos tecnológicos existentes na faculdade e em sala de aula.

1.7 Descrição dos Capítulos

No primeiro capítulo será dado um enfoque geral no tema do trabalho, “Software na Educação em Fisioterapia”: Avaliação Postural Para Academias, mostrando a importância de adentrar com a tecnologia na escola, de poder proporcionar ricas experiências de adentrar com a tecnologia na escola, de poder proporcionar ricas experiências de aprendizagem aos alunos no ambiente computacional tendo como fundamento a mudança de postura do professor. Enfoca a passagem de uma visão tradicional, em que o professor era o centro da atenção, para uma visão atual centrada em novos paradigmas, em descobertas, passando a ser um intermediário, um mediador como diz Reuven Feuerstein no processo ensino-aprendizagem.

No segundo capítulo são apresentadas as teorias da educação, em uma abordagem teórica, fazendo uma análise de como cada teoria pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Nesse capítulo é feito um paralelo entre o velho e o novo paradigma na educação e a influência do uso da tecnologia na relação professor-aluno. Descrevem-se ainda as etapas do processo de avaliação fisioterápica em academias de ginástica em todas as faces do exame utilizado pelo fisioterapeuta.

No terceiro capítulo são explicitados a metodologia utilizada na pesquisa, o trabalho de campo e a forma de confecção do software utilizado para avaliação fisioterápica em academias.

O quarto capítulo é arquitetado de forma a mostrar os resultados obtidos na coleta de dados da pesquisa de campo. Nesse capítulo são apresentados as tabelas

e gráficos e a relação de cada item estudado com a importância dada pelos professores e alunos ao uso de novas tecnologias no processo de educação.

O quinto capítulo é utilizado como conclusão dos resultados obtidos em relação aos objetivos propostos e sugere estudos futuros para novas pesquisas na área.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A visão dos alunos em relação à sociedade tem sido interferida decisivamente pelas novas tecnologias de comunicação. Um mundo caracterizado por questões como globalização, interatividade, tecnologia de ponta, trabalho colaborativo, marcam a diversidade de um mundo rico em diferenças sociais, estéticas, raciais, políticas, culturais, enfim, mundos completamente diferentes daqueles oferecidos hoje pela maioria das escolas para a formação dos alunos. As transformações acontecem de forma rápida e a escola tem que acompanhar e atender às necessidades pessoais e sociais dos estudantes.

O perfil dos alunos egressos e que se submeteram ao vestibular do curso de fisioterapia da PUC Minas Betim para o 1º semestre de 2003 apresentava mais de 50% dos alunos com uso de computador em casa e mais de 40% acessam a Internet diariamente.(S.G. A – PUC MINAS, 2003)

Muito mais do que auxiliar na troca de informações, as novas tecnologias e todo seu potencial nas telecomunicações e nas informações tecnológicas poderão ajudar a melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

A tecnologia do computador pode fazer da atenção individualizada uma real possibilidade. Computadores têm a habilidade para atender aos estudantes presentes em tarefas interessantes e acontecimentos. Eles oferecem aos estudantes a possibilidade de tornarem-se curiosos, a possibilidade de exploração e a possibilidade de recuperar fracassos que são livres e embaraçosos. Sistemas de computador permitem às escolas livres, seguir o curso prescrito pelo processo de aprendizagem. (SCHANK, 1994).

Usando os planos de ensino como caminho para entender que os métodos manuais de ensino não são a única razão para olharmos para eles. Planos de ensino são sempre superiores aos métodos manuais para o ensino. Eu concordo que a perspectiva da aprendizagem pode ser divertida. Computadores podem permitir a nós fazer da aprendizagem uma coisa bastante divertida. Você pode questionar esta afirmação antes de tudo, muitas pessoas que tem usado computador tem tido muitas experiências frustrantes com eles. Sempre, frustrações com computadores são resultados de projetos, dificuldades de uso e softwares inúteis. Bons softwares têm potencial de abrir mundos que eram previsivelmente sem limites, impossíveis, perigosos, ou simplesmente evitados pelos sistemas de ensino. Computadores providenciam a chave que os métodos manuais de ensino não podem oferecer: Instrutores um a um (cara a cara) especialmente feito por cada estudante que está no controle de seu próprio processo de aprendizagem” (SCHANK, 1994, p.18).

Segundo Martin (1992) a apresentação computadorizada da informação em forma de hipertexto, combinada com a multimídia (uso através do computador de textos, gráficos, sons, imagem, animação, simulação, processamento de programas e vídeos), forma a hipermídia, poderosa ferramenta na transmissão de conhecimento. O som transforma o computador em uma ferramenta mais adaptável e amigável ao usuário, proporcionando satisfação e aumentando sua criatividade, resultado em maior produtividade. Através dele, pode-se realçar pontos e até tecer comentários sobre um documento. A animação simplificada de dados complexos, facilitando sua compreensão, através da inclusão de seqüência de imagens exibidas em rápida sucessão, provocando a ilusão de movimentos.

2.1 As Facetas do Ensino

2.1.1 Ensino por Computador

A introdução do computador na educação tem provocado uma verdadeira revolução na concepção de ensino e de aprendizagem. Primeiro, os computadores podem ser usados para ensinar. A quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino-aprendizado. Segundo análise desses programas mostra que, num primeiro momento, eles podem ser caracterizados como simplesmente uma versão computadorizada dos atuais métodos de ensino. A história do desenvolvimento do software educacional mostra que os primeiros programas nesta área são versões computadorizadas do que acontece na sala de aula, e à medida que este uso se dissemina outras modalidades de uso do computador vão se desenvolvendo (SEGRE, 1992).

O ensino através da informática tem suas raízes no ensino através das máquinas. Esta idéia foi usada pelo Dr. Sidney Pressey em 1924 que inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Isso foi posteriormente elaborado por B. F. Skinner que no início de 1950, como professor da Universidade de Harvard, propôs uma máquina para ensinar o conceito da instrução programada (PAPERT, 1987).

Mídia é a denominação dada ao processo comunicativo durante a Segunda metade do século vinte. A multimídia é a união de diversas formas de comunicação.

O termo foi aplicado no campo da computação, com o surgimento de computadores no final dos anos 80, que reuniam gráficos coloridos e sons especiais, ou seja, a união dos recursos audiovisuais com a tecnologia da informática (SEGRE, 1992).

Segundo SANCHO (1998, p.208) “o termo *multimídia* tem sido aplicado a diferentes tipos de atividades educacionais ou processos comunicativos durante a Segunda metade do século XX”. Ou seja, a união de diversas formas de mídia, seja ela televisiva, radiofônica, computadorizada, impressa, dentre outras.

A tecnologia é o ponto central de uma revolução, que tem como aliados a rede mundial, os softwares e os computadores. As tecnologias da informação e da comunicação derrubam, literalmente, as fronteiras entre países, criando novas oportunidades de mercado e trazendo atrelada a si uma maior concorrência.(BELHOT, 1997, p 1).

Conforme afirmam Lingo e Telles:

diante dessa dinâmica de um mundo em constante mutação graças aos avanços da ciência e tecnologia, a imagem que se formula é que tudo se passa como se estivessem indivíduos, empresas e nações correndo sobre uma esteira que se desloca em sentido contrario ao deslocamento de todos, sendo necessário cada vez correr mais para permanecer no mesmo lugar. Caso não acompanhem ou suplantem a esteira da evolução científica tecnológica, os indivíduos tornam-se profissionalmente obsoletos, as empresas perdem competitividade e vão à falência, os países amargam o subdesenvolvimento e uma insuportável dependência externa do insumo mais estratégico do mundo moderno: o conhecimento. (LONGO; TELLES, 1998, p.74):

Ainda segundo esses autores, existem um hiato entre os avanços científicos e tecnológicos e a capacidade de reação e reorganização dos grupos ou entidades sociais. Entre esses grupos estão desde o governo e as empresas, até os partidos políticos e as próprias universidades.

A concorrência baseada na utilização da tecnologia e na geração e domínio do conhecimento gera quadro mercadológico quase selvagem, exigindo das empresas (e das organizações de modo geral) inúmeras competências que, se até

pouco tempo atrás não eram necessárias, hoje são requisitos fundamentais para garantia da sobrevivência (GUERRA, 2000).

Por estar na linha de frente das academias de ginástica, assumindo responsabilidade por condutas e prescrições o fisioterapeuta, sofre com demandas cada vez mais específicas assim torna-se necessário um profissional com novo perfil. A procura constante e cada vez maior dos indivíduos na busca de melhor qualidade de vida remete um crescente número de participantes em academias que são na sua totalidade avaliados por fisioterapeutas. Que necessitam de ferramentas adequadas e precisas para esta avaliação.

2.1.2 O Modelo de Ensino Tradicional

De acordo com Kuri (1993), no modelo tradicional de ensino empregado nas escolas de nível superior, a aquisição do conhecimento se realiza por meio da transmissão. Sua principal característica é a ênfase dada à figura do professor: ele é a fonte das informações, o especialista. Ele quem determina o nível e o ritmo da aula, os conteúdos, a metodologia e a avaliação. A relação professor-aluno é vertical.

Diante do professor permanecem os alunos, passivos-receptivos, ocupados em ouvir e anotar. A comunicação é unilateral, as perguntas dos alunos são raras e os comentários paralelos indesejáveis. As tarefas de aprendizagem são padronizadas, sem a consideração das diferenças individuais. Os alunos devem trabalhar no mesmo ritmo, repetir as mesmas informações e adquirir os mesmos

conhecimentos. Eles somente executam atividades e tarefas que são propostas por autoridades superiores a eles. Um esquema simplificado de ensino tradicional é mostrado na figura 1. (KURI, 1993).

Assim, no atual modelo o conhecimento é reproduzido, e não construído. Além disso, segundo Martins Filho (1997), a estrutura acadêmica de graduação é rígida, envolvendo uma grade horária de estudo muitas vezes sem flexibilidade para acomodar e incentivar o estudo em áreas complementares, ou a busca de informações sem fontes alternativas.

Este modelo está apoiado quase que exclusivamente na prática da aula expositiva, cuja forma praticamente não sofreu modificações, apesar da evolução dos meios de comunicação e do aparecimento de novos recursos de auxílio ao professor no ambiente da sala de aula. Biondi Neto e Chiganer (1998) comentam que os recursos colocados à disposição do professor pela nova sociedade (a sociedade da informação), foram, de modo geral, sub-utilizados ou simplesmente ignorados. Para Li (1997), em muitas escolas superiores o quadro negro e o giz continuam sendo as principais tecnologias de ensino.

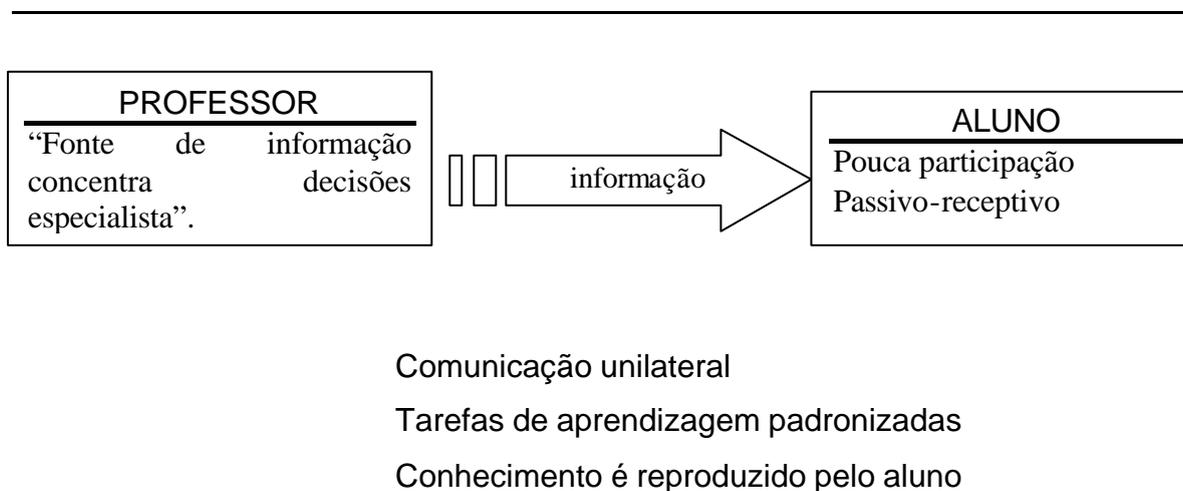


Figura 1 - MODELO DE ENSINO TRADICIONAL

FONTE: GUERRA, 2000.

De acordo com Kuri (1993), o ensino apoiado exclusivamente na aula expositiva cumpriu seu papel de forma aceitável durante uma época em que os conhecimentos a serem transmitidos eram relativamente estáveis, e o conjunto de conhecimentos a ser adquirido pelo engenheiro (fisioterapeuta) não necessitava ser renovado durante sua vida profissional. No entanto, com a rapidez das mudanças científicas e tecnológicas, os objetivos formativos tornaram-se prioritários em relação aos informativos na formação dos novos profissionais fisioterapeutas.

A grande quantidade de informação que está sendo criada ultrapassa a capacidade de absorção de docentes e discentes. Isso provoca uma consequência profunda sobre a relação professor-aluno: ao contrário do que acontecia no passado, não se pode exigir que o professor domine todo o conteúdo da disciplina que ministra (FEHR, 1996).

Belhot (1997 a) afirma que no ensino tradicional a aprendizagem está baseada na solução de problemas “escolhidos”, através da aplicação de uma seqüência de passos pré-estabelecidos. Assim, o ensino ocorre mediante um “livro de receitas”, onde o ponto principal é o acúmulo de conhecimento e sua reprodução em atividades controladas, definidas ou estruturadas.

Para Paladini (1996), a escolha do modelo atual de ensino sobre outras alternativas deve-se basicamente a dois fatores: em primeiro lugar, é um método que exige pouco do professor, não requer processos criativos de apresentação de conceitos ou fórmulas, nem tampouco atualização das aulas. O segundo fator sucede o primeiro, referindo-se à comodidade do professor: esse método de ensino, via transmissão de conhecimento a partir de quem o detém, é adequado a quem ensina, e não a quem aprende.

Segundo Belhot (1995), o fenômeno educacional, por sua própria natureza, é multifacetado. Nele estão presentes tanto a dimensão humana, quanto a técnica, a cognitiva, a emocional, a sócio-política e a cultural e não há, até o momento, uma única teoria empiricamente validada que explique toda essa diversidade. No entanto, há várias formas de aproximação do fenômeno educativo que permitem explicá-lo, pelo menos em alguns de seus aspectos.

Ainda é necessário lembrar, que as teorias não são as únicas fontes de resposta possíveis para as situações de ensino-aprendizagem. Elas são elaboradas para explicar de forma sistemática, determinados aspectos do fenômeno educacional. A sua aceitação (ou não) advém do confronto com o real, gerando assim um processo de discussão permanente entre teoria e prática.

Nesse contexto, Varga comenta:

O limite da nossa capacidade de adaptação somos nós mesmos. A velocidade com que aprendemos é o fator determinante de como seremos no futuro e se vamos sobreviver. Dominar a tecnologia do aprendizado será fator chave de sucesso de toda e qualquer organização. Estamos preparados para isso? (VARGA, 1994, p.45)

Muitos acreditam que sim, pois crêem que se temos escolas, professores, alunos e livros têm condições de aprender. Temo que isto não seja suficiente “.

Entendendo a importância da tecnologia no processo ensino-aprendizagem Varga (1994) reverte a questão para o âmbito empresarial ao afirmar que aprender não significa apenas introduzir conhecimento em nosso cérebro, mas também converter este conhecimento em ação. E esta talvez seja a parte mais difícil.

2.2 Teorias da Educação

Os primórdios da construção do conhecimento sobre o psiquismo humano datam de época tão remota que coincidem com as primeiras manifestações do homem em tentar compreender o meio circundante, meio definido pelas coordenadas de espaço e tempo. O homem primitivo, por não possuir noções naturalistas acerca dos acontecimentos de seu meio e de si próprio, atribuía às forças superiores e externas o controle e a dinâmica dos eventos (DAVIS, 1993).

Essa perspectiva antropomórfica, animista e mítica é que fez com que o sol, a lua, a terra, os animais, as plantas, da mesma maneira que as emoções, o pensamento as ações humanas fossem interpretadas como decorrentes de forças exteriores, dos deuses, de espíritos e correlatos. Essa visão mítica e supersticiosa do mundo e do comportamento humano difere grandemente da visão filosófica (DAVIS, 1993).

O conhecimento filosófico se desenvolveu na história ocidental a partir do século VI a.C. com o advento da filosofia grega. Este esforço da filosofia grega dirigiu-se para uma explicação racional do mundo: do mundo da natureza, do mundo do espírito, do mundo da arte, do mundo da técnica e do mundo da política.

Por volta de 1500/1600, inicia-se uma época crítica de grandes conflitos sociais, econômicos, políticos, religiosos, filosóficos e artísticos, determinados por profundas mudanças em todos os aspectos da vida medieval. Em dois séculos, aproximadamente, mudanças radicais ocorreram na maneira de descrever o mundo, nos modos de pensar, nas relações sociais, políticas e econômicas, nas relações religiosas, nas artes e nos valores. É o advento da era moderna na história da civilização ocidental (COUTINHO, 2000).

Descartes rompe efetivamente com o ideal medieval do conhecimento pela fé e resgata o sujeito conhecedor e o método racionalista como o verdadeiro método de construção do conhecimento. Instaura a dúvida metódica ou dúvida organizada que procura fazer a crítica a todo conhecimento até então construído, seja da natureza ou do homem, e descobre: não se pode duvidar sem pensar. Portanto, o pensamento é a essência da natureza humana.

A partir de Descartes, dois grandes sistemas filosóficos vão se desenvolvendo – o racionalismo e o empirismo que visavam, ambos, libertar o homem da tutela das Escrituras Sagradas e fundamentar novas perspectivas de construção do conhecimento em uma nova ordem social. Tais sistemas filosóficos são definidores dos pressupostos epistemológicos de muitas das teorias psicológicas no mundo contemporâneo, como: Teorias Maturacionais, Teorias Comportamentistas, Teorias de Campo, entre outras (COUTINHO, 2000).

Os racionalistas têm como pressuposto que todo o conhecimento é reduzido à razão, ou seja, que o homem, pela razão, pode chegar ao conhecimento verdadeiro.

Para os empiristas, por sua vez, o conhecimento humano enraíza-se nos fatos e acontecimentos do mundo e, por isso, jamais pode atingir a verdade de maneira absoluta e definitiva como pretendiam os racionalista. Estes consideravam que todo conhecimento, todo pensamento e todas as idéias são formados a partir das estimulações ambientais, ou seja, de fora para dentro.

Coutinho ao citar Kant faz uma síntese crítica do racionalismo e empirismo:

A inteligência percebe os objetos por meio do entendimento a priori que se manifesta no momento exato da experiência. Nenhum conhecimento precede a experiência, mas todos os conhecimentos começam com ela. O entendimento, a noção de tempo e espaço, as relações lógico-matemáticas não são propriedades que pertencem às coisas do mundo, mas ao homem e, a priori, são condições para que essas coisas sejam percebidas. Daí a necessidade tanto do a priori da razão quanto da experiência dos sentidos para ocorrer o conhecimento. (KANT apud COUTINHO, 2000, p. 132)

O positivismo surge na Segunda metade do século XIX como uma reação ao apriorismo dos idealistas, da mesma maneira que o empirismo foi uma reação às idéias inatas. O positivismo admite como sendo a única fonte de conhecimento e o único critério de verdade os dados sensíveis e os fatos observáveis (DAVIS, 1993).

O racionalismo e o empirismo, como foi visto, foram os eixos epistemológicos, a partir dos quais as principais teorias psicológicas do século passado se desenvolveram. Na contemporaneidade, esses mesmos eixos epistemológicos, juntamente com o criticismo Kantiano, o idealismo em suas diversas vertentes e o materialismo histórico e dialético, de modo geral, subsidiaram as principais teorias psicológicas do desenvolvimento e da aprendizagem que podem ser didaticamente organizadas (DAVIS, 1993).

Algumas teorias psicológicas da aprendizagem como as de Watson, Pavlov e Skinner, todos integrantes do behaviorismo ou comportamentalismo, cuja base epistemológica se funda na concepção de que todo conhecimento provém da experiência são concordantes quanto à idéia de que o fator determinante dos processos de desenvolvimento e da aprendizagem é o ambiente. O ser humano é fruto de uma modelagem, resultante de associações entre estímulos e respostas (DAVIS, 1993)

2.2.1 Teorias Maturacionais

Na categoria de maturacional podem ser consideradas como pertencentes ao eixo epistemológico do racionalismo. Arnold Gesell (1880-1961), Francis Galton (1822-1911), Cattell (1860-1944), Stanley Hall (1845-1924) e Alfred Binet (1857-

1911) são representantes dessa categoria de teorias, cuja premissa básica implica na constatação de que as características fundamentais de qualquer organismo vivo estão programadas em sua constituição genética e enraizadas em processos biológicos, significando que há uma seqüência ordenada no desenvolvimento do comportamento humano (COUTINHO, 2000).

Atualmente, apesar das várias críticas sofridas pelas teorias maturacionais por parte das outras abordagens, que dão maior ênfase aos estímulos ambientais e sociais no desenvolvimento e na aprendizagem, um novo olhar tem sido dirigido, pelos estudiosos, aos fatores genéticos e maturacionais do comportamento. O projeto Genoma, em andamento em vários países do mundo, procurando mapear todo o código genético humano, provavelmente, lançará, muito em breve, novas perspectivas para a compreensão do comportamento humano (COUTINHO, 2000).

2.2.2 Teorias Comportamentais

A crítica ao racionalismo cartesiano produzida pelo empirismo inglês propiciou a emergência do pressuposto que todo conhecimento provém da experiência, pedra angular das teorias comportamentalistas. O empirismo, como já foi dito, questiona o sujeito do conhecimento, nega as idéias inatas e advoga as sensações como elementos psicológicos mínimos que são organizados pelas associações. O empirismo, aliado ao positivismo, que propõe como ideal de objetividade a utilização de uma metodologia experimental com vistas na elaboração de leis gerais, fundaram a base epistemológica e metodológica do behaviorismo que marcou a ruptura com o objeto tradicional da psicologia – a alma, o espírito, a consciência, os fenômenos

psíquicos. Para os behavioristas, o objeto de estudo da psicologia é o comportamento ou as reações observáveis de um organismo pelas respostas e estímulos do meio ambiente, também observáveis. A evidencia científica, para o behaviorismo, é justamente a crença na possibilidade do controle objetivo do estímulo do meio ambiente na determinação de respostas do indivíduo e tais estímulos (COUTINHO, 2000).

Nessa perspectiva, o que se observa é que o comportamento humano é não só fracionado em seus elementos constituintes, ou seja, em estímulo e resposta, como também é totalmente formado a partir do meio. Assim, todo e qualquer comportamento pode ser previsto, bastando que para isso se estabeleçam relações funcionais com o ambiente (TAILLE, 1990).

O empirismo traz a idéia de “tábua rasa”, ou seja, o pressuposto que todo conhecimento provém da experiência. Para visão empirista, a sensação é a unidade básica construtiva da mente, ou seja, as idéias são consideradas como mera associação de sensações (TAILLE, 1990).

Skinner, em sua teoria, preocupa-se em explicar os comportamentos observáveis do sujeito, desprezando a análise de outros aspectos da conduta humana como o seu raciocínio, os seus desejos e fantasias, os seus sentimentos. Partindo de uma concepção de ciência que defende a necessidade de medir, comparar, testar, experimentar, prever e controlar eventos de modo a explicar o objeto da investigação, propôs-se a construir uma ciência do comportamento (COUTINHO, 2000).

Na concepção do comportamento defendida por Skinner e seus seguidores, o papel do ambiente é muito mais importante do que a maturação biológica. Na verdade, são os estímulos presentes numa dada situação que levam ao

aparecimento de um determinado comportamento. Mudanças diversas no comportamento podem ser provocadas de diversas maneiras. Uma delas requer uma análise das conseqüências ou resultados que o mesmo produz no ambiente. As conseqüências positivas são chamadas de reforçamento e provocam um aumento na freqüência com que o comportamento aparece (COUTINHO, 2000).

Mais recentemente, outros teóricos afirmaram que o comportamento humano também se modifica em função da observação de como agem outras pessoas, que se tornam modelos a serem copiados. Quando os comportamentos dos modelos são reforçados, tende-se a imitá-los e quando são punidos, procura-se evitá-los (TAILLE, 1990).

Por outro lado, as teorias ambientalistas tiveram também efeitos nocivos na prática pedagógica. A educação foi sendo entendida como tecnologia, ficando de lado a reflexão filosófica sobre a sua prática. A ênfase na tecnologia educacional exigia do professor um profundo conhecimento dos fatores a serem considerados numa programação de ensino, contudo tal conhecimento não era transmitido a eles. Programar o ensino deixou de ser uma atividade cognitiva de pesquisar condições de aprendizagem para se tornar uma atividade meramente formal de colocar os projetos de aula numa fórmula padrão (GROSSI, 1993).

As teorias comportamentais geraram alguns pressupostos para educação:

- ? O ambiente é o fator primordial na aprendizagem e no desenvolvimento humano (determinismo ambiental).
- ? O comportamento humano é mensurável; logo é possível medir e avaliar fenômenos comportamentais;

- ? A aprendizagem decorre da relação estímulo-resposta e das conseqüências de ações praticadas, tendo como objetivo a aquisição de novos comportamentos ou a modificação dos já existentes;
- ? O ensino resulta do arranjo e planejamento de reforços pelos quais o aluno é levado a adquirir ou modificar um comportamento. Nessa perspectiva, ganha sentido os elogios, as notas, os prêmios, entre outros estímulos que, por sua vez, se tornam associados a uma outra classe de reforçadores mais remotos e generalizados, tais como: diplomas, vantagens da futura profissão, possibilidade de ascensão social econômica, aquisição de prestígio (COUTINHO, 2000).

O uso de tecnologias no ensino, enquanto estimulação para a aprendizagem, insere-se nesses pressupostos, uma vez que asseguraria a motivação e controle do desempenho do aluno.

O uso de máquinas de ensinar na educação já havia sido ventilado, antes de Skinner, na década de 20, por Sidney Pressey, da Universidade de Ohio dos Estados Unidos. Pressey acreditava verdadeiramente no valor dessa tecnologia aplicada à educação. Mas a “revolução industrial da educação”, prevista por Pressey não ocorreu provavelmente devido às limitações operacionais das referidas máquinas de ensinar que avançam ao toque de alavancas; por serem insuficientes para funcionar, tendo em vista a complexidade dos processos de ensino-aprendizagem; por total falta de apoio dos educadores e também pela ausência de uma teoria de aprendizagem que justificasse a sua utilização (GROSSI, 1993).

Sintetizando, as teorias que explicam a aprendizagem, por meio do meio do condicionamento refletem uma concepção empirista do desenvolvimento e aprendizagem humanos, uma vez que seu pressuposto básico é o de que forças

externas ao indivíduo são os determinantes principais de seu comportamento. Dentro de tal visão, o indivíduo é sempre paciente de um processo que ocorre, na maioria das vezes, à revelia de sua vontade.

As teorias comportamentais trouxeram algumas contribuições para a compreensão de desenvolvimento e de aprendizagem humanos, entre as quais:

- ? Importância atribuída ao meio na formação do comportamento;
- ? A ênfase dada aos processos de aprendizagem;
- ? O conhecimento de que o psicológico não se acha, a priori, no interior ou no exterior do homem, mas nas especificidades das relações que ele estabelece com o meio, via estímulos e respostas.

No plano pedagógico não há como negar a importância dos estímulos ambientais para o processo de ensino-aprendizagem entre os quais se situam os materiais instrucionais, desde que inseridos na proposta pedagógica do professor (COUTINHO, 2000).

2.2.3 Teorias de Campo

A psicologia da Gestalt ou Psicologia da Forma nasceu na Alemanha, tendo como base epistemológica o racionalismo e o idealismo. Nessa nova perspectiva, os comportamentos e as experiências humanas não são fracionáveis, uma vez que, segundo essa visão, o todo não é a soma das partes, do mesmo modo que o

simples ajuntamento de notas musicais, por exemplo, não faz a melodia (COUTINHO, 2000).

As teorias fenomenológicas e humanistas não compreendem o homem em termos mecanicistas ou em termos irracionalistas e enfatizam a pessoa como um ser que se direciona e evolui por suas experiências e valores, visando, antes de tudo, ao seu próprio bem-estar neste mundo e à sua realização pessoal (COUTINHO, 2000).

A essa perspectiva fenomenológica acrescenta-se a perspectiva humanista, segundo a qual Roger considera que o homem, sendo inerentemente bom, tende à manutenção de si mesmo e à sua auto realização. Para Rogers, o objetivo da educação, tendo em vista a sua experiência psicoterápica, é propiciar uma aprendizagem significativa, que não se circunscreve a uma acumulação de informações, mas que provoca uma reorganização de toda a vida da pessoa: das emoções, da cognição, dos valores e das atitudes. Para que essa aprendizagem ocorra, ela deve ser auto-iniciada pelo aluno, de acordo com seus objetivos, e deve ser baseada nas atitudes empáticas do professor, que se torna um facilitador dessa aprendizagem e não simplesmente um planejador curricular, ou um mero usuário de livros e audiovisuais. Tal perspectiva implica que o ensino seja centrado no aluno, nas suas motivações e interesses; que o professor deixe o aluno livre para aprender, para escolher o seu próprio curso de ações; que o professor tenha confiança básica de que o aluno é digno e merecedor de oportunidades para seu desenvolvimento; que o professor tenha compreensão empática, ou seja, que consiga colocar-se no lugar do estudante (COUTINHO,2000).

2.2.4 Teorias Psicogenéticas

Jean Piaget (1896-1980), Vygotsky (1896-1934), Leontiev (1903-1979), Luria (1902-1977) e Wallon (1879-1962) grupo de teóricos que procuram explicar o comportamento humano dentro de uma perspectiva na qual sujeito e objeto interagem em um processo que resulta na construção e reconstrução de estruturas cognitivas. São os chamados teóricos interacionais (COLL, 1999).

No interacionismo, como o próprio nome diz, há a interação entre o sujeito e o objeto para a construção do psiquismo do sujeito e para a construção dos próprios objetos.

Piaget, pelas suas observações e experimentos sobre a construção do número, do espaço, do tempo e da causalidade, vai justamente mostrar que os próprios “a priores” Kantianos são resultado de um processo de interação entre o sujeito e o meio (COUTINHO, 2000).

Para Piaget, o conhecimento (psiquismo), no recém-nascido, não está no sujeito nem no objeto, mas em um ponto P, periférico, externo ao sujeito e ao objeto. À medida que o sujeito interage com os objetos (P ? O) penetrando nas suas propriedades intrínsecas, ele vai se construindo como sujeito (P ? S). À medida que ele vai se tornando mais elaborada e diversificada. De acordo com Piaget, esse é um processo dialético de trocas (COUTINHO, 2000).

Para Vygotsky a constituição do psiquismo não poderia ser encontrada nas profundezas da alma ou nos pré-formismos da mente, mas nas relações sócio-históricas. Ao mesmo tempo em que o homem age na natureza modificando-a, ele se modifica internamente pela construção de seu próprio psiquismo em um processo

dialético de trocas. Essa perspectiva de que os processos mentais dependem das formas ativas de vida tornou-se um dos princípios básicos da psicologia materialista (COUTINHO, 2000).

Para agir sobre o psiquismo dos outros homens, ação esta indispensável ao trabalho coletivo, o homem usa, de acordo com Vygotsky, um outro tipo de instrumento, ou seja, usa ferramentas psicológicas: os signos. A mediação por meio de signos (qualquer coisa que representa objetos, situações ou eventos) como, por exemplo, a linguagem é de fundamental importância na construção das funções mentais superiores ou daquelas funções só possíveis de serem desenvolvidas pela inserção em contextos sociais (COUTINHO, 2000).

Dessa maneira, para Vygotsky, a unidade dialética do uso de instrumentos (inteligência prática) com o uso de signos (inteligência simbólica), que por sua vez possui uma função organizadora específica, à medida que invade o processo de uso de instrumentos e produz formas novas de comportamento, constitui a essência do psiquismo do homem (COUTINHO, 2000).

2.3 Um Novo Paradigma

Ribas (1996) defende que é insustentável a utilização de um modelo de ensino baseado na simples transmissão de conteúdos, considerando a complexidade e as rápidas mudanças do mundo moderno.

Diante de um cenário de quase estagnação do modelo tradicional de ensino, do conteúdo cada vez mais perecível da informação e do conhecimento, do rápido avanço científico e tecnológico, das novas realidades do mercado de trabalho, além

dos novos problemas e desafios do mundo atual, cria-se a expectativa pela chegada de um novo paradigma para a educação em fisioterapia.

