

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ATIVIDADE FÍSICA,
DESEMPENHO MOTOR E SAÚDE**

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A
APTIDÃO FÍSICA EM JOGADORES DE FUTEBOL
APÓS O PERÍODO DA PRÉ-TEMPORADA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Leandro Lima Borges

Santa Maria,RS, Brasil
2012

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A APTIDÃO FÍSICA EM JOGADORES DE FUTEBOL APÓS O PERÍODO DA PRÉ-TEMPORADA

por

Leandro Lima Borges

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós-Graduação em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde, Área de Atividade Física e Desempenho, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde.**

Orientador: Prof^a. Dr^a.Luciane Sanchotene Etchepare Daronco

Santa Maria, RS, Brasil.
2012

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Programa de pós-graduação em Atividade Física, Desempenho
Motor e Saúde**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização**

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A APTIDÃO FÍSICA EM
JOGADORES DE FUTEBOL APÓS O PERÍODO DA PRÉ-
TEMPORADA**

elaborada por
Leandro Lima Borges

como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em
Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde**

Comissão Examinadora:

**Prof^a. Dr^a. Luciane Sanchotene Etchepare Daronco
(Presidente/Orientadora)**

Prof^o. Esp. Leonardo Fernandes de Souza (UFSM)

Prof^o. Esp. Haury Temp (FAMES)

Prof^o Esp. Mauro César Ribeiro Baldicera (UFSM)

Santa Maria, 02 de Julho de 2012.

Agradecimentos

Ao término deste trabalho, gostaria de expressar toda minha gratidão àquelas pessoas que contribuíram na minha formação profissional, que estiveram juntos tanto nos momentos de dificuldade quanto nos momentos de alegria.

A professora Luciane Sanchotene, desde o primeiro contato, por ter me recebido de braços abertos, por jamais ter fechado as portas quando eu precisava, por ter me acompanhado e me ajudado em todos os momentos da minha formação, por ter sido uma grande amiga, além de professora, um exemplo a ser seguido.

Ao professor Leonardo Fernandes de Souza, que além de grande amigo, sempre soube me entender e compreender as idéias que tive, sempre soube me questionar e saber me fazer render melhor na formação, pelos ensinamentos e pelas risadas.

Aos outros componentes da Banca Examinadora: Professor Haury e Professor Mauro, pelas sugestões e dicas durante o processo de minha formação.

À minha família por ter me aguentado em todos os momentos de minha formação, por ter custeado todas minhas despesas, por ter me apoiado quando eu precisava, por ter dito não na hora certa e por estar comigo nesse momento.

Aos meus amigos que me apoiaram e estiveram comigo, agüentando eu contar tudo que acontecia durante minha formação, sem me questionar e sorriam junto comigo, mesmo quando a piada era sem graça.

À minha namorada, não menos importante, aliás, importantíssima nessa nova fase da minha vida e que começou a dar tudo certo.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Atividade Física, Desempenho Motor e Saúde
Universidade Federal de Santa Maria

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO SOBRE A APTIDÃO FÍSICA EM JOGADORES DE FUTEBOL APÓS O PERÍODO DA PRÉ-TEMPORADA

AUTOR: Leandro Lima Borges

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Luciane Sanhotene Etchepare Daronco

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 02 de julho de 2012.

O sistema de competições do futebol profissional no Brasil, hoje consiste em competições estaduais, campeonatos intermediários (nacionais – Campeonato Brasileiro séries A, B, C e D, Copa do Brasil e internacionais – Copa Libertadores da América, Copa Sul-americana, Mundial Interclubes), totalizando aproximadamente 70 jogos por clube. Na preparação do jogador para as competições prioritárias do clube são realizadas em início de temporada uma sessão de testes e avaliações com os atletas para saber de que forma estão chegando e também para contribuir de forma significativa com os preparadores físicos das equipes para o seu planejamento. A pré-temporada é primordial para o preparador físico, pois com o resultado das avaliações realizadas, torna-se de fundamental importância para realizar o planejamento físico da temporada. Sendo assim, objetivou-se com esta pesquisa, avaliar os efeitos causados pela preparação física durante o período da pré-temporada, com relação a aptidão física relacionada à saúde de jogadores de futebol profissional de um clube do RS, com a realização de avaliações antes e após a pré-temporada. Tratou-se de uma pesquisa causal comparativa relacionada à avaliação da aptidão física antes da pré-temporada e ao final da mesma, comparando os dados obtidos. Das variáveis avaliadas, somente a composição corporal (% de gordura) e função Cardiorrespiratória (VO₂máx.) foram significativas após a pré-temporada. Pode-se concluir que para esse grupo de atletas, aproximadamente 3 semanas de treinamento físico foram suficientes para causar melhora significativa nessas variáveis.

Palavras chave: pré-temporada; futebol; avaliação física.

ABSTRACT

EFFECTS OF PHYSICAL TRAINING ON PHYSICAL FITNESS IN FOOTBALL PLAYERS AFTER THE PERIOD OF PRE-SEASON

The competition system of professional football in Brazil today is to state competitions, championships intermediaries (national - Championship series A, B, C and D, the Brazil Cup and international - Copa Libertadores, Copa Sudamericana, Intercontinental), totaling approximately 70 games per club. In preparing the player for the priority of the club competitions are held in an early season test session and assessments with the athletes to know how they are coming and also to contribute significantly to the trainers of the staff for their planning. The preseason is crucial for the coach, because the outcome of the evaluations, it is of fundamental importance to realize the physical planning of the season. Therefore, the aim of this research was to evaluate the effects caused by physical training during the preseason, with respect to health-related physical fitness of professional soccer players from a club of RS, with assessments before and after pre-season. It was a causal comparative research related to assessment of physical fitness before pre-season and the end of it, comparing the data obtained. Of the variables evaluated, only the body composition (% fat) and cardiorespiratory function (VO_{2max}) were significant after the preseason. It can be concluded that for this group of athletes, about 3 weeks of physical training were enough to cause significant improvement in these variables.

Keywords: pre-season, football, physical assessment.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I - Carta de Apresentação.....	64
ANEXO II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	66
ANEXO III – Autorização.....	68
ANEXO IV – Termo de Privacidade.....	69
ANEXO V – Ficha Individual de Avaliação.....	70
ANEXO VI – Protocolo dos testes utilizados.....	71
ANEXO VII – Mensurações Antropométricas.....	72
ANEXO VIII - Questionário Índice de Capacidade para o Trabalho.....	74
ANEXO IX – Questionário de dor McGill.....	77
ANEXO X – Tabelas de Normas dos Questionários e Testes Aplicados.....	79
ANEXO XI – Cronograma de Atividades.....	81
ANEXO XII – Orçamento.....	82

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Treinamento Físico do Riograndense Futebol Clube.....	34
TABELA 02 – Resultados pré e pós testes.....	37
TABELA 03 – Classificação de adultos da OMS.....	39
TABELA 04 - Classificação Relação Cintura-Quadril.....	40
TABELA 05 - Sentar e alcançar ACSM Masculino.....	42
TABELA 06 – Capacidade para o Trabalho.....	43
TABELA 07 – Estudos com ICT.....	44
TABELA 08 - Classificação do percentual de gordura para homens.....	45
TABELA 09 - Valores de referencias de VO ₂ máx. ml (kg.min) ⁻¹ – homens.....	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Considerações Iniciais.....	9
1.2 Delimitação do Tema	10
1.3 Justificativa.....	10
1.4. Objetivo Geral.....	11
1.4.1 Objetivos Específicos.....	11
1.5 Definição de Termos.....	12
1.5.1 Conceitual.....	12
1.5.2 Operacional.....	13
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 Sistema de Competições e sua importância.....	13
2.2 Características do Jogo.....	14
2.2.1 Qualidades físicas determinantes no futebol.....	15
2.3 Preparação Física.....	16
2.4 Aptidão Física.....	17
2.5 Testes e procedimentos.....	18
2.6 Métodos Antropométricos.....	19
2.6.1 Composição Corporal.....	19
2.6.2 Índice de Massa Corporal – IMC.....	20
2.6.3 Circunferências.....	20
2.7 Capacidades da Aptidão Física.....	21
2.7.1 Aptidão Cardiorrespiratória.....	21
2.7.2 Força e Resistência Muscular.....	21
2.7.3 Flexibilidade.....	21
2.8 Lesões e Dor.....	22

2.8.1 Lesões.....	22
2.8.2 Dor.....	24
2.8.2.1 Avaliação da Dor.....	27
2.9 Capacidade para o Trabalho e Índice de Capacidade para o trabalho.....	28
3. Materiais e métodos.....	29
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	29
3.2 Sujeitos do Estudo.....	29
3.2.1 Critérios de seleção dos Sujeitos.....	29
3.3 Aspectos éticos.....	30
3.4 Instrumento de Coleta de Dados.....	30
3.4.1 Equipamentos.....	31
3.5 Procedimentos Gerais.....	31
3.6 Tratamento Estatístico dos Dados.....	32
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
4.1 Procedimentos.....	32
4.2 Treinamento Físico do Riograndense Futebol Clube – RFC.....	33
4.3 Departamento Médico.....	36
4.4 Tabela com os resultados.....	37
4.5 Discussão dos resultados.....	38
4.5.1 Resultados que não foram significativos após a pré-temporada.....	38
4.5.1.1 Índice de Massa Corporal – IMC.....	38
4.5.1.2 Relação cintura quadril – RCQ.....	40
4.5.1.3 Flexibilidade.....	41
4.5.1.4 Capacidade para o Trabalho.....	43
4.5.2 Resultados que foram significativos após a pré-temporada.....	44
4.5.2.1 Composição Corporal - % de Gordura.....	45
4.5.2.2 Resistência Cardiorrespiratória – VO ₂ máx.....	47
5. CONCLUSÃO.....	49

6. REFERENCIAL TEÓRICO.....	50
6.1 Referencial Bibliográfico.....	50
6.2 Periódicos.....	55
6.3 Referencial Eletrônico.....	61
7. ANEXOS.....	63

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

As ciências que envolvem do esporte têm contribuído progressivamente para o aperfeiçoamento dos programas de treinamento esportivo. Isso tem resultado na melhora do desempenho dos atletas principalmente a custa de aumento na qualidade mais do que na quantidade de treinamento. Essa qualidade é consequência do emprego do conhecimento científico, bem como da aplicação de testes e da utilização de exercícios específicos às capacidades e habilidades motoras envolvidas em cada modalidade esportiva. Por isso, é cada vez mais importante e necessário que técnicos e preparadores físicos procurem informações que possibilitem desenvolver todo o potencial dos seus atletas. Dentre estas informações, um desafio é detectar e entender os componentes que contribuem para um alto desempenho numa determinada modalidade esportiva. A aplicação de testes específicos podem auxiliar na obtenção destas informações, além de contribuir para a elaboração e reformulação de programas de treinamento, bem como no monitoramento dos progressos obtidos (JUNIOR, 2006).

De forma geral, as principais qualidades físicas necessárias para o bom desempenho nas modalidades esportivas coletivas são a potência (ou força rápida), a potência e capacidade aeróbia e anaeróbia, a velocidade, a agilidade e a flexibilidade (JUNIOR, 2006). Para Viñas e Segura (2002) os aspectos e características de grande importância para o desenvolvimento do nível técnico do jogador são as capacidades motoras e coordenativas: a velocidade, a resistência, a força, a flexibilidade, o equilíbrio e a coordenação.

Contudo, a aplicação de testes está relacionada a avaliação da aptidão física relacionada tanto à saúde quanto ao desempenho atlético pois a mesma fornece dados úteis na elaboração das prescrições dos exercícios de forma a abordar todos os componentes da aptidão, além de servir como forma de motivação dos participantes e um acompanhamento do progresso do avaliado (ACSM, 2000).

Segundo Denardini (2009), mesmo com espaços adequados, calçados específicos, quadras e campos bem projetados, pisos próprios, material adequado para uso dos atletas, observa-se a ocorrência de muitos impactos, toques leves e até choques (sendo

um esporte traumático, ou seja, com contato físico), deslocamentos bruscos, aquecimentos inadequados, amplitudes forçadas de membros em determinados movimentos, além de vários outros fatores que levam à ocorrência de lesões e dores, que normalmente são o principal fator de afastamento de alunos-atletas das práticas esportivas. Conforme Apollo (2004), o profissional de Educação Física não é médico, mas deve saber como ocorrem e por que ocorrem as lesões, para melhor orientar seus atletas, que estão propensos às lesões, pois procuram incansavelmente resultados positivos.

Desta forma, o presente estudo pretende avaliar o efeito do treinamento físico do período da pré-temporada sobre o condicionamento físico de jogadores de futebol profissional de um clube do RS.

1.2 Delimitação do Tema

Realizou-se esta pesquisa apenas com os atletas do Riograndense Futebol Clube – RFC que tinham um contrato com o referido clube, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que completaram os testes.

1.3 Justificativa

A realização desta pesquisa justifica-se, pois, os profissionais da área da saúde/aptidão física precisam dominar os princípios de avaliação da aptidão física e da prescrição de exercícios. Eles devem saber como usar os resultados de testes de aptidão física para planejar cientificamente bons programas de exercícios. Dessa forma, podem ser reduzidos os riscos de doenças e melhorar, de forma eficaz e segura, sua saúde e seus níveis de aptidão física (HEYWARD, 2004). Além da identificação de dor e lesões causadas pelos treinamentos e também com a ajuda do histórico de lesões dos atletas poder planejar de forma eficaz o treinamento físico para a temporada.

Através dos resultados dos testes é possível que o preparador físico identifique os pontos fracos e fortes dos atletas da sua equipe, cabendo então ao mesmo, planejar organizadamente a preparação física do clube, de forma que estejam com bons níveis de

aptidão física durante o período de competições, contribuindo para a literatura quando publicados, tanto de medidas e avaliação e para a preparação física, a cerca dos efeitos da preparação física no período da pré-temporada.

Sabe-se que hoje o período da pré-temporada é um espaço importante para o treinamento inicial dos jogadores, chegada de novos atletas, inserção da metodologia de trabalho no grupo, acostumar a jogar com novos companheiros, entre outras variáveis, tornando-se de suma importância a preparação dos jogadores para as competições que o clube irá participar, visando as metas do clube para a temporada . Sendo assim, algumas variáveis da aptidão física são cruciais para o bom desenvolvimento do planejamento trimestral, semestral ou anual da preparação física do clube.

1.4 Objetivo Geral

Verificar os efeitos do treinamento físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada.

1.4.1 Objetivos Específicos:

- Avaliar o nível de aptidão física dos atletas antes do início da pré-temporada e após a mesma;
- Realizar avaliação de dor com os atletas;
- Comparar os resultados dos pré e pós-testes realizados com os atletas da equipe do Riograndense Futebol Clube no período da pré-temporada e ao final da mesma;
- Analisar o índice de capacidade para o trabalho dos atletas da equipe do Riograndense Futebol Clube no período da pré-temporada e ao final da mesma;
- Obter o planejamento do treinamento físico da pré-temporada através do preparador físico do clube;

1.5 Definição de Termos

1.5.1 Conceitual

Treinamento (treinamento de resistência): segundo DeCS (descritores de ciências da saúde), é um tipo de programa de exercícios de fortalecimento que exige que a musculatura do corpo exerça uma força contra alguma forma de resistência, como pesos, faixas elásticas, água ou objetos estáticos. Exercícios de resistência são uma combinação de contrações estáticas e dinâmicas envolvendo o aumento e a diminuição dos músculos esqueléticos.