Nesse novo paradigma, o foco deverá mudar do ensino (instrução) para a aprendizagem, os objetivos formativos serão mais importantes que os informativos, o conhecimento será construído e não reproduzido e o aluno saíra de sua posição passiva e tomará uma posição ativa, pois segundo Borges e Vasconcelos (1997, p.20), a aprendizagem só se consolida *“se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, ainda que com a orientação e participação do professor”*. De acordo com Paladini (1996), se a colocação do aluno em uma postura ativa durante a transmissão de informações não puder ser considerada uma proposição nova em relação de ensino-aprendizagem, pode-se pelo menos considerá-lo pouco utilizada na prática do dia-a-dia das universidades.

No novo paradigma, o aluno deverá desenvolver a habilidade de aprender a aprender, ou seja, ter capacidade de atualização contínua, de apropriar-se do conhecimento, sabendo de quais fontes obter a informação e como filtrá-la. Assim, o aluno estará mais bem preparado para lidar com o crescimento exponencial da informação e com a evolução cada vez mais rápida do conhecimento científico e tecnológico – situações que fatalmente enfrentará durante sua vida profissional.

O educador, por sua vez, deixará de ser o “provedor” da informação e do conhecimento e passará ao papel de “facilitador” da aprendizagem, orientando e fornecendo oportunidades para que o próprio aluno busque a informação – onde quer que ela se encontre – e transforme-a em conhecimento, dentro de uma postura ativa, reflexiva e criativa.

Para BELHOT (1997a), a substituição do paradigma do ensino pelo da aprendizagem valoriza e estimula o que o aluno precisa aprender, e não apenas o que o professor pode ensinar. Além disso, no novo modelo:

- ? A atividade de ensino, que no modelo tradicional é voltada ao professor, deverá ser mais interativa e voltada ao aluno;
- ? O professor mudará seu papel de narrador de fatos e especialista, para o de colaborador, facilitador e até aprendiz;
- ? O aluno mudará seu papel de ouvinte passivo para o de colaborador ativo;
- ? O conhecimento será associado à capacidade de transformação da informação em novos comportamentos;
- ? O trabalho será voltado para o grupo, para o coletivo, e não mais para o individual;
- ? O conceito de quantidade será substituído pelo de qualidade;
- ? A tecnologia deverá ser tratada como um complemento ao currículo, evitando-se a veneração.

Lenchow (1998), indo mais além do que comentar sobre a necessidade de um novo modelo defende que o rápido desenvolvimento da tecnologia da informação é um indicativo de que uma mudança de paradigma já teve início na educação em fisioterapia. Segundo esse autor, as mudanças trazidas pelo novo paradigma ocorrem de forma integrada com as mudanças da tecnologia, principalmente da comunicação e da informação.

Smith e Waller (1997) também defendem que uma mudança de paradigma está tomando frente na educação em fisioterapia, e fazem uma comparação entre o

novo modelo e o “velho” modelo que está sendo substituído. Essa comparação está mostrada no quadro 1.

QUADRO 1
CONTRASTE ENTRE OS PARADIGMAS

PARADIGMA ANTIGO	NOVO PARADIGAMA
Conhecimento é transferido ao aluno	Aluno participa da construção do conhecimento
Aluno é visto como recipiente vazio a ser “enchido” com conhecimento	Aluno é descobridor, transformador e construtor ativo do conhecimento.
Aprendizagem baseada na memorização	Aprendizagem baseada no relato
Objetivo da escola é classificar e selecionar os alunos	Objetivo da escola é desenvolver as competências e os talentos dos alunos
Meta do aluno é completar requisitos para passar nas disciplinas	Meta do aluno é aprender, desenvolver competências e experiências.
Educação é conduzida dentro de um contexto de relações impessoais entre os alunos e entre os alunos e o professor (aluno e professor são vistos como peças intercambiáveis e substituíveis da ‘maquina educacional “”).	Professor e alunos trabalham juntos, fazendo da educação uma forma de relacionamento pessoal.
Ambiente competitivo e individualista dentro da sala de aula.	Ambiente de aprendizagem cooperativo dentro da sala de aula, possibilitando o desenvolvimento de talentos e a construção ativa da aprendizagem.
Classe é assumida como tendo uma uniformidade cultural	Diferenças entre os alunos são usadas para enriquecer as experiências pessoais
Escola concentra e exerce poder, autoridade e controle.	Alunos participam das decisões
Avaliação com poucos formatos, geralmente acontecendo apenas no meio e no final do curso.	Avaliação possui vários formatos (escrita, oral, em grupo, etc.), ocorrendo com mais frequência.
Argumentos lógicos e racionais são os únicos aceitos; dados devem ser objetivos e quantitativos.	Intuição e experiências pessoais são avaliadas; dados qualitativos são avaliados em adição aos quantitativos.
Reducionista; fatos e memorização.	Construtivista; investigação e invenção.
Discurso e giz são suficientes (resistência ao uso da tecnologia)	Tecnologia tem um grande potencial para melhorar o ensino e a aprendizagem
Qualquer especialista pode ensinar	Ensinar é uma atividade complexa que requer muito treinamento e esforço.

2.3.1 O Novo Paradigma e a Tecnologia

Na busca de um novo paradigma para educação em fisioterapia, a tecnologia deverá ocupar um papel de destaque, tendo uma contribuição efetiva e decisiva na medida em que:

- ? Permite quebrar as paredes e os muros das escolas, expandindo as fronteiras do conhecimento;
- ? Favorecer a criação de novos meios de acesso e apresentação da informação;
- ? Permite novas posturas no ensino e na aprendizagem;
- ? Possibilitar novas formas de relacionamento entre as pessoas.

Na dimensão do processo de ensino – aprendizagem, a grande vantagem na utilização da tecnologia está relacionada ao fato dela permitir um novo caminho de acesso ao conhecimento, onde o aprendiz (aluno, usuário) passa a ser construtor do seu próprio conhecimento, interferindo ativamente na busca da informação e no seu processo de aprendizagem, conforme ilustrado na figura 2. Para Belhot (1997a), esse novo caminho criado pela tecnologia muda fundamentalmente à relação de ensino, fazendo com que o professor deixe de ser o único elo com o conhecimento.

Evidentemente, deve estar claro que o aluno não estará sozinho nesse caminho alternativo criado pela introdução da tecnologia: a presença do educador não apenas continuará existindo, como ainda será muito importante. No entanto, o educador substituirá seu papel de “fonte” de informações para o de “facilitador” da aprendizagem, dando condições para o aluno participar ativamente da busca do conhecimento.

Entre as tecnologias que merecem destaque, estão as tecnologias da informação e da comunicação. Para Belhot (1997b), as novas tecnologias da comunicação permitem aumentar a confiabilidade e a qualidade do processo de transmissão do conhecimento, tanto no ensino tradicional, quanto na educação à distância. Assim é necessário utilizá-las para a disseminação do conhecimento, bem como desenvolver sistemas computacionais de apoio ao ensino e treinamento que estimulem as pessoas a um diálogo interativo.

2.3.2 O Computador

A evolução tecnológica exponencial dos computadores atuais, com suas imensas capacidades de processamento e memória, a popularização das redes de computadores, o desenvolvimento cada vez mais rápido de novos recursos de software e hardware para aplicação em praticamente todo tipo de necessidade, entre outros fatores, transformaram o computador no principal canal responsável pela introdução de novas tecnologias na educação: assim, o computador pode ser considerado o grande pivô tecnológico das mudanças e inovações que começam a ocorrer no processo de ensino–aprendizagem.

Belhot (1997a), afirma que a autorização do computador como ferramenta de apoio está afetando o ensino tradicional, facilitando o à informação, permitindo que novas experiências educacionais sejam criadas e dando origem a um novo perfil de estudante.

O rápido crescimento das redes de computadores, entre elas a Internet, e o desenvolvimento de novos equipamentos e serviços que melhoram a capacidade de

comunicação, criam uma sala de aula mundial, permitindo que o aluno pesquise a informação de seu interesse onde quer que ela se encontre, além de transformar drasticamente a relação professor-aluno, quebrando limitações de tempo e espaço.

Assim, por seus méritos e favorecido por outras tecnologias, o computador encontra-se numa posição de vanguarda na busca de um novo paradigma para a educação em fisioterapia. Porém, como forma de contribuir de forma efetiva nessa busca, é necessário que não apenas o computador, mas também as outras formas de tecnologia disponíveis, sejam estudadas, desvendadas e utilizadas dentro de uma estratégia que conquiste e amplie suas potencialidades.

Evidentemente, a simples introdução da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem não caracteriza, por si só, uma mudança de paradigma e nem tampouco tem essa ambição: essa é uma postura que deve ficar absolutamente clara entre os educadores, principalmente entre os seus maiores defensores. Uma mudança de paradigma é algo muito mais profundo, que exige mudanças em termos de comportamento, conceitos, valores e ações, e uma mobilização por parte de todas as classes dos envolvidos. A tecnologia, portanto, se propõe a servir como um complemento auxiliar e sinérgico na busca e na adoção de um modelo, constituindo-se, assim, em um meio – não em um fim.

2.4 O Ensino na Graduação em Fisioterapia

Dentre os diversos fatores que, provavelmente, influenciam na diferenciação profissional, o tipo de informação que é fornecida a esses indivíduos, a explicitação das formas de utilização dessas informações e o ensino nos diversos aspectos de

atuação no contexto social em que os aprendizes vão trabalhar parecem ser os mais determinantes. E tanto os tipos de informação, quanto a demonstração de como utilizá-los para o benefício sócio-cultural decorrem, inicialmente, da maneira pela qual é concebida, definida e gerida a Universidade (REBELATTO & BOTOME, 1999).

A formação profissional universitária no Brasil, de certa forma é dirigida pelos currículos estabelecidos pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC. O currículo, na medida em que determina o que precisa ser apresentado a cada tipo de profissional e durante quanto tempo o estudante precisa ser exposto a determinados tipos de informações ou aprendizagens, é um projeto desse futuro profissional e, conseqüentemente, da profissão. Dessa forma, o exame do currículo no sentido de verificar “o que” esta sendo proposto e “como” esta sendo efetuada essa proposição, se torna essencial para a sua formação (REBELATTO; BOTOME, 1999).

O exame das disciplinas existentes nos currículos plenos dos cursos de Graduação em Fisioterapia, embora necessário, caracteriza, ainda, uma análise relativamente superficial e insuficiente para o estudo do objeto de trabalho para a formação do Fisioterapeuta. É preciso uma verificação dentro das disciplinas em questão “do que” e “como” os professores podem ensinar.

Rebelatto e Botomé (1999), observaram que as disciplinas comuns ao maior número de escolas de Fisioterapia examinadas foram a Cinesiologia e a Cinesioterapia, que abordavam o estudo do movimento humano associado à biomecânica e a terapia por meio de movimentos exercícios físicos, respectivamente. Ambas sendo consideradas como eixo principal da atuação Fisioterápica. Contudo, com o avanço das novas tecnologias na educação, verificou-se uma diversidade dos recursos didáticos utilizados pelos professores de

Graduação em Fisioterapia no aprendizado das disciplinas relacionadas acima, que tem no seu bojo o estudo dos movimentos articulares, como a utilização de equipamentos e softwares para análise biomecânica dos movimentos humanos proporcionando, ao estudante, uma vivência próxima da realidade, facilitando, desta forma, o seu aprendizado, pois através da multimídia e recursos de animação, o professor tem a possibilidade de demonstrar e analisar os movimentos articulares de forma estática e dinâmica, facilitando o entendimento por parte do aluno.

Um campo extremamente propício para a análise de biomecânica realizada pelos fisioterapeutas se dá dentro de academias de ginástica, uma vez que os alunos passam por avaliações fisioterápicas regulares com o objetivo de prevenção de determinadas patologias, bem como a mensuração dos ganhos obtidos com a prática da atividade física.

Tendo em vista a permanente procura por academias de ginástica e a escassez de pesquisas que abordem a respeito da atuação da fisioterapia nestas instituições, tanto do ponto de vista prático como na formação do estudante de fisioterapia, propõe-se, através de revisões bibliográficas, a montagem de um protocolo (software) dinâmico e atualizado de avaliação fisioterápica em academias de ginástica, percebendo o indivíduo como um todo, integrado em um meio social e enfatizando a importância da avaliação realizada de maneira consciente e minuciosa, embasada na anatomia e biomecânica.

Acredita-se que somente através de uma avaliação correta e bem direcionada, consegue-se atingir as necessidades reais do cliente, de modo a desenvolver seu treinamento de maneira consciente e satisfatória.

Em academias de ginástica, o fisioterapeuta tem a função de avaliar e orientar o indivíduo, bem como prevenir e reabilitar lesões, sejam elas agudas ou crônicas, oferecendo um suporte técnico-científico para a instituição.

2.4.1 O Contexto Histórico na Prática da Atividade Física

Hipócrates foi o primeiro a afirmar que o exercício dá firmeza ao corpo, ao passo que a inatividade leva a deteriorização. Através da história médica primitiva, muitos médicos advogavam que a atividade física e o movimento são ferramentas úteis na preservação do bem estar físico e mental. (KUPRIAN, 1984)

Mesmo com o aumento da preocupação geral dos cuidados com a saúde, tem sido cada vez maior o número de relato de patologias vinculadas ao sedentarismo. Talvez isso se deva a uma desadaptação da anatomia humana à postura bípede e ao uso inadequado de sua musculatura, bem como ao estilo de vida moderno cada vez mais sedentário e, portanto, propício ao aumento das tensões e do stress. (KPONKTON, 1992)

Pesquisas sobre o estado atual de participação em atividades físicas dos norte-americanos não são encorajadoras. De acordo com os dados do United States National Center for Health Statistics acerca da atividade física de adultos não institucionalizados com 18 ou mais anos, apenas 8,1% dos homens e 7% das mulheres relataram participação em exercício vigoroso e regular. Regular, porém menos intenso, 36,2% dos homens e 31,5% das mulheres, 44,3% dos homens e 38,5% das mulheres participavam de alguma atividade física regular; os outros 60% de americanos adultos eram completamente sedentários. Uma análise recente de

atividades físicas auto-relatadas para momentos de lazer mostrou que 58,1% dos adultos indicaram uma atividade física regular ou nula nos momentos de lazer. Os achados para participação nos exercícios de mais de 15000 adultos inscritos em programas de exercícios que incluíam uma variedade de atividade aeróbica e fortalecimento muscular mostraram que as idades variavam entre 19 e 64 anos; os indivíduos foram colocados em 5 categorias etárias. Houve declínio progressivo de participação com o aumento da idade. Um pequeno percentual de cada grupo se exercitava regularmente; o menor percentual dos que exercitavam vigorosamente foi identificado entre os idosos (MCARDLE, 1998).

Baseando-se nestes dados, o que se observa atualmente é que com freqüência, pessoas que não apresentam a menor condição física são encorajadas à prática esportiva sem uma instrução profissional apropriada, favorecendo desta forma, o aumento do risco de adquirirem lesões (GOULD, 1993). Sendo assim, a atividade física deve apoiar-se em aspectos profissionais como o acompanhamento de um fisioterapeuta que conheça a atividade que se pretende trabalhar, a metodologia e treinamento empregado pelo educador físico, para entender que o organismo pode tolerar uma certa quantidade máxima de estímulos físicos, sem reagir negativamente; além da biomecânica, tanto da parte física como da parte gestual característica da atividade específica em questão, pois o maior conhecimento do substrato biomecânico que origina as lesões desportivas podem reduzir sua incidência (MAGEE, 1997).

Em diferentes ocupações, atividades e esportes têm-se interesses particulares, e os participantes são mais propensos a certas lesões quando participam de maneira inadequada. Similarmente, cada atividade, trabalho ou esporte tem interesses diferentes considerando a população, idade e sexo dos

participantes. O nível de intensidade do exame pode variar de um mínimo exame médico ou físico a um grande e extenso exame envolvendo testes de estresse, perfil, RX e outros protocolos especiais complementando o exame médico. A avaliação pré-atividade deve ser feita pelo menos seis semanas antes das atividades começarem. Este tempo se dá para consultar especialistas, caso necessário e corrigir defeitos como lesões da pele, fraqueza muscular, infecções menores e outros problemas médicos de menor importância (MAGEE, 1997).

As avaliações fisioterápicas em academias de ginástica têm se tornado um diferencial de qualidade entre um serviço e outro. Fornecem informações sobre o indivíduo que deseja iniciar atividades físicas regulares, possibilitando maior segurança e saúde para o mesmo. Esta avaliação pode também determinar o estado de saúde do paciente antes que ele ou ela seja exposto a lesões, prevenindo, identificando anormalidades, inadequações físicas ou um precário condicionamento que pode colocar o cliente em risco. O paciente que, pôr algum motivo, está desqualificado deve ser encorajado a encontrar outras atividades ou exercícios que poderiam não ser impedidos pelos resultados do exame. A avaliação ajuda evitar má interpretação dos achados que aparentam ser novos, mas já existiam.

As avaliações físicas não se detêm apenas às medidas antropométricas em que se mede o peso, estatura, circunferência e dobras cutâneas, permitindo uma avaliação quantitativa do formato corporal como a algum tempo atrás. Hoje, os serviços estão mais qualificados e entregues a profissionais que através da avaliação estabelecem contato com o indivíduo, conhecem seus objetivos, perspectivas ao procurar uma atividade física (MAGEE, 1997).

2.4.2 O Software

Na revisão dos currículos de graduação em fisioterapia não se encontra de maneira direta o conteúdo de uma avaliação fisioterápica para academias, e sim uma fragmentação dos conteúdos que não trazem para o aluno uma visão globalizada da função do fisioterapeuta dentro da academia, e muito menos um estímulo para montar seu raciocínio clínico e compreensão da totalidade do exame.

A introdução de um software de avaliação fisioterápica na graduação tem a pretensão de tampar esta lacuna no ensino em fisioterapia e estimular os alunos em seu processo de ensino-aprendizagem

Vários profissionais destacam a discrepância entre os protocolos de cada instituição e a necessidade de uma metodologia que possibilite a adequada avaliação fisioterápica de clientes de academia, tornou-se necessário averiguar como eram realizadas as avaliações tradicionais e, através de um levantamento bibliográfico a cerca das mesmas, percebe-se alguns aspectos considerados falhos e que podem ser melhorados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Modelo de Estudo

A presente dissertação está calcada em uma pesquisa bibliográfica e de campo. Tem como objetivo a aplicação e adequação de novas tecnologias de ensino no curso de graduação em Fisioterapia, através do uso de um software.

Conseqüentemente, a obtenção dos resultados surge de uma análise das avaliações estatísticas dos dados e das revisões bibliográficas.

Utilizou-se de levantamentos bibliográficos através de banco de dados em diversas bibliotecas, busca na internet, disciplinas realizadas nos créditos do mestrado, discussões com profissionais da fisioterapia, pedagogia e psicologia, artigos científicos de revistas, e grande revisão bibliográfica individual.

3.2 Tipo de Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa quantitativa com objetivo descritivo. Essa pesquisa baseou seu levantamento de dados na interrogação direta à alunos e professores da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - campus Betim do curso de graduação em fisioterapia.

3.3 Amostra

Foram interrogados 40 alunos que estavam ou já haviam cursado a disciplina de patocinesiologia e 10 professores, ambos do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - campus Betim.

3.4 Metodologia

A metodologia utilizada para criação de software de avaliação fisioterápica para academias de ginástica foi através de levantamento de vários protocolos de avaliação fisioterápica utilizadas em academias de Belo Horizonte somado as necessidades de formação do graduando em fisioterapia. Foi realizada uma vasta revisão bibliográfica na área, através de artigos de revista, consultas a livros texto, internet e finalmente a confecção do cd-rom junto a uma incubadora de software (Kineses) para o produto final.

3.5 O Software (Avaliação Fisioterápica para Academias)

Partiu-se então para a etapa final que seria a elaboração de uma proposta de um protocolo (SOFTWARE) dinâmico e atualizado de avaliação fisioterápica em academias de ginástica.

Para que se possa identificar a sede das lesões e avaliar a capacidade funcional das articulações do corpo humano, é necessário utilizar sistemática

exploração clínica. É, entretanto, oportuno lembrar que, para simplificar e tornar mais preciso o exame físico, deve-se obter previamente concisa, porém completa, anamnese que orientará o examinador na utilização dos testes propedêuticos mais indicados para cada caso. (FERREIRA, 1999)

Em academias de ginástica, o público é diversificado. Encontra-se desde aqueles indivíduos que procuram lazer, diversão, hábitos saudáveis, até aqueles indivíduos que foram aconselhados pelo seu médico à prática de atividades ou ainda estão em fase final de reabilitação em pós-operatório.

Tem delineado cinco populações específicas em áreas específicas de interesse que podem ser incluídos no exame. Os pacientes pré-adolescentes (6-10 anos), a avaliação pré-atividade deve explorar anomalias congênitas que possam não ter sido diagnosticadas previamente. No adolescente (11-15 anos), o exame deve centralizar na avaliação da maturidade física e prática da boa saúde que permite sua participação. O pós-adolescente ou adulto jovem (16-30 anos) tem uma ampla variedade de habilidades, níveis e motivações. Para a população adulta (30-55 anos), a prevenção de patologias prévias, patologias por overuse e condicionamento devem ser incluídas no exame. O grupo final consiste dos pacientes idosos (65 anos ou mais) que requer um exame baseado nas necessidades individuais, porque muitos deles se interessam em exercitar ou aumentam a atividade física após alguma doença (MAGEE, 1997).

As avaliações fisioterápicas são compostas de identificação do indivíduo, onde se colhe o nome, idade, sexo, estado civil, profissão, endereço, enfoque e objetivos específicos, história pregressa dos aparelhos cardiovascular, respiratório, genito-urinário, gastrointestinal e músculo-esquelético, avaliação postural, teste de flexibilidade e, caso seja necessário, os testes especiais para articulação específica.

O exame deve ser completo e deve ser aplicado a atividade ou esporte que a pessoa espera participar. A parte inicial do exame é feita para estabelecer um parâmetro psicológico do paciente e dados vitais. Tem sempre importância no raciocínio todos os elementos da identificação, antecedentes pessoais e familiares, hábitos de vida, condições socioeconômicas e culturais do cliente (PORTO, 2001).

3.5.1 Cadastro do Aluno

A janela abaixo demonstra a parte inicial onde serão cadastrados os alunos da academias para início do processo de avaliação como nome, idade, sexo, endereço, além da foto caso queira.

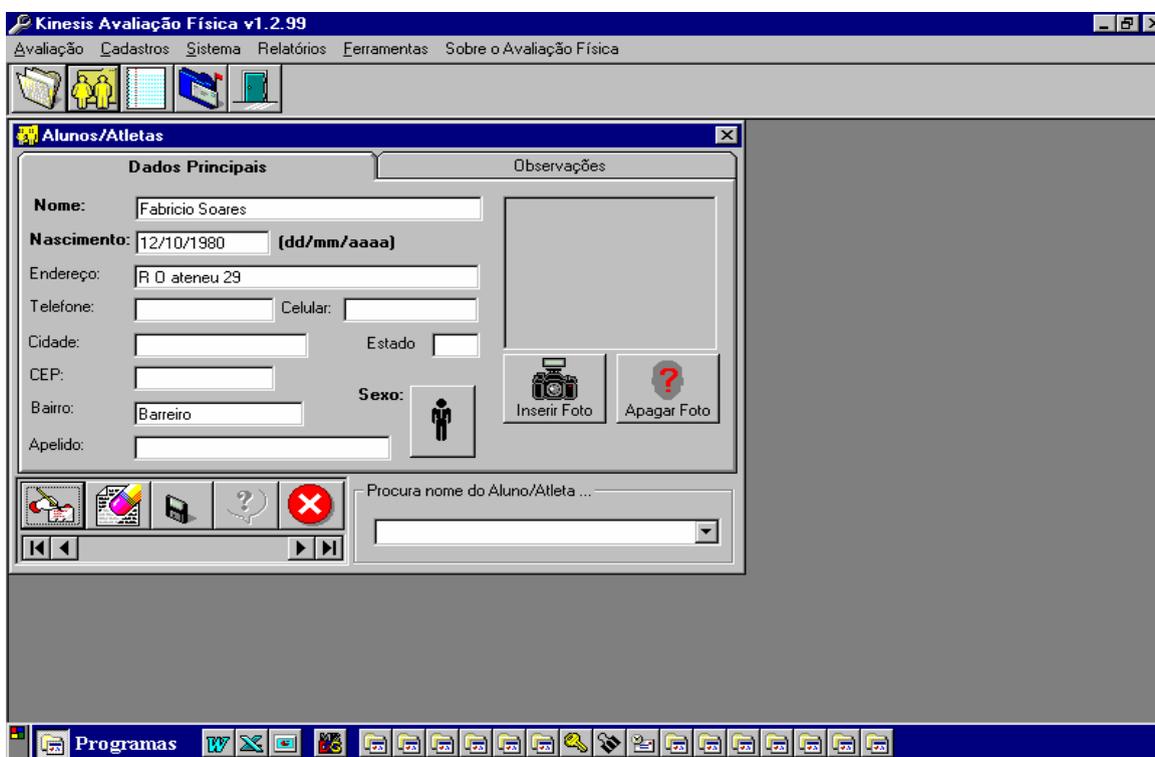


Figura 2 - JANELA DE CADASTRO DOS ALUNOS
FONTE: KINESIS

Uma vez cadastrado, o avaliador estará apto a rastrear os dados desse aluno, dando então, início à sua avaliação, se for o primeiro momento do aluno na academia, ou à reavaliação, caso esta seja a segunda ou terceira, e assim por diante.

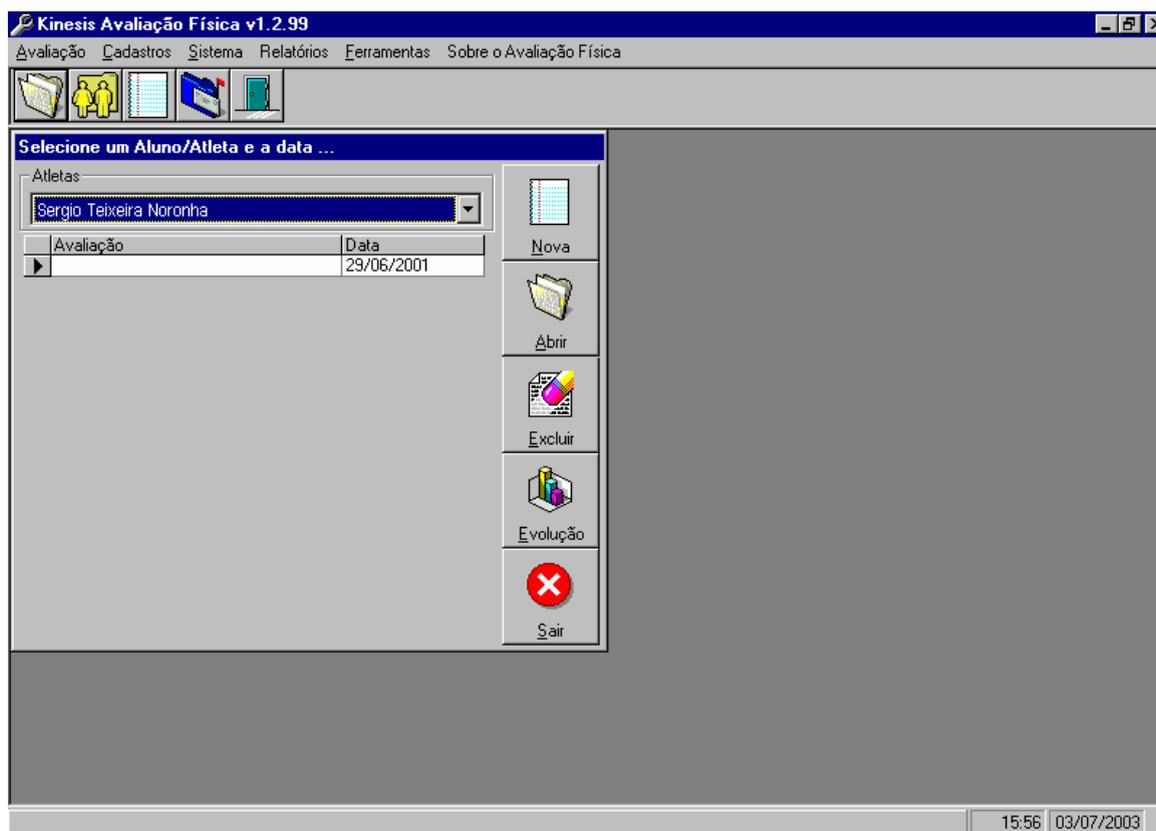


Figura 3 - JANELA AVALIAÇÃO/REAVALIAÇÃO
FONTE: KINESIS

Uma vez determinado qual aluno será avaliado deve-se formatar a avaliação dentro do perfil do avaliador como: fisioterápica, física, completa, padrão, completa ou mesmo personalizada de acordo com o avaliador.

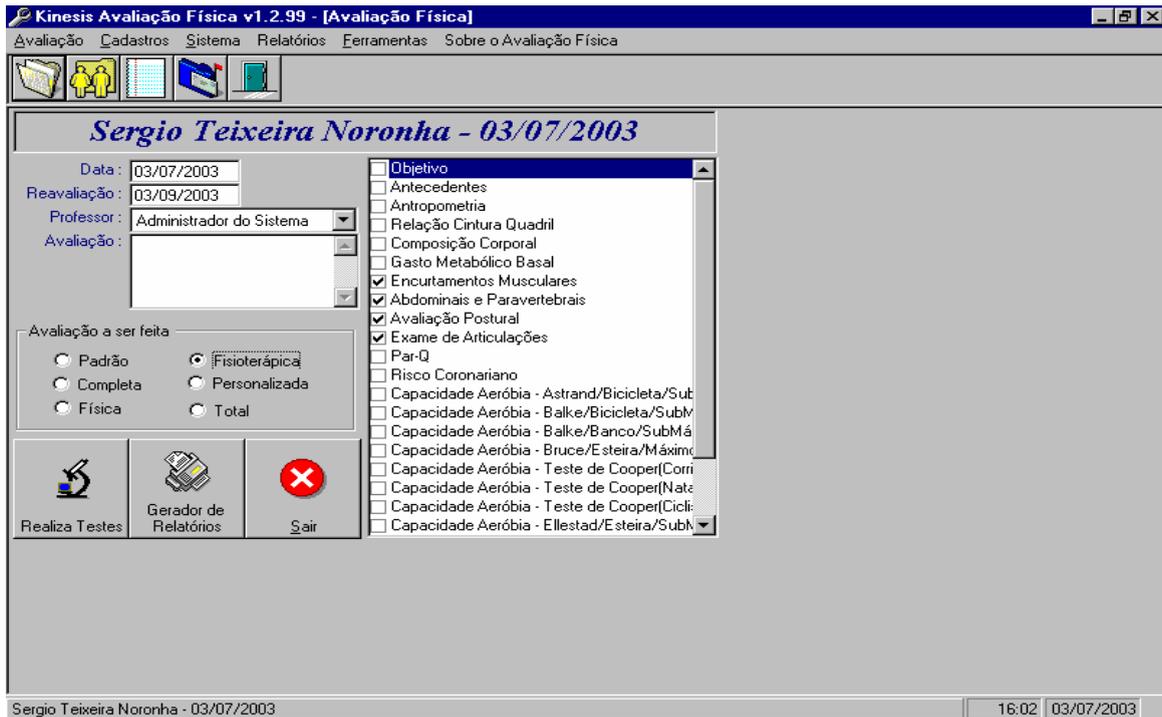


Figura 4 - JANELA COM OPÇÕES DE AVALIAÇÃO
FONTE: KINESIS

3.5.2 Dados Pessoais:

Ao citar Pascal, Forns (1981) mostra que a maior parte dos erros médicos provém não de maus raciocínios baseados em fatos bem estudados, mas sim de raciocínios bem estabelecidos baseados em fatos mal observados.

A identificação destes itens durante a avaliação fisioterápica é muito importante, pois quanto mais se conhecerem do estado de saúde do indivíduo, melhor será a programação de objetivos a serem alcançados. Para detectarmos a incapacidade do paciente e os vários fatores que o acompanham, torna-se necessário a avaliação dos seus alcances de maneira abrangente em seus aspectos biológicos, psíquicos e sociais (LIANZA, 2001).