Pré-temporada: é uma fase preparatória das equipes, no futebol e em outros esportes. Ela pode mudar de acordo com a metodologia de cada comissão técnica, entretanto, há pontos em comum, como a intensiva preparação física e sempre ocorrer após as férias. (WIKIPÉDIA, 2010).

Aptidão Física: é a capacidade de executar níveis moderados a vigorosos de atividade física sem fadiga excessiva e a capacidade de manter essa habilidade por toda a vida (ACSM, 2006).

Dor: A dor é um fenômeno inerente ao ser vivo, que ocorre em todos os tecidos, e é considerado um mecanismo de alerta e defesa (LIANZA, 2007)

Lesão: Andreoli, Waljchenberg e Perroni (2003) definem lesão como dano causado por traumatismo físico sofrido nos tecidos do corpo.

Trabalhador: Indivíduos que se ocupam em algum ofício, profissão ou atividade remunerada ou não, com ou sem vínculo empregatício (Decs).

1.5.2 Operacional

Pré-temporada: período destinado a preparação física dos atletas em detrimento do treinamento técnico e tático.

Treinamento Físico: programa de exercícios físicos para a preparação dos atletas para as competições, com ênfase nas capacidades físicas de determinado esporte.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistema de competições e sua importância

O sistema de competições representa uma série de confrontos oficiais e não-oficiais incluídos no sistema de preparação do desportista. Determinada prática competitiva pode ser encarada como um sistema de competições quando, das quais, o desportista ou a equipe participa apresentam uma ligação lógica entre si e outros elementos de preparação que visam a obtenção do aperfeiçoamento na preparação do desportista (KELLER, 1995).

Em países como o Brasil, onde há muita tradição no futebol, o período competitivo dura mais de oito meses, ocorrendo um e até três jogos por semana, significando que os jogadores devem estar na sua forma física ideal, fechando a temporada em aproximadamente 70 a 80 jogos (GOMES e SOUZA, 2008). Segundo os mesmos autores o futebol, da mesma forma que outros desportos coletivos, pode ser considerado notável no que diz respeito a participação em competições. O período competitivo durante o ano é muito longo, sendo que são evidenciadas apenas as competições em que os clubes tem sua participação confirmada e àquelas, consideradas competições preparatórias, amistosos, etc.

O sistema de competições desportivas é o elemento central em qualquer gênero de competição e representa o sistema de organização, de metodologia e de preparação do desportista, visando ao resultado nas ações competitivas. Sem a competição, não é possível aperfeiçoar plenamente as capacidades competitivas de alto rendimento. O

objetivo das competições desportivas consiste na revelação das capacidades de atingir o resultado desportivo (MATVEEV, 1977).

2.2 Características do jogo

Segundo Gomes e Souza (2008), o futebol, jogo em que o rendimento físico e as habilidades técnicas e táticas são apresentadas em um campo com dimensões de 105 m (comprimento) x 70 m (largura). É um jogo que tem a duração de 90 minutos, divididos em dois períodos de 45 minutos, com 15 minutos de intervalo. Sendo que as regras permitem ao árbitro estender em alguns minutos o tempo de jogo, devido às interrupções causadas durante o mesmo.

O futebol é uma modalidade esportiva intermitente, com constantes mudanças de intensidade e atividades. A imprevisibilidade dos acontecimentos e ações durante uma partida exige que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos, da maneira mais eficiente possível (BARBANTI, 1996). Gomes e Souza (2008) ainda relatam sobre os ralis (momentos de disputa entre as duas equipes) podem ocorrer em vários setores do campo e enquanto há um dos setores ativos, o outro setor pode estar em deslocamento mais lento, ou seja, atuando passivamente dentro do campo de jogo, um bom exemplo trata-se de quando uma equipe está no campo de ataque da equipe adversária e o seu goleiro, está do outro lado do campo, sem participar da jogada, apenas observando. O sucesso de uma equipe é determinado pelo número de gol marcados e sofridos.

Para Garganta (2001), o jogo de Futebol decorre da natureza do confronto entre dois sistemas complexos, as equipes, e caracteriza-se pela sucessiva alternância de estados de ordem e desordem, estabilidade e instabilidade, uniformidade e variedade. No jogo de Futebol é possível ainda identificar duas grandes fases, em cada uma das quais as equipes perseguem objetivos antagônicos: a fase de ataque e a fase da defesa (GARGANTA e PINTO, 1998).

2.2.1 Qualidades físicas determinantes no futebol

As ações motoras constituem um meio integrante e específico da preparação do atleta, e cada tipo de atividade desportiva caracteriza-se por seu conjunto de ações motoras (GOMES, 2009). Como regra, um movimento articular por si não constitui ainda uma atividade motora (AM) independente. A ação com a qual o atleta resolve a tarefa motora é composta de movimentos articulares distribuídos e interligada no espaço e no tempo. Em cada AM podem-se distinguir, condicionalmente, movimentos isolados (BOGUEM, 1985).

O exercício físico constitui a base da preparação do atleta como processo pedagógico. Por conseguinte, os exercícios físicos são a forma principal de utilização das AM na preparação desportiva. O aperfeiçoamento físico do indivíduo adquire uma orientação especial de preparação somente quando os exercícios são escolhidos considerando-se sua significância para o aperfeiçoamento da atividade motora na modalidade desportiva praticada (GOMES, 2009).

Segundo Bosco (1990), Godik (1996); Ananias *et al.* (1998), para ter início uma discussão sobre a preparação física dos jogadores de futebol, deve-se ater primeiramente a quantidade de ações motoras realizadas durante o jogo, para que haja uma adequação da preparação física às exigências físicas específicas do jogo e das competições. No decorrer de um jogo, verifica-se os diversos tipos de deslocamento e de diferentes intensidades dos jogadores, e conforme afirmam (MAYHEW; WENGER, 1985), os deslocamentos predominantes são as caminhadas e as corridas, principalmente as de baixa intensidade e em apenas 12% de jogo o futebolista realiza atividades de alta intensidade.

Conforme Bangsbo (1993) e Hoff (2005), em suas evidências científicas, o treinamento deve se aproximar o máximo possível das características do jogo, sendo que uma grande parte deve refletir sobre a variedade de ações motoras (AM) exigidas e realizadas no jogo. Para Bangsbo (2006), as AM de baixa intensidade são provenientes do sistema aeróbico, as AM de moderada intensidade é proveniente dos sistemas aeróbico e anaeróbico e as de alta intensidade, somente do sistema anaeróbico.

Para Gomes e Souza (2008), as qualidades físicas determinantes para o rendimento físico no futebol são as seguintes: coordenação, força muscular, velocidade, resistência e flexibilidade e estão todas correlacionadas. Ainda segundo os mesmos

autores, incluem-se as capacidades coordenativas, dentre elas, o equilíbrio, tem a flexibilidade, também considerada importante sob o aspecto qualitativo e quantitativo.

2.3 Preparação Física

Constitui-se pelos métodos e processos de treino, utilizados de forma seqüencial em obediência aos princípios da periodização e que visam a levar o atleta ao ápice de sua forma física específica, a partir de uma base geral ótima (DANTAS, 2003).

Weineck (2004) aponta que o desempenho do jogador de futebol que contém tanto a resistência aeróbia como a resistência anaeróbia deve ser desenvolvida de maneira ideal em um período de oito semanas de treinamento, pois pesquisas mostram que um treinamento inferior a esse durante a pré-temporada é insuficiente para se alcançar uma base estável.

O período de pre-preparação, dentro da divisão do Microciclo, segundo Dantas (2003), é o período que serviria para iniciar-se, corretamente, um programa plurianual de treinamento e segundo o mesmo autor, esse é subdividido em três fases: o anteprojeto de treinamento o qual tomar-se-á contato com a realidade da tarefa a ser executada e com os objetivos a seguir, o diagnóstico que é a fase de realização dos testes técnicos, físicos, psicológicos e médicos com os atletas e o planejamento em que será feita a montagem do plano de treinamento.

Conforme os autores Gomes e Souza (2008), além da necessidade do reconhecimento da carga fisiológica requisitada durante o jogo para prescrever um programa de treinamento físico, o alto número de competições também contribui para a troca de metodologias e busca de novas soluções visando ao máximo desempenho dos futebolistas. Conforme estudo de Bangsbo (2006), com futebolistas, a maior parte dos movimentos estão baseadas na desintegração anaeróbia do glicogênio, sendo que as medidas foram registradas, antes, durante e após o jogo.

No entanto, ainda segundo os mesmos autores, recordes e altos rendimentos tem ocorrido devido as diversas formas de periodização dos treinamentos. Segundo Zakharov e Gomes (2003), relatam que o principal objetivo da periodização do futebolista de alto rendimento é elevar a forma desportiva para obter êxito nas competições. De acordo com alguns autores (BOMPA, 2002; ZAKHAROV e GOMES, 2003) o futebolista que for

submetido em todas as etapas da preparação física à longo prazo, quando comparado com outro que não foi submetido à mesma preparação, apresentará requisitos superiores para atingir o alto rendimento.

2.4 Aptidão Física

Aptidão física é um conceito multidimensional que foi definido como um conjunto de atributos que as pessoas possuem ou alcançam e que se relaciona com a capacidade de realizar uma atividade física (CASPERSEN *et al*, 1985), sendo representada por componentes relacionados às atividades (perícias), relacionados à saúde e fisiológicos. Segundo o ACSM (2007) os componentes da aptidão física relacionadas às habilidades (perícias) incluem agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, potência e tempo de reação, e estão associados principalmente com a execução de atividades esportivas e motoras e os componentes da aptidão relacionados à saúde incluem endurance cardiovascular, força e endurance, flexibilidade e composição corporal, sendo esta, associada com a capacidade de realizar as atividades diárias com vigor, assim como a posse de traços e capacidades que estão associados com um baixo risco do surgimento prematuro de doenças hipocinéticas (por exemplo, aquelas associadas com a inatividade física).

Nahas (2003) distingue duas formas de abordagem da aptidão física: a) aptidão física relacionada à performance motora – que inclui componentes necessários a uma performance máxima do trabalho ou no esporte e; b) aptidão física relacionada a saúde – com características que em níveis adequados, possibilitam mais energia para o trabalho e para o lazer e menor risco de desenvolver doenças crônico degenerativas associadas a baixos níveis de atividade física habitual.

Baumgartner e Jackson (1995), consideram que a aptidão motora e a aptidão física são termos discutidos internacionalmente e definem aptidão motora como um termo bastante amplo, que abrange aptidão física relacionada à saúde e habilidades motoras. Os componentes da aptidão física relacionada à saúde incluem os mais relacionados a saúde e que podem ser mais influenciados pelas atividades físicas habituais: aptidão cardiorrespiratória, força/resistência muscular, flexibilidade e a composição corporal (NAHAS, 2003).

2.5 Testes e Procedimentos

Antes de começar a aplicar testes em atletas ou em equipes esportivas, o técnico, preparador físico ou responsável pelas avaliações deve responder a algumas perguntas: por que, o que, como e quando avaliar (JUNIOR, 2006).

Goldsmith (2003), afirma que alguns pontos devem ser considerados no uso da avaliação:

- Aplicar testes somente se eles puderem ser úteis para o aperfeiçoamento do processo de treinamento e não somente pela curiosidade ou novidade da forma de medição;
- Utilizar testes que avaliem os componentes que tenham impacto no desempenho esportivo específico;
- Não utilizar um teste isoladamente;
- Se uma equipe especializada for utilizada para avaliação, pedir que o especialista explique os resultados e qual o seu significado para o plano de treinamento;
- Pense de forma multidisciplinar, associando os testes e seus resultados a outros fatores mais diretamente relacionados ao desempenho esportivo;
- Seja criativo e, se necessário, crie o seu próprio teste. Se necessário peça ajuda a um especialista em avaliação.

Em primeiro lugar o teste deve ser válido, ou seja, ele deve medir o que pretende medir. O teste também deve ser fidedigno, ou seja, a consistência dos resultados quando ele é aplicado nas mesmas condições em diferentes ocasiões e por fim a objetividade do teste, que seria a consistência da medida quando obtida por diferentes avaliadores (JUNIOR, 2006).

Antes de o participante chegar ao local do teste recomendam-se alguns cuidados (ACSM, 2007):

- Garantir que todos os formulários, as folhas para os escores, os quadros, os gráficos e outros documentos relacionados aos testes estejam organizados e disponíveis para a administração do teste.
- Calibrar o equipamento no mínimo uma vez a cada mês para garantir a exatidão, quando necessário.

- Organizar o equipamento de forma que os testes possam ser realizados em sequência sem sobrecarregar repetidamente o mesmo grupo muscular.
- Proporcionar o formulário para o consentimento informado.
- Manter a temperatura ambiente de 20° a 22°C e umidade inferior a 60%.

Quando forem administrados múltiplos testes, a organização da sessão dos testes poderá ser muito importante, dependendo dos componentes da aptidão física que serão avaliados. As mensurações em repouso, como frequência cardíaca, pressão arterial, peso, estatura e composição corporal, devem ser realizados primeiro (ACSM, 2007).

2.6 Métodos Antropométricos

As mensurações de estatura, massa corporal, circunferências e pregas cutâneas são usadas para estimar a composição corporal. As mensurações das pregas cutâneas são mais difíceis que os outros procedimentos antropométricos, porém proporcionam uma melhor estimativa da adiposidade corporal que aquelas baseadas apenas em altura, peso e circunferências (LOHMAN *et al*, 1997).

2.6.1 Composição Corporal

Já ficou bem estabelecido que o excesso de gordura corporal está associado com hipertensão, diabetes tipo 2, acidente vascular cerebral, doença coronariana e dislipidemia, além de atuar como um elemento contrário a alta performance. A composição corporal básica pode ser enunciada como o percentual relativo de massa corporal que é representada por gordura e por tecido isento de gordura (magro) (ACSM, 2007).

2.6.2 Índice de Massa Corporal – IMC

O Índice de Quetelet ou IMC, é usado para avaliar massa corporal em relação a estatura e é calculado dividindo-se a massa corporal em quilogramas pela estatura ao quadrado (kg/m^2). Para a maioria das pessoas, os problemas de saúde relacionados à obesidade aumentam com um IMC além de 25, no entanto, o IMC não consegue estabelecer a diferença entre gordura corporal, massa muscular, óssea ou residual. A utilização de valores específicos do IMC para prever o percentual de gordura corporal e o risco para a saúde encontra-se nos estágios iniciais de desenvolvimento (ACSM, 2007). Por causa do erro-padrão relativamente grande da estimativa do percentual de gordura a partir do IMC ($\pm 5\%$ de gordura), outros métodos de avaliação da composição corporal devem ser usados para prever a adiposidade corporal durante uma avaliação da aptidão (LOHMAN *et al*, 1997).

Segundo Petroski (2011), também tem sido utilizado nos últimos anos a medida da cintura como um indicador de riscos à saúde. Assim, a WHO (1998) elaborou um estudo no qual utiliza a combinação do IMC com a medida da cintura para avaliar o risco à saúde, podendo ser mais adequadas para a utilização em idosos, pois somente o IMC não é capaz de detectar o acúmulo de gordura na região abdominal.

2.6.3 Circunferências

O padrão de distribuição da gordura corporal é reconhecido como um indicativo importante dos riscos da obesidade para a saúde (ACSM, 2007). A obesidade andróide, que se caracteriza por mais gordura no tronco (gordura abdominal), confere maior risco de hipertensão, diabetes tipo 2, dislipidemia, doença coronariana e morte prematura, em comparação com os indivíduos que demonstram obesidade ginóide (gordura distribuída nos quadris e nas coxas) (FOLSOM *et al*, 1993).