Em toda história clínica, devem figurar os seguintes itens:

Nome e sobrenome encabeçam a história clínica. É útil acrescentar o endereço e o número de telefone. Idade e sexo favorecem a investigação das condições biológicas. Estado civil tem fundamental importância, pois, o celibato, o matrimônio, a viuvez e o divórcio significam modos de vida distintos, que contam na gênese de muitos transtornos funcionais e mesmo orgânicos. A pesquisa da profissão também é importante, pois o ritmo circadiano como traço comum do trabalho implica consideráveis responsabilidades, esforço muscular e ou mentais. Por exemplo, a prática tão difundida de trabalhar em dois empregos (busca de rendas adicionais) esgota o indivíduo. (FORNS, 1981)

Problemas médicos gerais, além dos problemas sistêmicos previamente descritos, devem ser questionados: Você tem algum problema de saúde diagnosticado? Você faz uso de algum tipo de medicamento? Você já precisou ficar internado ou fez alguma cirurgia? A presença de determinada patologia necessariamente não exclui a atividade em academia, mas o examinador deve garantir o registro de um controle medicamentoso. O examinador deve também se interessar pelos problemas como infecção aguda, malignidade e patologias progressivas como esclerose múltipla (MAGEE, 1997).

No exame cardiovascular, o examinador procura súbitas e significantes anormalidades cardíacas para reduzir a incidência de morte súbita no esporte. Deve-se verificar a pressão arterial, frequência cardíaca (irregularidades da pulsação), história atual e pregressa. Algumas perguntas devem ser realizadas: Você já teve vertigem/tontura durante ou após alguma atividade, exercício ou esporte? Quando faz atividade, exercício, ou esporte você se cansa mais rapidamente do que em outros afazeres? Você já teve pressão alta? Você tem tido em repouso, taquicardia?

Tem alguém na sua família que tem ou já faleceu pôr problemas cardíacos? Você tem ou já teve varizes? Se a resposta for sim, o examinador deve considerar a possibilidade de anormalidades cardíacas e encaminhar o cliente ao profissional adequado (LOPES, 2001; MAGEE, 1997)

No exame do aparelho respiratório deve-se também checar o ouvido, o nariz e a boca. Hábitos de vida como tabagismo também é importante ser registrado. Questões relacionadas com o sistema pulmonar podem incluir o seguinte: Você já teve longos períodos de tosse intermitente? Você tosse durante ou após atividade, exercício ou esporte? Você já teve respiração curta ou ofegante durante ou depois da atividade ou esporte? Alguma necessidade de medicamento controlado deve ser anotado e lembrado. (MAGEE, 1997)

O exame gastrointestinal envolve avaliação do sistema digestivo, hábitos alimentares e nutricionais. Algumas questões podem ser perguntadas: Você come regularmente e tem uma dieta bem balanceada? Há algum certo grupo de alimentos que você não come? Você já fez dieta? Como você se vê? Muito gordo? Muito magro? Você já tentou controlar o seu peso? Se sim, como? Você tem excessiva queimação ou indigestão? Você tem problemas intestinais? Você faz uso de algum tipo de bebida alcoólica? Uma resposta positiva para estas questões requer investigação posterior. Nos casos de estética, é indispensável checar o estado de nutricional do paciente, principalmente se ele apresenta bulimia ou anorexia. Deve-se, portanto, pedir ao paciente que relembre suas refeições de pelo menos três dias e que seja analisado pôr profissionais especializados no assunto (MAGEE, 1997).

O exame urogenital deve ser modificado para controlar as necessidades individuais se o cliente for do sexo masculino ou feminino. As fêmeas devem ser questionadas sobre sua história menstrual ou problemas ginecológicos. É importante

determinar se ela tem um padrão menstrual porque, no que diz respeito ao exercício e amenorréia, há relação com a densidade óssea e osteoporose (MAGEE, 1997).

O exame músculo-esquelético começa com a observação da postura do paciente procurando alguma assimetria. A assimetria combinada com a história pode mostrar para o examinador que se deve examinar mais detalhadamente aquela articulação específica. Se nenhum problema for notado, o examinador pode fazer um exame exploratório rápido para MMSS e MMII para checar problemas potenciais e movimentos anormais (ex: hipomobilidade, hiper mobilidade, padrões de movimentos anormais, movimentos compensatórios). Dependendo da atividade proposta, pode-se enfatizar uma articulação específica. Se alguma fraqueza, desvio ou anormalidade for encontrada, ou se o paciente relatou lesão prévia na articulação, um exame mais detalhado pode ser feito para avaliar os movimentos ativos, passivos, resistidos, testes especiais, reflexos, sensibilidade, miótomos, movimentos articulares e palpação.

Quando procurar um problema músculo-esquelético, é importante considerar se a atividade proposta irá exacerbar alguma patologia existente, aumentar alguma deformidade existente ou causar posteriormente algum dano ósseo ou articular. O examinador deve olhar a flexibilidade do paciente bem como a estabilidade estática e dinâmica. A maturidade pode também ser considerada para pacientes que ainda estão em crescimento, assim como lesões prévias, problemas congênitos e anormalidades de crescimento.

3.5.3 Avaliação Postural

Durante a evolução, o homem assumiu a postura ereta e contou com vantagens de ter as mãos livres e os olhos direcionados para frente pôr outro lado as desvantagens incluem um aumento da pressão na coluna e nos membros inferiores, dificuldades respiratórias e no transporte sanguíneo cerebral (KENDALL, 1995)

Os padrões culturais da civilização moderna somam-se à sobrecargas as estruturas básicas do corpo humano impondo cada vez mais atividades especializadas e limitadas. É necessário proporcionar influências compensatórias de modo a obter a função ideal sob as condições impostas por este estilo de vida.

A postura é geralmente definida como uma posição ou atitude do corpo, o arranjo relativo das partes do corpo para uma atividade específica, ou uma maneira característica de alguém sustentá-lo (LEHMKUHL, 1997).

É um composto de posições articulares do corpo num momento e cada posição articular tem um efeito na posição da outra articulação. Classicamente, o alinhamento ideal da postura é definido como uma linha reta que passa através dos lobos da orelha, corpos vertebrais cervicais, acrômio, meio do tórax, através dos corpos vertebrais lombares, posteriormente na articulação do quadril e anteriormente na articulação do joelho e anteriormente ao maléolo lateral. Em uma postura de alinhamento ideal, em um adulto de estatura mediana admite-se que o centro de gravidade está adiante do 1º e 2º segmento sacral (KISNER, 1998).

A gravidade sobrecarrega as estruturas responsáveis pôr manter o corpo em ortostatismo. Normalmente a linha de gravidade passa próxima aos eixos articulares, pôr isso, apenas uma mínima contração muscular e stress articular são necessárias para manter a postura ereta. Se o centro de gravidade de uma região desloca-se

para longe da gravidade, o restante do corpo compensa para recuperar o equilíbrio. Sendo assim, alguma posição que aumente o stress na articulação pode ser chamada de má postura. Ela é o resultado da alteração do alinhamento postural normal, que de acordo com sua gravidade, podem gerar dor, limitações estruturais ou desequilíbrios de força e flexibilidade (KISNER, 1998).

Observe abaixo janela de avaliação postural do software.

	Visão Anterior	Visão Lateral	Visão Posterior
Pés	<input type="checkbox"/> Alinhados	<input type="checkbox"/> ESQ - Pronado	<input checked="" type="checkbox"/> ESQ - Supinado
	<input type="checkbox"/> DIR - Pronado	<input type="checkbox"/> DIR - Supinado	
Hálux	<input checked="" type="checkbox"/> Alinhado	<input type="checkbox"/> ESQ - Rígido	<input type="checkbox"/> ESQ - Valgo
	<input type="checkbox"/> DIR - Rígido	<input type="checkbox"/> DIR - Valgo	
Tibia	<input checked="" type="checkbox"/> Alinhado	<input type="checkbox"/> ESQ - Vara	<input type="checkbox"/> ESQ - Valgo
	<input type="checkbox"/> DIR - Vara	<input type="checkbox"/> DIR - Valgo	
Joelhos	<input type="checkbox"/> Alinhados	<input type="checkbox"/> ESQ - Valgo	<input type="checkbox"/> ESQ - Varo
	<input type="checkbox"/> DIR - Valgo	<input type="checkbox"/> DIR - Varo	
Fêmur	<input type="checkbox"/> Torção Interna	<input type="checkbox"/> Torção Externa	
Quadril	<input type="checkbox"/> Alinhado	<input type="checkbox"/> Deprimido - Esq	<input type="checkbox"/> Deprimido - Dir
Ombro	<input type="checkbox"/> Alinhado	<input type="checkbox"/> Deprimido - Esq	<input checked="" type="checkbox"/> Deprimido - Dir
Pescoço	<input type="checkbox"/> Alinhado	<input checked="" type="checkbox"/> Inclinação Lateral - Esq	<input type="checkbox"/> Inclinação Lateral - Dir

Obs : **Postura de anterioridade de tronco**

Anterior Terminar Próximo

Figura 5 - JANELA DE AVALIAÇÃO POSTURAL
 FONTE: KINESIS

3.5.3.1 A Postura Padrão

Como em todos os testes, é preciso haver uma padronização ao avaliar o alinhamento postural. O alinhamento esquelético ideal usado como padrão é consistente com princípios científicos válidos, envolve uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, e conduz à eficiência máxima do corpo. É essencial que o

padrão vá ao encontro desses requisitos para que todo o sistema de treinamento postural que se constrói em torno dele seja válido. Entre os mamíferos, o homem possui os mecanismos antigravitários mais econômicos depois de alcançar a postura ereta. O gasto de energia muscular para o que parece ser uma posição formal é na verdade extremamente econômico (LEHMKUHL, 1997).

Na postura padrão, a coluna apresenta as curvaturas normais e os ossos dos membros inferiores ficam em alinhamento ideal para sustentação de peso. A posição “neutra” da pelve conduz ao bom alinhamento do abdome e do tronco e dos membros inferiores. O tórax e coluna superior ficam em uma posição que favorece a função ideal dos órgãos respiratórios. A cabeça fica ereta em uma posição bem equilibrada que minimiza a sobrecarga sobre a musculatura cervical (LEHMKUHL, 1997)

O contorno do corpo nas ilustrações da postura padrão mostra a relação entre as estruturas esqueléticas com a linha da superfície no alinhamento ideal. Existem variações no tipo e tamanho corporal e a forma e as proporções do corpo são fatores importantes na distribuição do peso. As variações no contorno relacionam-se a algum grau variações no alinhamento esquelético. Isso é essencialmente verdadeiro independentemente do tipo de corpo.

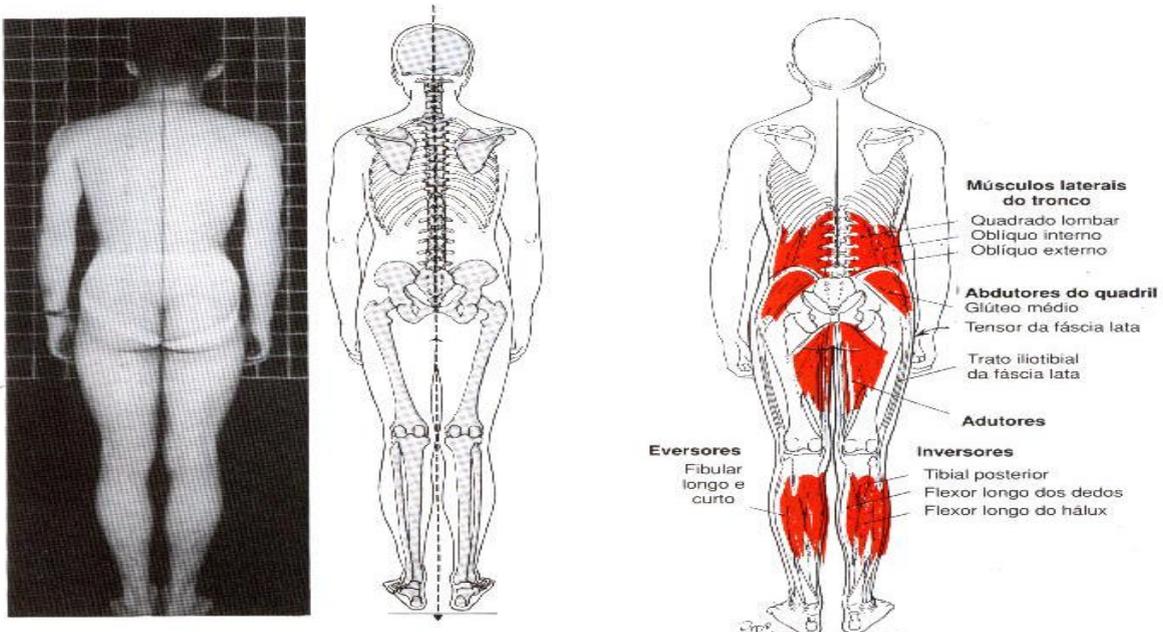
A intersecção dos planos médios, sagital e coronal do corpo forma uma linha que é análoga à linha da gravidade. Ao redor dessa linha, o corpo fica hipoteticamente em uma posição de equilíbrio. Tal posição implica em uma distribuição equilibrada de peso e em uma posição estável de cada articulação (LEHMKUHL, 1997).

Ao visualizar uma postura na posição em pé, é usado um fio de prumo para representar uma linha de referência. Um fio de prumo é uma linha com um peso

preso na ponta para prover uma linha absolutamente vertical-padrão para medir desvios. O ponto na linha onde o fio de prumo é suspenso deve ser um ponto fixo padronizado. Como o único ponto fixo na postura em pé é na base onde os pés estão em contato com o solo, o ponto de referência deve ser a base. Um ponto móvel não é aceito como padrão. A posição da cabeça não é estacionária e não é apropriado usar o lobo auricular como ponto na linha a partir de onde se vai suspender o fio de prumo (KENDALL, 1995).

Na vista lateral, o ponto de referência fixo é levemente anterior ao maléolo externo e representa o ponto básico do plano médio-coronal do corpo em alinhamento ideal. Na vista posterior, o ponto fica no meio do caminho entre os calcânhares e representa o ponto básico do plano médio sagital do corpo em alinhamento ideal. A posição em pé pode ser considerada como o alinhamento corporal de um indivíduo, composto a partir de quatro vistas: anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda. Envolve a posição e alinhamento de muitas articulações e partes do corpo (KENDALL, 1995).

Na vista posterior, a linha da gravidade no plano sagital médio. Começando no meio do caminho entre os calcânhares, ela estende-se para cima meio caminho entre os membros inferiores, através da linha média da pelve, coluna, esterno e crânio. As metades direita e esquerda das estruturas esqueléticas são essencialmente simétricas e por hipótese tem as duas metades do corpo exatamente contrabalançadas (KENDAL, 1995).



Cabeça: Posição neutra, nem inclinada nem rodada. (Levemente inclinada para a direita na fotografia.)

Coluna Cervical: Retas no desenho. (Leve flexão lateral para a direita na fotografia.)

Ombros: Nivelados, nem elevados nem deprimidos.

Escápulas: Posição neutra, bordas mediais essencialmente paralelas e cerca de 7,5 a 10cm separadas.

Coluna Torácica e Lombar: Retas.

Pelve: Horizontal, ambas as espinhas ilíacas póstero-superiores no mesmo plano transversal.

Articulações dos Quadril: Posição neutra, nem aduzidas nem abduzidas.

Membros Inferiores: Retos, com joelhos nem valgos nem varos.

Pés: Paralelos ou levemente com os dedos para fora. Maléolo lateral e borda lateral da planta do pé no mesmo plano vertical, de modo tal que o pé não fique nem pronado nem supinado. (Ver p. 94.)

O tendão calcaneano deve estar vertical quando observado em vista posterior; na fotografia, o alinhamento sugere leve pronação.

Lateralmente, os seguintes músculos funcionam juntos para estabilizar o tronco, pelve e membros inferiores:

Flexores laterais do tronco direitos
Adutores do quadril direitos
Abdutores do quadril esquerdos
Tibial posterior direito
Flexor longo do hálux direito
Flexor longo dos dedos direito
Fibulares longo e curto esquerdos

Flexores laterais do tronco esquerdos
Abdutores do quadril esquerdos
Abdutores do quadril direitos
Tibial posterior esquerdo
Flexor longo do hálux esquerdo
Flexor longo dos dedos esquerdo
Fibulares longo e curto direitos

Figura 6 - VISAO POSTERIOR
 FONTE KENDALL (1995, p. 88)

Na vista lateral, a linha de referencia nos desenhos e o fio de prumo nas fotografias, representam uma projeção da linha da gravidade no plano médio coronal. Esse plano hipoteticamente divide o corpo em uma secção frontal e outra dorsal, de igual peso. Essas secções não são simétricas e não há uma linha óbvia de divisão com base em estruturas anatômicas (KENDALL, 1995).

O teste do fio de prumo é usado para determinar se os pontos de referência da pessoa que esta sendo testada estão no mesmo alinhamento que os pontos

correspondentes na postura padrão. Os desvios dos vários pontos de referência a partir do fio de prumo revelem a extensão na qual o alinhamento da pessoa é defeituoso (KENDALL, 1995).

Como fim de testagem, a pessoa fica em pé ao lado de um fio de prumo suspenso. Na vista posterior, ela fica em pé com os pés eqüidistantes da linha. Na vista lateral, um ponto exatamente em frente ao maléolo lateral é alinhado com o fio de prumo (KENDALL, 1995).

Os desvios a partir do alinhamento do prumo são descritos como leves, moderados ou acentuados, em vez de termos de centímetros ou graus. Em exames de rotina, não é prático tentar determinar exatamente quanto cada ponto de referencia desvia-se da linha de prumo.

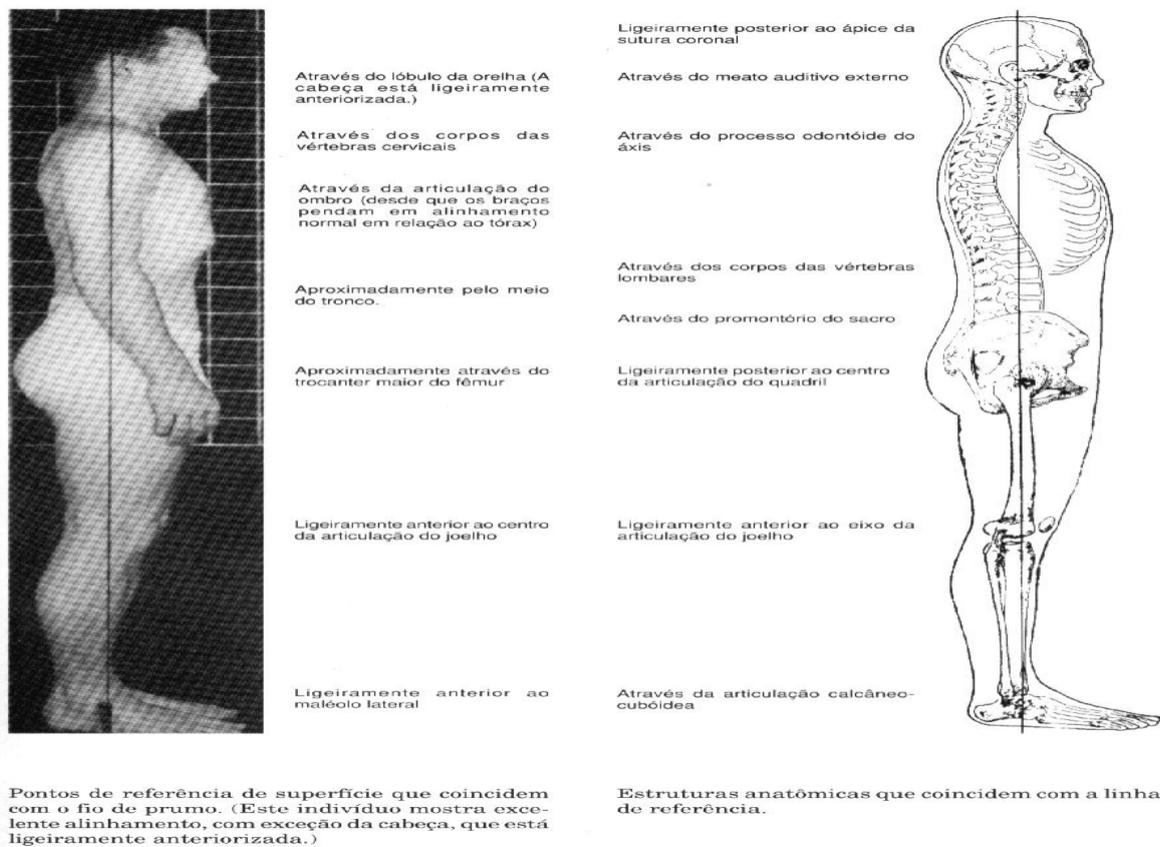


Figura 7 - VISTA LATERAL
FONTE KENDAL,(1995, p. 75)

A alta incidência de defeitos posturais em adultos relaciona-se com sua tendência para um padrão de atividade especializado ou repetitivo. A correção das condições existentes depende da compreensão das influências de fundo e da implementação de um programa de medidas educacionais positivas e preventivas. Ambas requerem uma compreensão da mecânica do corpo e sua resposta às sobrecargas e tensões impostas a ele.

Inerentes a esse conceito de boa mecânica corporal se acham as inseparáveis qualidades de alinhamento e equilíbrio muscular. Os procedimentos de exame e tratamento são direcionados para a restauração e a preservação de uma boa mecânica corporal na postura e movimento. Exercícios para fortalecer músculos fracos e alongar músculos retraídos são os meios principais para a restauração do equilíbrio muscular. A boa mecânica corporal requer que a amplitude de movimento articular seja adequada, porém não excessiva. A flexibilidade normal é um atributo, a flexibilidade excessiva não. Existe um princípio básico relativo aos movimentos articulares: quanto maior a flexibilidade, menor a estabilidade, quanto maior a estabilidade, menor a flexibilidade (MAGEE, 1997).

A avaliação da postura e alinhamento corporal exige uma postura ereta, simétrica, com os braços relaxados ao lado do corpo. Embora esta posição seja cansativa e assim demonstrará de maneira qualitativa as alterações posturais adquiridas em seu cotidiano.

A inspeção estática é realizada em três visões: anterior, lateral e posterior. O paciente deve permanecer em ortostatismo com os pés alinhados, sendo os calcanhares levemente afastados (3 a 5 cm), os pés ligeiramente rodados externamente (15 graus) e a cabeça em posição neutra de rotação e inclinação, com olhar no horizonte .

Na visão anterior, o examinador deve observar a posição dos pés, joelhos e pernas. Posição dos artelhos, aspecto do arco longitudinal, alinhamento quanto a pronação ou supinação dos pés, rotação do fêmur conforme indicado pela posição da patela ou colo femural, genu valgo ou varo. Qualquer rotação da cabeça e/ou aspecto anormal das costelas devem ser registrados (MAGEE, 1997).

Na visão lateral, deve-se observar a partir dos ombros os lados direito e esquerdo com a finalidade de detectar defeitos de rotação. Outros defeitos de alinhamento também podem ser observados. Observar se os joelhos estão em bom alinhamento, hiperextendidos ou semi-fletidos, observar o posicionamento da pelve, as curvaturas da coluna estão normais ou exageradas, posicionamento da cabeça, protusa, estendida ou fletida, posição do tórax, se normal, deprimido ou elevado além do contorno da parede abdominal (MAGEE, 1997).

Na visão posterior, deve-se observar os pés de acordo com o alinhamento do tendão calcâneo, adução ou abdução postural dos quadris, altura relativa das espinhas ilíacas posteriores, inclinação pélvica lateral, desvios laterais da coluna, posição dos ombros e das escápulas (MAGEE, 1997).

A atitude e simetria do corpo em ortostatismo devem ser consideradas, pois podem se relacionar a possíveis deformidades congênicas ou adquiridas. Estas alterações, somadas a anamnese, direcionam o examinador aos testes musculares e articulares específicos que permitem orientar melhor um programa de exercícios.

3.5.3.2 Terminologia das Principais Alterações Posturais

Pé Calcâneo e Eqüino:

Calcâneo: Esta deformidade recebe este nome devido ao apoio característico do Calcâneo durante a marcha destes pacientes. Ela se caracteriza pela limitação da flexão plantar, normalmente associada a uma contratura do tibial anterior. Pode ser causado por uma deformidade óssea estrutural, trauma ou doença inflamatória. Ela leva a um constante estresse sobre o retropé (MAGEE, 1997).

Eqüino: Esta deformação é caracterizada pela limitação da dorsoflexão (menos de 10°) na articulação do tornozelo, normalmente como resultado de uma contratura do gastrocnêmio, sóleo ou tendão Aquileu. Pode ser causado por uma deformidade óssea estrutural, trauma, ou doença inflamatória. Esta deformação causa um forte stress sobre o antepé, conforme visto na figura B (MAGEE, 1997).

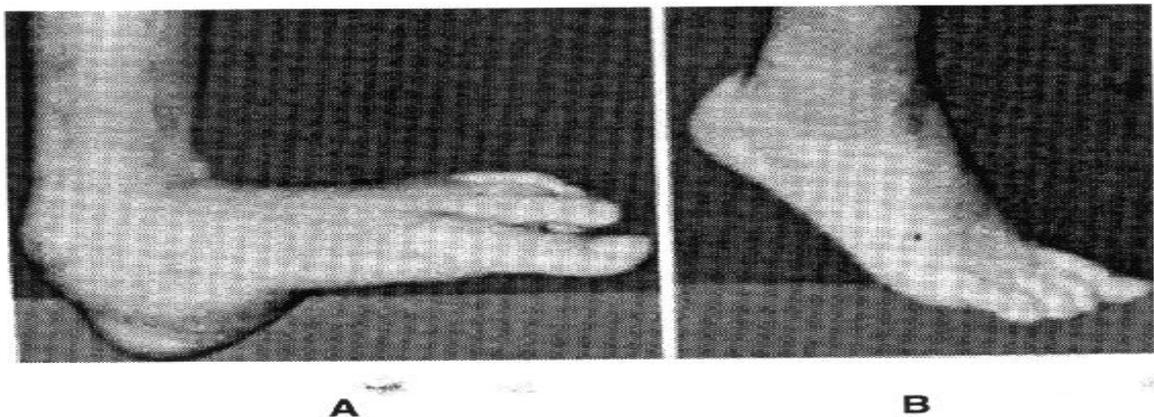


Figura 8 - PÉ CALCANEIO (A) E PE EQUINO (B)
FONTE: MAGEE (1997, p.112)

Pé Cavo:

O pé cavo ou pé rígido pode ser causado por um problema congênito, neurológico como: espinha bífida, poliomielite, ou por desequilíbrios musculares. Deve haver também a contribuição de fatores genéticos, já que se observa esta tendência em algumas famílias (MAGEE, 1997).

Ela se caracteriza pelo aumento do arco plantar, onde as cabeças dos metatarsos se encontram inferiores em relação ao retropé. Os músculos e ligamentos da planta do pé se encontram encurtados dando ao pé um aspecto de retração. Se estas alterações persistirem, o formato dos ossos pode ser modificado perpetuando assim a deformidade. As cabeças dos metatarsos são proeminentes na planta do pé e os artelhos não apóiam no chão. Este tipo de pé normalmente é um pé rígido com pouca habilidade em absorver o choque ou adaptar a estresses.

Pessoas com esta deformidade têm dificuldade em atividades com estresse repetitivo (corrida de longa distâncias, balé) e requerem sapatos macios e com boa absorção de choque.

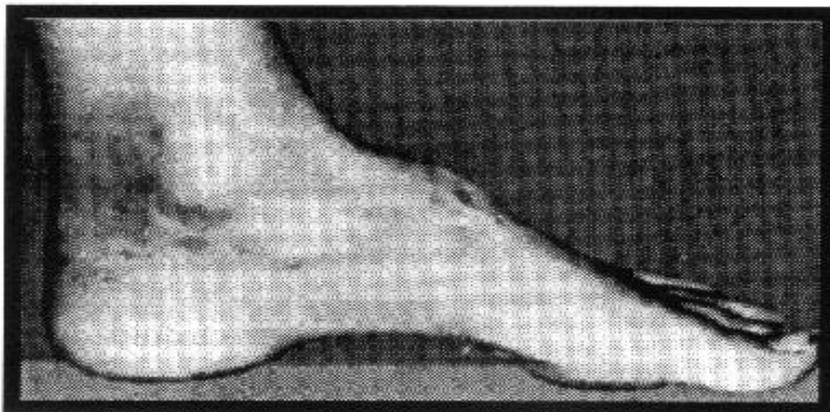


Figura 9 -PÉ CAVO
FONTE: MAGEE (1997, p.113)

Pé plano:

O pé plano (pé hipermóvel) pode ser causado por trauma, fraqueza muscular, lassidão ligamentar, paralisias ou pé pronado. É uma deformidade comum que normalmente causa pouco ou nenhum problema. Portanto, um pé plano não necessariamente deve ser tratado. O mesmo pode ser devidamente controlado com utilização de calçados adequados. Esta deformidade é normal em crianças até 2 anos. Ela se caracteriza pela diminuição do arco plantar estando o mesmo próximo ou em contato com o chão durante o apoio. Podem ocorrer deformações ósseas associadas, e também um estiramento dos tecidos localizados na planta do pé (músculos, fáscias, ligamentos). Normalmente esta deformidade está correlacionada com fatores hereditários e com outras alterações posturais (torção femoral, tibial, joelho varo, valgo) (MAGEE, 1997).

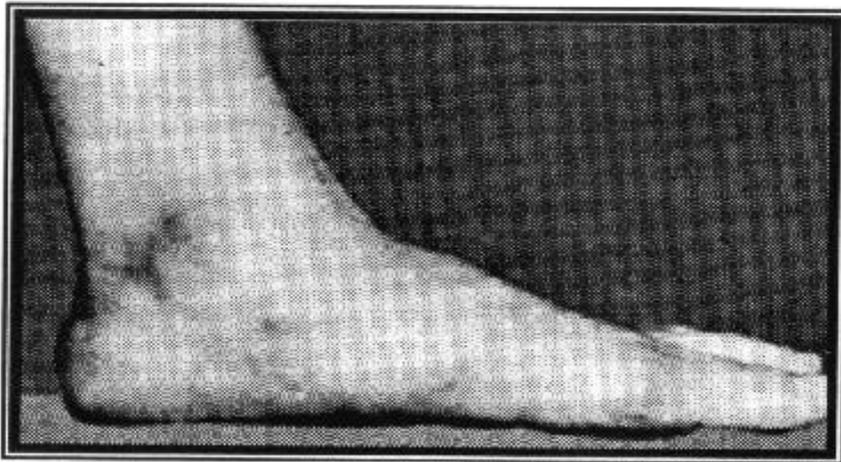


Figura 10 - PÉ PLANO
FONTE: MAGEE (1997, p.113)

Torção interna e Torção externa:

Esta deformidade ocorre devido a forças torcionais repetitivas sobre ossos longos (tíbia e fêmur principalmente) geradas por posições específicas intra-uterinas, posturas específicas adotadas durante a fase de crescimento, ou ainda como compensações de outras deformidades estruturais ou traumas. As torções mais comuns são:

- ? Torção interna do fêmur associada a anteversão do colo do femoral (A)
- ? Torção externa do fêmur associada a retroversão do colo femoral (B)
- ? Torção interna da tíbia associada ao joelho valgo
- ? Torção externa da tíbia associada ao joelho varo.