2.7 Capacidades da aptidão física relacionada à saúde

2.7.1 Aptidão Cardiorrespiratória

Está relacionada à capacidade de se realizar um exercício dinâmico de intensidade moderada a alta com grandes grupos musculares por longos períodos de tempo, como, por exemplo, o teste que será aplicado: corrida de 3200 metros, além da existência de outros. A realização desse exercício depende do estado funcional do sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético (ACSM, 2007).

2.7.2 Resistência de Força Muscular

É a capacidade de um grupo muscular executar contrações repetidas por período de tempo suficiente para causar a fadiga muscular, por um período de tempo prolongado (BADILLO *et al*, 2001; FLECK e KRAEMER, 2006).

2.7.3 Flexibilidade

Flexibilidade é a aptidão máxima para mover uma articulação por uma variação de movimento. Amplitude articular máxima em uma ou mais articulações (ANDERSON *et al*, 1991) e também existe relação entre tensão comprimento e tensão em um músculo alongado (GAJDOSIK *et al*, 1987).

2.8 Lesões e Dor

2.8.1 Lesões

Andreoli, Waljchenberg e Perroni (2003) definem lesão como dano causado por traumatismo físico sofrido nos tecidos do corpo. Conforme se sabe, as lesões que são meros aborrecimentos, consideradas triviais podem não ser consideradas importantes, mas podem progredir para lesões mais graves, devido ao atleta ser submetido a esforços físicos intensos, ter que passar dos seus limites; por isso, o professor/treinador/preparador físico deve estar ciente dos tipos de lesões que podem ocorrer com seus atletas (DENARDINI, 2009).

Pesquisas epidemiológicas relatam fatores de risco relacionados à prática esportiva, os quais alertam técnicos, administradores e *trainers* para situações potenciais de lesão, ajudam profissionais da área de conhecimento físico, para o desenvolvimento de programas para redução de riscos, além de ajudar a entender os riscos da participação e as lesões específicas de determinados esportes (HILLMAN, 2002).

O esporte e qualquer atividade física imprimem em sua prática um risco de lesão, sendo o excesso de treinamento um fator causador de lesões. Nos esportes, a necessidade de vitórias e resultados inéditos, reflete um número crescente de lesões do aparelho locomotor nos atletas de alto nível, cujas causas supostamente podem ser atribuídas a ausência de medidas preventivas, exaustão competitiva, volúpia atlética e psicossomatismos (GANTUS; ASSUMPÇÃO, 2002).

As lesões (contusões, entorses, luxações, entre outros) ocorrem durante a prática de atividades físicas em geral, não apenas durante atividades esportivas de competição e durante a preparação para os eventos competitivos, sendo a inflamação a resposta inicial de todos os tecidos à lesão e também o início do processo reparador (KOLT; SNYDER-MACKLER, 2008).

De acordo com Junior (2006) existem dois tipos de lesões: crônica e aguda. A lesão crônica consiste do excesso de treinamento, cargas repetidas, técnica errada, ou decorrente de lesões não curadas totalmente, com esses agravantes é gerado sobrecarga na articulação e no grupo muscular envolvido. As lesões agudas podem ser resultado de um único trauma, ou de degeneração tecidual de uma lesão crônica.

Para Flegel (2002), os músculos que geralmente sofrem lesão são: quadríceps, manguito rotador, posterior de coxa, panturrilha (gastrocnêmico), já os tendões que são mais lesionados são o tendão de Aquiles, tendão patelar, tendão do bíceps e tendão do músculo do manguito rotador, formado pelos músculos: subescapular, supra-espinhoso, infra-espinhoso e redondo menor.

Segundo Oliveira (1991), os estágios mais severos das lesões músculo esqueléticas são acompanhados de sinais e sintomas clínicos intensos, que envolvem parestesias e perda de força muscular. A persistência desses sintomas tende a inibir as atividades diárias domésticas e ocupacionais. Por sua vez, a inatividade por períodos prolongados pode gerar hipotrofia muscular e perda das amplitudes articulares funcionais. Caso esse ciclo não seja rompido, a capacidade funcional, que inclui a capacidade para o trabalho, estará comprometida.

A afirmação de Oliveira é confirmada em estudo de Murofuse e Marziale (2001), que ao investigar as principais mudanças no trabalho e na vida de um grupo de trabalhadores do setor bancário do município de Cascavel – PR acometidos com Lesões por Esforços Repetitivos (LER) constataram que os trabalhadores enfrentaram limitações físicas que impediram a execução de atividades rotineiras, de cuidados pessoais e domésticos, passando a depender de outras pessoas devido à incapacidade de alimentar-se, higienizar-se e vestir-se. Ocorreram também alterações nos hábitos de prática de exercícios físicos dos entrevistados, tais como: natação, caminhadas e futebol.

Entre trabalhadores fala-se comumente em Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e/ou Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (DORT). As LER/DORT são afecções músculo-esqueléticas onde o ambiente e as condições de trabalho contribuem para o seu aparecimento e/ou piora. As condições de trabalho que podem levar ao seu aparecimento incluem movimentos repetitivos, aplicação de força, principalmente com as mãos, levantamento e transporte de pesos, posturas inadequadas e stress, relacionado às condições psicossociais onde o trabalho acontece. O surgimento dessas afecções está ligado à exposição a esses riscos, sua magnitude, intensidade, frequência, duração da exposição e da capacidade individual de lidar com as exigências do trabalho (MACIEL, 2000).

As LERs/DORTs têm chamado a atenção não só pelo aumento de sua incidência, mas também por existirem evidências de sua associação com o ritmo de trabalho. Apresentam sinais e sintomas de inflamações dos músculos, tendões, fásCIAS e nervos dos membros superiores, cintura escapular e pescoço, entre outros. Essas patologias, em

geral, não têm um tratamento difícil, mas possuem uma má evolução, causam dor, perda de força, edema e são responsáveis por um número significativo de queda de desempenho no trabalho (FILHO *et al.*, 2006).

Para Salim (2003), as LER/DORT não são doenças recentes, mas estão assumindo um caráter epidêmico, sendo algumas de suas patologias crônicas e de difícil terapia, porque retornam quando é retomada a execução dos movimentos repetitivos, gerando uma incapacidade para a vida e não apenas para o trabalho.

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) podem gerar diferentes graus de incapacidade funcional, e são considerados um dos mais graves problemas da saúde do trabalhador. A incidência dos DORT é maior entre os trabalhadores jovens e as mulheres são as mais atingidas, prevalecendo a faixa etária de 20 a 39 anos (COUTO, 1998).

2.8.2 Dor

A dor é uma experiência emocional e sensorial desagradável associada à lesões reais ou potenciais (NETO, 2009). Sensação em que uma pessoa experimenta desconforto, angústia ou sofrimento, devido a provação dos nervos sensitivos (LOPES, 2005).

A dor como relata Caudill (1998) indica um dano ao corpo e é um processo complexo e sua percepção consciente pode ser ampliada, colorida e reinterpretada pelas experiências das pessoas, podendo ter vários significados. Segundo Kolt e Snyder-Mackler (2008), as formas de dor são fásica, aguda e crônica.

A dor é algo subjetivo. É definida como uma sensação desagradável, resposta emocional e estímulo associado à lesão tecidual real ou potencial; é muito influenciada por fatores psicológicos. É uma experiência que mescla características físicas, motivacionais, afetivas e cognitivas do indivíduo, influenciada por experiências passadas e presentes (SANTOS, 1996).

Segundo Caudill (1998) a dor, assim como a febre, é um sintoma. É um componente vital de experiência humana que possui diversos significados:

- Biologicamente: é um sinal de que o corpo foi danificado.
- Psicologicamente: é experienciada como um sofrimento emocional.

- Comportamento: altera a maneira de uma pessoa se movimentar e agir.
- Cognitivamente: exige que se pense no seu significado, sua causa e possíveis tratamentos.
- Espiritualmente: tem sido um lembrete da mortalidade.
- Culturalmente: é usada para testar a coragem das pessoas ou para forçar sua submissão.

A sensação de dor é influenciada por um componente sensorial e por um componente perceptivo, em que se observa a influência da cognição, do estilo de personalidade, da cultura, da experiência anterior com a dor e do significado da dor para cada indivíduo (DUARTE; GOULART; PENNA, 1999).

De acordo com Caudill (1998) a dor pode ser classificada como aguda e crônica:

Dor Aguda: é aquela que geralmente tem uma fonte identificável e duração limitada. Como exemplos são citados: a resposta ao tocar em um ferro quente, onde dentro de um período de tempo a queimadura sara; apendicite, onde o apêndice é retirado e a ferida cirúrgica cicatriza; e dores de parto, que cessam com o nascimento da criança.

Em geral, as pessoas recuperam-se da dor aguda num período de tempo razoavelmente limitado. No início da dor, pode ocorrer o sentimento de ansiedade ou medo, que devem diminuir quando o problema é identificado, o tratamento é iniciado e a recuperação começa a ocorrer.

Dor Crônica: ocorre quando o próprio mecanismo para a dor não funciona adequadamente ou quando determinadas doenças associadas à dor tornam-se crônicas por razões desconhecidas. Isso resulta em dor contínua e o próprio sintoma torna-se uma doença. Com frequência, a dor crônica é mal definida no que se refere à sua fonte ou causa, durando mais do que três meses e, comumente, está associada a múltiplas consequências biológicas, psicológicas e sociológicas. Como exemplos são citados: dor nas costas ou no pescoço, cistite intersticial, neuropatia diabética, dores de cabeça e fibromialgia.

Uma variação da dor crônica é a dor crônica intermitente que ocorre com períodos sem dor, alternados com semanas ou até meses de dor diária. São exemplos de dor crônica intermitente as enxaquecas, a artrite reumatóide e a síndrome do cólon irritável (CAUDILL, 1998).

Santos (1996) aponta que quase todas as pessoas experimentam dor aguda, já a dor crônica é menos frequente. Cita também que em estudos da população geral, a

cabeça e os membros inferiores são apontados como os locais mais comuns de dor aguda, e a coluna como o local mais comum de dor crônica.

A dor quando não tratada adequadamente afeta a qualidade de vida das pessoas em todas as dimensões: físicas, psicológicas, sociais e espirituais (RIGOTTI; FERREIRA, 2005).

O conceito de que postura defeituosa é capaz de causar condições dolorosas é geralmente aceito no campo da saúde. Nos casos em que a postura defeituosa não apresenta dor, o fato é explicado quando o indivíduo é flexível à mudança de posição do corpo (KENDALL; McCREARY, 1987).

Segundo os mesmos autores, os casos de dor postural variam muito na forma de início, na gravidade dos sintomas e na natureza da mecânica defeituosa associada. Em alguns casos aparecem sintomas agudos, geralmente como resultado de um esforço inusitado ou uma lesão, nos quais não há mecânica corporal defeituosa predisposta. Outros casos têm início agudo e desenvolvem sintomas dolorosos crônicos. Algumas pessoas exibem sintomas crônicos que ao longo do tempo tornam-se agudos e em outras permanecem crônicos.

A dor lombar e/ou cervical, geralmente é resultado de fraqueza muscular da região envolvida, e de uma mecânica e postura inadequadas, quando não tratada, pode facilmente transformar-se em dor crônica. Entretanto, há possibilidade que esta dor seja sintoma de um problema mais grave (MOFFAT; VICKERY, 2002).

Walsh *et al.* (2004) ao relacionar a intensidade de dor, com o Índice de Capacidade para o trabalho em trabalhadores da linha de produção de uma empresa multinacional de médio porte, situada no interior do estado de São Paulo, produtora de materiais escolares e para escritório observaram que 97% dos trabalhadores que assinalaram sentir dor entre zero e dois, ou seja, nenhuma ou mínima dor, possuem ICT bom (30%) e excelente (67%). Por outro lado, 74% dos que assinalaram dor entre sete e 10 possuem ICT pobre (39%) e moderado (35%).

2.8.2.1 Avaliação da dor:

Na tentativa de documentar de forma objetiva a dor, foram desenvolvidos vários protocolos de avaliação, seguem alguns dos mais utilizados em pesquisas e na prática clínica (MIGUEL, 2007):

- Escala de quantificação verbal: a dor é identificada com uma única palavra (nenhuma dor, dor branda, moderada, grave ou insuportável).

- Escala de quantificação numérica: a dor é quantificada em uma escala de 0 a 10 ou de 0 a 100. O zero indica a ausência de dor e os pontos 10 e 100 representam a pior dor possível.

- Escala análoga visual de dor: consiste em uma linha de 10 centímetros com âncoras verbais típicas de “ausência de dor” à esquerda e “a pior dor possível” à direita, quando a escala é orientada no plano horizontal. A pessoa colocará um marco vertical em um ponto da linha que corresponde à gravidade de sua dor.

- Escala análoga de cores: as várias posições da escala são marcadas por tons de vermelho progressivamente mais escuros. O escore do sujeito é o valor numérico no verso da escala que coincide com a posição escolhida.

- Escala de dor de faces: mensura primariamente a intensidade da dor e em menor extensão seus componentes afetivos. Consiste no desenho de sete faces alinhadas.

- Questionário de dor de McGill: onde são registrados, a localização da dor, a sua intensidade e o seu comportamento através de três partes.

- *OLD CART*: avalia o início, a localização, a duração, as características, os fatores agravantes e atenuantes da dor, bem como os tratamentos aplicados.

- *Minimum Data Set*: reflete a dor vivenciada na semana anterior ao teste. Na escala há dois itens que medem a frequência e a intensidade da dor e três pontos com descritores verbais.

- *Proxy Pain Questionary* (PPQ): avaliação da presença, frequência e intensidade da dor. O primeiro item possui perguntas com o formato “sim” ou “não” e os outros dois itens são graduados em uma escala horizontal de 13 pontos, ligada a descrição verbal. É administrado através de entrevista.

- Escala Funcional da dor: possui três níveis de avaliação, numérico (0 a 5), descritivo (sem dor à dor intolerável) e funcional (sem limitações à incapaz de se comunicar verbalmente devido a dor).

2.9 Capacidade para o Trabalho e Índice de Capacidade para o Trabalho

O conceito de Capacidade para o Trabalho baseia-se em “quão bem está ou estará um (a) trabalhador (a) presentemente ou num futuro próximo e quão capaz ele ou ela podem executar seu trabalho, em função das exigências, de seu estado de saúde e capacidades físicas e mentais” (TUOMI *et al.*, 2005). De acordo com o mesmo autor a capacidade para o trabalho é à base do bem-estar para o ser humano e não permanece satisfatória ao longo da vida, sendo afetada por muitos fatores. Entretanto, um ambiente de trabalho saudável e um estilo de vida ativo mudam este prognóstico.

A manutenção de uma adequada capacidade para o trabalho está associada às boas condições de trabalho e de vida, incluindo estilos de vida saudáveis (FISCHER *et al.*, 2005) sendo que as exigências físicas e mentais do trabalho não devem ser elevadas (TUOMI *et al.*, 2004). A capacidade para o trabalho, quando considerada como o desempenho efetivo e eficiente de tarefas dentro de uma atividade previamente determinada, resulta em bem-estar para todos os trabalhadores, assim, é necessário intervir positiva e precocemente para manter uma boa qualidade de vida no trabalho e na vida pessoal dos trabalhadores (VAHL NETO, 1999).

Um equilíbrio entre a capacidade dos trabalhadores e as exigências e fatores estressantes do trabalho é necessário afim de a capacidade para o trabalho não ser diminuída. Em vista disso, é necessária uma avaliação freqüente dos agentes que desencadeiam sintomas, lesões, doenças e das melhorias das condições de trabalho visando o equilíbrio entre capacidade e exigências de trabalho (BELLUSCI; FISCHER, 1999).