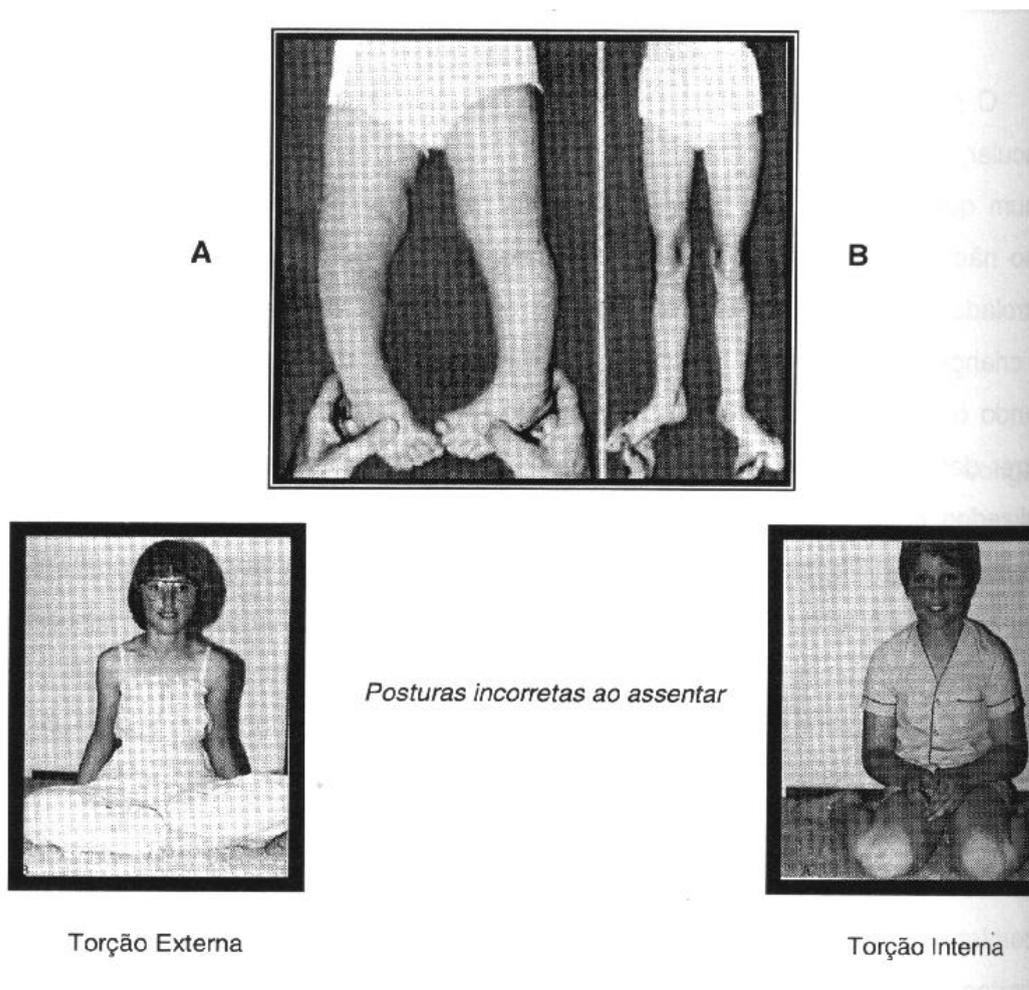


Figura 11 - TORÇÃO INTERNA (A) E TORÇÃO EXTERNA (B) DO FÊMUR
 FONTE: MAGEE (1997, p. 538)

Anteversão e Retroversão:

O ângulo de anteversão é determinado pelo ângulo entre o colo do fêmur e os côndilos femorais. Este ângulo diminui com a idade. Ao nascimento, ele é de 30°. Já no adulto, este ângulo varia de 8° a 15°. O aumento deste ângulo causa a anteversão do colo do fêmur (figura A abaixo) e traz como consequência a torção femoral interna para que a congruência entre tibia seja mantida. A diminuição deste ângulo é chamada de retroversão (figura B) e traz como consequência à torção femoral externa, também para a manutenção da congruência na articulação do joelho (MAGEE, 1997).

O termo anteversão também é utilizado na pelve para representar uma rotação anterior dos ilíacos, geralmente acompanhada de horizontalização do sacro e aumento na lordose lombar. Nesse posicionamento a EIAS fica mais baixa enquanto a EIPS está mais cefálica. Já a retroversão pélvica se caracteriza pelo movimento oposto, em que os ilíacos rodam posteriormente, com verticalização do sacro e diminuição da lordose lombar (MAGEE, 1997).

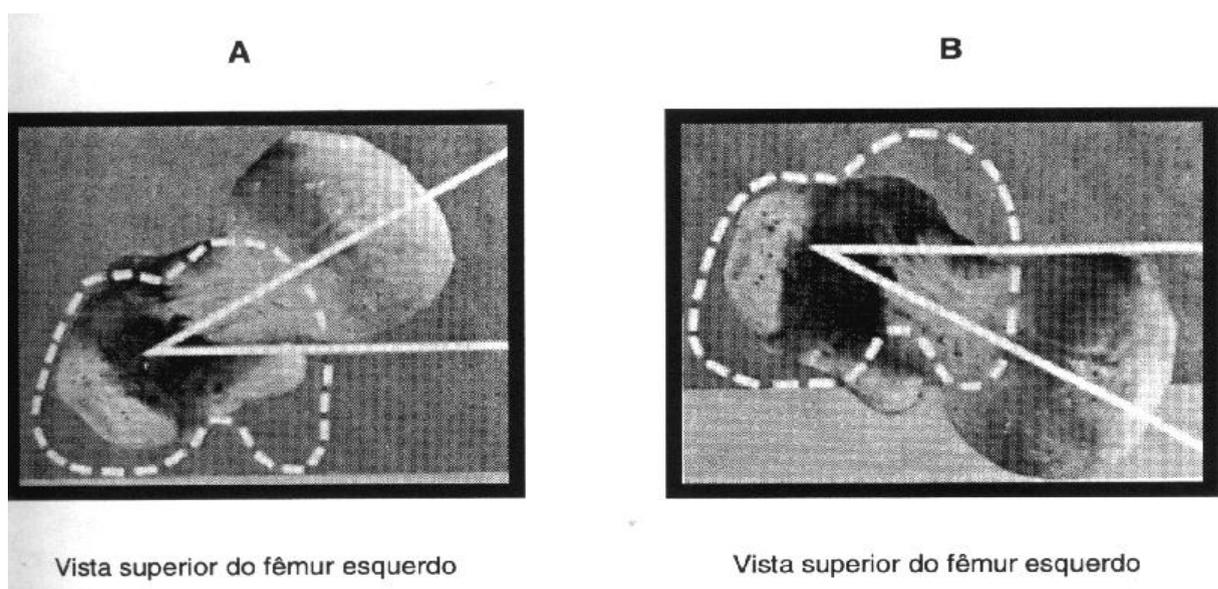


Figura 12 - ANTEVERSAO E RETROVERSAO
 FONTE: MAGEE (1997, p. 539)

Varo e Valgo:

Os termos valgo e varo descrevem sempre alterações no plano frontal e podem se referir tanto a articulações quanto a ossos. O varismo se refere ao aumento de um ângulo externo cujo vértice pode ser uma articulação (joelho varo) ou um segmento ósseo (tíbia vara). Observe na figura A os diversos exemplos de varismo no corpo e perceba como é formado um ângulo com concavidade voltada para a linha mediana. Já o termo valgo descreve o oposto, ou seja, a formação de um ângulo orientado lateralmente, conforme ilustra a figura B (MAGEE, 1997).

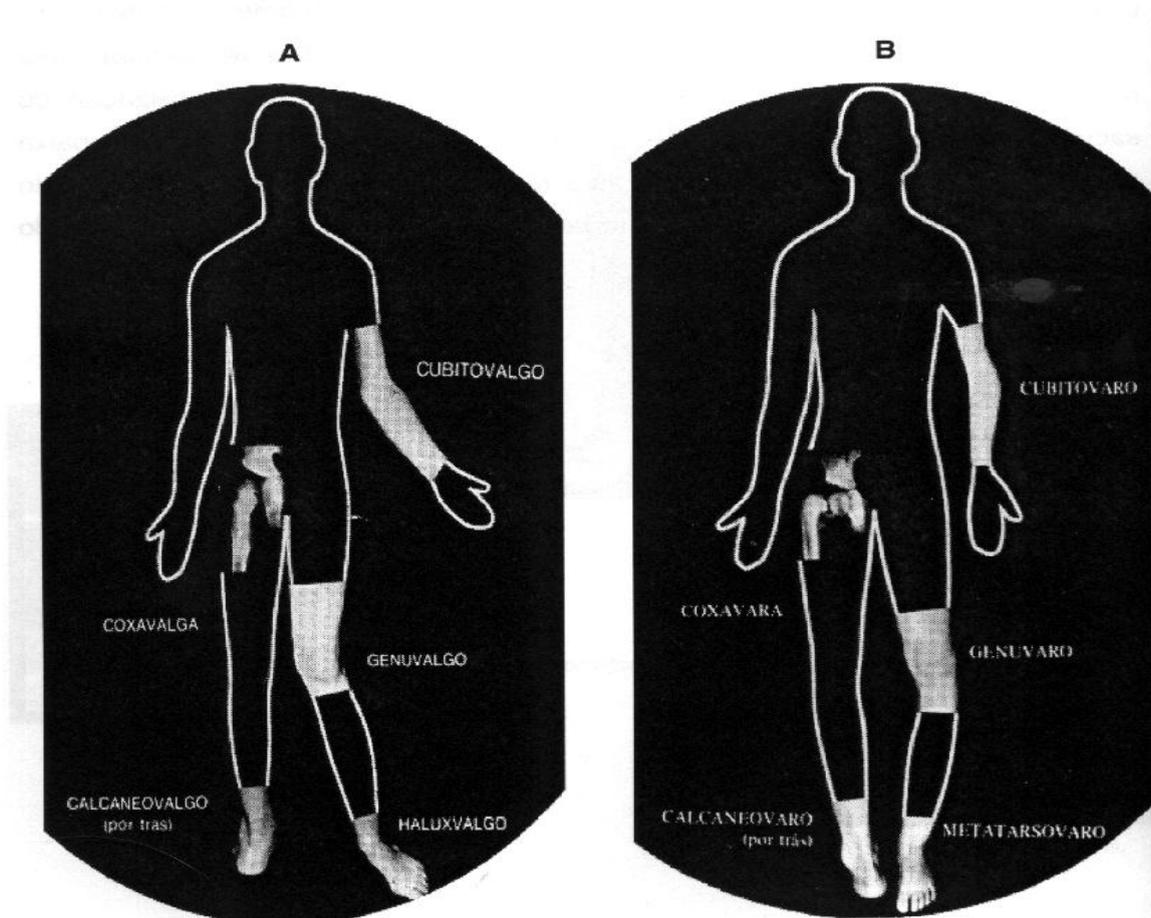


FIGURA 13 – GENO VALGO (A) E GENO VARO (B)
 FONTE: MAGEE (1997, p. 497)

Recurvatum e flexo:

As deformidades em recurvatum e flexo se referem ao plano sagital (flexo-extensão), normalmente descrevendo alterações nos joelhos ou cotovelos. O recurvatum se caracteriza por um aumento da amplitude de extensão da articulação, ultrapassando os 0° fisiológicos (veja figura abaixo). Normalmente, esta é causada por lesões neurológicas, hiperlassidão ligamentar, controle muscular inadequado ou trauma (MAGEE, 1997).

O flexo se caracteriza pela redução da amplitude de extensão articular, podendo ser secundário a lesões neurológicas, traumas, cirurgias, contraturas musculares ou articulares (MAGEE, 1997).

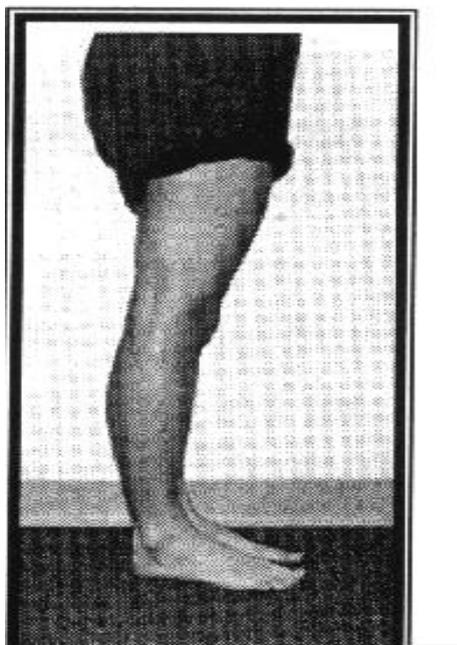


Figura 14 – GENO RECURVATUM
FONTE: MAGEE (1997, p. 465)

Hipercifose e Hiperlordose:

A hipercifose é o aumento da curvatura torácica normal. Ela pode ser causada por diversas condições: tuberculose, fraturas vertebrais, doenças reumatológicas, osteoporose senil, tumores ou como compensações posturais (ex: por uma hiperlordose) (MAGEE, 1997).

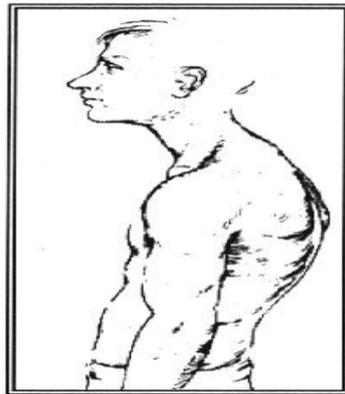
A hiperlordose é o aumento da curvatura anterior da coluna lombar ou cervical. Suas causas incluem: deformidades posturais, fraqueza muscular (abdominais), abdômen pesado (obesidade ou gravidez), mecanismos compensatórios (EX: por uma hipercifose), encurtamentos musculares, problemas congênitos, hábitos inadequados (uso de salto) (MAGEE, 1997).



Figura 15 - HIPERCIFOSE TORACICA
FONTE: MAGEE (1997, p. 728)

Protusão e Retração:

O termo protusão descreve o avanço anterior anormal de um segmento corporal (cabeça, ombro, abdômen) colocando o mesmo em posição inadequado. Este posicionamento pode gerar compensações nos níveis muscular, ligamentar, ósseo, vascular e nervoso. O termo retração, em contrapartida, descreve o recuo em posição inadequada. Este posicionamento pode também gerar compensações nos planos muscular, ligamentar, ósseo, vascular e nervoso (MAGEE, 1997).



Postura de protusão de cabeça

Figura 16– PROTUSAO DE CABECA
FONTE: MAGEE (1997, p.728)

Escoliose:

A escoliose é uma alteração do posicionamento (curvatura) da coluna lombar ou dorsal no plano frontal. Ela é caracterizada pela inclinação lateral de um conjunto de vértebras com rotação para o lado oposto. Pode ser dividida em estrutural e não-estrutural (MAGEE, 1997).

Na escoliose estrutural, o paciente apresenta diminuição da flexibilidade, a flexão lateral passa a ser assimétrica. A deformidade pode ser progressiva, e a rotação não é corrigida durante a flexão de tronco. Na escoliose não-estrutural, não há deformidade óssea, a deformidade não é progressiva, a movimentação apresenta limitações segmentares, e a rotação pode se corrigir durante a flexão de tronco (MAGEE, 1997).

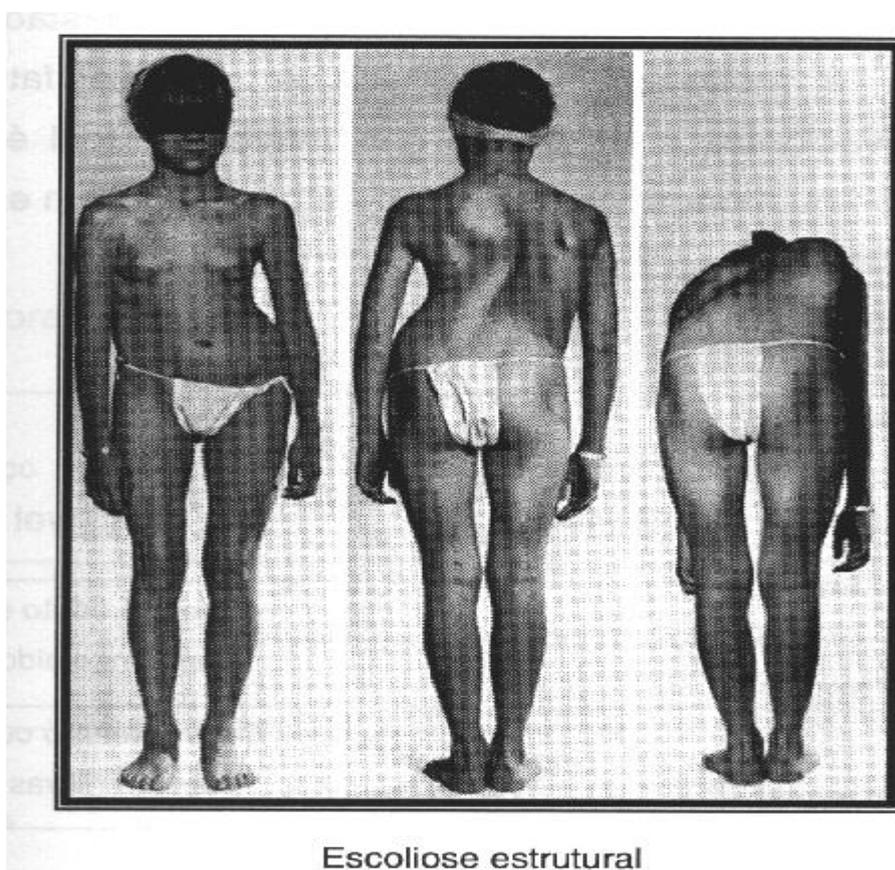


Figura 17 – ESCOLIOSE ESTRUTURAL
FONTE: MAGEE (1997, p.732)

3.5.4 Testes Especiais:

Como já foi mencionado anteriormente, em academias de ginástica, os interesses e a faixa etária variam, portanto a avaliação fisioterápica deve ser

adaptada conforme a necessidade e assim podem ser simples ou mais complexas dependendo do objetivo, a necessidade do indivíduo, da sua história pregressa, dados encontrados em sua avaliação postural e de movimento. Caso haja algum relato que indiquem patologias neuro-musculo-esqueléticas características em algum local específico, são feitos os testes especiais. Cada articulação tem determinados testes especiais, eles são muitas vezes acessórios e provocativos. Podem sugerir uma condição ou patologia particular que não sejam fidedignas, pois dependem primariamente da experiência e habilidade do examinador. Eles devem ser considerados como testes para confirmar uma hipótese diagnóstica, fazer um diagnóstico diferencial, diferenciar estruturas, entender sinais e sintomas incomuns e elucidar quanto aos mesmos (MAGEE, 1997).

Na figura abaixo observamos janela do software de avaliação dos testes articulares de joelho.



FIGURA 18 – JANELA DE TESTES ARTICULARES DO JOELHO
 FONTE: KINESIS

3.5.4.1 Testes para a Articulação do Joelho

Teste de abdução (estresse em valgo):

É uma avaliação para instabilidade monoplanar (reta) medial, o que significa que a tíbia move-se afastando-se do fêmur no lado medial (figura digital). O examinador aplica um estresse em valgo (empurra o joelho medialmente) no joelho enquanto o tornozelo é estabilizado em leve rotação lateral com a mão, ou com a perna presa entre o braço e o tronco do examinador. O joelho está primeiro em extensão completa e a seguir é ligeiramente flexionado de modo que fique “destravado” (20° a 30°). Foi advogado que repousar a coxa em teste sobre a mesa de exames habilita o paciente a relaxar mais e é mais fácil para o examinador. O joelho repousa sobre a borda da mesa; a perna é controlada pelo examinador, que estabiliza a coxa sobre a mesa, e a perna é abduzida, aplicando-se um estresse em valgo ao joelho. Similarmente, um estresse em varo pode ser aplicado para forçar as estruturas laterais (MAGEE, 1997).

Se o teste for positivo (por exemplo, a tíbia move-se se afastando do fêmur em uma quantidade excessiva quando um estresse em valgo é aplicado), quando o joelho está em extensão, as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento colateral medial (fibras superficiais e profundas)
- ? Ligamento oblíquo posterior
- ? Cápsula póstero-medial
- ? Ligamento cruzado anterior
- ? Ligamento cruzado posterior
- ? Músculo semimenbranáceo

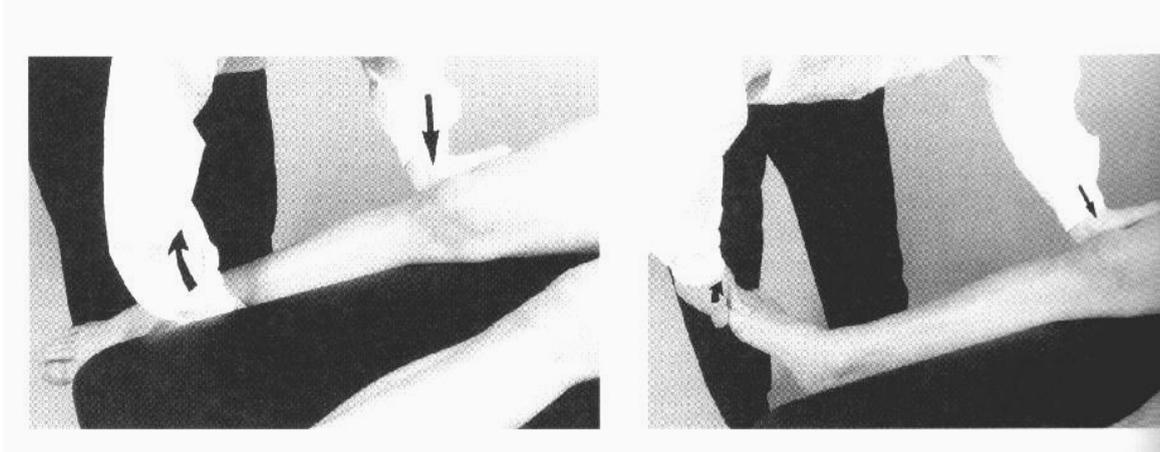


Figura 19 - TESTE DE STRESS EM VALGO
 FONTE: MAGEE (1997, p. 560)

Um achado positivo na extensão completa é classificado como uma ruptura importante do joelho. O examinador usualmente constata que um ou mais dos testes rotatórios também são positivos. Se o examinador aplicar uma rotação lateral ao pé quando realiza o teste em extensão e encontrar rotação lateral excessiva no lado afetado, isso é um sinal de possível instabilidade rotatória ântero-medial (MAGEE, 1997). Se o teste for positivo quando o joelho é flexionado de 20° a 30°, as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento colateral medial
- ? Ligamento oblíquo posterior
- ? Ligamento cruzado posterior
- ? Cápsula póstero-medial

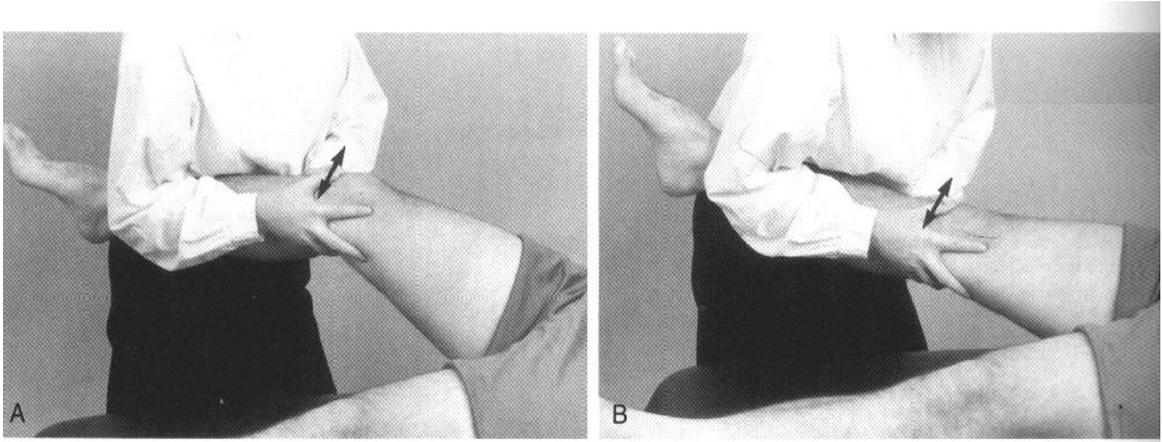


Figura 20 - TESTE DE MACMURRAY
 FONTE: MAGEE (1997, p. 562)

Teste de adução (estresse em varo):

É uma avaliação para instabilidade monoplanar lateral ((por exemplo, a tíbia move-se se afastando excessivamente do fêmur na face lateral da perna). O examinador aplica um estresse em varo (empurra o joelho lateralmente) no joelho enquanto o tornozelo é estabilizado. O teste é feito primeiro com o joelho em extensão completa e em seguida com o joelho em flexão de 20° a 30° . Se a tíbia for rodada lateralmente em extensão completa antes do teste, os ligamentos cruzados serão desenrolados, e estresse máximo será aplicado sobre os ligamentos colaterais (MAGEE, 1997).

Se o teste for positivo (por exemplo, se a tíbia afastar do fêmur quando um estresse em varo é aplicado) em extensão, as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento colateral fibular ou lateral
- ? Cápsula póstero-lateral
- ? Complexo arqueado-poplíteo
- ? Tendão do bíceps femoral
- ? Ligamento cruzado posterior
- ? Ligamento cruzado anterior
- ? Músculo gastrocnêmio lateral
- ? Trato iliotibial

O examinador geralmente constata que um ou mais testes de instabilidade rotatória também são positivos. Um teste positivo é indicador de instabilidade importante do joelho.

Se o teste for positivo quando o joelho se encontra flexionado em 20° a 30° com rotação lateral da tíbia, as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento colateral lateral
- ? Cápsula póstero-lateral
- ? Complexo arqueado- poplíteo
- ? Trato iliotibial
- ? Tendão do Bíceps femoral

O teste de estresse em varo com o joelho flexionado é classificado como o teste verdadeiro para instabilidade monoplanar lateral.

Tanto a testagem com estresse em varo como com estresse em valgo (teste de varo-valgo) podem ser efetuadas ao mesmo tempo enquanto o examinador palpa a linha articular. O examinador firma o tornozelo entre a própria cintura e seu antebraço enquanto o paciente esta deitado supino com joelho estendido e depois flexionado. Ao mesmo tempo, o examinador palpa as linhas articulares medial e

lateral com os dedos. Estresse em varo e valgo são aplicados com os calcanhares das mãos (MAGEE, 1997).

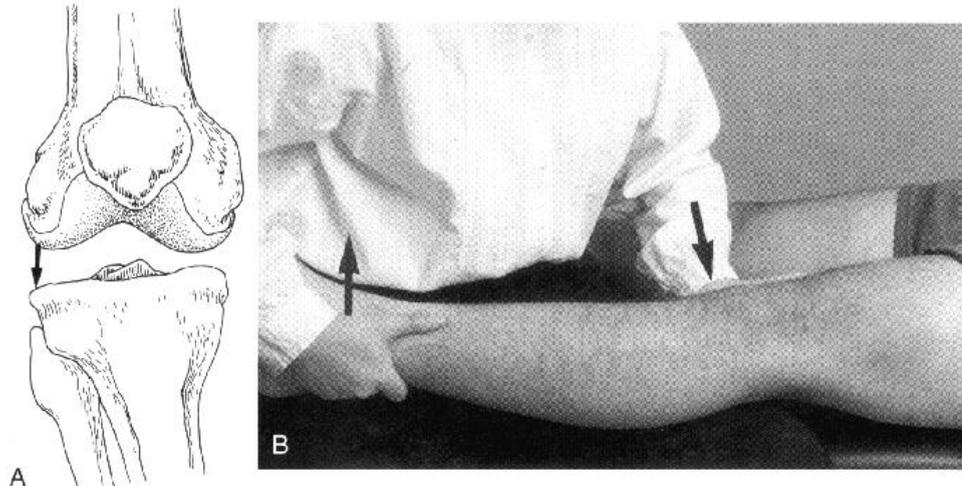


Figura 21 - TESTE DE STRESS EM VARO
FONTE: MAGEE (1997, p. 562)

Teste de Lachman:

O teste de Lachman, que também pode ser denominado teste de Ritchie, de Trillat, ou de Lachman-Trillat, é o melhor indicador de lesões do ligamento cruzado anterior, especialmente a tira póstero-lateral (MAGEE, 1997). É um teste para instabilidade anterior monoplanar. O paciente deita-se supino com a perna afetada ao lado do examinador. O examinador segura o joelho do paciente entre extensão completa e 30° de flexão. Esta posição é próxima da posição funcional do joelho, na qual o ligamento cruzado anterior desempenha um papel importante. O fêmur do paciente é estabilizado com uma das mãos do examinador (a mão “de fora”), enquanto face proximal da tíbia é movida para frente com a outra mão (a mão “de dentro”). Para alcançar os melhores resultados, a tíbia deve ser ligeiramente rodada lateralmente e a força de translação tibial anterior deve ser aplicada pela face

pósterio-medial. Portanto, a mão sobre a tíbia deve ser aplicada uma força de translação. Um sinal positivo é indicado por uma sensação final “pastosa” ou mole quando a tíbia é movida para frente sobre o fêmur e pelo desaparecimento da inclinação do tendão infrapatelar. Um teste falso-negativo pode ocorrer se o fêmur não for adequadamente estabilizado, se uma lesão do menisco bloquear a translação, ou se a tíbia for rodada medialmente(MAGEE, 1997). Um sinal positivo indica que as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento cruzado anterior (especialmente o feixe ântero-lateral)
- ? Ligamento oblíquo posterior
- ? Complexo arqueado-poplíteo.

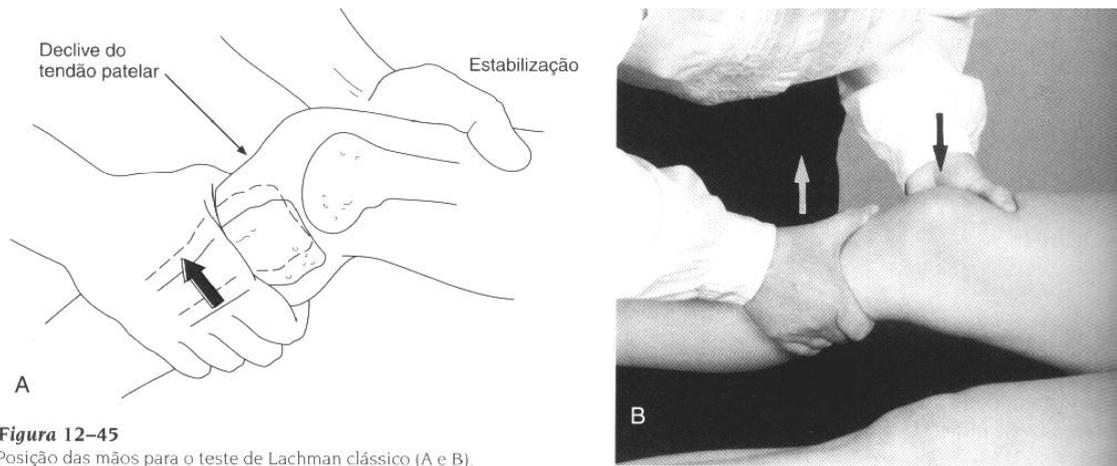


Figura 12-45
Posição das mãos para o teste de Lachman clássico (A e B).

FIGURA 22 – TESTE DE LACHMAN
FONTE: MAGEE (1997, p. 562)

Sinal de Gaveta (Drawer):

O sinal de gaveta é um teste para instabilidade monoplanar anterior e monoplanar posterior. A dificuldade com este teste está em determinar a posição inicial neutra se os ligamentos tiverem sido lesados. O joelho do paciente é

flexionado a 90°, e o quadril é flexionado a 45°. Nesta posição, o ligamento cruzado anterior esta quase paralelo ao platô tibial. O pé do paciente é mantido sobre a mesa pelo corpo do examinador, que se senta sobre o antepé do paciente e o pé em rotação neutra. As mãos do examinador são postas em torno da tíbia para assegurar que os músculos posteriores da coxa estejam relaxados. A tíbia é então puxada para frente sobre o fêmur. A quantidade normal de movimento que deve estar presente é aproximadamente 6 mm. Esta parte do teste avalia instabilidade monoplanar anterior (MAGEE, 1997). Se o teste for positivo (por exemplo, se a tíbia mover para frente mais de 6 mm sobre o fêmur), as seguintes estruturas podem ter sido lesadas em algum grau:

- ? Ligamento cruzado anterior (especialmente o feixe ântero-medial)
- ? Cápsula póstero-lateral
- ? Cápsula póstero-medial
- ? Ligamento colateral medial (fibras profundas)
- ? Trato iliotibial
- ? Ligamento obliquo posterior
- ? Complexo arqueado-poplíteo

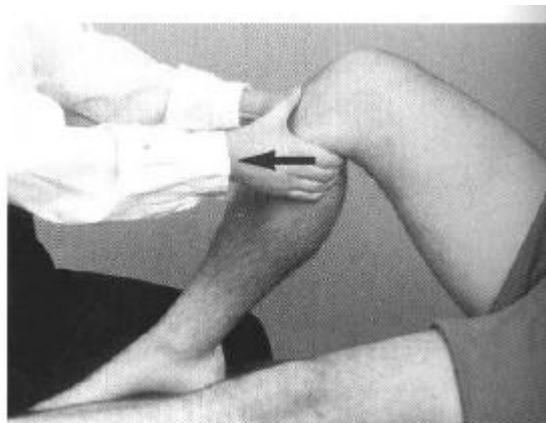


Figura 23 – teste de gaveta anterior
FONTE: MAGEE (1997, p. 564)

Se somente o ligamento cruzado anterior estiver lacerado, o teste é negativo, porque outras estruturas (cápsula posterior e estruturas póstero-laterais e póstero-mediais) limitam o movimento. Além disso, hemartrose, um menisco medial rompido (corno posterior) encravado contra o côndilo femoral medial, ou espasmo de músculo posteriores da coxa podem resultar em um teste falso-negativo. Hugston salienta que a laceração do ligamento coronário ou menisco tibial pode permitir à tibia transacionar à frente mais que o normal, mesmo na presença de um ligamento cruzado anterior intacto. Neste caso, quando o teste de gaveta anterior é efetuado, ocorre rotação (sub-luxação) ântero-medial da tibia (MAGEE, 1997).