O Índice de Capacidade para o Trabalho - ICT foi desenvolvido no *Finnish Institute of Occupational Health* (Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional) pelos pesquisadores: Tuomi, Ilmarinen, Jankola, Katajarinne e Tulkki (1997) através de pesquisas acompanhando servidores municipais em processo de envelhecimento na década de 80 (TUOMI *et al.*, 1998).

Esse questionário foi traduzido do original em Inglês para o Português por um grupo multidisciplinar de pesquisadores e adaptado para a Língua Portuguesa falada no Brasil. Foi publicado em Português pelo *Finnish Institute of Occupational Health* em 1997 e posteriormente pela EDUFSCAR em 2005 (TUOMI *et al.*, 2005). Os mesmos autores ainda salientam que o ICT revela quão bem um trabalhador é capaz de realizar seu

trabalho. O questionário é preenchido pelo próprio trabalhador e leva em consideração as demandas físicas e mentais do trabalho, o estado de saúde e capacidades.

A capacidade para o trabalho tem sido investigada em indivíduos adultos de diferentes profissões, tanto nas funções operacionais que requerem grande esforço físico (WALSH *et al.*, 2004; ANDRADE; MONTEIRO, 2007), como em funções predominantemente cognitivas, como nos cargos administrativos (BELLUSCI; FISCHER, 1999; MARTINEZ; LATORRE, 2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização da Pesquisa

Tratou-se de uma pesquisa causal comparativa, a qual comparou os dados obtidos antes da pré-temporada e após a mesma.

3.2 Sujeitos do estudo

O estudo foi composto por 31 jogadores da equipe do Riograndense Futebol Clube – RFC, da cidade de Santa Maria-RS, do ano de 2011 que se preparava para a disputa da Divisão de Acesso do Campeonato Gaúcho do mesmo ano. Todos possuíam um contrato com a referida equipe e eram do sexo masculino.

3.2.1 Critérios de seleção do estudo

Fizeram parte do estudo apenas aqueles atletas que completaram os testes (pré e pós avaliação), bem como assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO II).

3.3 Aspectos éticos

Foram realizados 3 testes de campo: avaliação da composição corporal, teste de 3200 metros e flexibilidade, mas salientando que os atletas podiam encerrar os testes a qualquer momento, devido a qualquer desconforto que poderiam vir a sentir. Este estudo contribuiu com o tema abordado e também como diagnóstico de alguma enfermidade, além de ter contribuído para a prescrição do treinamento físico do clube, adequada e eficientemente. Por outro lado, a realização dos testes físicos poderia representar alguns riscos ao avaliado, tais como: cansaço físico, fadiga muscular, que ocorreriam durante a execução dos mesmos, sendo que os avaliados podiam parar o teste no momento que quisessem. Qualquer informação a cerca da saúde do avaliado foi informada aos avaliadores e ao departamento médico do clube antes da realização dos testes e qualquer dúvida a cerca das avaliações ou dos resultados foram respondidas.

Os dados obtidos estão armazenados na sala 3011, do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria, e permanecerão por um período de 5 anos, sob a responsabilidade do autor do Projeto e após este período os dados serão restritos a minha pessoa, sendo utilizados apenas para fins científicos e a identidade dos participantes será preservada. Nenhum atleta recebeu qualquer remuneração pela sua participação nos testes e aqueles dados que não foram utilizados nesta pesquisa poderão ser utilizados em futuras pesquisas, já que os resultados permanecerão armazenados em um banco de dados.

3.4 Instrumento de Coleta de Dados

Foram utilizados como instrumentos da coleta de dados da pesquisa:

- Mensuração da densidade corporal e percentual de gordura (Adipômetro Cescorf científico, precisão 0,1 mm), Protocolo de Petroski (1995);
- Mensuração do massa corporal (Balança Plenna - digital, precisão 100g) e estatura (fita métrica – ISP);
- Mensuração das medidas da cintura e quadril (fita métrica - ISP) – para avaliar os riscos de doenças cardio circulatórias;

- “*Sentar e Alcançar*” (banco de Wells) - para avaliar a flexibilidade;
- “*Teste de corrida de 3200 metros*” (GRANT *et al.*, 1995) – para avaliar a resistência aeróbia do avaliado;
- Questionário de dor de McGill (PIMENTA *et al.*, 1997);
- Questionário sobre o índice de capacidade para o trabalho (TUOMI *et al.*, 2005);

3.4.1 Equipamentos

Adipômetro, balança digital, fita métrica, apito, prancheta, colchonete e banco de flexibilidade.

3.5 Procedimentos Gerais

Encaminhou-se ao Riograndense Futebol Clube (RFC) da cidade de Santa Maria-RS, uma carta de apresentação (ANEXO I) explicando a pesquisa e uma carta de autorização (ANEXO III) para a realização da pesquisa com os atletas da equipe na pré-temporada. Após a autorização do clube, realizou-se uma reunião com comissão técnica (treinador/técnico, preparador físico e médico da equipe) do clube, para explicar o que seria avaliado, de que forma ocorreriam os testes e todos os procedimentos para a sua realização. Depois de ocorrido esse procedimento, foi dado início à coleta de dados. Necessitou-se 2 dias, ocupando os turnos da manhã. No primeiro dia: aplicação do questionário de dor e índice de capacidade para o trabalho, realização do teste de sentar e alcançar e teste de corrida de 3200 metros, realizados na pista do Cerrito, da cidade de Santa Maria-RS. No segundo dia: mensuração das dobras cutâneas, composição corporal, estatura e massa corporal e circunferências da cintura e do quadril, realizados no estádio Eucaliptos, cidade de Santa Maria-RS.

Após análise dos dados, remeteu-se ao clube uma cópia com os resultados e relatório geral das avaliações para que pudessem fazer bem uso dos mesmos e aguardou-se o retorno dos atletas para as reavaliações, sendo realizados os mesmos procedimentos. Em se tratando de uma equipe de futebol profissional do Rio Grande do

Sul, os jogadores pertencentes a esta equipe realizavam exercícios físicos apenas de acordo com o estabelecido no clube (treinamentos).

3.6 Tratamento Estatístico dos Dados

Utilizou-se o teste "t" para amostras dependentes a fim de verificar diferenças, nos escores, entre pré e pós-teste, e uma estatística descritiva para verificar média e desvio padrão dos dados coletados, com ajuda do programa SPSS 17.0 *for Windows*.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise e discussão dos dados dar-se-á da seguinte forma:

- Exposição dos procedimentos gerais no momento das avaliações;
- Explicação do treinamento físico realizado pelo Clube no período da pré-temporada;
- Explicação do departamento médico durante o período da pré-temporada;
- Exposição da tabela com os resultados obtidos de todas as variáveis utilizadas, antes da pré-temporada e após a realização da mesma.
- Discussão dos resultados obtidos, com ajuda da literatura existente, sobre o assunto.

4.1 Procedimentos

Realizou-se um primeiro contato com a equipe de Riograndense Futebol Clube da cidade de Santa Maria, para apresentar o projeto/pesquisa e solicitar a permissão para que o estudo fosse realizado com os atletas da equipe. Depois de confirmada a permissão para realizar a pesquisa, realizou-se contato com os preparadores físicos da equipe (o principal e o auxiliar) e conversado com os mesmos para explicar os procedimentos e tempo para a realização dos testes, além dos dias e horários disponíveis.

A partir desse momento, marcou-se a data para a coleta de dados. No primeiro dia, pela manhã, realizou-se avaliação da flexibilidade, com o teste de sentar e alcançar e em seguida, a avaliação cardiorrespiratória, através do teste de 3200 metros, para averiguar o tempo decorrido para percorrerem os 3200 metros e efetuar o cálculo do VO_2 máx., além da aplicação dos questionários, realizados no campo do Cerrito, na cidade de Santa Maria-RS. Para o segundo dia, foi realizada a composição corporal, com mensuração das dobras cutâneas, massa corporal, estatura e perímetros da cintura e quadril.

Decorridos vinte e um dias de pré-temporada (três semanas), de 20 de janeiro à 09 de fevereiro de 2011, a equipe retornou para a reavaliação. Novamente necessitou-se dois turnos ou dois dias, sendo no primeiro novamente realizado a flexibilidade, a corrida de 3200 metros e aplicação dos questionários e no segundo dia, a composição corporal completa, como da primeira forma. Salienta-se que a avaliação da composição corporal (dobras cutâneas) foi realizada pelo mesmo avaliador.

Da mesma forma, como após a primeira avaliação, realizou-se a análise parcial dos dados e compartilhados com a comissão técnica, a fim de contribuir na prescrição da preparação física do clube. Destaca-se que se realizaram avaliações com 31 atletas do clube, mas somente 15 completaram as duas avaliações.

4.2 Treinamento Físico do Riograndense Futebol Clube

A pré-temporada teve duração de vinte e um dias (3 semanas), sendo destinados 12 dias estritamente para a preparação física, na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. Efetuou-se dentre as atividades do treinamento físico: trabalhos aeróbicos de corridas contínuas com duração entre 35 e 60 minutos, trabalhos aeróbicos de *circuit training* com duração entre 60 e 70 minutos, trabalhos técnico-físicos com duração entre 60 e 90 minutos, além de trabalhos neuromusculares, *circuit training* na areia, hidroginástica e *fartlek*. Nesses vinte e um dias, realizaram-se quatro coletivos e sete treinamentos táticos.

Realizou-se a pré-temporada do RFC em dois turnos – manhã e tarde -, sendo que em alguns momentos um dos turnos reservou-se para recuperação ou recreação do grupo de atletas. Antes do término da pré-temporada a equipe realizou um amistoso e

retornou para a reavaliação física, ficando claro na tabela 01, de treinamento físico, descrita abaixo.

Tabela 01 – Treinamento Físico do RFC

Dia	Data	Turno	Tempo (min.)	Descrição do Treinamento
QUI	20/1	M	65	Trab. Aeróbico – <i>Circuit training</i>
		T	35	Trabalho aeróbico - corrida contínua
SEX	21/1	M	60	Treinamento neuromuscular - RML + trote
		T	75	Tecnico/Físico
SAB	22/1	M	70	Trabalho aeróbico - areia
		T	90	Tecnico/Físico
DOM	23/1	M	40	Trabalho aeróbico - <i>Fartlek</i> - 10km
		T	80	Tecnico/Físico
SEG	24/1	M	45	Treinamento neuromuscular - RML + trote
		T	60	Tecnico/Físico
TER	25/1	M	60	Trabalho aeróbico - <i>circuit training</i> com fundamentos
		T	65	Tecnico/Físico
QUA	26/1	M	85	Trabalho aeróbico - corrida contínua + hidroginastica
		T	60	Tecnico/Físico
QUI	27/1	M	60	Trabalho aeróbico - corrida contínua
		T	60	Tecnico/Físico
SEX	28/1	M		RECUPERAÇÃO
		T	50	Treinamento tático - coletivo
SAB	29/1	M	70	Trabalho aeróbico - <i>circuit training</i> areia
		T	70	Tecnico/Físico
DOM	30/1	M	70	Treinamento tático - coletivo
		T	40	Recreativo
SEG	31/1	M	45	Treino aeróbico - corrida contínua
		T		RECUPERAÇÃO
TER	1/2	M	60	Treinamento neuromuscular - RML + trote
		T	70	Treino tático
QUA	2/2	M		RECUPERAÇÃO

Dia	Data	Turno	Tempo (min.)	Descrição do Treinamento
		T	50	Treinamento tático - coletivo
QUI	3/2	M	40	<i>Circuit Training</i> - Velocidade
		T	70	Treino tático
SEX	4/2	M		RECUPERAÇÃO
		T	50	Coletivo
SAB	5/2	M	50	Recreativo
		T		RECUPERAÇÃO
DOM	6/2	M		RECUPERAÇÃO
		T	90	amistoso
SEG	7/2	M		RECUPERAÇÃO
		T	40	Regenerativo
TER	8/2	M	60	Musculação RML + trote
		T	70	Treino tático
QUA	9/2	M	70	Treino tático
		T		RECUPERAÇÃO

Segundo Garganta (2004; 2008) o treino constitui a forma mais importante e mais influente de preparação dos jogadores para a competição e também visa induzir alterações positivas observáveis na performance dos jogadores e das equipes. Da mesma forma, Fernandes (1994), comenta que pela evolução e caracterização do futebol, por uma alta exigência física, técnica, tática e psicológica, isso tem sido decisivo para a obtenção de sucesso de uma equipe.

Nesse sentido, afirma Cunha (2009), que os aspectos científicos do treinamento físico estão muito desenvolvidos, que os profissionais se especializam cada vez mais com as tecnologias existentes (computadores e aparelhos eletrônicos) para poder determinar o nível de condicionamento e evolução dos atletas. O mesmo autor acrescenta ainda que a preparação física evoluiu de tal maneira que a presença de um profissional especializado em treinamento físico integrando a comissão técnica de uma equipe seria impensável.

Weineck (2004) ainda aponta que o desempenho do jogador de futebol que contém tanto a resistência aeróbia como a resistência anaeróbia deve ser desenvolvida de

maneira ideal em um período de oito semanas de treinamento, pois pesquisas mostram que um treinamento inferior a esse durante a pré-temporada é insuficiente para se alcançar uma base estável.

4.3 Departamento Médico

O departamento médico, que é o responsável pelo tratamento médico, especificamente das lesões, que são um fato que preocupa bastante os clubes, não apenas de futebol, mas em geral no mundo esportivo. Apesar da tecnologia existente hoje e da possibilidade de algumas lesões poderem ser recuperadas bem antes do previsto, são despesas que o clube possui e que cada vez mais estão acontecendo investimentos para impedir que atletas venham lesionados de outros clubes ou que se lesionem no clube.

No RFC, desde o início da pré-temporada até o término da mesma, houve 13 lesionados de um total de 31 atletas, sendo considerado um número bastante alto para um clube de futebol profissional. Segundo Bangsbo (1992) e Aoki (2002), as ações que definem o esporte, como o chutar, driblar e cabecear, de caráter anaeróbio associadas a preparo físico inadequado e alto volume na prática esportiva tendem a aumentar consideravelmente as lesões nos atletas (COHEN e ABDALA, 2003). Em virtude desses fatos, fazem-se necessários estudos na área de prevenção, visando maior longevidade dos atletas e praticantes de atividade física (FONTANA, 1999), bem como a compreensão da incidência, fatores de risco e mecanismos de lesões por médicos, fisioterapeutas e educadores físicos (EKSTRAND e KARLSSON, 2003).

Os locais de maior ocorrência de lesões foi na posterior da coxa, com 5 atletas, o restante se distribuiu em ombro, tornozelo, joelho, lombar e locais que não foram citados pelo departamento médico do clube, mas informado que havia uma lesão. No questionário de dados pessoais, havia algumas perguntas referentes a lesões e/ou cirurgias, mas nenhum atleta soube informar o tipo de lesão, pela falta de conhecimento ou até mesmo pela falta de informação, o que acontece muitas vezes no esporte de alto rendimento, ainda mais em se tratando de lesões suaves e de fácil recuperação.

O período de maior ocorrência de lesões foi entre o sétimo e décimo quarto dia de pré-temporada, ou seja, no meio do período de treinamento físico.

4.4 Tabela com os resultados

Tabela 02 – Resultados pré e pós testes – teste “t”, média e desvio padrão

Variáveis	Pré-teste	Pós-teste	P (valor)
Idade	21,53 ± 4,15	-	-
IMC (kg/m²)	24,68 ± 2,12	24,82 ± 2,02	0,178
RCQ	0,83 ± 0,02	0,82 ± 0,02	0,073
%G	12,89 ± 3,62	12,24 ± 3,15	0,018*
Flexibilidade (cm)	37,18 ± 5,76	38,25 ± 5,30	0,237
3200m (VO₂ máx ml (kg.min)⁻¹)	45,11 ± 2,75	47,20 ± 1,97	0,000*
Capacidade p/ o trabalho	41,93 ± 5,02	42,77 ± 3,81	0,568

*P<0,05, dados significativos.

Realizaram-se avaliações com 31 atletas do clube, mas somente 15 completaram as duas avaliações, seja pelo fato de lesões ocorridas no período de treinamento ou que não fizeram mais parte do grupo de atletas do clube após certo período. Pode-se perceber na tabela 02, que a média de idade do grupo de atletas do RFC foi de 21,53 anos, um grupo bem jovem para a modalidade.

A tabela proporciona também a análise das variáveis Índice de Massa Corporal – IMC, à relação Cintura-Quadril – RCQ, o Percentual de Gordura, a flexibilidade dos atletas, a capacidade cardiorrespiratória e também da Capacidade para o Trabalho, através do ICT em valores de pré e pós teste. Somente as variáveis capacidade cardiorrespiratória, através do teste de corrida de 3200 metros (VO₂ máx.) e % de gordura, através da densidade corporal obtida pela mensuração das dobras cutâneas, tiveram p<0,05, ou seja, sendo considerado significativo.

4.5 Discussão dos Resultados

4.5.1 Resultados que não foram significativos após a pré-temporada

Segundo o estudo realizado, os resultados obtidos sobre o Índice de Massa Corporal – IMC, a Relação Cintura Quadril – RCQ, a Flexibilidade e a Capacidade para o Trabalho não obtiveram resultados significativos depois de reavaliados após a pré-temporada, através do teste “t”, verificado pelo programa SPSS 17.0 *for Windows*. sendo dessa forma, o espaço de treinamento físico, insuficiente para acarretar resultados melhores. Mesmo não sendo considerados significativos os resultados após a pré-temporada, a média dos dados obtidos, desse grupo de estudo se manteve boa, segundo normas de classificação, de todas as variáveis pesquisadas e capacidade para o trabalho.

4.5.1.1 Índice de Massa Corporal – IMC

Conforme Petroski (2011), a relação da massa corporal com a estatura como indicador de Índice de Massa Corporal é bastante utilizado. Este índice fornece o estado nutricional do indivíduo, porém, esta relação pode não ser verdadeira em atletas, já que superestima o seu estado nutricional, apresentando geralmente sobrepeso. De acordo com a tabela de classificação, citada por Seidell (2000), de adultos da Organização Mundial de Saúde - OMS, o grupo de estudos pesquisado encontra-se dentro da faixa considerada normal – 24,82 kg/m².

Tabela 03 – Classificação de Adultos da OMS – IMC

Classificação	Adultos	Riscos Associados à Saúde
Peso Baixo	< 18,5	Baixo
Normal	18,5 – 24,9	Médio
Sobrepeso	25 ou maior	
Pré-obeso	25 – 29,9	Aumentado
Obeso Classe I	30 – 34,9	Moderadamente Aumentado
Obeso Classe II	35 – 39,9	Severamente Aumentado
Obeso Classe III	40 ou maior	Muito Severamente Aumentado

Fonte: Seidell (2000).

Tanto o IMC quanto a medida da circunferência da cintura têm sido amplamente utilizados na avaliação do excesso de peso e da obesidade abdominal, segundo *World Health Organization* – OMS (1998). Mas, da mesma forma, um fator que limita a utilização do IMC é a incapacidade de fornecer informações a cerca da composição corporal, ou seja, diferenciação entre massa muscular e massa gorda, pois indivíduos com elevada massa muscular podem apresentar elevado Índice de Massa Corporal, mesmo que não possuam elevada gordura corporal (WITT e BUSH, 2005), principalmente em se tratando de atletas. Recentemente (WHO, 1990), grupo de estudiosos da Organização Mundial de Saúde sugeriu o valor de 25 kg/m² como limite máximo para normalidade, com relação ao IMC.

A adiposidade e mais recentemente o sobrepeso são problemas crescentes em muitos países, incluindo o Brasil, e várias tentativas têm sido feitas para identificar o melhor preditor antropométrico de doenças crônicas em diferentes populações. A adiposidade abdominal tem sido considerada um dos melhores preditores de doenças cardiovasculares (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Conforme Pitanga (2001), o relacionamento entre sobrepeso e o início de doenças cardiovasculares, particularmente doenças cardíacas coronarianas, têm sido exclusivamente investigado em diversos estudos, porém, a evidência de uma potente e consistente associação não está clara. Contudo, muitos resultados convincentes foram obtidos com estudos que relacionam o aumento do risco de doenças hipocinéticas com

valores elevados de índice de massa corporal, tanto em homens como em mulheres (VILLALPANDO; STERN, 1993; BLOCH *et al.*, 1994; PITANGA, 1995).

4.5.1.2 Relação Cintura Quadril – RCQ

Conforme resultados obtidos, a relação cintura quadril após o período da pré-temporada também não sofreu efeitos pós treinamento físico, podendo ser considerado, então, um tempo curto de treinamento, mas, conforme a tabela 03 - de classificação da Relação Cintura Quadril, de Bray e Gray (1988), esse grupo de estudos possui baixa probabilidade de doenças coronarianas.

Tabela 04 – Classificação Relação Cintura Quadril

Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Até 29	< 0,83	0,83 - 0,88	0,89 - 0,94	> 0,94
30 - 39	< 0,84	0,84 - 0,91	0,92 - 0,96	> 0,96
40 - 49	< 0,88	0,88 - 0,95	0,96 - 1,00	> 1,00
50 - 59	< 0,90	0,90 - 0,96	0,97 - 1,02	> 1,02
60 - 69	< 0,91	0,91 - 0,98	0,99 - 1,03	> 1,03

Fonte: Bray; Gray (1988).

Marcadores antropométricos, como por exemplo, a circunferência da cintura e a relação cintura-quadril, têm sido amplamente utilizados em estudos epidemiológicos conduzidos na Europa (LAKKA *et al.*, 2002) e nos Estados Unidos (JANSSEN *et al.*, 2004). Porém, poucos são os estudos que têm explorado a acurácia dessas medidas em países subdesenvolvidos. Além disso, existem controvérsias com relação ao melhor indicador para gordura abdominal (LEMOS *et al.*, 2004).

De acordo com Pitanga (2001), além da forte correlação entre a morte prematura e também com as doenças cardiovasculares, a relação cintura-quadril é associada com

níveis adversos de lipídeos, lipoproteínas e insulina, sendo preditor de doença cardíaca coronariana. Encontram-se bastantes estudos com a relação cintura-quadril, mas acompanhado de mais alguma variável, como por exemplo, a circunferência do abdômen, com o IMC, associados á hipertensos e síndrome metabólica, entre outros estudos.

Para Barrow *et al* (2003, pág. 260) a relação cintura quadril trata-se de uma ferramenta paralela, rápida, fácil e muito eficiente para identificar pessoas com risco de saúde elevado devido à gordura abdominal. Segundo Lean *et al.*(1995) e National Heart (1998) apenas a medida da cintura já seria suficiente para avaliar a presença de depósito de gordura visceral comparado à RCQ, pois ao apresentar um valor > 89 cm para mulheres e > 101 cm para homens por si só já seria um sinal de risco.

Segundo Amer *et al* .(2001, p. 99) o acúmulo de gordura intra-abdominal se torna prejudicial quando o indivíduo se submete a um estresse muito alto, pois essa gordura desprende da cavidade intra-abdominal e pode acarretar desordens metabólicas, aumentando assim os riscos de doenças cardiovasculares. Como a medida de RCQ revela a distribuição da gordura no indivíduo, ela é um fator importante para verificar onde há maior localização de gordura e conforme afirma ainda o autor, quanto maior a quantidade de gordura abdominal, maior o risco de doenças cardiovasculares.

4.5.1.3 Flexibilidade

Segundo os resultados obtidos após o período da pré-temporada, a média de flexibilidade do grupo estudado ficou em $38,25 \pm 5,30$ cm, não sendo significativo. Com uma média de idade de $21,53 \pm 4,15$ anos e segundo o ACSM (2000), a média da flexibilidade passou de “alta” para “muito alta”, conforme tabela de classificação abaixo:

Tabela 05 - Sentar e alcançar ACSM Masculino:

Idade	Muito Fraco	Fraco	Regular	Alta	Muito Alta
20-29	<23	23-29	30-33	34-38	>38
30-39	<21	21-27	28-32	33-37	>37
40-49	<16	16-23	24-28	29-34	>34
50-59	<15	15-22	23-27	28-32	>32
>60	<14	14-18	19-24	25-30	>30

Fonte: ACSM, (2000).

A flexibilidade hoje possui inúmeros benefícios e em se tratando do alto nível, podem ser primordiais para os atletas e de suma importância no treinamento da equipe. Dentre os benefícios, alguns são citados abaixo, segundo scribd.com (2012).

- Nível fisiológico:

- Melhoria da coordenação inter e intramuscular;
- Retarda a aparição de fadiga e permite uma mais rápida recuperação;

- Nível mecânico:

- Melhoria da amplitude de movimentos;
- Facilita a economia da execução do gesto técnico;

- Nível físico motor:

- Melhoria das qualidades físicas, principalmente da velocidade e da força;
- Melhoria das qualidades motoras de coordenação, equilíbrio e agilidade;
- Favorece a aquisição de técnicas desportivas e desenvolvimento físico geral;

Segundo o mesmo site ainda, fatores exógenos como hora do dia, temperatura ambiente e exercícios podem interferir para mais ou menos no momento de medir a flexibilidade. Em estudo realizado por Fuke *et al* (2007), com atletas de futebol profissional no início da pré-temporada e no início do período competitivo, sendo um grupo com média de idade de $23,47 \pm 3,60$ e utilização do teste de “sentar e alcançar” (Banco de Wells), os jogadores permaneceram na zona “fraco”, passando de 32,25 cm para 33,24 cm, ficando distantes do grupo de estudos do RFC.

Já em estudo realizado por Borin *et al.* (2011) com 17 atletas futebolistas profissionais, da cidade de Hortolândia, São Paulo, com idade acima de 18 anos e que realizaram uma pré-temporada durante sete semanas, com treinamentos seis vezes por semana, em que procurou avaliar os efeitos desse treinamento. Os resultados obtidos na variável flexibilidade (utilização do teste de sentar e alcançar- Banco de Wells) foram significativos, obtendo valores $38,6 \pm 4,7$ cm para ao final das sete semanas $43,0 \pm 3,9$ cm, sendo que os treinamentos iniciavam sempre com exercícios de alongamentos e aquecimento muscular geral.

Pode-se concluir que a flexibilidade é uma capacidade física relacionada à saúde muito importante, pois, segundo Heyward (2004), níveis adequados de flexibilidade mantêm a independência funcional e o desempenho de atividades da vida diária. Ao longo dos anos, testes de flexibilidade tem sido incluídos na maioria das baterias de testes de aptidão física relacionada a saúde, pois, desde muito tempo, acredita-se que a falta de flexibilidade esteja associada com lesões musculoesqueléticas e dor lombar.

4.5.1.4 Capacidade para o Trabalho

Os resultados obtidos após o período da pré-temporada para o questionário de Índice de Capacidade para o Trabalho - ICT com os atletas do RFC não foram considerados significativos. Segundo a tabela de classificação do ICT, proposta por Tuomi *et al.*, (1997), a média dos atletas foi considerada boa capacidade para o trabalho desde o início das atividades e permaneceu igual após o final da pré-temporada, em $41,93 \pm 5,02$ para $42,77 \pm 3,81$.

Tabela 06 - Capacidade para o trabalho

Baixa capacidade para o trabalho	7 a 27 pontos
Moderada capacidade para o trabalho	28 – 36 pontos
Boa capacidade para o trabalho	37 – 43 pontos
Ótima capacidade para o trabalho	44 – 49 pontos

Fonte: Tuomi *et al.*, (1997).

Segundo Martinez (2010), no Brasil, os estudos sobre esse tema são recentes e diversos estudos vêm sendo realizados, com populações específicas, como trabalhadores da área da saúde, eletricitários, bombeiros, linhas de produção, pessoal administrativo e servidores forenses, sendo estudos transversais que avaliam a capacidade para o trabalho e fatores associados. Em se tratando de um instrumento que visa avaliar a percepção do trabalhador, o quão bem está ou estará, neste momento ou num futuro próximo, e quão bem ele pode executar seu trabalho, em função das exigências, do seu estado de saúde e capacidades físicas e mentais (TUOMI *et al.*, 2005), não foram encontrados estudos com a categoria de trabalhadores – atletas.

Na maioria dos estudos encontrados, a boa capacidade para o trabalho encontrada também nesse estudo prevaleceu, permanecendo todos nessa faixa de pontuação, entre 37 e 43 pontos. Para comprovar o citado, abaixo foram relacionados alguns estudos, com seus autores e que utilizaram o questionário de Índice de Capacidade para o Trabalho como instrumento de avaliação.

Tabela 07 – Estudos com o ICT

Autor	Ano	Média da Pontuação
Martinez e Latorre	2008	41,8
Renosto <i>et al.</i>	2009	Teste 41,5 – Reteste 41,8
Marqueze e Moreno	2009	41,7
Junior <i>et al.</i>	2011	38,5

4.5.2 Resultados que foram significativos após a pré-temporada

O estudo realizado com o RFC demonstrou que o período da pré-temporada foi suficiente para causar melhoras significativas, com $p < 0,05$, na Composição Corporal (percentual de gordura) e no $VO_2 \text{ máx.}$, através do teste “t”, entre pré e pós teste.

4.5.2.1. Composição Corporal - % de Gordura

Após a pré-temporada, para esse grupo de estudos, aproximadamente 3 semanas de treinamento físico, seguido do tático e técnico, foram suficientes para causar melhoras significativas no percentual de gordura dos atletas, com $p < 0,05$, que foram de $12,89 \pm 3,62$ para $12,24 \pm 3,15$. Segundo Pollock e Wilmore (1993), os atletas do RFC encontram-se como “abaixo da média”, conforme tabela abaixo.

Tabela 08 – Classificação do percentual de gordura para homens

Nível	Idade (anos)				
	18 – 25	26 – 35	36 – 45	46 – 55	56 – 55
Excelente	4 – 6	8 – 11	10 – 14	12 – 16	13 – 18
Bom	8 – 10	12 – 15	16 – 18	18 – 20	20 – 21
Abaixo da média	12 – 13	16 – 18	19 – 21	21 – 23	22 – 23
Média	14 – 16	18 – 20	21 – 23	24 – 25	24 – 25
Acima da média	17 – 20	22 – 24	24 – 25	26 – 27	26 – 27
Ruim	20 – 24	24 – 27	27 – 29	28 – 30	28 – 30
Muito ruim	26 – 36	28 – 36	30 – 39	32 – 38	32 – 38

Pollock e Wilmore (1993).

De acordo com Fonseca *et al.* (2004), atualmente a composição corporal vem sendo analisada através das medidas antropométricas como estatura, massa corporal, dobras cutâneas, diâmetros e perímetro, dados estes que são utilizados para prescrição de treinamentos e para avaliação e identificação de características específicas relacionadas a determinados indivíduos e suas práticas desportivas. Peres (1996) acrescenta ainda que, no futebol as exigências físicas que ocorrem durante as partidas, e as características morfológicas de cada jogador são específicas e diferenciadas em relação às suas posições e funções em campo. A manutenção e avaliação da composição

corporal se faz essencial para o sucesso de uma equipe não em apenas um jogo, mas por toda temporada.