Teste de Instabilidade Rotatória Ântero – Lateral:

Manobra de Mudança Lateral de Eixo (Teste de MacIntosh – Lateral Pivot Shift)

Este é o principal teste usado para avaliar instabilidade rotatória ântero-lateral do joelho e constitui um excelente teste para rupturas do ligamento cruzado anterior. Ele tem no entanto uma desvantagem: no paciente apreensivo, em virtude das forças aplicadas durante o teste, a contração muscular protetora pode levar a um teste falso-negativo. Durante este teste, a tibia move-se se afastando do fêmur na face lateral (mas roda medialmente) e move-se anteriormente em relação ao fêmur (MAGEE, 1997).

Normalmente o centro de rotação do joelho muda constantemente através de sua amplitude de movimento como resultado da forma dos côndilos femorais,

restrição ligamentar e tensão muscular. O caminho de movimento da tíbia sobre o fêmur é descrito como uma combinação de rolamento e deslizamento, com rolamento predominando quando o centro instantâneo está próximo da linha articular e deslizamento predominando quando o centro instantâneo muda distalmente a partir da área de contato. O teste de MacIntosh – lateral Pivot-Shift é uma reprodução do fenômeno de subluxação anterior-redução que ocorre durante o ciclo da marcha, quando o ligamento cruzado anterior está lacerado. Portanto, ele ilustra uma subluxação dinâmica. Este desvio ocorre entre 20° e 40° de flexão (0° sendo extensão completa). É este fenômeno que dá ao paciente a descrição clínica da sensação de que o joelho “cede” (MAGEE, 1997).

O paciente deita-se supino com o quadril ao mesmo tempo flexionado e abduzido a 30° e relaxado em ligeira rotação medial (20°). O examinador segura o pé do paciente com uma mão enquanto a outra mão é posta no joelho, mantendo a perna em ligeira rotação medial. Isto é feito colocando-se o calcanhar da mão atrás da fíbula e sobre a cabeça lateral do músculo gastrocnêmio com a tíbia rodada medialmente, fazendo a tíbia subluxar-se anteriormente quando o joelho é levado para extensão. Bach e colegas modificaram a posição para ligeira rotação lateral, porque consideraram que a rotação tibial lateral dá uma mudança mais pronunciada do eixo quando o teste é positivo. Em flexão ligeira, as restrições secundárias (por exemplo, músculos posteriores da coxa, côndilo femoral lateral e menisco lateral) são menos eficientes que em flexão completa. É importante perceber que em extensão completa a subluxação não ocorre, em virtude do “trancamento” da tíbia sobre o fêmur. O examinador então aplica um estresse em valgo ao joelho, enquanto mantém um torque de rotação medial sobre a tíbia no tornozelo. A perna é em seguida flexionada, e a aproximadamente 30° a 40° a tíbia reduz-se. Se o paciente

disser que isso se parece com a sensação de “ceder”, indica um teste positivo. A redução da tíbia sobre o fêmur é causada pela mudança de posição do trato iliotibial quando ele troca de uma função extensora para uma função flexora, puxando a tíbia de volta para sua posição normal (soft pivot shift). O teste envolve duas fases: primeiro subluxação e a seguir redução. O trato iliotibial precisa estar intacto para o teste funcionar. Em casos de instabilidade ântero-lateral nos quais o trato iliotibial também foi lacerado, o teste não funciona. Além disso, se qualquer dos meniscos tiver sido rompido, ele pode limitar ou impedir o movimento de redução da subluxação observado no teste.

Se o paciente estiver tenso ou apreensivo, o teste pode ser modificado; isto é denominado teste suave de mudança de eixo (soft pivot shift). O paciente está deitado supino e o examinador suporta o pé em teste com uma mão enquanto põe a outra mão sobre o músculo da panturrilha 10 a 20 cm distal à articulação do joelho. O examinador flexiona e estende o joelho lenta e delicadamente. Depois de 3 a 5 ciclos, o examinador aplica compressão axial enquanto a outra mão sobre a panturrilha exerce uma pressão anterior. Em um teste positivo, a tíbia subluxa-se e reduz-se, mas não com a mesma sensação apreensiva, em um abalo. Kennedy advogou empurrar na fíbula com o polegar na execução dessa manobra. Uma vez que a abdução e adução do quadril tem um efeito sobre o trato iliotibial, a posição do quadril desempenha um papel importante no teste. Subluxação é mais óbvia quando ele está aduzido. Além disso, a rotação lateral da tíbia permite maior subluxação porque, como a abdução, ela diminui o esforço sobre o trato iliotibial (MAGEE, 1997). Se o teste for positivo, as seguintes estruturas provavelmente foram lesadas em algum grau: Ligamento cruzado anterior; Cápsula pósterolateral; Complexo arqueado-poplíteo; Ligamento colateral lateral.

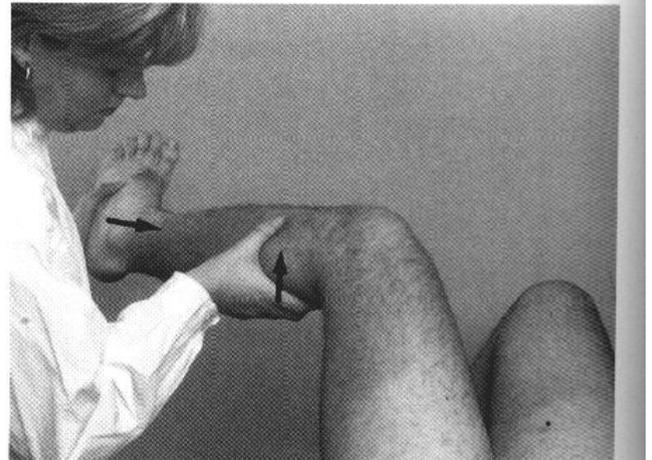
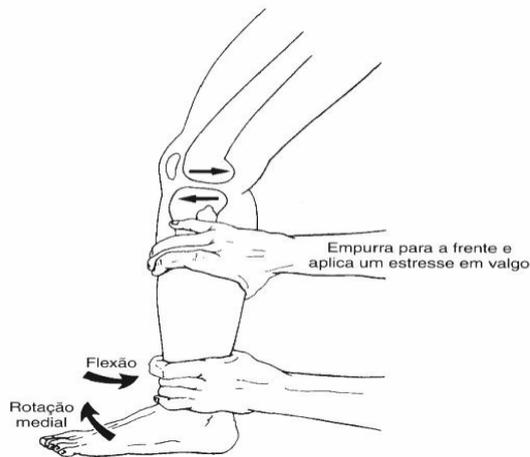


Figura 24 - teste de instabilidade rotatória ÂNTERO-LATERAL – pivot shift
FONTE: MAGEE (1997, p. 570)

Teste Ativo de Mudança de Eixo (Active Pivot Shift):

O paciente senta-se com o pé no chão em rotação neutra e o joelho flexionado de 80° a 90°. O paciente é solicitado a contrair isometricamente o quadríceps enquanto o examinador estabiliza o pé. Um teste positivo é indicado pela subluxação ântero-posterior do platô tibial lateral e é indicador de instabilidade ântero-lateral (MAGEE, 1997).

Teste de Apley:

O paciente deita-se em prono com joelho flexionado a 90°. A coxa do paciente é a seguir ancorada na mesa de exames com o joelho do examinador. O examinador roda medial e lateralmente a tíbia, combinado primeiro com distração, enquanto observa qualquer restrição, movimentos excessivo ou desconforto. Em seguida, o processo é repetido usando-se compressão em vez de distração. Se rotação com

distração for mais dolorosa, a lesão provavelmente é ligamentar. Se a rotação associada à compressão for mais dolorosa, a lesão provavelmente é meniscal (MAGEE, 1997).

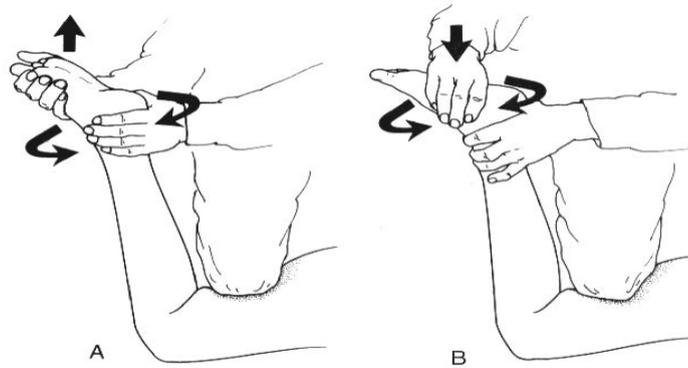


Figura 25 – TESTE DE APLEY
FONTE: MAGEE (1997, p. 581)

Teste da Plica Medio Patelar:

O paciente deita-se na posição supina, e o examinador flexiona o joelho a 30°. Se o examinador em seguida mover a patela medialmente, o paciente queixa-se de dor. Esta dor, indicando um teste positivo, é causado pelo pinçamento do bordo da plica entre o côndilo femoral medial e a patela. A dor pode ser indicadora da presença de uma plica mediopatelar (MAGEE, 1997).



FIGURA 26 – TESTE DA PLICA MEDIO PATELAR
FONTE: MAGEE (1997, p. 584)

Teste de Clark:

Este teste avalia a presença de disfunção patelofemural. O examinador pressiona para baixo ligeiramente proximalmente ao pólo superior ou base da patela, com a membrana da mão, quando o paciente está deitado e relaxado com o joelho estendido. O paciente é em seguida solicitado à contrair os músculos quadríceps enquanto o examinador empurra para baixo. Se o paciente conseguir completar e manter a contração sem dor, o teste é considerado negativo. Se o teste causar dor retropatelar e o paciente não conseguir manter uma contração, o teste é considerado positivo. Pelo fato de o examinador obter um teste positivo em qualquer pessoa, se suficiente pressão for aplicada na patela, a quantidade de pressão aplicada deve ser controlada. O melhor modo de fazer isto é repetir o procedimento várias vezes, aumentando a pressão a cada vez e comparando os resultados com os do lado não afetado. Para testar diferentes partes da patela, o joelho deve ser testado em 30°, 60° e 90° de flexão, bem como em extensão completa (MAGEE, 1997).

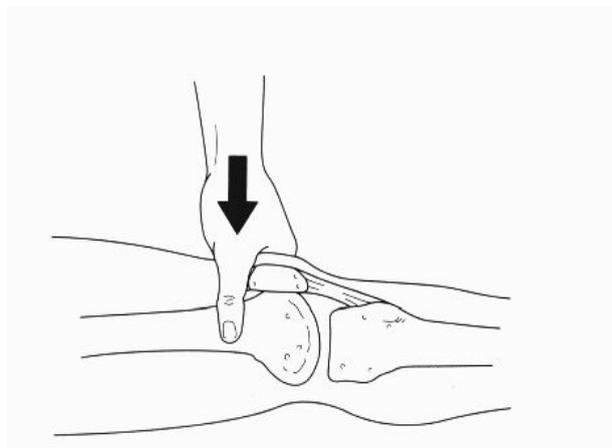


Figura 27 – TESTE DE CLARCK
FONTE: MAGEE (1997, p. 587)

Teste de Flutuação (sinal de tecla):

O examinador coloca a palma de uma mão sobre o recesso suprapatelar e a palma da outra mão anteriormente à articulação, com os dedos polegar e indicador imediatamente além das margens da patela. Pressionando para baixo com uma mão e em seguida com a outra, o examinador pode sentir o líquido sinovial flutuar sob as mãos para a outra, indicando derrame articular (MAGEE, 1997).

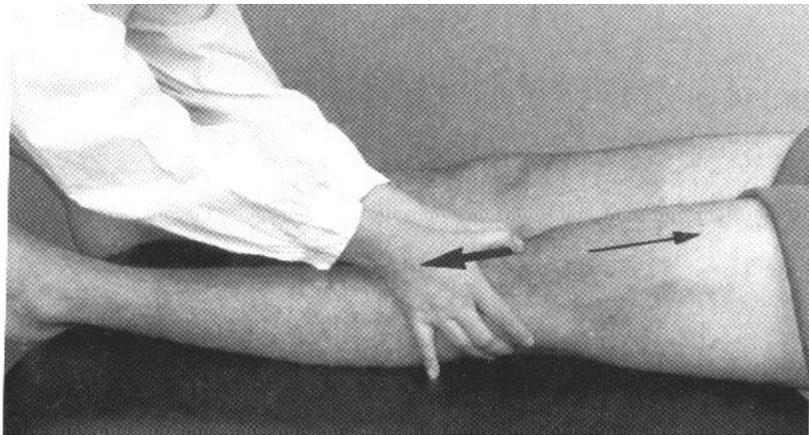


FIGURA 28 – TESTE DE FLUTUAÇÃO (SINAL DA TECLA)
FONTE: MAGEE (1997, p. 586)

Teste de Percussão Patelar (“patela rechaçável”):

Com o joelho do paciente estendido ou flexionado pelo desconforto, o examinador aplica uma leve percussão ou pressão sobre a patela. Isto é às vezes denominado sinal da “patela dançando”. Em uma modificação deste teste, o examinador aplica o polegar e o indicador de uma mão levemente em ambos os lados da patela. O examinador então percute o recesso suprapatelar com a mão. Um teste positivo é indicado pela separação do polegar e indicador. Este teste é capaz

de detectar uma grande quantidade de derrame (40 a 50 ml) no joelho, o que também pode ser notado por observação (MAGEE, 1997).



FIGURA 29 – TESTE DA PATELA RECHAÇAVEL
 FONTE: MAGEE (1997, p. 586)

3.5.4.2 Teste para a Articulação do Ombro

Exame de Articulações

Exame de Coluna **Exame de Ombro** Outros Testes Articulares

Marque os testes com resultado positivo :

- Apreensão Anterior - ESQ
- Apreensão Anterior - DIR
- Teste de Yergason - ESQ
- Teste de Yergason - DIR
- Teste de Neer - ESQ
- Teste de Neer - DIR
- Teste de Hawkins - ESQ
- Teste de Hawkins - DIR
- Teste de Jobb - ESQ
- Teste de Jobb - DIR
- Teste Palm-up - ESQ
- Teste Palm-up - DIR

Obs :

Anterior Terminar Próximo

Figura 30 - JANELA DOS TESTES PARA A ARTICULAÇÃO DO OMBRO

FONTE: KINESIS.

Teste de Apreensão (Manivela) para Luxação Anterior de Ombro:

O examinador abduz o braço a 90° e roda lateralmente o ombro do paciente lentamente. Um teste positivo é indicado por alarme na face do paciente e a resistência do paciente a mais movimentação. O paciente também pode afirmar que a sensação experimentada é a que ele sentiu quando o ombro foi luxado anteriormente. É imperativo que este teste seja feito lentamente, pois caso seja feito muito rapidamente, o úmero pode luxar-se. Se o examinador a seguir aplicar um estresse posterior no braço (teste de relocação), o paciente perde a apreensão, a dor diminui e a rotação lateral adicional é possível antes que a apreensão retorne. Esta relocação é às vezes denominada sinal de Fowler ou teste de Fowler ou teste de relocação de Jobim. O teste é considerado positivo se a dor diminuir durante a manobra, mesmo se não houvesse apreensão. Se o braço for liberado (teste de liberação) na amplitude recém-adquirida, dor e translação da cabeça para frente são observados nos testes positivos. A dor resultante deste procedimento de liberação pode ser causado por instabilidade anterior do ombro, lesão labial (lesão de Bankart ou lesão LASAP, lábio superior, anterior e posterior), ou tendinite bicipital. Ele também foi descrito causando dor em pacientes mais velhos com patologia do manguito rotador e nenhuma instabilidade.. Na maioria dos pacientes, portanto, a rotação lateral deve ser liberada antes que o esforço posterior seja liberado (MAGEE, 1997).

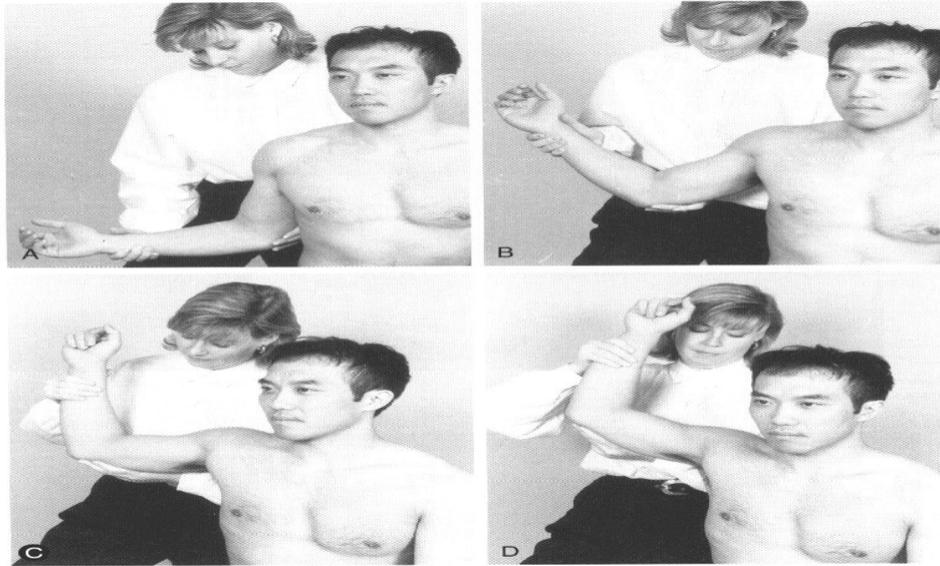


Figura 31 – TESTE DE LUXACAO ANTERIOR DO OMBRO
 FONTE: MAGEE (1997, P. 215)

Teste de Yergason:

Com o cotovelo do paciente flexionado a 90° e estabilizado contra o tórax e com o antebraço pronado, o examinador resiste à supinação enquanto o paciente também roda lateralmente o braço contra resistência. Um resultado positivo é dor à palpação no sulco bicipital e é indicador de tendinite bicipital. Este teste não é tão eficaz quanto o teste de speed, porque o tendão move-se somente uma pequena fração no sulco bicipital durante o teste e porque a dor no tendão do bíceps tende a ocorrer com movimento ou palpação em vez de com tensão (MAGEE, 1997).

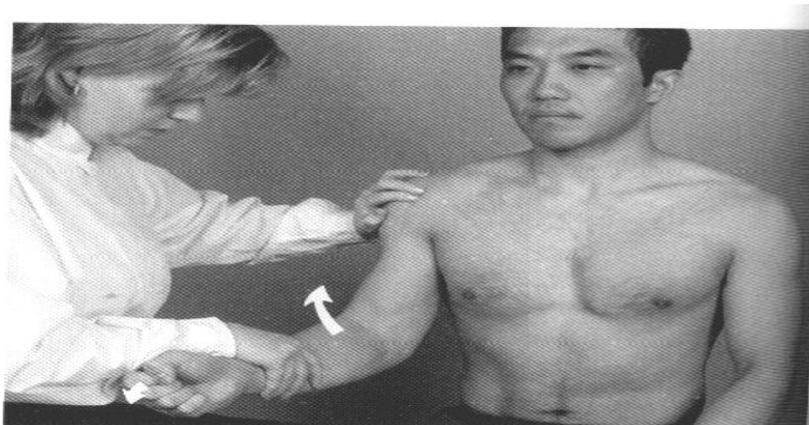


Figura 32 – TESTE DE YERGASON
FONTE: MAGEE (1997, p. 226)

Teste de Speed (Teste do Bíceps ou do Braço Reto) Palm-up:

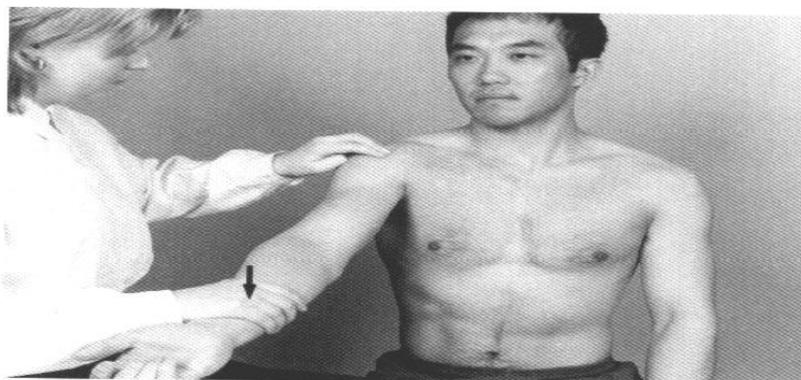


Figura 33 - TESTE DE SPEED
FONTE: MAGEE (1997, p. 226)

O examinador resiste à flexão do ombro para frente pelo paciente enquanto o antebraço do paciente é primeiro supinado, e depois pronado, estando o cotovelo completamente estendido. O teste também pode ser efetuado flexionando para frente o braço do paciente que resista a um movimento excêntrico para extensão.

Um teste positivo provoca dor aumentada à palpação no sulco bicipital e é indicador de tendinite bicipital. O teste de Speed é mais eficaz que o teste de Yergason porque o osso move-se sobre o tendão durante o teste. Foi relatado que este teste pode causar dor e portanto será positivo se uma lesão LSAP estiver presente. Se fraqueza profunda for encontrada à supinação resistida, deve haver suspeita de um estiramento grave de 2º ou 3º grau (ruptura) do bíceps distal (MAGEE, 1997).

Teste do Impacto de Neer:

O braço do paciente é levantado com força por meio do movimento de elevação para frente pelo examinador causando um “emperramento” do tubérculo maior contra o bordo ântero-inferior do acrômio. O paciente demonstra dor, refletindo um resultado positivo do teste. O teste é indicador de uma lesão por excesso de uso do músculo supra-espinhal e às vezes do tendão do bíceps (MAGEE, 1997).

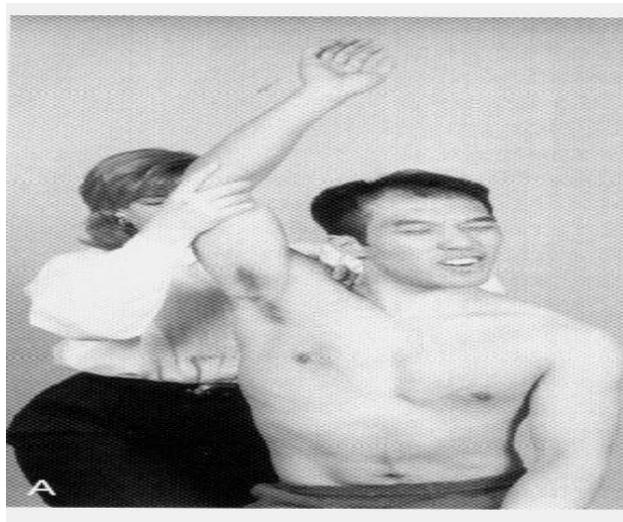


Figura 34 - TESTE DO IMPACTO DE NEER
FONTE: MAGEE (1997, p. 228)

Teste do Impacto de Hawkins-Kennedy:

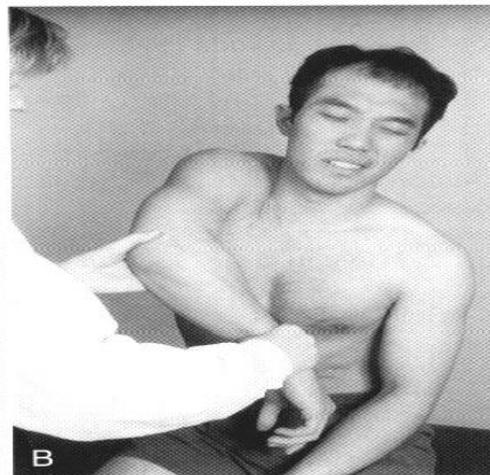


Figura 35 - TESTE DE HAWKINS
FONTE: MAGEE (1997, p. 229)

O paciente fica em pé enquanto o examinador flexiona para frente os braços a 90° e a seguir roda medialmente o ombro com força. Este movimento empurra o tendão supra-espinhal de encontro à superfície anterior do ligamento coracoacromial e processo coracóide. Dor indica um teste positivo para tendinite do supra-espinhal (MAGEE, 1997).

Teste do Impacto:

O paciente está sentado. O examinador leva o braço para 90° de abdução e rotação lateral completa, se não houver nenhum histórico de possível subluxação ou luxação traumática, o movimento também pode causar translação anterior do úmero, resultando em colisão secundária do manguito rotador. Portanto, um teste positivo

indica uma lesão de ombro grau II ou III baseando-se na classificação de Jobe. Um teste positivo depende da produção dos sintomas do paciente e dor no ombro anterior ou posterior, ou ambas (MAGEE, 1997).



Figura 36– TESTE DO IMPACTO
FONTE: MAGEE (1997, p. 229)

3.5.4.3 Testes para a Articulação da Coluna:

Exame de Articulações

Exame de Coluna | Exame de Ombro | Outros Testes Articulares

Marque os testes com resultado positivo :

- Teste de Lasegue - ESQ
- Teste de Lasegue - DIR
- Teste de Patrick Fabere - ESQ
- Teste de Patrick Fabere - DIR
- Teste de Gaenslen - ESQ
- Teste de Gaenslen - DIR

Obs :

Anterior | Terminar | Próximo

Figura 37 - JANELA PARA EXAME DA COLUNA
FONTE: KINESIS

Teste de Elevação da Perna Retá (Lasègue):

Também conhecido como teste de Lasègue. O teste de elevação da perna reta é feito pelo examinador com o paciente completamente relaxado. É um teste passivo, e cada perna é testada individualmente. Com o paciente na posição supina, o quadril rodado medialmente e aduzido, e o joelho estendido, o examinador flexiona o quadril até o paciente queixar-se de dor ou retesamento nas costas ou dorso da perna. O examinador então lenta e cuidadosamente desce a perna ligeiramente até que o paciente não sinta dor ou retesamento. O paciente é então solicitado a flexionar o pescoço de tal modo que o queixo toque o tórax, ou o examinador pode dorsoflexionar o pé do paciente ou ambas as ações podem ser feitas simultaneamente. Ambas as manobras são consideradas testes provocadores ou sensibilizadores para tecido neurológico (MAGEE, 1997).

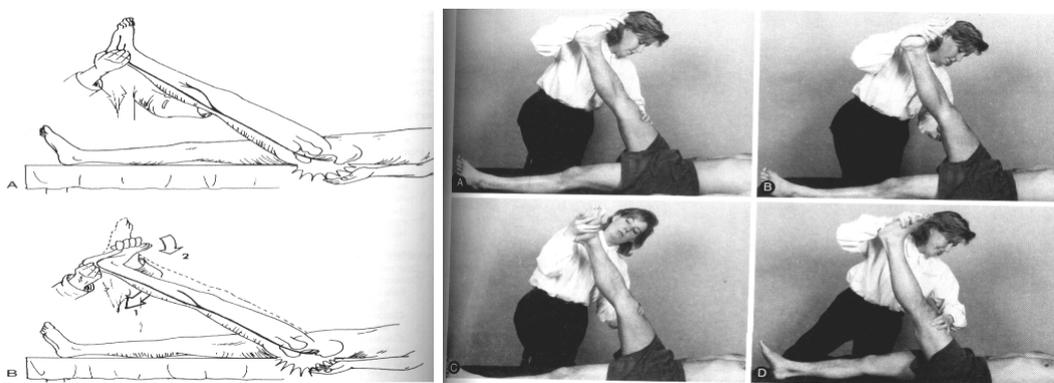


Figura 38 – TESTE DE LASEGUE
FONTE: MAGEE (1997, p. 409)

Teste de Patrick (Teste Fabere ou do Quatro):

O paciente deita-se em supino, e o examinador coloca o pé da perna em teste em cima do joelho da perna oposta. O examinador então baixa lentamente a

perna em teste em abdução na direção da mesa de exames. Um teste negativo é indicado pela perna em teste caindo sobre a mesa ou pelo menos ficando paralela à perna oposta. Um teste positivo é indicado pela perna em teste permanecendo em cima da perna reta oposta. Se positivo, o teste indica que a articulação do quadril pode estar afetada, pode haver espasmo do iliopsoas, ou a articulação sacroilíaca pode estar afetada. Fabere (que indica Flexão, abdução e rotação externa) é a posição do quadril quando o paciente começa o teste. (MAGEE, 1997).



FIGURA 39 – TESTE DE PATRICK-FABERE
FONTE: PROPEDEUTICA (1997, p. 228)

Sinal de Gaeslen:

O paciente deverá deitar em decúbito dorsal flexionando os joelhos de modo a aproxima-los da face anterior do tórax. Em seguida aproxime-o da borda da mesa de modo que uma das nádegas perca contato com a mesa de exame. As queixas subseqüentes de dor na região sacro-ilíaca são indicativas de patologias desta articulação (MAGEE, 1997).

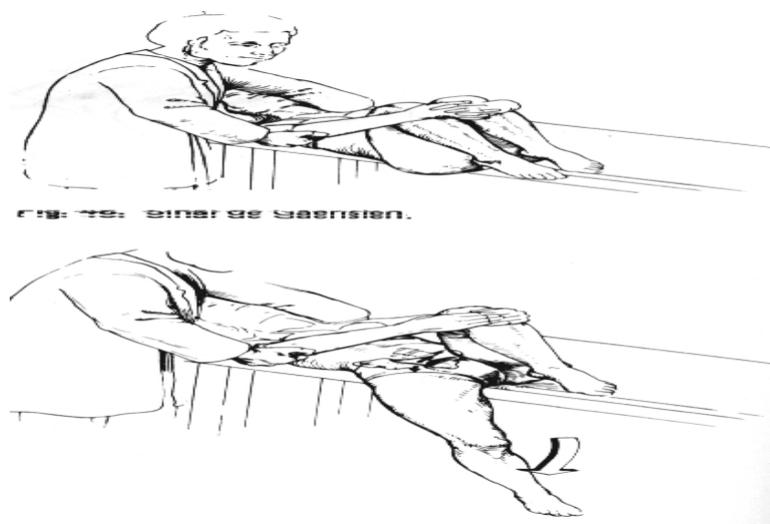


Figura 40– TESTE DE GAENSLEN
FONTE: MAGEE (1997, p 354.)

3.5.5 Testes de Força Muscular

A força muscular é um dos atributos examinados em um perfil de aptidão física. São essenciais nos exames posturais, incluem provas dos abdominais “superior, inferior e oblíquos”, flexores laterais do tronco extensores da coluna (MAGEE, 1997). Cuidadosa observação, palpação e posicionamento correto são essenciais para a validade destas provas. O examinador deve observar e assinalar diferenças no tamanho e contorno do músculo ou grupos musculares a serem testados. O tecido contrátil e o tendão (ou tendões) devem ser palpados, pois a falta de tensão ajuda a identificar a substituição por músculos que não motores principais. A substituição usualmente pode ser eliminada pelo posicionamento cuidadoso. Se isto for impossível, deve ser feito o registro da discrepância.

Os graus básicos utilizados em toda prova de função muscular estão baseados em três fatores:

- 1- a quantidade de resistência que pode ser administrada a um músculo ou grupo muscular contraído (grau normal ou bom)
- 2- a capacidade do músculo ou grupo muscular de mover uma parte ao longo de uma amplitude de movimentação completa (contra gravidade - grau regular, com a gravidade eliminada - grau fraco)
- 3- evidência da presença ou ausência de contração em um músculo ou grupo de músculos (contração leve sem movimentação articular - grau esboço, paralisia das fibras - grau zero) (KENDALL, 1995). Observe janela de testes de força muscular.