Fonseca *et al.* (2008), em seu estudo com atletas profissionais do Sul do Brasil, em que objetivou-se descrever as características antropométricas desses indivíduos e o percentual de gordura foi avaliado através da pesagem hidrostática e encontrou-se uma média de % de gordura de $9,5 \pm 2,31$, abaixo do encontrado nesse estudo após um período de treinamento. Da mesma forma que estudo realizado por Ferreira (2008), que também não houve um pré e pós-teste, o estudo verificou o percentual de gordura e VO_2 máx. de atletas profissionais de futebol de Campo Grande – MS, foram avaliados aproximadamente 30 atletas entre 20 e 35 anos de idade de um clube de Campo Grande – MS, através do protocolo de Jackson e Pollock (1985), obtendo uma média de % de gordura de $7,7 \pm 2,7$, também abaixo do encontrado nesse estudo.

Junior *et al.* (2010) quando objetivou apenas descrever o percentual de gordura e consumo máximo de oxigênio em atletas de futebol de campo da categoria juniores, com idades entre 16 e 20 anos de um clube de futebol da cidade de Bento Gonçalves, RS, Brasil, também não realizou pré e pós-avaliação. A coleta realizou-se durante o período competitivo e a equipe caracterizou-se por possuir um treinamento com volume de aproximadamente 10 a 12 horas semanais. Utilizou-se o protocolo de Faulkner (1968) e o grupo foi dividido por posições táticas, mas obteve uma média de % de gordura de $9,93 \pm 1,07$, bem próximo do valor obtido por Fonseca *et al.* (2008) em seu estudo.

Em estudo de Schandler e Navarro (2007) com os jogadores profissionais do time de futebol da cidade de Itararé – SP, que objetivou determinar a quantidade diária de energia em quilocalorias necessitada, além de comparar esse gasto com o consumo alimentar em quilocalorias durante a fase de competição desses jogadores e verificar a composição corporal de cada jogador, foi encontrado uma porcentagem média de gordura corporal de $5,9 \pm 1,9$, com idades entre 20 e 24 anos e utilizado o protocolo de Jackson e Pollock (1995). Percebe-se que o % de gordura deste grupo é bem baixo segundo normas de classificação, estando no nível excelente, mas não foi citado no estudo em qual ponto da competição o clube estava, se era no início, meio ou final da mesma, pois poderia influenciar.

Sabe-se hoje, que existem inúmeros protocolos para verificar a densidade corporal e conseqüentemente a composição corporal, e que dessa forma, protocolos diferentes podem acarretar em resultados distintos, pois mudam os locais dos pontos anatômicos e/ou perimetria, mudando o resultado, além também de os protocolos serem criados para

uma determinada faixa etária, sexo, etnia, população, entre outros. Utilizou-se o protocolo de Petroski (1995), neste estudo, para homens do Sul do Brasil, com idade entre 18 e 61 anos de idade, com a mensuração das dobras, subescapular, tricipital, supra-iliaca e panturrilha média.

4.5.2.2 Resistência Cardiorrespiratória – $VO_{2máx}$.

Nesse estudo pode-se comprovar que após 3 semanas de treinamento físico durante o período da pré-temporada, foram suficientes para causar melhoras significativas no $VO_{2máx}$ dos atletas do RFC, com $p < 0,05$ após a pré-temporada. Segundo Denadai (1999), $VO_{2máx}$ é a variável física que melhor descreve a capacidade funcional dos sistemas respiratório e cardiovascular, sendo o índice que representa a capacidade máxima de integração do organismo em captar, transportar e utilizar o oxigênio para processos aeróbios de produção de energia durante a contração muscular.

Neto (2002) complementa ainda que, nenhum parâmetro é tão preciso e reproduzível como o $VO_{2máx}$, sendo este determinante para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória, além de avaliações funcionais e modulações de treinamentos. Guerra, Soares e Burini (2001) expõe que cerca de 88% de uma partida de futebol envolvem atividades aeróbias, e os 12% restantes estão relacionados a atividades anaeróbias de alta intensidade, sendo que a intensidade média desse esforço situa-se em 75% do $VO_{2máx}$ e 85% do frequência cardíaca máxima.

O grupo de atletas do RFC passaram de $45,11 \pm 2,75$ para $47,20 \pm 1,97$ ml $(kg.min)^{-1}$ após 3 semanas pré-temporada. Segundo tabela de classificação do ACSM (2000), os atletas do RFC encontram-se na média, entre 42 e 46 e média + 47 a 51 ml $(kg.min)^{-1}$ respectivamente. Pode-se observar na tabela abaixo a classificação:

Tabela 09 - Valores de referencias de $VO_{2m\acute{a}x}$. ml (kg.min)⁻¹ – homens

Idade	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Excelente	>60	>56	>51	>45	>41	>37
Bom	52-60	49-46	43-51	39-45	36-41	33-37
Média +	47-51	43-48	39-42	35-38	32-35	30-31
Média	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31	25-28
Média -	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29	22-25
Baixo	34-36	30-34	26-30	25-28	22-25	20-21
Muito baixo	<30	<30	<26	<25	<22	<20

Fonte: ACSM (2000).

Em estudo realizado por Mortimer *et al.* (2006) que realizou a comparação entre a intensidade de esforço por jovens futebolistas no primeiro e no segundo tempo do jogo de futebol, a amostra era composta de 25 atletas pertencentes a clubes da 1ª divisão do futebol brasileiro que treinavam em média 16 horas por semana, foi encontrado um $VO_{2m\acute{a}x}$. de 56,1 e 58,2 ml (kg.min)⁻¹ para juvenil e Junior respectivamente, bem superior ao encontrado no início da temporada de jogos dos atletas do RFC. Da mesma forma que estudo realizado por Voltarelli *et al.* (2011), que utilizou diferentes métodos para averiguar o consumo máximo de oxigênio em atletas de futebol. Esses mesmo atletas estavam em meio a competição (campeonato paulista de 2008) e através de testes laboratoriais e de campo, obtiveram $VO_{2m\acute{a}x}$. ml (kg.min)⁻¹ superior ao obtido pelos atletas do RFC, em um dos testes obteve valor próximo ao estudo de Mortimer *et al* (2006), 54,6, mas nos outros métodos obteve valores superiores.

Já, em estudo realizado por Silva *et al* (2007), que procurou determinar o grau de reprodutibilidade do consumo máximo de oxigênio em jogadores de futebol utilizando o protocolo de heck modificado. Os atletas foram avaliados por duas vezes, com intervalo de 15 dias, sendo que os mesmos treinavam em média 10 horas por semana, entre treinamento físico, técnico e tático, além dos jogos competitivos. Obteve-se valores de $54,5 \pm 3,9$ para $55,2 \pm 4,4$ ml (kg.min)⁻¹, não sendo considerados significativos.

Campeiz *et al.* (2004) encontrou em seu estudo com jogadores de futebol profissionais, juniores e juvenis, através do teste de Léger *et al.* (1982) que caracteriza-se

por repetidas corridas de 20 metros, com períodos de recuperação e que a velocidade vai aumentando através de sinais sonoros, valores 50,21 para o primeiro grupo, 49,58 para atletas de base da categoria até 20 anos e 49,53 .ml (kg.min)⁻¹ para jogadores juvenis. Também são valores maiores do que os encontrados no RFC e que na tabela do ACSM (2000) encontram-se no nível “Bom” de classificação.

Pode-se perceber com os estudos citados que a utilização de protocolos diferentes, acarreta em valores de $VO_{2máx.}$ diferentes e poucos estudos com pré e pós testes ou com alguma outra variável relacionada foram encontrados, dificultando bastante a discussão dos dados.

5 CONCLUSÃO

Esse estudo pôde contribuir de forma científica para preparadores físicos e treinadores de futebol, pois, as variáveis analisadas, são qualidades físicas essenciais na modalidade futebol. Pode-se perceber que três semanas de treinamento, disponibilizados para o período da pré-temporada foram suficientes para causar melhoras significativas no condicionamento físico dos atletas do RFC.

Através das avaliações físicas realizadas foi possível confirmar a importância da avaliação antes do período de treinamento físico, pois, foi possível que os preparadores físicos do clube (principal e auxiliar) adequassem a preparação física do clube às necessidades dos atletas do RFC e à competição que disputariam. Nesse sentido, acredita-se o treinamento físico não deve ser um programa “qualquer”, deve ser algo sistematizado, realizado em cima dos pontos positivos e negativos dos atletas, encontrados nas avaliações realizadas. Qualquer erro no treinamento físico pode acarretar em prejuízos futuros para o clube, mau rendimento da equipe em determinada competição, por isso também da importância de ser um profissional especializado no assunto, realizar esse trabalho para o clube.

Para esse grupo de atletas, três semanas de treinamento da pré-temporada foram suficientes apenas para causar melhoras na resistência cardiorrespiratória e composição corporal, duas das qualidades físicas mais importantes para um bom desempenho dentro de campo. Com certeza, mais estudos devem ser realizados sobre esse assunto e nesse

período nos clubes de futebol, para que seja cada vez mais evidenciada a importância da pré-temporada para os organizadores do calendário do futebol brasileiro.

Sabe-se que atletas acima do peso, com uma massa gorda elevada, além de uma reduzida capacidade cardiorrespiratória, com $VO_{2máx.}$ baixo, pode prejudicar seu desempenho no jogo, acarretando em prejuízos para o clube e apesar de não ser significativa a variável flexibilidade também tem sua importância no futebol. Nesse sentido, as qualidades físicas importantes para o futebol (potência, capacidade aeróbia e anaeróbia, flexibilidade, velocidade e agilidade) devem ser avaliadas, estudadas e levadas em consideração pelos clubes de futebol, além do tempo de treinamento físico ocupado para a preparação dos atletas.

6 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Referencial Bibliográfico

AAHPERD. **Health related physical fitness test manual**. Reston, American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1980.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

ACSM, **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. Tradução de Giuseppe Taranto. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE / **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**; traduzido por Giuseppe Taranto. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ANDREOLI, C. V., WAJCHENBERG, M. e PERRONI, M. G. Basquete. In: COHEN, M. e ABDALLA, R.J. **Lesões nos esportes – diagnóstico, prevenção e tratamento**. São Paulo: Revinter, 2003.

AOKI, M. S. **Fisiologia, treinamento e nutrição aplicadas ao futebol**. Jundiaí-SP: Fontoura; 2002.

APOLLO, A. **Futsal: Metodologia na Aprendizagem**. São Paulo: Phorte, 2004.

BADILLO, G.; AYESTARÁN, G. **Fundamentos do Treinamento de Força**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BANGSBO J. **Fútbol: entrenamiento de la condición física em el fútbol**. Barcelona: editora Paidotribo, 2006.

BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 116 p, 1996.

BARROW *et. al.* **Medidas e avaliação em educação física e esportes**. Traduzido por Kathlen Tritschler, 5ª ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2003.

BOGUEM, M. **O ensino das ações motoras**. Moscou: Fizcultura e Sport, 1985.

BOMPA, T. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4. ed., São Paulo: Phorte, 2002.

BOSCO, C. **Aspectos fisiológico de la preparación física del futbolista**. Barcelona: Paidotribo, 1990.

CAUDILL, M. **Controle a dor ante que ela assuma o controle: um programa clinicamente comprovado**. Tradução de Denise Maria Bolanho. São Paulo: Summus, 1998.

COHEN, M. e ABDALA, R. J. **Lesões no esporte: diagnóstico, prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

DANTAS, E. H. M. **A prática da Preparação Física**. 5ª edição, Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DENADAI, S. B. **Índices fisiológicos de avaliação aeróbia: conceitos e aplicações**. Ribeirão Preto. BSD. 1999

DENARDINI, V. W. Estado nutricional, lesões e dores em alunos do ensino médio das escolas particulares de Santa Maria – RS. (**Monografia – Trabalho de Conclusão de Curso**, Graduação em Educação Física Licenciatura Plena – CEFD/UFSM), 2009.

EKSTRAND, J. e KARLSSON, J. The risk for injury in football. There is a need for a consensus about definition of the injury and the design of studies. **Scand J. Med. Sci Sports**, 2003.

FERNANDES, J. L. **Futebol ciência ou arte**. EPU. 1994.

FILHO, A. R. N. e BOAS, Y. V. Modificações na composição corporal de atletas de futsal durante a fase preparatória, **1º Congresso Internacional de Biodinâmica da UNESP**. P. 68, Rio Claro, 2006.

FLECK, S.; KRAEMER, W. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLEGEL, M. J. **Primeiros Socorros no Esporte: O mais prático guia de primeiros socorros para o esporte**. Edição atualizada. São Paulo: Manole, 1ª Ed, 2002.

FONTANA, R. F. O papel da fisioterapia na performance do atleta. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**. 6 (supl. esp.): 79, 1999.

GARGANTA, J. e PINTO, J. O ensino do futebol. In Graça, A. E Oliveira, J. (Eds.) **O ensino dos jogos desportivos**, 95-135. Lisboa: Edições CEFD, 1998.

GARGANTA, J. Atrás do palco, nas oficinas do futebol. In: GARGANTA, J.; OLIVEIRA, J.; MURADA, M. (Eds.). **Futebol: de muitas cores e sabores. Reflexões em torno do desporto mais popular do mundo**. Porto: FCDEF-UP, p.228-34, 2004.

_____. Modelação táctica em jogos desportivos: a desejável cumplicidade entre pesquisa, treino e competição. In: TAVARES, F.; GRAÇA, A.; GARGANTA, J.; MESQUITA, I. (Eds.). **Olhares e contextos da performance nos jogos desportivos**. Universidade do Porto: Faculdade de Desporto, p.108-21, 2008.

GODIK, M. A. **Futebol: preparação dos futebolistas de alto nível**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1996.

GOLDSMITH, W. **Avaliar, mas com significado**. Treino desportivo,. 4-9 p., 2003.

GOMES, A. C. e SOUZA, J. de **Futebol: treinamento desportivo de alto rendimento**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização**. 2. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

HEYWARD, V. H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. Traduzido por Márcia Dornelles. – 4. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2004.

HILLMAN, S. K. **Avaliação, prevenção e tratamento imediato das lesões esportivas**. 1ª edição. São Paulo: Manole, 2002.

JUNIOR, D. R. **Modalidades esportivas coletivas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KELLER, V. S. **Atividades competitivas no sistema de preparação desportiva: sistema moderno de preparação desportiva**. Moscou: Fizcultura e Sport, 41-49 p., 1995.

KENDALL, F. P. e McCREARY, E. K. **Músculos: provas e funções**. Tradução: Dr. Nelson Gomes de Oliveira. 3ª Edição, Editora Manole Ltda. São Paulo, 1987.

KOLT, G. S.; SNYDER-MACKLER, L. **Fisioterapia no Esporte e no Exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2007.

LOPES, A. **Dicionário de Fisioterapia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

MATVEEV, L. P. **Fundamento do treino desportivo: manual para os institutos de cultura física**. Moscou: Fizcultura e Sport, 1977.

MOFFAT, M. e VICKERY, S. **Manual de manutenção e reeducação postural da American Physical Therapy Association**. Trad. Walkiria Settineri. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 3ª edição. Ver. e atual. Londrina: Midiograf, 2003.

NETO, O. A. **Dor: principio e pratica**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PERES, B .A. Estudos das variáveis antropométricas e de aptidão física de futebolistas japoneses e brasileiros. São Paulo. **Dissertação de mestrado** da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo. 1996.