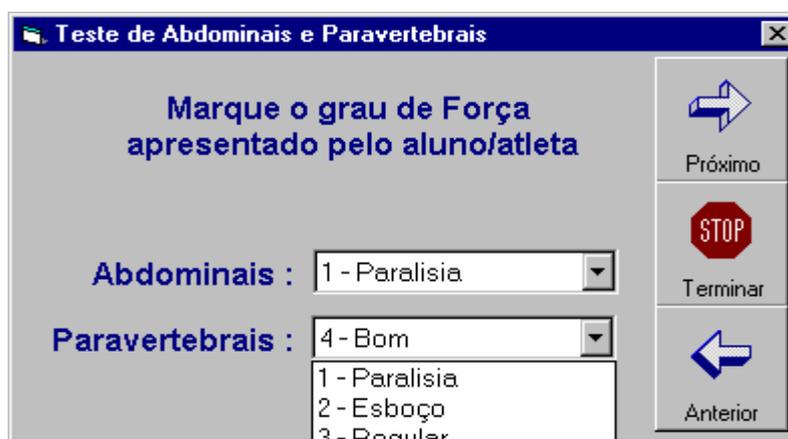


Figura 41– JANELA DOS TESTES DE FORÇA MUSCULAR
FONTE: KINESIS

3.5.5.1 Teste de Força Muscular de Abdominais Superiores:

Paciente em decúbito dorsal, pernas estendidas. Se os músculos flexores do quadril forem curtos e impedirem a inclinação pélvica posterior com a retificação da coluna lombar, coloque um rolo sob os joelhos para fletir passivamente os quadris o suficiente para permitir que a coluna fique reta. Nenhuma fixação é necessária

durante a fase inicial da prova, onde a coluna é fletida, e o tórax e a pelve são aproximados. Não mantenha os pés para baixo durante a fase de enrolamento. A estabilização dos pés permitirá que os flexores de quadril iniciem o levantamento do tronco através da flexão da pelve sobre as coxas (KENDALL, 1995).

Faça a pessoa fazer um enrolamento de tronco lentamente, completando a flexão da coluna (desse modo completando a amplitude de movimento que pode ser realizada pelos músculos abdominais). Sem interromper o movimento, a pessoa prossegue para a fase de flexão do quadril (sentar-se acima) com fins de obter uma forte resistência contra os músculos abdominais para obter uma prova adequada (KENDALL, 1995).

3.5.5.2 Teste de Força Muscular de Abdominais Superiores:

Paciente em decúbito dorsal, pernas estendidas. Se os músculos flexores do quadril forem curtos e impedirem a inclinação pélvica posterior com a retificação da coluna lombar, coloque um rolo sob os joelhos para fletir passivamente os quadris o suficiente para permitir que a coluna fique reta. Nenhuma fixação é necessária durante a fase inicial da prova (por exemplo, enrolamento do tronco) onde a coluna é fletida, e o tórax e a pelve são aproximados. Não mantenha os pés para baixo durante a fase de enrolamento. A estabilização dos pés permitirá que os flexores de quadril iniciem o levantamento do tronco através da flexão da pelve sobre as coxas (KENDALL, 1995).

Faça a pessoa fazer um enrolamento de tronco lentamente, completando a flexão da coluna (desse modo completando a amplitude de movimento que pode ser

realizada pelos músculos abdominais). Sem interromper o movimento, a pessoa prossegue para a fase de flexão do quadril (sentar-se acima) com fins de obter uma forte resistência contra os músculos abdominais para obter uma prova adequada

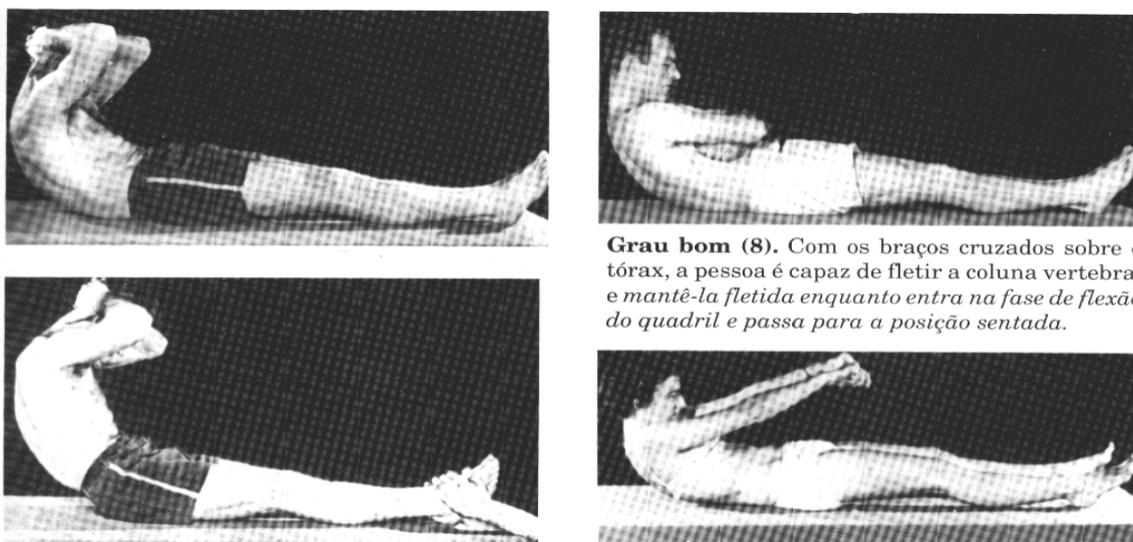
Durante a fase de enrolamento do tronco, a resistência é oferecida pelo peso da cabeça, tronco superior e braços, que são colocados em diferentes posições para fins de graduação. Contudo, a resistência oferecida pelo peso da cabeça, ombros e braços não é suficiente para proporcionar uma prova de força adequada para os músculos abdominais (KENDALL, 1995).

A fase de flexão de quadril proporciona uma resistência forte contra os abdominais porque os flexores do quadril tracionam fortemente para baixo sobre a pelve na medida em que os abdominais trabalham para manter a pelve na direção da inclinação posterior (KENDALL, 1995).

Na graduação de força para o grau normal o paciente é colocado com as mãos atrás da cabeça, a pessoa é capaz de fletir a coluna vertebral e mantê-la fletida enquanto se entra na fase de flexão de quadril e passa-se à posição sentada. Os pés podem ser mantidos embaixo durante a fase de flexão do quadril, se necessário, mas é preciso uma observação cuidadosa para certificar-se de que a pessoa mantém a flexão do tronco (KENDALL, 1995).

Como muitas pessoas são capazes de fazer sentar-se acima com tronco enrolado e as mãos trançadas atrás da cabeça, é geralmente permissível que a pessoa coloque as mãos nessa posição, inicialmente, e tente fazer o teste. Contudo, se houver dúvidas sobre a dificuldade do teste, comece com os braços estendidos para frente, progrida para a colocação dos braços estendidos para frente, progrida para a colocação dos braços cruzados sobre o tórax e então para as mãos trançadas atrás da cabeça. No grau bom o paciente está com os braços cruzados

sobre o tórax, a pessoa é capaz de fletir a coluna vertebral e mantê-la fletida enquanto entra na fase de flexão do quadril e passa para posição sentada. No grau regular o paciente está com os braços estendidos para frente, a pessoa é capaz de fletir a coluna vertebral e mantê-la fletida enquanto entra na fase de flexão do quadril e passa para a posição sentada. No grau fraco o paciente está com braços estendidos para frente, a pessoa é capaz de fletir a coluna vertebral, mas é incapaz de manter a flexão enquanto tenta entrar na fase de flexão do quadril (KENDALL, 1995).



Grau bom (8). Com os braços cruzados sobre o tórax, a pessoa é capaz de fletir a coluna vertebral e mantê-la fletida enquanto entra na fase de flexão do quadril e passa para a posição sentada.

FIGURA 42 – TESTE DE FORÇA DE ABDOMINAIS
FONTE: KENDALL (1995, p. 163)

3.5.5.3 Teste de Força da Musculatura de Paravertebrais

Na prova de extensão do tronco, os músculos eretores da espinha são assistidos pelo grande dorsal, quadrado lombar e trapézio.

Em decúbito ventral, a coluna inferior assumirá uma curvatura anterior normal exceto na presença de flexores de quadril retraídos, quando então assumirá um grau de extensão (lordose) comensurável com a quantidade de retração dos flexores do quadril. Em outras palavras, a coluna lombar ficará em extensão antes de começar o movimento de extensão de tronco. Em um caso como esse, a pessoa será limitada na altura com relação a quanto o tronco puder ser elevado, e a relação a quanto o tronco puder ser elevado, e a interpretação errada poderá ser a de que os músculos da coluna estão fracos (KENDALL, 1995).

Uma situação similar pode ocorrer se os músculos extensores do quadril forem fracos. Para a extensão forte da coluna, os extensores do quadril precisam estabilizar a pelve em direção às coxas. Se os extensores de quadril não puderem proporcionar esta estabilização, a pelve será tracionada para cima pelos extensores da coluna em uma posição de extensão da coluna. Novamente, como no caso de retração dos flexores do quadril, caso a coluna já esteja em alguma extensão antes do movimento de elevação do tronco ser iniciado, o tronco não será elevado tão alto da mesa como seria se a pelve estivesse fixada em extensão sobre as coxas. (KENDAL, 1995).

Para evitar falsas interpretações do teste, pode ser necessário realizar algumas provas preliminares. Não é necessário fazer isso rotineiramente porque a observação cuidadosa da pessoa em decúbito ventral e dos movimentos que ocorrem durante a extensão de tronco indicarão se os testes preliminares para o comprimento dos flexores do quadril e força dos extensores do quadril devem ser feitos.

Extensão de Tronco: Paciente em decúbito ventral com as mãos trançadas atrás das nádegas (ou mãos trançadas atrás da cabeça).

Fixação: Os extensores do quadril dão fixação da pelve para as coxas, e o examinador estabiliza as pernas firmemente na mesa.

Teste: Extensão de tronco até a amplitude de movimento completa da pessoa. Caso a amplitude pareça estar limitada, uma Segunda pessoa deve segurar as pernas embaixo (ou as pernas devem ser presas com tiras) na medida em que o examinador levanta passivamente o tronco da pessoa em extensão até que o indivíduo complete a extensão da coluna.

Se os extensores da coluna forem fracos, é possível que o examinador possa estabilizar a pelve firmemente na direção da inclinação posterior das coxas, desde que as pernas também sejam presas firmemente em baixo por outra pessoa ou por tiras. Ou a pessoa pode ser colocada de ponta da mesa, com o tronco em decúbito ventral, as pernas pendentes com os joelhos fletidos conforme o necessário. O examinador estabiliza a pelve e pede à pessoa para levantar o tronco em extensão e manter-se contra pressão.

Pressão: Se a prova for feita com as mãos atrás da cabeça, não será preciso acrescentar pressão; se for feita com as mãos atrás da coluna, o examinador colocará uma mão contra a parte média da coluna do indivíduo e exercerá pressão, enquanto estabiliza as pernas com o outro braço.

Gradação: A habilidade para completar o movimento e manter a posição com as mãos atrás da cabeça ou atrás das costas pode ser considerado força normal. Os músculos lombares raramente são fracos, mas se parecer que há fraqueza, precisará ser primeiro excluída retração dos flexores do quadril e/ou fraqueza dos extensores do quadril. Fraqueza real pode geralmente ser determinada

fazendo-se com que o examinador levante o tronco da pessoa em extensão e pedindo-se que a pessoa mantenha a posição completa da prova. A incapacidade para manter-se indicará fraqueza. A fraqueza é mais bem descrita como leve, moderada ou acentuada para fins de graduação, com base no julgamento do examinador.

Fraqueza: A fraqueza bilateral dos músculos extensores da coluna resulta em uma cifose lombar e uma cifose torácica aumentada. A fraqueza unilateral resulta em uma curvatura lateral com convexidade para o lado da fraqueza.

Contratura: A contratura bilateral dos músculos da região lombar resulta em lordose. A contratura unilateral resulta em uma escoliose com convexidade para o lado oposto (KENDALL, 1995).

3.5.6 Testes de Flexibilidade e Comprimento Muscular:

A flexibilidade é uma consideração muito importante quando se traça o perfil do paciente para uma atividade. Os testes de flexibilidade devem ser feitos para cada atividade que o paciente deseja participar. Em algumas atividades, como balé, ginástica, corrida, nado sincronizado, a flexibilidade dos membros inferiores (especialmente flexores de quadril, isquiotibiais, retofemural, banda iliotibial e gastrocnêmio) são muito importantes. (MAGEE, 1997) .Veja janela abaixo:



Figura 43– JANELA DOS TESTES DE FLEXIBILIDADE
 FONTE: KINESIS.

3.5.6.1 Teste de Ober:

Coloque a pessoa em decúbito lateral com a perna de baixo fletida no quadril e joelho para retificar a coluna lombar, desse modo estabilizando a pelve contra a inclinação pélvica anterior. A inclinação pélvica anterior é o equivalente da flexão de quadril e deve ser evitada porque “cede” à retração. A pelve precisa também ser estabilizada para impedir a inclinação pélvica lateral para baixo no lado testado. A inclinação lateral para baixo é o equivalente da abdução da articulação do quadril, e tal movimento da pelve pode “ceder” a um tensor retraído. Para a maioria das pessoas, o tronco lateral estará em contato com a mesa no decúbito lateral. Pessoas com quadris largos e cinturas estreitas serão exceções (KISNER, 1998).

No lado testado, o examinador coloca uma mão lateralmente sob a pelve da pessoa exatamente abaixo da crista ilíaca e empurra para baixo o suficiente para estabilizar a pelve e manter o tronco lateral em contato com a mesa. O examinador

não roda externamente a coxa, mas a impede de rodar internamente e traz a coxa pra traz em extensão. Caso o tensor esteja retraído, será necessário abduzir a perna para colocá-lo em extensão. Mantenha a perna estendida alinhada com o tronco (por exemplo., no plano coronal) e permita que a perna caia em adução em direção à mesa (KISNER, 1998).

Na figura abaixo , a pelve acha-se em posição neutra, o quadril está neutro entre a rotação medial lateral, a perna está no plano coronal, e permite-se que ela caia em adução. Ela cai 10° abaixo da horizontal, o que pode ser considerado comprimento normal para o tensor da fáscia lata. Caso a pelve se incline para cima no lado da perna de cima, haverá alguma adução da articulação do quadril devido à inclinação pélvica e a perna cairá menos que 10° para o comprimento normal.

Como se vê na figura abaixo, a perna falham cair quando a pelve está fixada, indicando uma retração do tensor da fáscia lata e trato iliotibial. Às vezes é aconselhável aplicar alguma pressão para certificar-se que a pessoa não está segurando a perna em adução em um esforço de evitar um alongamento desconfortável sobre o tensor da fáscia lata e banda iliotibial (KENDALL, 1995)

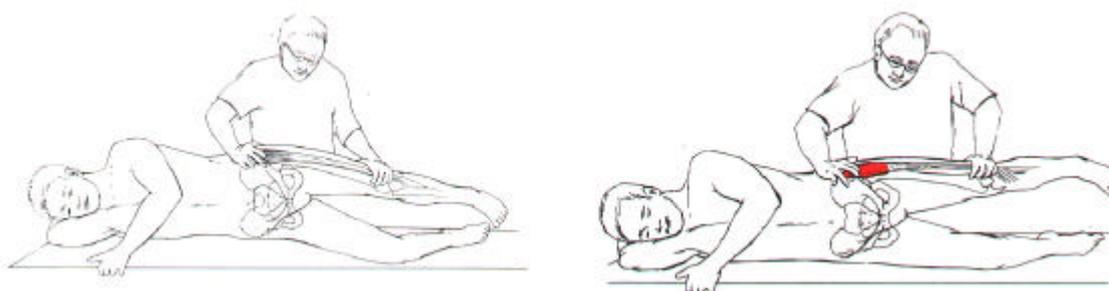


Figura 44 - TESTE DE OBER
FONTE: KENDALL (1995, p. 59)

3.5.6.2 Teste de Thomas (Iliopsoas)

A manobra se efetua com o paciente em decúbito supino e o examinador se coloca do lado da psoas que vai ser examinada. Flexiona-se passivamente o quadril oposto do paciente (músculo sobre o tronco), a fim de bascular a pelve em retroversão; com o membro inferior do lado que está sendo examinado livre (KISNER, 1998).

Esta manobra é efetuada também no lado oposto. Uma grande elevação do membro inferior em relação a mesa de exame é anotado e comparado.

O encurtamento de um psoas em relação ao outro se nota por uma elevação mais importante de um membro inferior em relação ao plano da mesa de exame (distância joelho-mesa) (KENDALL, 1995)

Cabe salientar que o iliopsoas não é visível, ele está recoberto pelo sartório, nervo crural e os vasos na aponeurose femoral. Um encurtamento do iliopsoas se mostra com elevação do joelho, porem sem extensão do perna (LEHMUKUHL, 1997).

3.5.6.3 Teste para Comprimento de Isquiotibiais (Ângulo Poplíteo)

Isquiotibiais Uniarticulares (Bíceps, cabeça curta e poplíteo): Coloque o individuo em decúbito ventral com o quadril em extensão para afrouxar os dois isquiotibiais biarticulares (semimembráceo e semitendinoso e cabeça longa do bíceps) sobre a articulação do quadril, para permitir que sejam alongados sobre a

articulação do joelho. Permita que o pé fique relaxado em flexão plantar. Caso o joelho possa ser completamente estendido nessa posição, não há restrição nos flexores de joelho uniarticulares (LEHMUKUHL, 1997).

Isquiotibiais Biarticulares: São recomendados dois testes para uso no teste de comprimento dos isquiotibiais: o teste de elevação da perna estendida em decúbito dorsal e o teste de inclinação para frente na posição sentada com as pernas estendida (LEHMUKUHL, 1997).

Teste de Elevação da Perna Estendida: Existem três variáveis no teste de elevação da perna estendida: a coluna lombar, a articulação do quadril e a articulação do joelho. A articulação do joelho é controlada mantendo-a em extensão. As posições da coluna lombar e pelve são controladas mantendo-se a coluna lombar e sacro contra a mesa (MAGEE, 1997).

É impossível confirmar que a coluna lombar e o sacro estão aplanados contra uma superfície reta se houver revestimento macio.

A posição inicial se dá em decúbito dorsal, pernas estendidas e coluna lombar e sacro contra a mesa. A padronização do teste requer que o joelho esteja em extensão, e que haja uma posição fixa da coluna lombar e da pelve para controlar as variáveis criadas pela inclinação pélvica anterior ou posterior excessiva (KENDALL, 1995)

Caso a coluna lombar não fique plana sobre a mesa devido ao encurtamento dos flexores de quadril, use um travesseiro ou rolo sobre os joelhos para fletir apenas o suficiente para permitir que a coluna lombar e o sacro fique retificada. Quando a coluna lombar e o sacro se acharem retificados, mantenha uma coxa firmemente embaixo, fazendo uso de restrição passiva pelos flexores do quadril para

impedir a inclinação pélvica posterior excessiva antes de começar a elevar a perna no teste de elevação da perna estendida (KENDALL, 1995).

Com a coluna lombar e o sacro contra a mesa e uma perna mantida firmemente embaixo, levante a outra perna com o joelho estendido, pé relaxado. O joelho é mantido estendido para controlar essa variável. O pé é mantido relaxado para evitar o envolvimento do gastrocnêmio no joelho. (Se o gastrocnêmio estiver retraído, a dorsoflexão do pé fará com que o joelho flexione, interferindo assim com o teste dos isquiotibiais.) Se o joelho começar a dobrar, abaixa a perna levemente e faça o indivíduo estender completamente o joelho, levantando novamente a perna até que seja sentido alguma restrição e o sujeito sinta leve desconforto. O indivíduo pode ajudar a elevar a perna (KENDALL, 1995)

Sem Encurtamento de Flexores do Quadril: Elevação da perna estendida com o indivíduo em decúbito dorsal, coluna lombar e sacro sobre a mesa e a outra perna estendida e mantida embaixo. Um ângulo de aproximadamente 80° entre a mesa e a perna levantada é considerado amplitude normal de comprimento dos isquiotibiais. (KENDALL, 1995)

3.5.6.4 Teste de Flexibilidade do Tríceps Sural

Flexor Plantar Uniarticular (Sóleo): Paciente em decúbito ventral, ou decúbito dorsal com o quadril e joelhos fletidos cerca de 90° , para que o gastrocnêmio e o plantar fiquem frouxos sobre a articulação do joelho; dorsofletir o pé até aproximadamente 20° (KISNER, 1998).

Flexores Plantares Biarticulares (Gastrocnêmio e Plantar): O paciente pode estar em decúbito dorsal, ou pode estar sentado com os joelhos estendidos a menos que a retração dos isquiotibiais faça com que os joelhos flexionem. Com o joelho em extensão para alongar o gastrocnêmio e plantar sobre a articulação do joelho, dorsoflexionar o tornozelo. Com o joelho completamente estendido, o pé pode ser dorsofletido aproximadamente 10° (KISNER, 1998).

Ao fazer o alongamento para restaurar a amplitude de movimento articular, os músculos biarticulares devem estar frouxos sobre uma articulação de modo a obter a melhor amplitude de movimento possível sobre a outra articulação.

A retração dos músculos sóleo pode ser encontrada entre mulheres que habitualmente usam soltos altos. Alguns pacientes que sofreram cirurgia em um membro inferior desenvolvem retração em músculos que flexionam o joelho e fazem a flexão plantar do tornozelo. Quando se requer de um paciente que ele mantenha quadril, joelho e tornozelo fletidos para assegurar que não haverá sustentação de peso no membro, pode desenvolver encurtamento adaptativo tanto nos músculos uniarticulares quanto biarticulares (KENDALL, 1995).

3.5.6.5 Teste de Flexibilidade de Peitoral Maior

Paciente em decúbito dorsal sobre mesa firme sem revestimento macio, com joelho fletido e coluna lombar retificada sobre a mesa. O examinador coloca o braço em uma posição de aproximadamente 135° de abdução (alinhado com as fibras inferiores), com o cotovelo estendido. O ombro ficará em rotação lateral. No comprimento normal o braço cai até o nível da mesa com a coluna inferior

permanecendo retificada sobre a mesa. No encurtamento o braço estendido não cai até o nível da mesa. A limitação pode ser registrada como leve, moderada ou acentuada, medida em graus usando-se goniômetro ou medida em centímetros usando-se uma régua para registrar o número de centímetros desde o epicôndilo lateral até a mesa (KENDALL, 1995)

Movimento do Teste para Parte Superior (Clavicular): O examinador coloca o braço em abdução horizontal com o cotovelo estendido e o ombro em rotação lateral (palma para cima). No comprimento normal a abdução horizontal completa com rotação lateral, braço plano sobre a mesa, sem rotação de tronco.

No encurtamento o braço não cai até o nível da mesa. A limitação pode ser registrada como leve, moderada ou acentuada, medida em graus usando um goniômetro ou medida em centímetros usando-se uma régua para registrar o número de centímetros entre a mesa e o epicôndilo lateral. Uma limitação acentuada raramente é encontrada nesse teste de comprimento. A retração da fásia acromioclavicular pode interferir com o teste de comprimento da porção clavicular. (KENDALL, 1995)

3.5.6.6 Teste de Flexibilidade para Peitoral Menor

O examinador fica em pé na cabeceira da mesa e observa a posição da cintura escapular. Essa figura mostra o comprimento normal do peitoral menor esquerdo e o comprimento do direito. A quantidade de retração é medida pela extensão que o ombro levanta da mesa e pela quantidade de resistência à pressão

que é feita para baixo sobre o ombro. A retração pode ser registrada como leve. Moderada ou acentuada (KENDALL, 1995) .

3.5.6.7 Teste de Flexibilidade dos Paravertebrais

Paciente sentado em superfície firme. Uma régua é usada para medir a distância entre as pontas dos dedos a partir ou além da base do hálux. Essa medida é usada somente como registro para mostrar a mudança geral na inclinação para frente, mas de nenhum modo indica onde está ocorrendo a limitação ou a mobilidade excessiva.

Ao realizar o teste peça a pessoa alcançar para frente, com os joelhos estendidos, tentando encostar a ponta dos dedos na base do hálux, ou além, indo o mais distante que a amplitude de comprimento muscular permitir.

O comprimento normal dos isquiotibiais permite que a pelve flexione em direção à coxa até a extensão em que o ângulo entre o sacro e a mesa seja aproximadamente 80°. A flexão da coluna lombar normal permite um aumento na convexidade posterior, visto como uma curvatura homogênea e continua nessa área. O adulto médio será capaz de tocar as pontas dos dedos nos artelhos na inclinação para frente com os joelhos estendidos se tanto a flexibilidade da coluna quanto o comprimento dos isquiotibiais forem normais. (KENDALL, 1995)

3.5.6.8 Teste de Flexibilidade do Quadríceps femoral (Reto femoral)

Esta manobra se efetua simultaneamente em ambos os lados, colocando o paciente em decúbito ventral e o examinador se situa no final da cama. Leva os pés do paciente em flexão passiva de ambos os joelhos.

Nesta manobra o examinador constata que um joelho flete mais do que o outro. A perda da flexão de um joelho em relação ao outro sinaliza contratura ou encurtamento do quadríceps (em ausência de qualquer patologia articular). Para potencializar esta manobra sobre o reto femoral é necessário introduzir uma extensão passiva do quadril (KISNER, 1998)

3.5.6.9 Teste de Flexibilidade de Adutores do Quadril.

É realizado facilmente efetuando uma abdução comparativa de ambos os membros inferiores. Para exame analítico dos diferentes músculos a posição da extremidade inferior deverá variar.

Para os adutores médios e maior, o membro inferior se manterá em leve rotação externa, mas estará flexionado ao nível do joelho com objetivo de relaxar os músculos reto interno. Para o reto interno, o membro inferior do paciente será mantido em extensão e colocado em rotação externa (KENDALL, 1995).

Dependendo do peso que se tem que mobilizar, a sugestão é efetuar o movimento pela perna ou pelo pé. Para permitir a abdução, o examinador se

colocará entre as extremidades dos membros inferiores segurando a perna pela panturrilha e se por cima do joelho quanto o mesmo se encontra fletido.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados e Comentários da Pesquisa de Campo

4.1.1 Dados da pesquisa com os professores

A amostragem pesquisada foi de 10 professores da graduação do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Betim, tendo sua formação em Fisioterapia e pós-graduação ao nível de *lato sensu*, mestrado e Doutorado. Dentre o gênero da amostragem seis são sexo masculino e quatro do sexo feminino e a idade média de experiência docente é de 3 anos.

Foi observado que apenas 30% dos professores já haviam participado de algum tipo de curso de computação, apesar da maioria dos docentes usarem o computador freqüentemente.

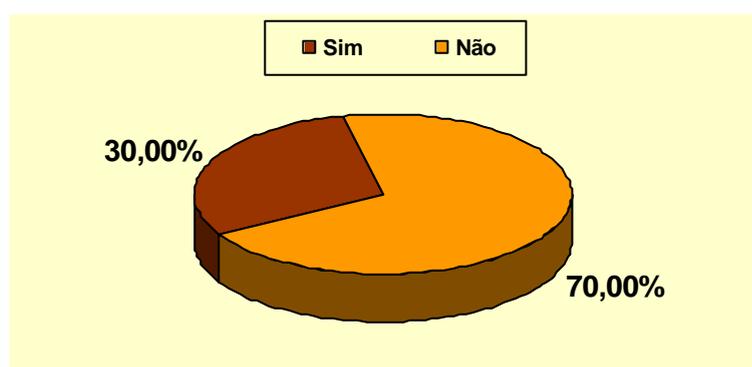


Figura 45 - Participação prévia dos professores em cursos de informática

Mesmo sem formação específica os professores utilizam em sua totalidade os programas como Word e Power Point. A utilização desses programas se relaciona com a preparação de suas aulas em transparências ou confecção de slides.

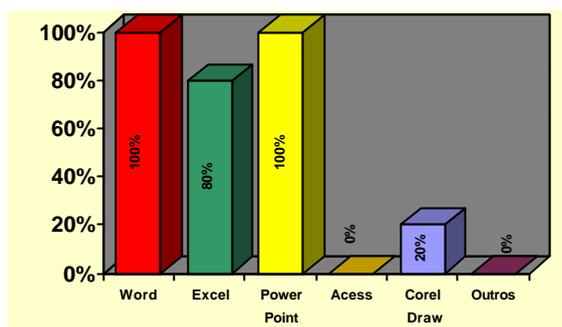


Figura 46 - Programas utilizados pelo corpo docente

Pode ser observado a partir da figura 46 que em sua totalidade estes docentes usam de alguma forma as novas tecnológicas como ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, mesmo os professores com seus conhecimentos empíricos em computação. Porém, quando observado a opinião desses docentes quanto a disponibilidade de recursos na universidade apenas 20% dos entrevistados acham que os recursos são suficientes e adequados a sua prática profissional e 70% do professores acham insuficiente estes recursos.

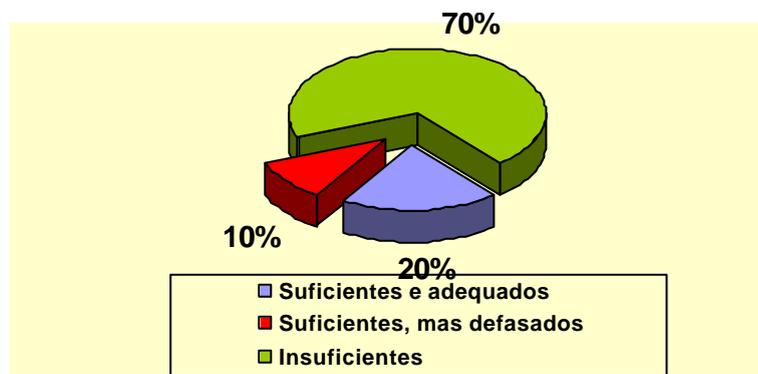


Figura 47 - Disponibilidade de recursos tecnológicos na universidade segundo o corpo docente.

No entanto, os professores analisados são unânimes quanto ao uso de novas tecnologias como um recurso no processo de ensino aprendizagem. Desta forma seria de extrema importância que as universidades investissem de forma intensa em tais recursos, possibilitando uma melhor qualidade de trabalho para os docentes.



Figura 48 - A multimídia como recurso de aprendizagem

Mesmo sem algum tipo de curso e equipamento necessário dentro da universidade 90% dos professores já produziram algum tipo de multimídia para suas aulas. Mais uma vez ressalta-se a necessidade de modernização das universidades quanto a implantação de melhores recursos tecnológicos em suas dependências

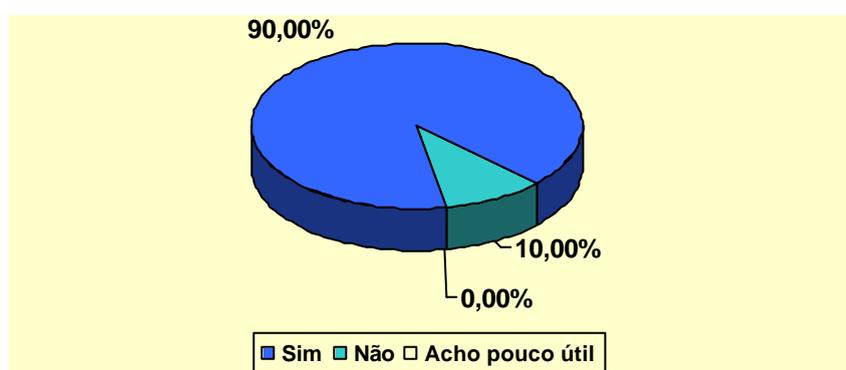


Figura 49-Produção de multimídia pelos professores

Sobre o CD-Rom de avaliação fisioterápica para academias de ginástica, 80% dos professores acham que o recurso, com certeza, facilitará a aprendizagem do aluno, e 20% tem a opinião de que tal recurso é muito caro para o objetivo a que se propõe.

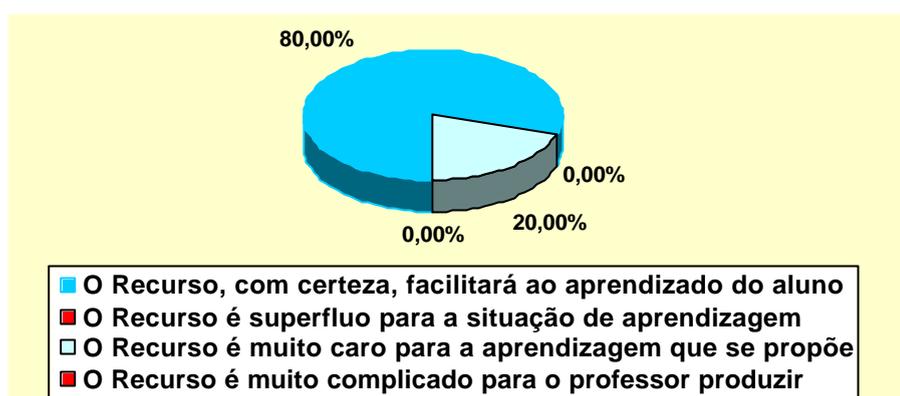


Figura 50 - Avaliação do software de avaliação fisioterápica pelo corpo docente

A partir do seguinte gráfico pode-se observar a necessidade de atualização do corpo docente no domínio de novas tecnologias, visto que 100% do corpo docente analisado utiliza deste meio. No entanto, essa utilização exige certo cuidado pelo professor, uma vez que os mesmos apresentam dificuldades e restrições ao lidar com a nova tecnologia.



Figura 51- Valor atribuído ao uso de novas tecnologias em sala de aula

Dentre o corpo docente pesquisado, 90% se submeteriam a um treinamento em novas tecnologias. Tal engajamento demonstra uma abertura destes professores para reciclagem e mudança na forma de trabalhar. Seria interessante que a universidade se tornasse parceira e aliada do corpo docente nesse processo, melhorando seus recursos e propondo uma reciclagem.



Figura 52- Treinamento em novas tecnologias

Com o crescente número de academias de ginástica, um número alto de pessoas e esportistas deverão passar por uma avaliação fisioterápica ao ingressar na academia. Essa por sua vez é local de trabalho para muitos fisioterapeutas que entram no mercado de trabalho. Dessa forma é extremamente interessante a utilização do software para a análise postural dentro da disciplina de patocinesiologia por seu uso possibilitar ao discente universitário uma aprendizagem dentro de sua possível realidade ao se formar. Esta constatação pode ser verificada na figura abaixo, onde a totalidade dos professores pesquisados concorda que tal conteúdo tem é importante na formação do fisioterapeuta.



Figura 53- Importância da avaliação postural para formação do aluno de fisioterapia

Os professores sinalizaram de forma positiva quanto ao uso de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Isso foi verificado perante as

notas recebidas para o recurso em questão. Dentre os pesquisados, 70% deram uma nota 10 para o recurso e os outros 30% uma nota de 8/9. Eles salientaram aspectos como: designar maior atenção do aluno, auxílio no ambiente de aula, integridade através do movimento, agente enriquecedor, o qual possibilita maior aprendizagem.

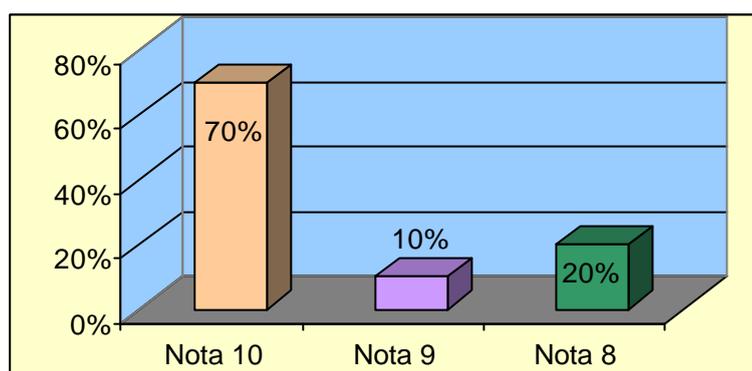


Figura 54- Nota dos professores ao CD-ROM

4.1.2 Dados da pesquisa com os alunos

A amostra analisada foi composta de 40 alunos de graduação em fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais que estavam cursando ou já haviam cursado a disciplina de Patocinesiologia, sendo 25 do sexo feminino e 15 do sexo masculino com idade média de 21,5 anos.

Do total de alunos pesquisados constatamos que quase 85% dos estudantes já fizeram algum curso de informática, mostrando que o uso do computador é um recurso comum na vida dos estudantes de fisioterapia.



Figura 55- Participação dos alunos em curso de informática

Observamos que o nível de conhecimento em computação é mediano no grupo estudo o que deveria ser melhorado para maior aproveitamento dos alunos com uso do CD-Rom

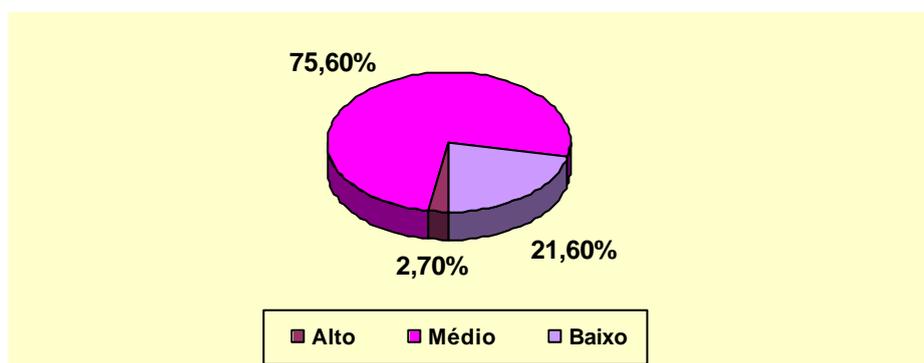


Figura 56- Nível de conhecimento sobre computação

Quando questionamos sobre quais programas os alunos tem domínio, foi constatado que a quase totalidade lida com Word, seguido de Excel com 67,5% e do Power Point com 62,1%. Números que demonstram a facilidade de uso de recursos tecnológicos junto aos alunos de graduação de fisioterapia.

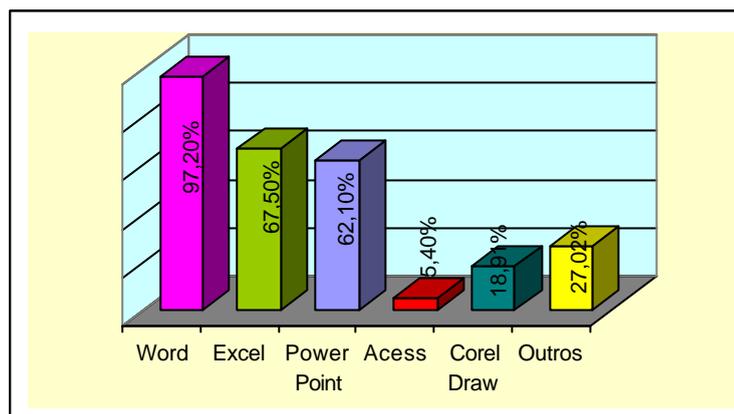


Figura 57- Conhecimento sobre programas de computação

Quando questionados sobre a disponibilidade de PC em casa observamos que quase 90% dos alunos possuem, o que confirma dados da Pontifícia Universidade Católica de M.G Campus Betim (perfil sócio econômico) dos alunos matriculados no curso de fisioterapia no vestibular de 2003

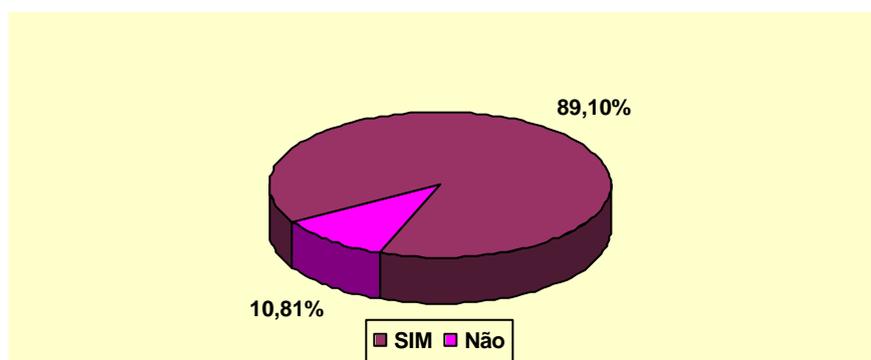


Figura 58 - Alunos com PC em casa

Segundo os entrevistados 62,10% concordam que a universidade dispõe de condições para os alunos usarem o computador, número insuficiente para implantação de CD-Rom no processo de ensino aprendizagem.



Figura 59 - A universidade proporciona condições para aluno usar o PC

Segundo os alunos entrevistados 56,7% consideram que a disponibilidade de salas com computador e monitor não é adequado, o que mostra que as universidades devem caminhar rumo a esta realidade visto que na figura 1 mais de 80% dos alunos tem curso de informática e um conhecimento mediano na lida com esta tecnologia. Pensa-se que o monitor poderia otimizar o uso desta tecnologia dentro da universidade.

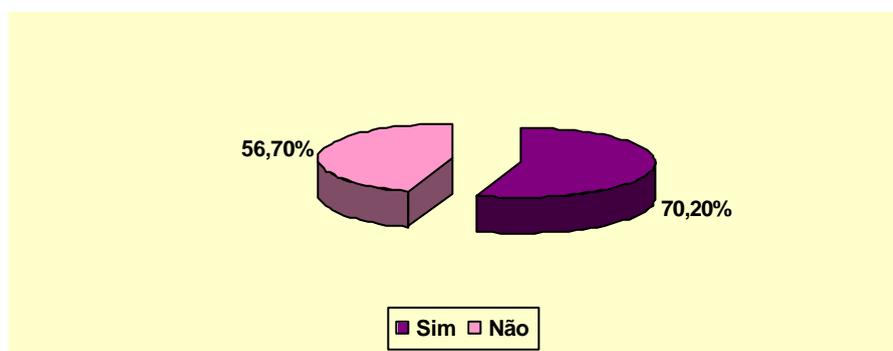


Figura 60 - Disponibilidade de CPD com professor/monitor na universidade

De acordo com os pesquisados, apenas 50% deles consideram suficiente e adequado o número de recursos na universidade. O que nos remete que a universidade deve modernizar e ampliar sua estrutura neste quesito.

A universidade dispõe de recursos tecnológicos em número suficiente e adequado para atender o aluno em seu estudo?	
Insuficiente	21,6%
Insuficiente e Adequado	27,02%
Suficiente	43,2%
Suficiente e Adequado	8,1%

Quando questionados sobre a frequência do uso do computador na universidade apenas 16,21% usam freqüentemente, o que confirma os dados da pergunta superior vista a falta de recursos suficientes dentro da universidade.

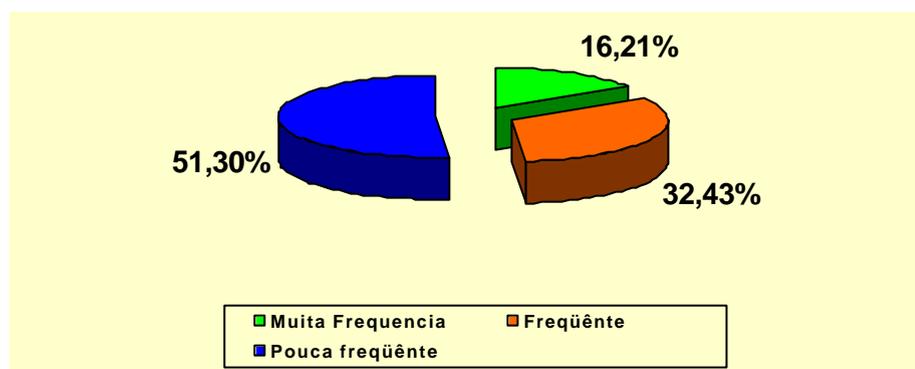


Figura 61 - Com qual frequência você utiliza o PC na universidade.

Na opinião dos alunos em sua totalidade acreditam que o uso do computador facilita o processo de aprendizagem, o que mostra a importância do empenho dos professores e da universidade em incrementar o uso de novas tecnologias (PC) no aprendizado dos graduandos em fisioterapia.



Figura 62- Na sua opinião, o PC facilita o processo de ensino e de aprendizagem

Aproximadamente 73% dos alunos pesquisados utilização a Internet como fonte de pesquisa, o que pode ser uma oportunidade de estímulo por parte dos professor para aproximar ainda mais o computador do processo de aprendizagem.

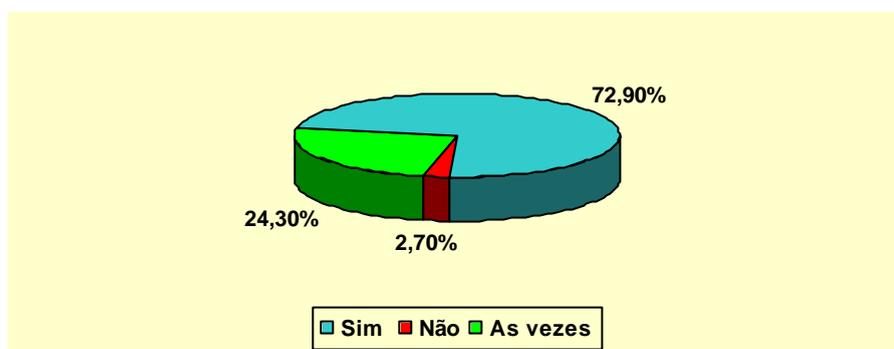


Figura 63- Você faz pesquisa via Internet

Observamos que cerca de 30% dos alunos necessitam de ajuda para navegação na Internet ou não tem conhecimento para uso desta ferramenta. Mais uma vez se faz necessário um CPD com monitor para assessorar estes alunos, visto a pergunta anterior que 73% dos alunos utilização a Internet porém com dificuldade.

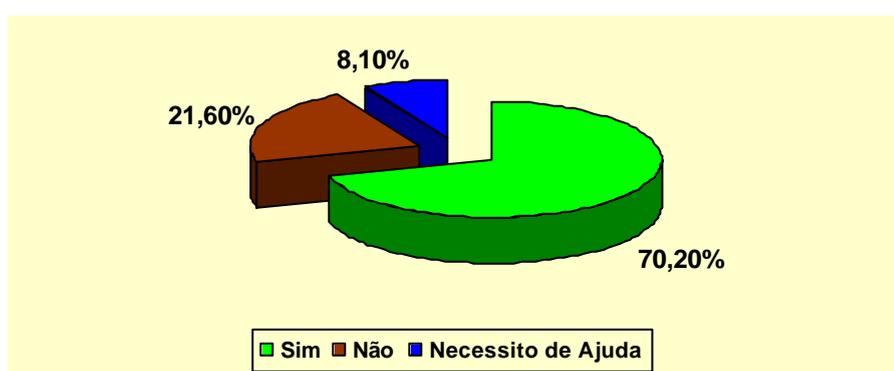


Figura 64 - Você navega na Internet com facilidade

Apesar das dificuldades como falta de computador em casa, insuficiência na universidade, os alunos em 67,5% acreditam estar aptos para interagir com novas tecnologias, mostrando uma abertura no corpo discente para uso desta ferramenta.

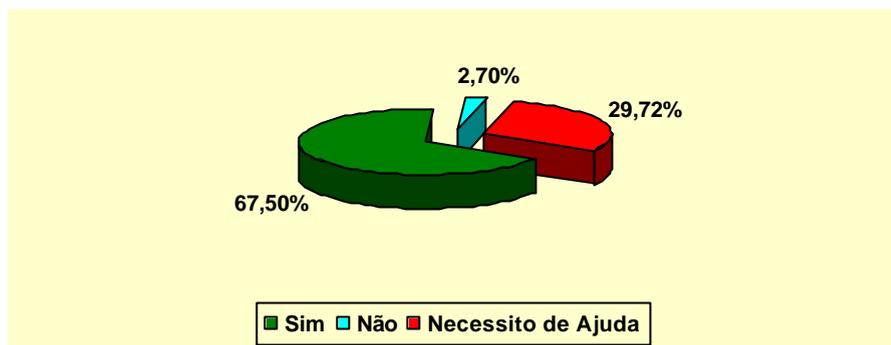


Figura 65 - Você se encontra apto para interagir com novas tecnologias de ensino.

Apenas 18,91% dos alunos encontram satisfação científica nas suas buscas pela Internet, o que poderia ser melhorado pela orientação dos professores e condução na procura pelos artigos.

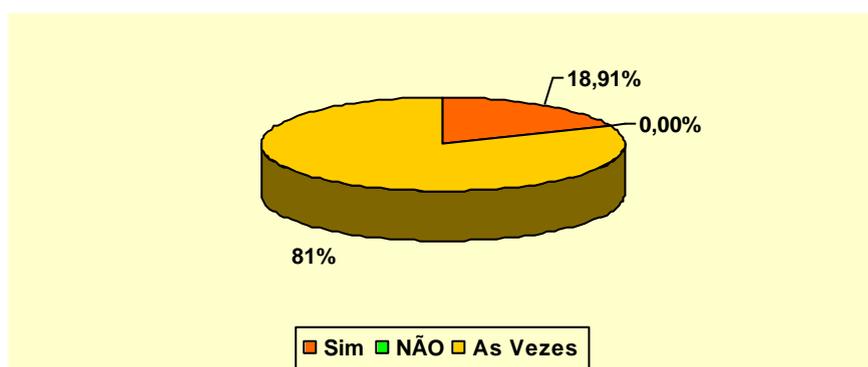


Figura 66 - Buscas na Internet e satisfação científica

94,5% dos alunos acreditam na informática como agente facilitador na aprendizagem, dado importante para estímulo da universidade e dos professores em graduação na fisioterapia no aprimoramento de seus conhecimentos em informática.

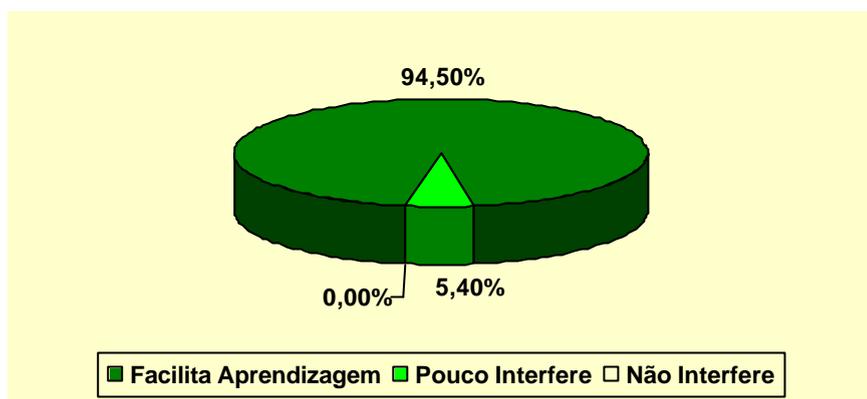


Figura 67 - Na sua opinião a informática facilita a aprendizagem do aluno.

Segundo os alunos pesquisados apenas 2,7% consideram que seus professores não estão capacitados para o uso de multimídia em suas aulas, dados que deve estimular o corpo docente para o uso de novas tecnologias no seu dia a dia para docência

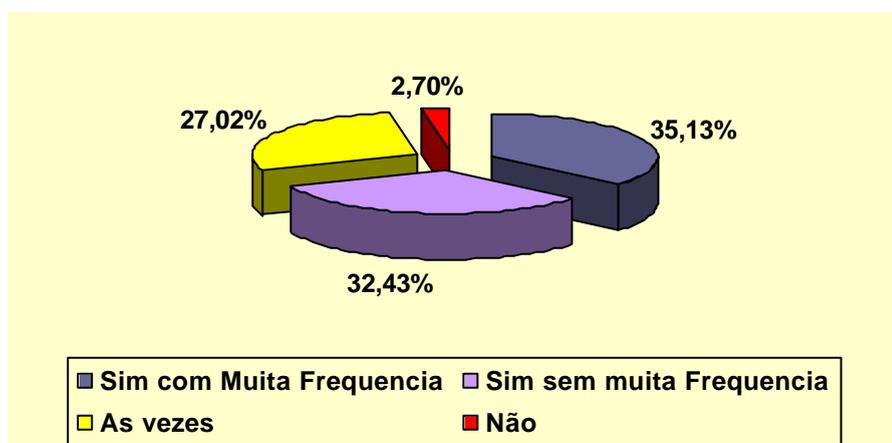


Figura 68 - Você considera que seus professores estão capacitados para utilizar os recursos da multimídia em salas de aulas.

Observamos nesta questão que os professores ainda não tem em sua pratica profissional (na visão dos alunos) muito empenho no uso da multimídia para construção de suas aulas. Talvez pela resistência de alguns ou pela falta de domínio dos recursos. Se faz necessário uma reciclagem ou até mesmo mudança de conduta pelo corpo docente.

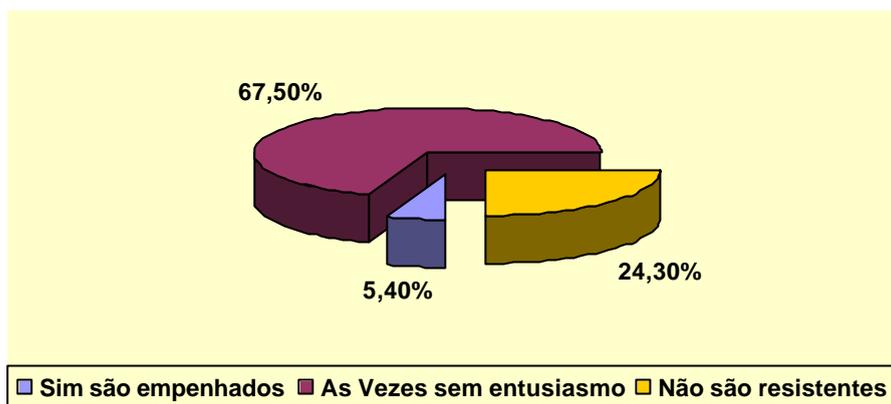


Figura 69 - Você percebe, em seus professores, grande empenho para a utilização da multimídia em suas aulas.

Mesmo com resultado da resposta anterior no qual os alunos não observaram muito entusiasmo nos professores na confecção de multimídia, aproximadamente 94% dos entrevistados consideram ótima ou boa as aulas nas quais seus professores utilizaram esta ferramenta. Resultado que vem colaborar para nova forma de trabalho dos professores de graduação em fisioterapia.

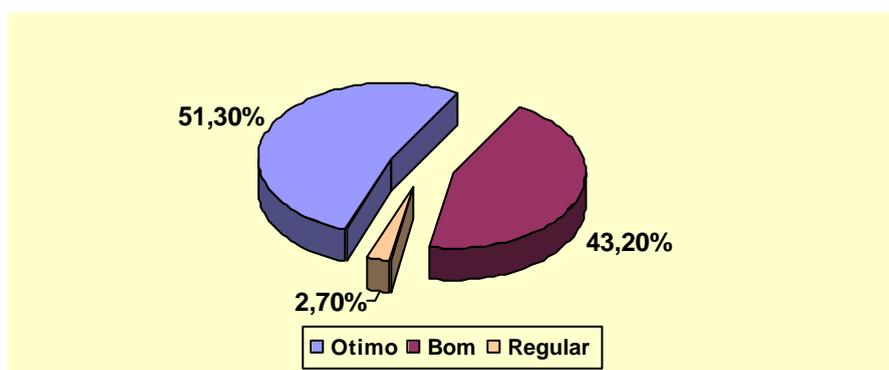


Figura 70 - Que conceito você atribui as aulas em que o professor utiliza recursos de multimídia.

Observa-se que mesmo sem a maioria dos professores não passarem por um curso sistematizado de informática, quando utilizam da multimídia como ferramenta conseguem produzir aulas bem elaboradas e claras segundo 64,80% dos alunos. Constatamos que estes professores estão se empenhando como autodidatas e estão abertos a novas tecnologias.

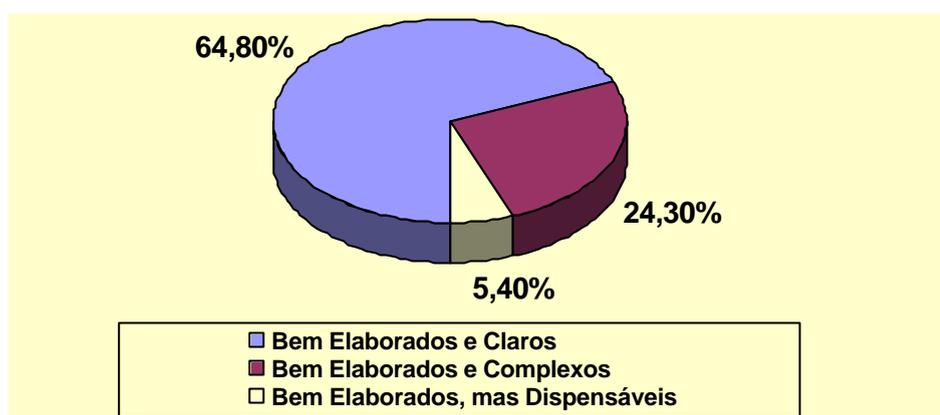


Figura 71 – Classificação dos recursos tecnológicos utilizados pelos professores

A maioria dos alunos entrevistados (54%) acredita que o software facilita a compreensão dos conceitos estudados, escore que poderia ser maior pela pequena experiência destes alunos com a lida da multimídia dentro da universidade



Figura 72 -O software, como recurso didático tem facilitado a compreensão de conceitos da matéria estudada.

59,40% dos alunos gostariam que seus professores usassem a multimídia na produção de suas aulas, demonstrando que esta ferramenta ajuda a interação dos alunos e facilita o aprendizado, visto que o PC é uma rotina na vida de quase todos os alunos entrevistados.

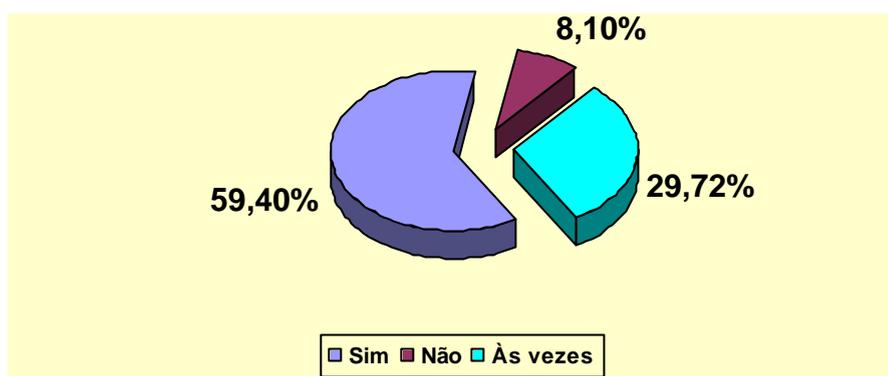


Figura 73 - Você gostaria que seus professores, em sua totalidade, usassem a multimídia em suas aulas

Ao questionarmos sobre a disponibilidade de software das matérias curriculares da graduação em fisioterapia obtivemos como resposta: sim em 18,91%, não em 27,02%, às vezes em 37,83% e nunca ouviram falar em 13,51%, demonstra a pequena disponibilidade deste recurso o que poderia ser explorado pelos docentes em fisioterapia na produção de novos softwares.

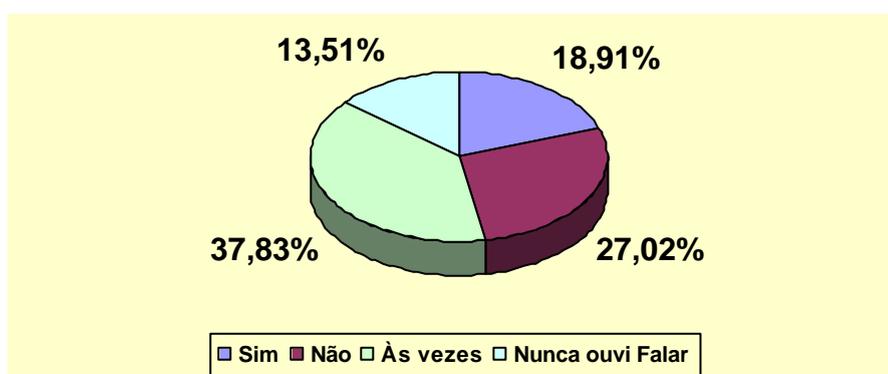


Figura 74 - Você encontra com facilidade, software com os assuntos das matérias de estudo do seu curso.

Na observação dos alunos entrevistados 54% acreditam que os professores que utilizam a multimídia em suas aulas estão mais preocupados com a aprendizagem de seus alunos, constata que os alunos reconhecem o empenho dos docentes na melhoria do andamento das aulas.

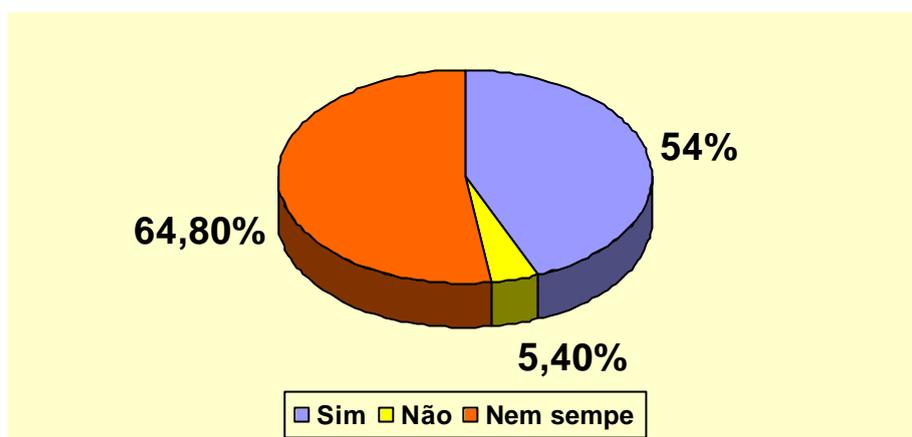


Figura 75 - Você e seus colegas consideram que os professores que utilizam recursos de computação estão mais preocupados com a aprendizagem de seus alunos.

Dos 40 alunos entrevistados apenas 16,21% tiveram experiência com tecnologias em sala de aula, demonstra que o processo de ensino aprendizagem usado pela maioria dos professores ainda mantém o método tradicional de transmissão de conhecimento.

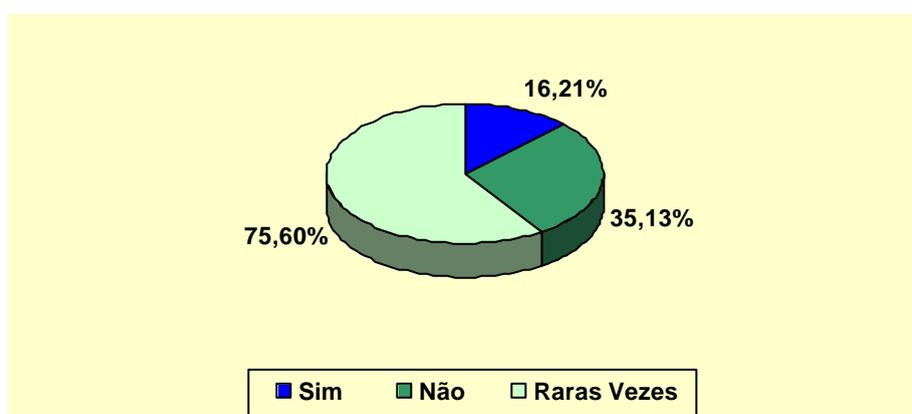


Figura 76 - Você tem experiência na lida com as tecnologias em sala de aula.

Em 51,30% dos alunos entrevistados acredita que o falta de foco das aulas com multimídia não se relaciona com o recurso, mas sim com a condução do professores e com o meio que esta ferramenta deve ser utilizada. Ou seja, este recurso não de deve ser um fim em si mesmo.

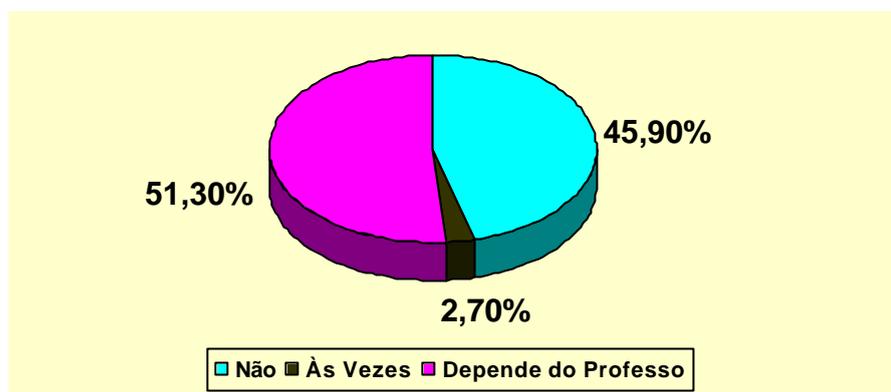


Figura 77 - na sua opinião uso de recursos tecnológicos desfocaliza o assunto da aula.

Nos alunos pesquisados encontramos mais da metade ou seja 51,3% considerando apto para opinar com seus professores sobre os recursos tecnológicos, mostrando uma abertura do corpo docente com o uso desta ferramenta.