PETROSKI, E. L. Desenvolvimento e validação de equações para a estimativa da densidade corporal em adultos. **Tese de Doutorado**, UFSM, Santa Maria-RS, 1995.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. Colaboradores Andiará Cleonice Schwingel et al. Porto Alegre: Palotti, 1999.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 5. ed.- Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2011.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 2. Ed. Edição do autor: Salvador – BA, 2001.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 4.ed. – São Paulo:Phorte, 2005.

POLLOCK, M. L. e WILMORE, J. H. **Exercícios na Saúde e na Doença : Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda., 233-362, 1993.

SANTOS, A. C. **O exercício físico e o controle da dor na coluna**. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda. Rio de Janeiro, 1996.

WEINECK, E. J. **Futebol Total: o treinamento físico no futebol**. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2004.

ZAKHAROV, A. e GOMES, A. **Ciência do Treinamento Desportivo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Palestra Sport, 2003.

6.2 Periódicos

AMER, N. M. et al. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada. **Revista da educação física/UEM**, Maringá: v. 12, n. 2, p. 97-103, 2. sem. 2001.

ANANIAS, G. E. O. *et al.* Capacidade funcional, desempenho e solicitação metabólica em futebolistas profissionais durante situação real de jogo monitorados por análise cinematográfica. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, São Paulo, v.4, n.3, p. 87-95, 1998.

ANDERSON, B.; BURKE, E. R. Scientific, medical and practical aspects of stretching. **Clin. Spor. Méd.**, [S.l.]; v. 10, n. 1, p. 63-86, 1991.

ANDRADE, C. B.; MONTEIRO M. I. Envelhecimento e capacidade para o trabalho dos trabalhadores de higiene e limpeza hospitalar. **Revista Esc Enfermagem – USP**, 41(2), 237-244, 2007.

BANGSBO, J. e LINDOVIST, F. Comparison of various exercise tests with endurance performance during soccer in professional players. **Int J Sports Med**;13:125-32, 1992.

BANGSBO J. The physiology of soccer: with special reference no intense physical exercise. **Acta Physiologica Scandinavica**, Stockholmo, n.150, p. 1-156, suplement 619, 1993.

BAUMGARTNER, T. e JACKSON, A. Measurement for evaluation in Physical Education and Exercise Science. Iowa: **Brown & Benchmark publishers**, 1995.

BELLUSCI, S. M., FISCHER, F.M. Envelhecimento e condições de trabalho em servidores forenses. **Rev. Saúde Pública** vol.33 n.6 São Paulo, Dec.,1999

BLOCH, K. V.; KLEIN, C. H.; SILVA, N. A. de S. e; NOGUEIRA, A. da R. e CAMPOS, L. H. S. Hipertensão arterial e obesidade na Ilha do governador – Rio de Janeiro. **Arq. Bras. Cardiol.**, volume 62 (nº1), 17-22, 1994.

BORIN, J. P.; OLIVEIRA, R. S. de; CAMPOS, M. G. de; CREATTO, C. R.; PADOVANI, C. R. P. e PADOVANI, C. R. Avaliação dos efeitos do treinamento no período preparatório em atletas profissionais de futebol. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte** (Impr.), vol.33, no.1, Porto Alegre, Mar.2011.

BRAY, G. A. e GRAY, D. S. Obesity. Part I – Pathogenesis. **Western Journal of Medicine**, v.149, p.429-441, 1988.

CAMPEIZ, J. M.; OLIVEIRA, P. R. de e MAIA, G. B. M. Análise de variáveis aeróbias e antropométricas de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. **Conexões**, v.2, n.1, 2004.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related. **Public Health Rep**, 100:126-131, 1985.

COUTO, H. A. Como gerenciar a questão das LER/DORT. Belo Horizonte: **Ergo**; p. 17-66, 1998.

DUARTE, M. A., GOULART, E. M. A. e PENNA, F. J.; Limiar de dor e idade na infância e adolescência. **Jornal de Pediatria**, 75(4): 244-248. Rio de Janeiro, 1999.

FAULKNER, J. A. Physiology of swimming and diving. Baltimore: **Academic Press**, p.415-446, 1968.

FERREIRA, J. S. Análise da composição corporal e do VO₂ máx. de atletas profissionais de futebol. **Revista Digital - Buenos Aires** - Año 13 - N° 122 - Julio de 2008.

FILHO, G. I. R.; MICHELS, G.; SELL, I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteo musculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. **Rev. Bras. Epidemiol.**; 9(3): 346-59, 2006.

FISCHER, F. M.; BORGES, F. N. S.; ROTENBERG, L.; LATORRE, M.R.D.O.; SOARES, N.S.; ROSA, P.L.F.S.; NAGAI, R.; LANDSBERGIS P.; A (in)capacidade para o trabalho em trabalhadores de Enfermagem. **Rev. Bras. Med. Trab.**, Belo Horizonte. Vol. 3, No 2, p. 97-103, ago-dez, 2005.

FOLSOM, A. R.; KAYE, S. A.; SELLERS, T. A.; et al. Body fat distribution and 5-year risk of death in older women. **JAMA**; 269:483-487, 1993.

FONSECA, P. H. S. *et al.* Análise morfológica de atletas de futebol da categoria sub-20. Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Educação Física e Desportos. **Revista digital**, Ano 10 n°. 75, 2004.

FONSECA, P. H. S. da; LEAL, D. B. e FUKE, K. Antropometria de atletas profissionais do Sul do Brasil. **Revista Digital - Buenos Aires** - Año 13 - N° 122 - Julio de 2008.

FUKE, K.; PUPO, J. D. e MATHEUS, S. C. Avaliação da flexibilidade de atletas de futebol profissional no início da pré-temporada e no início do período competitivo. **6º Fórum Internacional de Esportes**, Centro de Convenções – Florianópolis – SC, de 26 a 29 de junho de 2007.

GAJDOSIK, R. L.; BOHANNON, R. W. Clinical measurement of range of movement: review of goniometry emphasizing reliability and validity. **Phys. Ther.**, v. 67, n. 12, p. 1.867-72, 1987.

GANTUS, M. C.; ASSUMPÇÃO, J. D. Epidemiologia das lesões do sistema locomotor em atletas de basquetebol. **Acta Fisiátrica** 9(2): 77-84, 2002.

GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos – Revisão acerca da análise do jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. 1, 57-64. FCDEF – UP, 2001.

GRANT, S.; CORBETT, K.; AMJAD, A. M.; WILSON, J. e AITCHISON, T. A comparison of methods of predicting maximum oxygen uptake. **Br. J. Sports Medicine**, [S.I.]; v.29, n.3, p.147-52, 1995.

GUERRA, I.; SOARES, E. A. e BURINI, R. C. Aspectos nutricionais do futebol de competição. Vol. 7. Rio de Janeiro. **Revista brasileira de medicina do esporte**. 2001.

HOFF, J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. **Journal of Sports Science**, v.23, n.6, p. 573-582, 2005.

JACKSON, N. L. e POLLOCK, M. L. Assessment of body composition. **Physical Sports medicine**. v.13, p.76-90, 1985.

JACKSON, A. S. e POLLOCK, M. L. Practical Assessment of Body composition. **The Physician and Sports medicine**, 13, 76-90, 1995.

JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P. T. e ROSSI, R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. **Am J Clin Nutr**. 79: 379-84, 2004.

JUNIOR, F. A. P.; CRESCENTE, L. A. B., CARDOSO, M. e SIQUEIRA, O. D. VO_2 máx e composição corporal em atletas de futebol da categoria juniors. **Revista Digital. Buenos Aires**, Año 15, Nº 151, Diciembre de 2010.

JÚNIOR, S. H. A. da S.; VASCONCELOS, A. G. G.; GRIEP, R. H. e ROTENBERG, L. Validade e confiabilidade do Índice de Capacidade para o trabalho (ICT) em trabalhadores de enfermagem. **Cad. Saúde Pública**. Vol.27, no.6, Rio de Jan/June, 2011.

LAKKA, H. M.; LAKKA, T. A.; TUOMILEHTO, J. e SALONET, J. T. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. **Eur Heart J.**; 23: 706-13, 2002.

LEAN, M. E. J. e HAN, T. S. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. **British Medical Journal**, 311 (6998):158, 1995.

LÉGER, L. A.; LAMBERT, J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO_2 max. **European Journal of Applied Physiology**, 49, 1982.

LE MOS, M. G. F. S.; VALENTE, J. G.; GONÇALVES, R. M. V. S. e SICHIERI, R. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictor of serum concentration of lipids in Brazilian men. **Nutrition**; 20: 857-62, 2004.

LOHMAN, T. G.; HOUTKOOPER, L.; GOING, S. B. Body fat measurement goes high-tech. **ACSM's Health Fitness J**; 1(1):30-35, 1997.

MACIEL, R. H. Prevenção da LER/DOR T: o que a ergonomia pode oferecer. **Caderno de Saúde do trabalhador**. Instituto Nacional de Saúde no Trabalho. Kingraf - gráfica e editora, dezembro de 2000.

MARQUEZE, E. C. e MORENO, C. R. de C. Satisfação no trabalho e capacidade para o trabalho entre docentes universitários. **Psicol. stud.** Vol.14, no.1, Maringá, Jan./Mar., 2009.

MARTINEZ M.C., LATORRE M.R.D.O. Saúde e capacidade para o trabalho em trabalhadores de área administrativa. **Rev. Saúde Pública**;40(5):851-8, 2006.

MARTINEZ, M. C. e LATORRE, M. do R. D. de O. Saúde e capacidade para o trabalho de eletricitários do estado de São Paulo. **Ciênc. saúde coletiva**. Vol.13, no.3, Rio de Janeiro, May/June, 2008.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. do R. D. de O. e FISCHER, F. M. Capacidade para o trabalho: revisão de literatura. **Ciênc. saúde coletiva**, Vol.15, supl.1, Rio de Janeiro, June, 2010.

MAYHEW, S. R. e WENGER, H. A. Time motion analysis of professional soccer. **Journal of Human Movement Studies**, London, v.11, p. 49-52, 1985.

MORTIMER, L.; CONDESSA, L.; RODRIGUES, V.; COELHO, D.; SOARES, D. e GARCIA, E. S. Comparação entre a intensidade do esforço realizado por jovens futebolistas no primeiro e segundo tempo do jogo de futebol. **Rev. Port. Cien. Desp.** V. 6, n. 2, Porto, maio de 2006.

MUROFUSE, N. T.; MARZIALE, M. H. P. Mudanças no Trabalho e na Vida de Bancários Portadores de Lesões por Esforços Repetitivos: LER. **Rev. Latino-am Enfermagem**. Julho; 9(4):19-25, 2001.

NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE – Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults – **National Institutes of Health**, Washington, 1998.

NETO, T. L. B Boleiros sob medida. São Paulo. **Revista de pesquisa FAPESP**. 2002.

OLIVEIRA, C. R. Lesões por Esforços Repetitivos (LER). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**; 73:59-85, 1991.

OLIVEIRA, M. A. M. de; FAGUNDES, R. L. M.; MOREIRA, E. A. M.; TRINDADE, E. B. S. de M. e CARVALHO, T. de Relação de Indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.** Vol. 94, nº4, São Paulo, Apr. 2010 Epub Mar 26, 2010.

PIMENTA, C. A. M. e TEIXEIRA, M. J. Questionário de dor McGill: proposta de adaptação para língua portuguesa. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, mar-abr; 47 (2): 177-186, 1997.

RENOSTO, A.; BIZ, P.; HENNINGTON, É. A. e PATUSSI, M. P. Confiabilidade teste-reteste do Índice de Capacidade para o Trabalho em trabalhadores metalúrgicos do Sul do Brasil. **Rev. bras. epidemiol.** Vol.12, no.2, São Paulo, June, 2009.

RIGOTTI, M. A., FERREIRA, A. M. Intervenções de enfermagem ao paciente com dor. **Revista Ciência e Saúde**. Janeiro-Março;12(1): 50-54, 2005.

SALIM, C. A. Doenças do Trabalho: exclusão, segregação e relações de gênero. **São Paulo em Perspectiva**, 17(1): 11-24, 2003.

SCHANDLER, N.; NAVARRO, F. Avaliação corporal e nutricional em jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 1, nº. 1, jan/fev, 2007.

SEIDELL, J. C. The current epidemic of obesity. In C. Bouchard (ed.). Physical activity and obesity. **Champaign Il: Human Kinetics**, 2000.

TUOMI, K.; ILMARINEN, J.; JAHKOLA, A.; KATAJARINNE, L. e TULKKI, A. **Índice de capacidade para o trabalho**: Institute of Occupational Health, Helsinki. Traduzido por Frida Marina Fischer. et al. São Paulo: FSPUSP, 1997.

TUOMI, K.; ILMARINEN, J.; JAHAKOLA, A.; KATAJARINNE, L. e TULKKI, A. **Work Ability Index**. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998.

TUOMI, K., VANHALA, S., NYKYRI, E. e JANHONEN, M.; Organizational practices, work demands and the well-being of employees: a follow-up study in the metal industry and retail trade. **Occupational Medicine**, 54, 115-121, 2004.

TUOMI, K., ILMARINEN, J., JAHKILA, A., KATAJARINNE, L. e TULKKI, A. **Índice de capacidade para o trabalho**. Traduzido por Frida Marina Fischer (Coord.) – São Carlos: EdUFSCar, 2005.

VAHL NETO, E. **Qualidade de vida e capacidade de trabalho em diferentes faixas etárias dos funcionários da CELESC**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1999.

VILLALPANDO, C. G. e STERN, M. P. La obesidad como factro de riesgo cardiovascular em México. **Revista de Investigación Clínica**, v. 45, p. 13-21, 1993.

VIÑAS, A. e SEGURA, J. **Preparación Física Específica**. XXXVII Curs Nacional d'Entrenadores de Futbol. CAR, 2002.

VOLTARELLI, F. A.; FETT, C. A.; COELHO, C. de F. e RAVAGNANI, F. C. de P. Consumo máximo de oxigênio em atletas de futebol por meio de diferentes métodos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, vol 17, nº 6, São Paulo, Nov/Dec., 2011.

WALSH, I. A. P., CORRALB, S., FRANCOB, R. N., CANETTIB, E. E. F., ALEMÃ, M. E. R. e COURYA, H. J. C. G.; Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões musculoesqueléticas crônicas. **Revista Saúde Pública**, 38(2), 149-156, 2004.

WELTMAN, J.; ROGOL A.; REILLY, T.; RUTT, R; LEVINE, S.; SCHURRER, R.; SEIP, R.; SNEAD, D. e WELTAN, A. Prediction of lactate threshold and fixed blood lactate concentrations from 3200m time trial running performance in male runners. **International Journal Sports Medicine**, v. 8, p. 401-406, 1987.

WHO, World Health Organization. Obesity status: preventing and managing the global epidemic. **Report of a WHO consultation on obesity**, Geneva, 1998.

WITT, K. A. e BUSH, E. A. College athletes with an elevated body mass index often have a high upper arm muscle area, but not elevated triceps and subscapular skinfolds. **J Am Diet Assoc**;105:599-602, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva, (Technical Report Series 797). 1990.

6.3 Referencial Eletrônico

CUNHA, F. A. Evolução da preparação física para o futebol no Brasil. 2009 Disponível em: <http://www.cdof.com.br/futebol1.htm> . Acessado em 20/06/2012.

DeCS – **Descritores em Ciências da Saúde**. Acessado em 06/06/2011, disponível em http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IscScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface=language=p&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start.