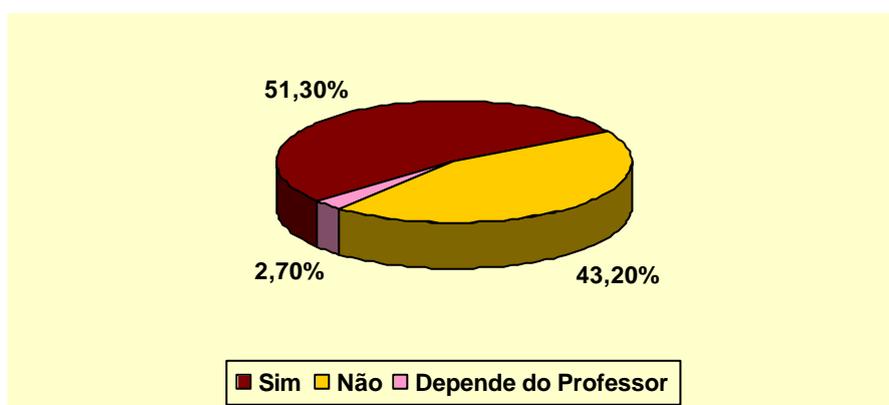


Figura 78 - Você se sente em condições de opinar sobre os recursos das novas tecnologias com seu professor.

Nesta questão onde é perguntado sobre a multimídia como recurso de fácil acesso para os alunos as opiniões são bem distintas o que mostra que esta ferramenta ainda não é uma prática dentro da graduação em fisioterapia

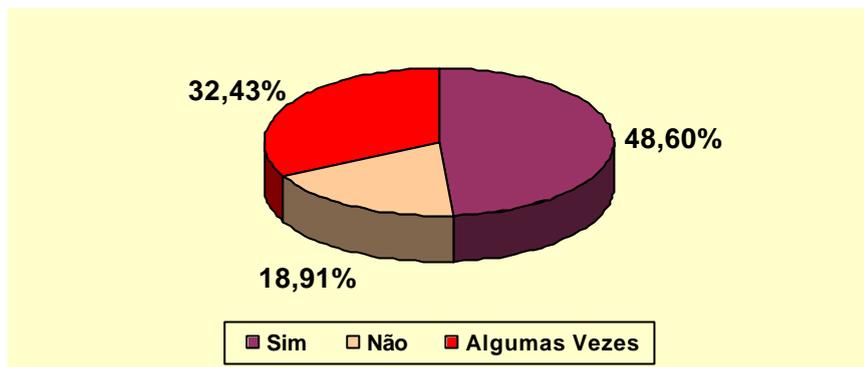


Figura 79 - No seu entendimento, a multimídia será um recurso acessível a todos os alunos

Dos 40 alunos entrevistados observa-se que nenhum acha indispensável o uso da multimídia como agente facilitador na processo de ensino aprendizagem. Observamos que as coordenações de curso associados com as instituições de ensino deveriam repensar os métodos utilizados em sala de aula.

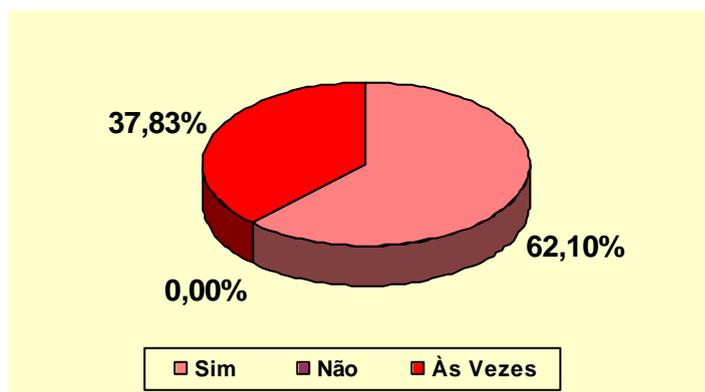


Figura 80 - Você proporia para a coordenação do seu curso que todos os professores usassem da multimídia em suas aulas como forma de facilitar o entendimento de conceitos mais abstratos.

Quando pedido para os entrevistados darem uma nota para o recurso (CD Rom) de avaliação fisioterápica para academias de ginastica, objetivemos a seguinte pontuação: 40,5% nota 10, 16,21% nota 9, 35% nota 8, o que demonstra que este recurso agrada o corpo discente como recurso didático.

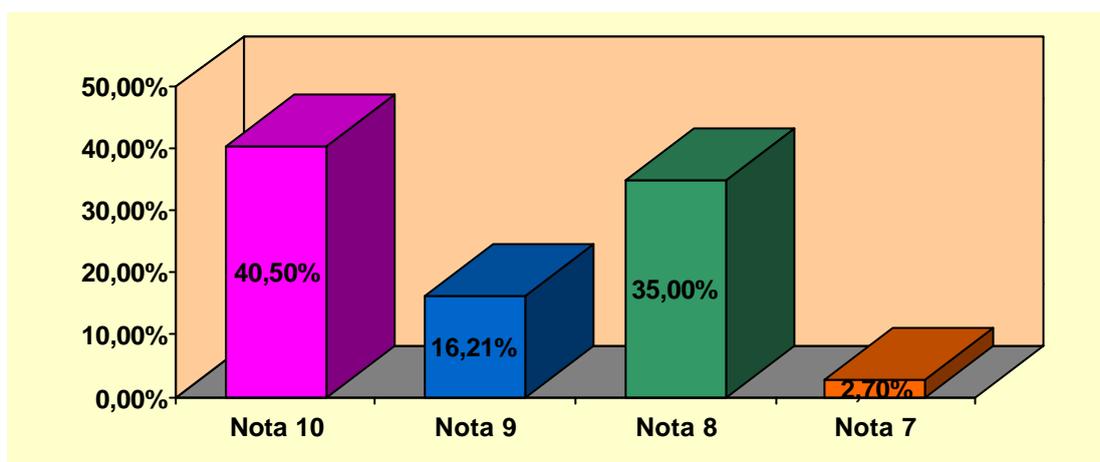


Figura 81 - Nota dos alunos quanto ao CD-Rom

4.2 Discussão

Com o advento do computador, percebeu-se a possibilidade de apresentar com grande flexibilidade o material instrucional. A idéia do ensino pelo computador permitiu a elaboração de outras abordagens, em que o computador é usado como ferramenta no auxílio de resolução de problemas, na produção de textos, na manipulação de dados e no controle de processos em tempo real.

A incorporação das novas tecnologias no processo educativo traz conseqüências tanto para a prática docente como para os processos de aprendizagem. O reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica deve ser acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos currículos universitários as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias. No contexto de uma sociedade do conhecimento, a educação exige uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado.

As novas tecnologias e o aumento exponencial da informação levam a uma nova organização de trabalho, em que se faz necessário a especialização dos saberes, a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar, o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como um valor precioso, de utilidade na vida econômica.

Diante disso, um novo paradigma está surgindo na educação e o papel do professor, frente às novas tecnologias, será diferente. A incorporação das novas tecnologias é um elemento que pode contribuir para uma maior vinculação entre os contextos de ensino e as culturas que se desenvolvem fora do âmbito acadêmico.

A sociedade atual passa por profundas mudanças caracterizadas por uma profunda valorização da informação e passa a exigir um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se conhecer como indivíduo.

Cabe a educação formar esse profissional e para isso, esta não se sustenta apenas na instrução que o professor passa aos alunos, mas na construção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de novas competências, como: capacidade de inovar, criar o novo a partir do conhecido, adaptabilidade ao novo, criatividade, autonomia, comunicação. Dessa forma, é necessário que as Instituições de Ensino ofereçam aos discentes as ferramentas de que eles necessitam para que tenham um efetivo acesso às conquistas tecnológicas, tendo acesso ao saber científico e tecnológico que alicerça a prática profissional e a prática social.

Para se analisar as concepções de aprendizagem que fundamentam a teoria e prática educativa do uso das novas tecnologias na educação, é preciso considerar a análise dos valores culturais, sócio-políticos e pedagógicos da realidade, na qual o processo de informatização das Universidades seja um meio de ampliação das

funções do professor, favorecendo mudanças nas condições e no processo de ensino-aprendizagem e não como um meio de substituição da ação docente. A extensão do uso de novas tecnologias à Universidade não pode limitar-se simplesmente ao treinamento de professores no uso de mais uma tecnologia, tornando-se meros repetidores de experiências que nada acrescentam de significativo à Educação. O fundamental é sensibilizar os professores para o uso crítico da Informática, tendo em vista a Educação como um todo, a produção de softwares adequados a cada realidade educativa, bem como mudanças qualitativamente desejáveis no processo de ensino-aprendizagem. A simples modernização de técnicas não garante melhorias significativas no processo educativo. O modo de viabilizar uma educação de qualidade precisa estar calcado em fundamentos psico-pedagógicos que explicitem uma certa concepção de ensino e aprendizagem.

Além disso, é sabido que o uso adequado destas tecnologias estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, necessárias no mundo moderno, como por exemplo, estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; critérios de seleção e habilidades de processamento de informação, não só a programação de atividades. Segundo LOLLINI (1999), o uso do computador no processo de ensino-aprendizagem apresenta características psicopedagógicas e técnicas que favorecem o aprendizado. As características psicopedagógicas envolvem a ausência de bloqueio cognitivo, o relacionamento interativo; diálogo com o próprio cérebro, correção imediata, transformação no relacionamento entre pensamento e ação, fala e escrita, os ritmos e os estilos da aprendizagem e os diferentes modos de resolução de um mesmo problema. Com relação ao bloqueio

cognitivo, o computador é considerado uma máquina que inicia uma situação de aprendizagem sem oferecer tal bloqueio.

No entanto, a formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não tem sido privilegiada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação nem pelas Universidades.

A capacitação de professores é fundamental para o sucesso da utilização das novas tecnologias como ferramentas de apoio no ensino. As possibilidades cada dia mais ampliadas do uso das novas tecnologias na educação tornam-se imprescindível que os professores possuam o conhecimento e as competências tecnológicas, uma vez que o mesmo é a mola mestra no processo de utilização das novas tecnologias na escola e para que haja uma real integração entre estas tecnologias inovadoras e o processo educativo, precisa estar engajado no processo, consciente das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual é a melhor utilização a ser explorada com um determinado conteúdo.

Esta formação propicia condições necessárias para que o professor domine as novas tecnologias e se sinta confortável e não ameaçado por estas. O objetivo desta formação, além da aquisição de metodologias de ensino é conhecer profundamente o processo de aprendizagem, como ele acontece e como intervir de maneira efetiva na relação professor-aluno-computador, propiciando ao aluno condições favoráveis para a construção do conhecimento. Para esse profissional, a ênfase da formação está na criação de ambientes educacionais de aprendizagem, nos quais o aluno executa e vivencia uma determinada experiência, ao invés de receber do professor o assunto já pronto.

O papel do professor é saber manusear e usar com segurança e adequadamente as novas tecnologias, se manter informado, estar sempre procurando experiências bem sucedidas na área de novas tecnologias, que possam desenvolver o novo, criando assim uma relação professor-aluno-computador. Destaca-se então a abertura dos professores para processos de ensino e de aprendizagem liberados das prescrições estritas dos paradigmas educacionais.

As práticas educacionais precisam compatibilizar o velho e buscar alcançar o novo, para manter a coerência na relação ensinar-aprender. O professor, deixa de ser o senhor da razão, dono de todo conhecimento para ser um colaborador, um guia para o aluno.

O papel do professor não será substituído pelas novas tecnologias, mas sofrerá algumas mudanças em suas funções, podendo ser deixada a tarefa de passar informações aos bancos de dados, livros, vídeos, programas em CD-ROM, passando a ser o estimulador da curiosidade do aluno, por querer conhecer, por pesquisar, por buscar informações mais relevantes. Num segundo momento, irá coordenar o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questionará alguns dos dados apresentados, contextualizando os resultados, adaptando-os à realidade dos alunos, questionando os dados apresentados, transformando informação em conhecimento e conhecimento em saber, em sabedoria.

Os projetos que alcançam o êxito estão centrando seus esforços em permitir o trabalho dos professores (de qualquer professor, de qualquer disciplina). O professor que tem interesse em incorporar as novas tecnologias como uma ferramenta habitual em suas práticas docentes pode conseguir gradualmente mudanças significativas na qualidade e efetividade de seu trabalho.

O professor não será apenas aquele que passa as informações. Com o avanço tecnológico na educação, mais do que nunca o professor necessita atualizar-se, pois a Internet aí está com os seus desafios. E para assumir o papel de coordenador do ensino-aprendizagem, o professor precisa de uma preparação maior, uma formação melhor, uma busca constante de conhecimentos, mais informação, para que ele tenha condições de trabalhar esses conhecimentos, comparando, discutindo e interagindo. É preciso melhorar os ambientes de aprendizagem, melhorar a formação dos professores, integrando assim os métodos já conhecidos com novas formas de aprendizagem.

Uma educação para o amanhã requer práticas escolares que resgatem o que hoje a escola nega ao aluno, como a originalidade, a autenticidade no agir, no pensar, o desejo de explorar e conhecer o novo, o difícil, a responsabilidade de enfrentá-lo para satisfazer a fins pessoais e coletivos.

As possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional está crescendo e os limites dessa expansão são desconhecidos. Cada dia surgem novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem

A verdadeira função educacional é de criar condições de aprendizagem e o computador será o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno. Dessa forma, se bem conduzidos pela prática docente, o computador e as novas tecnologias, podem ser ferramentas eficientes na promoção da aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Apesar da existência de vários estudos relacionados à avaliações fisioterápicas pré-competições esportivas, são escassas as publicações sobre protocolos e atividade do fisioterapeuta em academias de ginástica. A monitorização prévia do cliente é de suma importância na prevenção e orientação do treinamento deste cliente. Ressalta-se aqui a posição de Magee ao admitir que quanto maior o conhecimento do substrato biomecânico que origina as lesões desportivas, menor será a sua incidência, ou seja, o objetivo do exame fisioterápico pré-atividade em academias de ginástica não é desqualificar o paciente, mas garantir sua saúde e segurança.

A avaliação fisioterápica ajuda o examinador a desenvolver o perfil músculo-esquelético determinando se o paciente tem os atributos físicos para a atividade, medindo a propensão de lesões garantindo a integridade física do cliente. A partir dessa ideologia, persiste o nosso interesse em propor um protocolo dinâmico e objetivo onde direcionaria a ação do fisioterapeuta nestas instituições.

O trabalho em conjunto entre equipe de preparadores físicos e fisioterapeutas é, mais uma vez, de suma importância para a qualidade do treinamento. Há consenso geral, como observado neste trabalho a respeito da necessidade de uma avaliação abrangente e dinâmica, objetivando minimizar possíveis fatores indesejáveis durante a atividade em academias de ginástica.

Diante destes fatos, é fundamental que a avaliação a ser administrada seja baseada nos conhecimentos científicos aliados ao bom senso e ao entendimento de que não há um protocolo absoluto, até porque cada indivíduo é um ser único, dotado

de particularidades físicas e psicológicas que, sem dúvida, influenciam no resultado e evolução de qualquer treinamento.

Para que seja utilizado o computador no processo ensino-aprendizagem e de softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALVES, Rubem. ***Entre a ciência e a sapiência***: o dilema da educação. São Paulo: Loyola, 1999.

ARROYO, Miguel G. (Org.). ***Da escola carente à escola possível***. São Paulo: Loyola 1988.

BRUNELLI P.C Cinesioterapia: proposição de classes de respostas componentes de objetivos de ensino, terminais e intermediários, para estudantes de Fisioterapia. ***Ciência e Cultura***, São Paulo, v.33, n.7, p.134, jul. 1981.

BELHOT, R.V. Experiências com o ensino apoiado por computador. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA, 25, 1997, Salvador. ***Anais...*** Salvador: ABENGE, 1997b. v 1, p.127-138.

BELHOT, R.V. ***Reflexões e propostas sobre o “ensinar engenharia” para o século XXI***. 1997a. Tese (Livre docência) - Escola de Engenharia de São Carlos.

BELHOT, R.V. *Uma discussão sobre o problema da abordagem metodológica no ensino da matéria planejamento e controle de produção*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13, 1993, Florianópolis. ***Anais...*** Florianópolis: ABEPRO, 1993. p.673-677.

BIONDI NETO, L.; CHIGANER, L. O ensino da engenharia na era da telemática: o ensino de engenharia e a sociedade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 26, 1998, São Paulo. ***Anais eletrônicos***. São Paulo: ABENGE, 1998. v 2, p.647-663.

BOARETTO JÚNIOR, H. ***Ensino apoiado por computador aplicado a ferramentas gráficas gerencias***. 1996. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos.

BORGES, M.N; VASCONCELOS, F.H. Novos princípios e conceitos do projeto curricular para cursos de graduação em engenharia. ***Revista de Ensino de Engenharia***, Brasília, n.17, p.19-26, jun., 1997.

CANDAU, Vera Maria (Org.). ***Rumo a uma nova didática***. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1983.

CARVALHO, Janete M.D. ***Metodologia do ensino superior***: textos selecionados. Vitória: Edufes, 1998.

CEBRIAN, Juan Luis. ***A rede***: como nossas vidas serão transformadas pelos novos meios de comunicação. São Paulo: Summus, 1999.

COLL, César et al. **O construtivismo na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1999.

COUTINHO, Maria Tereza da Cunha. **Psicologia da educação**. 8. ed. Belo Horizonte: Lê, 2000.

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia na educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FEHR, M. O ensino virtual da era do conhecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 24, 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: ABENGE, 1996. v2, p.7-15.

FERREIRA, M.A.G.V. O ensino de engenharia, os novos paradigmas de aprendizagem e a internet. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 27, 1999, Natal. **Anais eletrônicos**. Natal: ABENGE, 1999. p.2701-2708.

FORNS, J.J. **Semiologia médica e técnica exploratória**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

FRANCO, Marcelo Araújo. **Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência**. São Paulo: Papyrus, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978

FURTH, Hans G. **Piaget na sala de aula**. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

GARDNER, Howard. **As estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

GONÇALVES, Berenice. HIPERMÍDIA pedagógica. Disponível em <<http://www.cce.ufsc.br/~ulbricht/hipermidianoensino/disciplina/artigos/art/art2.html>> Acesso em: 10/07/2003.

GOULD, J. A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1993.

GRACIAS, Telma et al. (Org.) **A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo: Olho D'água, 2000.

GROSSI, Éster; BORDIN, Jussara (Org.). **Construtivismo pós piagetiano**. Petrópolis: Vozes, 1993.

GUERRA, J.H. L.. **Utilização do computador no processo de ensino aprendizagem**: uma aplicação em planejamento e controle de produção. 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos.

HERNANDES, Fernando et al. **Aprendendo com as inovações nas escolas**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

INHELDER, Barbel et al. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 1977.

KENDALL, H. O. **Músculos provas e funções**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.

KISNER, C. **Exercícios terapêuticos**: fundamentos e técnicas. 5. ed. São Paulo: Manole, 1998.

KPONKTON, A. et al. Complications of cervical spine manipulation. **La Presse Médicale**, Paris, v.21, n.42, p.2050-2052, dec. 1992.

KUPRIAN, W.; EITNER D.; MEISSNER, L.; ORK, H. **Fisioterapia nos esportes**. São Paulo: Manole, 1984.

KURI, N. P. **Abordagens do processo ensino-aprendizagem**: características gerais e metodologias correspondentes. Centro de tecnologia Educacional para Engenharia (CETEPE), Escola de Engenharia de São Carlos, 1993.

KURI, N.P. **Ciclo de Aprendizagem**: uma estratégia para o planejamento do ensino aprendizagem. 1998. Monografia (Disciplina Sistemas Especialistas Tutores) – Escola de Engenharia de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção

LEHMKULHL, D. L. **Cinesiologia clínica de brunstromm**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1997.

LENSCHOW, R. J. From teaching to learnig: a paradigm shift in engineering education and lifelog learning. **European Journal of Engineering Education**, v. 23, n.2, p.155-161, iune,1998.

LI, H. Viewpoint: using information technology to enhance engineering education. **The International Journal of Engineering Education**, v.13, n.5, p.319-324.1997.

LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LIMA, R.V. **A utilização de sistemas multimídia na educação e treinamento**: uma aplicação em MRPII. 1996. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos.

LOLLINI, Paolo. **Didática e computador**: quando e como a informática na escola. São Paulo: Loyola. 1999.

LONGO, W.P.; TELLES, M.H.C. Programa de desenvolvimento das engenharias: situação atual. **Revista de Ensino de Engenharia**, n.19, p.74-82, julho, 1998.

LOPEZ, M. **Semiologia médica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

MAGEE, D.J. **Orthopedic physical assessment**. 3. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1997.

MARQUES, P.; SANCHO, J. M. **Cómo introducir y utilizar el ordenador en la clase**. Barcelona: CEAC, 1987.

MARTIN, James. **Hiperdocumentos e como criá-los**. Porto Alegre: Campus. 1999.

MARTINS FILHO, P.D. Introduzindo novas tecnologias educacionais na formação do engenheiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 25, 1997, Salvador. **Anais...** Salvador: ABENGE, 1997. v.4, p.1912-1924.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas do conhecimento humano. Campinas: Editorial Psy II, 1995.

MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

MCARDLE, W.D. **Fisiologia do exercício**: energia nutrição e desempenho humano. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MERCADO, L.P.L. **Novas tecnologias na educação**: novos cenários de aprendizagem e formação de professores. Alagoas: Departamento de Fundamentos da Educação, 2003.

MORIN, E. **Cabeça bem feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

MUNIZ, Nícia. Educação global: a escola virtual. **Trend On Line**, Ano 1, n.4, abr. 1997.

NOVOA, Antônio (Org.). **Vidas de professores**. Porto Alegre: Porto, 1992

OLIVEIRA, M.A. **Reflexões sobre conhecimento e educação**. Maceió: EDUFAL, 2000.

PALADINI, E.P. Métodos interativos de ensino: suporte tecnológico adaptativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 24, 1996, Manaus. **Anais...** Manaus: ABENGE, 1996. v.2, p.147-159.

- PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- PERRENOUD, Philippe. **Novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.
- PORTO, C.C. **Semiologia médica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- REBELATTO, J.R.; BOTOMÉ, S.P. **Fisioterapia no Brasil: fundamentos para uma ação preventiva e perspectivas profissionais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.
- RIBAS, P.A.V. Um novo paradigma em treinamento. **Revista de Ensino de Engenharia**, n.16, p. 20-32, dez. 1996.
- SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SCHANK, R.G. Active learning through multimedia. **IEEE Multimedia**, v. 1, n.1, p.69-78. 1994.
- SKINNER, Burrhus F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: E.P.U. 1975.
- SMITH, K.A.; WALLER, A.A.. New paradigms for engineering education. In: FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE, 27, 1997, Pittsburgh, Pennsylvania. **Proceedings...** 1997.
- TAILLE, Yves de la. Transmissão e construção do conhecimento. In: PIRES, Célia Maria Carolino; IVAMOTO, Regina Maria Ferraz (Org.) **A criança e o conhecimento: retomando a proposta pedagógica do ciclo básico**. São Paulo: SE/CENP, 1990.
- VARGA, C. Aprender a aprender. **Qualimetria**, São Paulo, Ano 4, n.29, jan. 1994.

ANEXO A – AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA

AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA

NOME:			
ENDEREÇO:	BAIRRO:	CEP:	TELEFONE:
IDADE:	DATA DE NASCIMENTO:		PROFISSÃO:
DATA DA AVALIAÇÃO:		ESTADO CIVIL:	

OBJETIVOS:

HMA (CONDIÇÕES MÉDICAS GERAIS):

HISTÓRIA PREGRESSA:

1- SISTEMA CARDIOVASCULAR: PA: FC:

2- SISTEMA RESPIRATÓRIO:

TABAGISMO:

3- SISTEMA GASTROINTESTINAL:

ETILISMO:

4- SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO:

5- SISTEMA UROGENITAL:

AVALIAÇÃO POSTURAL:

VISÃO ANTERIOR:

POSIÇÃO DOS PÉS: ALINHADOS PRONADO E D SUPINADO E D
 HÁLUX: ALINHADOS RÍGIDO E D VALGO D E
 TÍBIA: ALINHADA VARA E D VALGO E D
 JOELHOS: ALINHADOS VARO E D VALGO E D
 FÊMUR: TORÇÃO INTERNA E D TORÇÃO EXTERNA E D
 QUADRIL: ALINHADO DEPRIMIDO E DEPRIMIDO D
 OMBROS: ALINHADO DEPRIMIDO E DEPRIMIDO D
 PESCOÇO: ALINHADO INCLINAÇÃO LAT E INCLINAÇÃO LAT D

OBSERVAÇÃO:

VISÃO LATERAL:

POSIÇÃO DOS JOELHOS: ALINHADOS RECURVATUM E D SEMIFLETIDO E D
 QUADRIL: ALINHADO ANTEROVERTIDO RETROVERTIDO
 OMBRO: ALINHADO PROTUSO E D RETRAÍDO E D
 LORDOSE LOMBAR: FISIOLÓGICA AUMENTADA RETIFICADA
 CIFOSE TORÁCICA: FISIOLÓGICA AUMENTADA RETIFICADA
 LORDOSE CERVICAL: FISIOLÓGICA PROTUSA AUMENTADA DIMINUÍDA

OBSERVAÇÃO:

VISÃO POSTERIOR:	
COLUNA: () ALINHADA	ESCÁPULA: () ALINHADA
() ESCOLIOSE LOMBAR	() ABDUZIDA E () ABDUZIDA D
() ESCOLIOSE TORÁCICA	() ADUZIDA E () ADUZIDA D
() ESCOLIOSE CERVICAL	RODADA (ÂNGULO INF) () E () D
() EM "S"	RODADA (ÂNGULO SUP.) () E () D.
	() ALADA E () ALADA D
OBSERVAÇÃO:	

TESTES DE FLEXIBILIDADE:

GRUPOS MUSCULARES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
ISQUIOTIBIAIS :		
ILEOPOAS :		
RETO FEMURAL :		
TENSOR DA FASCIA LATA :		
ADUTORES DE QUADRIL :		
TRÍCEPS SURAL :		
PEITORAL :		
TRAPÉZIO :		

TESTE DE FORÇA MUSCULAR:

GRUPOS MUSCULARES	LADO DIREITO	LADO ESQUERDO
ABDOMINAIS :		
PARAVERTEBRAIS :		

MENSURAÇÃO:

0 = PARALISIA 1= ESBOÇO 2= FRACO 3= REGULAR 4 = BOM 5 = NORMAL
 FONTE (VII)

CONDUTA

TESTES ESPECIAIS/ LIMITAÇÕES E RESTRIÇÕES:

OBSERVAÇÕES GERAIS:

FISIOTERAPEUTA: _____

ALUNO : _____

FIGURA 45 –AVALIAÇÃO FISIOTERAPICA AO SER IMPRESSA
 FONTE: KINESIS

ANEXO B – QUESTIONÁRIOS

Questionário aplicado aos professores

Prezado(A) Colega

Com o objetivo de caracterizar a opinião dos colegas professores sobre o uso de Novas Tecnologias de Ensino nas Universidades, solicitamos, por especial gentileza, responder ao questionário que se segue para ser incorporado a uma dissertação de Mestrado.

Obrigado.

Nome _____

Sexo () M

() F

Idade _____

Tempo de Magistério _____

Graduação _____

Pós graduação (área) _____

1. Você já participou de algum curso de Informática?

() Sim () Não

2. Quais programas você trabalha no computador?

() Word () excel () Power Point () Acess () Corel draw () outros

3. A universidade onde você trabalha dispõe de recursos tecnológicos suficientes e adequados para o uso de multimídias

() Suficientes e adequados
() Suficientes, mas defasados
() Insuficientes

4. Você considera que a multimídia é um recurso auxiliador na aprendizagem de seus alunos?

() Sim () Não () Às vezes

5. Você já produziu alguma multimídia para suas aulas?

() Sim () Não () Acho pouco útil

6. Ao analisar o softwer de avaliação postural você considerou:
 O recurso, com certeza, facilitará ao aprendizagem do aluno
 O recurso é supérfluo para a situação de aprendizagem
 O recurso é muito caro para a aprendizagem que se propõe.
 O recurso é muito complicado para o professor produzir.

7. Que valor você atribui quanto ao uso de novas tecnologias em suas aulas:
 Utilizo com algumas restrições
 Utilizo mas tenho dificuldade para lidar com este recurso
 Considero dispensável

8. Você se proporia participar de treinamento sobre a metodologia de novas tecnologias de ensino?
 Sim Não Talvez

9. Você tem PC em casa e navega na internet como recurso auxiliador do seu trabalho docente?
 Sim e navego na internet
 Sim mas não uso da internet
 Não

11. Você acha necessária a inclusão do conteúdo de avaliação fisioterápica para o aluno de graduação em fisioterapia?
 Sim de muita importância
 Sim de pequena importância
 Não sem necessidade para formação do fisioterapeuta.

10. Faça um breve comentário sobre o uso da multimídia na sala de aula e dê uma nota de zero a dez para este recurso didático.

Nota: _____

Questionário aplicado aos alunos

Prezado(a) aluno (a)

Com o objetivo de caracterizar a opinião dos alunos universitários sobre o uso de Novas Tecnologias de Ensino nas Universidades, solicitamos, por especial gentileza, responder ao questionário que se segue para ser incorporado a uma Dissertação de Mestrado.

Nome _____

Sexo () M () F Idade: _____

Curso _____ Período: _____

1. Você já participou de algum curso sobre Informática?
() Sim () Não
2. Seu nível de conhecimento sobre computação é:
() alto () médio () baixo
3. Com quais programas você consegue trabalhar no computador?
() Word () Excel () Power Point () Acess () Corel Draw
() outros
4. Você dispõe de PC em casa?
() Sim () Não
5. A Universidade proporciona condições para o aluno usar PC?
() Sim () Não () Às vezes
6. A Universidade dispõe de CPD com professor - monitor para assessorar os alunos?
() Sim () Não
7. A Universidade dispõe de recursos tecnológicos em número suficiente e adequado para atender o aluno em seu estudo?
() Suficiente e adequado
() Suficiente
() Insuficiente e adequado
() Insuficiente

8. Com qual freqüência você utiliza o computador na Universidade?
 Muita freqüência Freqüente Pouca freqüência
9. Na sua opinião, o PC facilita o processo de ensino e de aprendizagem?
 Facilita muito Facilita Não tenho opinião formada
10. Você faz pesquisa via Internet?
 Sim Não Às vezes
11. Você navega na Internet com facilidade?
 Sim Às vezes Necessito de um monitor.
12. As “buscas “ que você faz pela internet satisfazem suas exigências quanto à cientificidade dos assuntos pesquisados?
 Sim Não Às vezes
13. Você se considera apto para interagir com as Novas Tecnologias de Ensino?
 Sim Não Necessito de ajuda
14. Na sua opinião o uso da multimídia facilita a aprendizagem do aluno?
 Facilita a aprendizagem
 Pouco interfere na aprendizagem
 Não interfere na aprendizagem
15. Você considera que seus professores estão capacitados para utilizar os recursos da multimídia em suas aulas?
 Sim – com muita facilidade
 Sim – sem muita facilidade
 Às vezes
 Não
16. Você percebe, em seus professores, grande empenho para a utilização da multimídia em suas aulas?
 Sim – são empenhados
 Às vezes – não são muito entusiasmados
 Não – são resistentes
17. Que conceito você atribui as aulas em que o professor utiliza recursos de multimídia?
 A - ótimo B – Bom C – Regular D - Insuficiente
18. Na sua opinião, os recursos de multimídia utilizados pelos professores são:
 Bem elaborados e claros
 Bem elaborados e complexos
 Bem elaborados, mas dispensáveis.
19. O Software, como recurso didático, tem facilitado a compreensão de conceitos da matéria estudada?
 Sim Às vezes Não

20. Você gostaria que seus professores, em sua totalidade, usassem a multimídia em suas aulas?

- Sim – tornaria as aulas mais dinâmicas
 Não – impede uma construção pessoal do conhecimento
 Às vezes – quando a matéria fosse muito abstrata

21. Você encontra, com facilidade, Software com as assuntos das matérias de estudo do seu curso?

- Sim Não Às vezes Nunca ouvir falar universidade.

22. Você e seus colegas consideram que os professores que utilizam recursos de computação estão mais preocupados com a aprendizagem de seus alunos?

- Sim Não Nem sempre

23. Você tem experiência na lida com as tecnologias em sala de aula?

- Sim Não Raras vezes

24. Na sua opinião uso de recursos tecnológicos desfocaliza o assunto da aula?

- Não Às vezes Depende do professor na condução da aula.

25. Você se sente em condições de opinar sobre os recursos das novas tecnologias com seu professor?

- Sim Não Isto é um problema apenas do professor.

26.. No seu entendimento, a multimídia será um recurso acessível a todos os alunos?

- Sim Não Algumas vezes

27. Você proporia para a coordenação do seu curso que todos os professores usassem da multimídia em suas aulas como forma de facilitar o entendimento de conceitos mais abstratos?

- Sim – com certeza Não – com certeza Às vezes

28. Faça um breve comentário sobre o uso da multimídia na sala de aula e em seguida dê uma nota de zero a dez para este recurso didático.

Nota: _____