MIGUEL, A. **Dor Crônica – Instrumentos de avaliação**. Colaboradora: Andréia Denise do Prado. Maio de 2007. Disponível em: www.medicinageriatrica.com.br/2007/05/13/saude-geriatria/dor-cronica-instrumentos-de-avaliacao/. Acesso em 25 de janeiro de 2011.

Scribd.com. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/26778680/A-Flexibilidade-No-Futebol>. acessado em 15 de junho de 2012.

SILVA, P. R. S.; FONSECA, A. J. e CASTRO, A. W. *et al.* **Clinics**, vol 62, nº4, p391-396, 2007. Disponível em: <http://www.clinicafares.com.br/dicas-de-saude/Atividade-Fisica->

[54/Reprodutibilidade-da-potencia-aerobia-maxima-VO2max-em-jogadores-de-futebol-utilizando-o-protocolo-31863.html](#) , acessado em 19/06/2012.

WIKIPÉDIA, 2010. Disponível na página <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9-temporada>. Acessado em 05 de junho de 2011.

7. ANEXOS

Anexo I – Carta de Apresentação

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Santa Maria, ____ de _____ de 20__.

Para: Direção do Riograndense Futebol Clube

De: Professor Leandro Lima Borges

Assunto: Avaliação da Aptidão Física, Dor, Lesões e Índice de capacidade para o Trabalho com os atletas da equipe.

Venho por meio deste, solicitar à direção do “Clube” permissão para que sejam realizadas avaliações da Aptidão Física, Dor, Lesões e Índice de capacidade para o Trabalho com os atletas da equipe Riograndense Futebol Clube - RFC, sendo realizadas antes da pré-temporada e após a mesma, por acadêmicos do Centro de Educação Física da Universidade Federal de Santa Maria, pertencentes ao Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde.

Estas Avaliações fazem parte do Projeto de Pesquisa “Efeitos do Treinamento Físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada” do Professor Leandro Lima Borges, sendo que não trará benefícios apenas ao acadêmico, mas para o preparador físico do clube obter variáveis importantes para o planejamento físico da pré-temporada e temporada como um todo, de competições que o clube participará.

O Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliações dos Exercícios Físicos e Saúde é o grupo de estudos que mais produz cientificamente dentro do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria, com profissionais capacitados da área atuando desde a criação do Núcleo. As avaliações são todas consideradas de campo, não havendo a necessidade de laboratórios e sem riscos para os atletas. O Núcleo oferece as instalações do Centro de Educação Física e Desportos para serem realizadas todas as avaliações sem custo algum para o clube, contanto que o Clube se prontifique a realizar as pré-avaliações e reavaliações durante os períodos destinados para as mesmas na pré-temporada.

Cientes de sua atenção e interesse, desde já agradecemos e aguardamos retorno.

Prof^a. Dr^a. Luciane Sanhotene Etchepare Daronco
Professora Adjunta do CEFD / UFSM e
Coordenadora do Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e
Saúde – NEMAEFS.
Contato: (55) 96707222 ou (55) 30262652.

Profº. Leandro Lima Borges
Especializando em Atividade Física e Saúde
Representante do Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e
Saúde – NEMAEFS.
Contato: (55)84481493 ou (55) 32125065.

Anexo II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Consentimento Informado para a realização da Avaliação

Título do estudo:

“Efeitos do Treinamento Físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada”.

Pesquisadora: Leandro Lima Borges

Pesquisadora Responsável: Luciane Sanhotene Etchepare Daronco.

Telefone para contato: (55) 96707222

E-mail para contato: nemaefs@gmail.com

Local da Coleta de Dados: Centro de Educação Física e Desportos da UFSM ou no próprio Clube.

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado(a) a participar da coleta de dados desta pesquisa de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.
- Você não receberá nenhuma remuneração pela participação nos testes.

1. Finalidade e Explicação dos Testes

Serão realizados 3 testes de campo, o primeiro é a avaliação da Composição Corporal, através das medidas de dobras cutâneas, serão realizadas também as mensurações do peso, estatura e das circunferências da cintura e do quadril, o segundo para avaliar a resistência cardiorrespiratória (teste dos 3200m) e o terceiro teste é de flexibilidade que você realizará no Banco de Wells. Podemos encerrar o(s) teste(s) a qualquer momento devido a sinais de fadiga ou de modificações em sua frequência cardíaca ou pressão arterial, ou a sintomas que você possa experimentar ou qualquer outro desconforto.

2. Riscos

Não representa qualquer risco de ordem física, psicológica ou moral para você, entretanto os testes podem gerar cansaço físico.

3. Responsabilidade do Participante

A informação que você possui acerca de seu estado de saúde ou das experiências prévias de sintomas relacionados ao coração (tais como falta de ar com uma atividade de baixo nível, dor pressão, tensão [opressão] peso no tórax, no pescoço, na maxila, nas costas e/ou nos braços) com o esforço físico pode afetar a segurança de seu teste. Seu relato imediato dessas e de quaisquer outras sensações incomuns que possam ocorrer com o esforço durante o teste de esforço propriamente dito é de primordial importância. Você é responsável pela comunicação plena de sua história médica, assim como dos sintomas que podem ocorrer durante o teste.

4. Benefícios a serem esperados

Os resultados obtidos nos testes poderão ajudar no diagnóstico de alguma enfermidade. Na avaliação do tipo de atividades físicas que você poderá realizar com baixo risco e na prescrição do planejamento da preparação física do preparador físico da equipe, tendo um ponto de partida e conhecendo cada capacidade de cada um dos atletas. Aqueles dados que não forem utilizados nesta pesquisa poderão ser utilizados em futuras pesquisas, já que os resultados permanecerão armazenados em um banco de dados.

5. Indagações

São encorajadas todas as perguntas acerca dos procedimentos usados nos testes e/ou avaliações ou dos resultados do seu teste. Se você tem quaisquer preocupações ou dúvidas, queira pedir-nos explicações adicionais.

6. Uso dos registros médicos

As informações obtidas durante as avaliações e/ou testes serão tratadas como privilegiadas e confidenciais. Não serão liberadas nem reveladas a qualquer pessoa, com exceção do médico ou preparador físico da equipe responsável, sem seu consentimento por escrito. As informações obtidas, porém, podem ser usadas para análises estatísticas ou com finalidades científicas com o devido respeito por sua privacidade.

7. Liberdade do Consentimento

Concordo voluntariamente em participar dos testes e/ou avaliações da aptidão física relacionada à saúde a fim de determinar minhas capacidades de realizar exercícios e o estado de saúde cardiovascular. Minha permissão em realizar estes testes e/ou avaliações é dada voluntariamente. Compreendo que tenho o direito de interromper o teste em qualquer ponto, se assim o desejar.

Li este formulário e compreendo os procedimentos dos testes e/ou avaliações a que irei me submeter e os riscos e desconfortos inerentes. Conhecendo esses riscos e desconfortos e tendo tido a oportunidade de formular questões que me foram respondidas satisfatoriamente, consinto em participar desta pesquisa.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu, _____, R.G. _____, concordo em participar desta pesquisa desenvolvida pela acadêmica do NEMAEFS/CEFDS/UFSM.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Santa Maria, ____ de _____ de 20__.

Luciane Sanchotene Etchepare Daronco
Prof^a. Adj. do CEFD/UFSM
Coordenadora do NEMAEFS/CEFD/UFSM

Anexo III – Autorização

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Do:

Responsável pelo Clube

Ao:

Comitê de Ética

Santa Maria, ____ de _____ de 20__.

AUTORIZAÇÃO

Eu “Responsável do Clube” autorizo a execução do projeto “Efeitos do Treinamento Físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada”, nas dependências do clube ou em outro lugar adequado. O referido projeto objetiva verificar os efeitos do treinamento físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada.

Responsável do Clube.

Anexo IV – Termo de Privacidade

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

TERMO DE PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE

Declaro como responsável pelo projeto de pesquisa “Efeitos do Treinamento Físico sobre a aptidão física em jogadores de futebol após o período da pré-temporada”, que após termos selecionado os sujeitos do estudo e coletado os dados, no clube ou Centro de Educação Física e Desportos da UFSM, estes serão armazenados com extrema privacidade na sala 3011 do Centro de Educação Física e Desporto da Universidade Federal de Santa Maria, por cinco anos. Após esse período, os dados coletados dos participantes da pesquisa, assim como, das pessoas que não foram selecionadas para integrarem este grupo de estudos vão alimentar um banco de dados, cujo acesso é restrito da minha pessoa, e fornecendo, assim, subsídios para futuras pesquisas científicas, resguardando a privacidade e confidencialidade das mesmas.

Santa Maria, de _____ 2011.

Luciane Sanchotene Etchepare Daronco - Orientadora

Leandro Lima Borges – pesquisador responsável – tel. (55) 84481493.

Anexo V – Ficha Individual de Avaliação

Universidade Federal de Santa Maria
 Centro de Educação Física e Desportos
 Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

FICHA INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome: _____

Data da avaliação: ____/____/____ Data da Reavaliação: ____/____/____

Data de nascimento: ____/____/____

Medidas Antropométricas:

1^a 2^a 3^a Média

SE				
TRI				
SI				
PM				
%G				
Peso		Est.		
IMC		Cint.		
RCQ		Quad.		

Testes:

	1 ^a	2 ^a	3 ^a
Flexibilidade			
3200m			

Observações:

Anexo VI – Protocolo dos Testes Utilizados

Teste Sentar e Alcançar (AAHPERD, 1980)

Objetivo: Mensurar o desenvolvimento da flexão do quadril e das costas, bem como a extensão dos músculos posteriores da coxa (JOHNSON; NELSON, 1986).

Procedimento: O teste pode ser aplicado para ambos os sexos a partir dos 5 anos de idade. Na realização do teste, o avaliado deve permanecer descalço e assumindo uma posição sentada de frente para a caixa, com os joelhos completamente estendidos e a planta dos pés encostada na caixa. A partir desta posição, o avaliado deve realizar uma flexão do tronco para a frente, com as mãos colocadas uma sobre a outra, com a palma voltada para baixo, em contato com a caixa. Estende-se à frente ao longo da escala de medida, procurando alcançar a maior distância possível, realizando o movimento de maneira lenta e contínua. A distância alcançada pelas pontas dos dedos de ambas as mãos deve ser mantida aproximadamente por 2 segundos sendo registrada em centímetros. O avaliador deve pressionar os joelhos do avaliado, para garantir que estes permaneçam devidamente estendidos durante a realização do teste. Cada avaliado pode realizar 3 tentativas. Para efeito de resultado final será usado o melhor resultado das 3 tentativas (AAHPERD, 1980).

Equipamento: uma caixa de flexibilidade (Banco de Wells).

Teste de Weltman (corrida de 3200 metros)

Objetivo: avaliar a velocidade de corrida no limiar anaeróbico do avaliado (WELTMAN, 1987).

Procedimentos: O teste consiste em correr 3200 metros em uma pista de 400 metros no menor tempo possível, para a determinação desse tempo é utilizado um cronômetro.

Equipamento: um apito e um cronômetro.

Anexo VII – Mensurações Antropométricas

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Observações: o avaliado deve estar vestido apenas de calção e camiseta, ou com a menor quantidade de roupa possível. Pedir para que tire cinto, relógio, pulseiras, etc; e que esvazie os bolsos (PETROSKI, 1999).

Massa Corporal (PETROSKI, 1999)

É uma medida antropométrica que expressa a dimensão da massa ou volume corporal, é, portanto, a somatória da massa orgânica e inorgânica existente nas células, tecidos de sustentação, órgãos, músculos, ossos, gordura, água, viscerais, etc (PETROSKI, 1999).

Técnica de mensuração: o avaliador posiciona-se em pé, de frente para a escala de medida. O avaliado em posição ortostática, de frente para o avaliador sobe na plataforma, cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma. Realiza-se apenas uma medida (PETROSKI, 1999).

Estatura Corporal

É a distância entre o vértex e a região plantar. O avaliado deve estar sem calçado, com os pés unidos, procurando colocar em contato com a escala de medidas as superfícies posteriores dos calcanhares, a cintura pélvica, a cintura escapular e a região occipital. O avaliado deve estar em apneia respiratória, e as orientações do plano de Frankfurt devem ser rigorosamente observadas (PITANGA, 2005).

Perímetro da Cintura

É a região abdominal em seu menor perímetro. O avaliado deve permanecer em posição ortostática, o avaliador posiciona-se de frente para o avaliado e passa a fita em torno do menor perímetro da cintura, cuidando para mantê-la sempre na mesma horizontal, a seguir realiza-se a leitura, após o avaliado realizar uma expiração normal (PETROSKI, 1999).

Perímetro do Quadril

É a maior porção da região glútea. O avaliado permanece em pé, na posição ereta, com as coxas unidas e braços ao longo o corpo. O avaliador posiciona-se ao lado direito do avaliado e faz a mensuração no maior perímetro do quadril (PETROSKI, 1999).

Índice de Massa Corporal (IMC)

É calculado através da divisão da massa corporal (peso corporal em kg) pela estatura (altura em metros) elevada ao quadrado (PETROSKI, 1999).

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{Estatura}^2}$$

Dobra Tricipital

A dobra do tríceps é medida na linha média da parte posterior do braço, sobre o músculo tríceps, no ponto médio entre o acrômio e o nível inferior do processo olecrano da ulna; é uma dobra vertical (FONTOURA et al, 2008).

Dobra Subescapular

É uma dobra diagonal inclina ínfero-lateralmente, aproximadamente 45° do plano horizontal. O ponto é, em média, 1 cm abaixo do ângulo inferior da escápula (FONTOURA et al, 2008).

Dobra Supra-iliaca

A dobra cutânea supra-iliaca é medida na linha média axilar (imediatamente 1 cm) acima da crista ilíaca. É uma dobra diagonal, a aproximadamente 45° da horizontal (FONTOURA et al, 2008).

Dobra Panturrilha Média

A dobra vertical é feita na face medial da perna, no ponto de maior circunferência (FONTOURA et al, 2008).

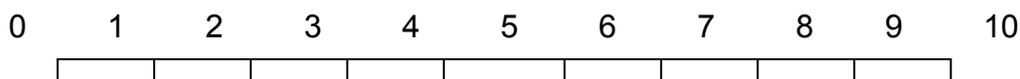
Anexo VIII – Questionário Índice de Capacidade para o Trabalho

Este questionário é sobre como você percebe a sua capacidade para o trabalho.

Suponha que a sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor igual a 10 pontos.

1-Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida:

Numa escala de 0 a 10, quantos pontos você daria para a sua capacidade de trabalho atual?



Estou incapaz
para o
trabalho

Estou em minha
melhor capacidade
para o trabalho

2- Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho:

Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo).

muito boa boa moderada baixa muito baixa

Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais do seu trabalho? Por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer.

muito boa boa moderada baixa muito baixa

3- Número atual de doenças diagnosticadas por médico:

Na sua opinião quais das lesões por acidentes ou doenças citadas abaixo você possui atualmente. Marque também aquelas que foram confirmadas pelo médico.

	Lesões por acidente ou Doenças	Em minha opinião	Diagnóstico Médico
1	Lesão nas costas		
2	Lesão nos braços/mãos		
3	Lesão nas pernas/pés		
4	Lesão em outras partes do corpo Onde? Que tipo de lesão?		
5	Doença da parte superior das costas ou região do pescoço, com dores frequentes.		
6	Doença da parte inferior das costas com dores frequentes		
7	Dor nas costas que se irradia para a perna (ciática)		
8	Doença músculo esquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores frequentes		
9	Artrite reumatóide		
10	Outra doença músculo esquelética Qual?		

11	Hipertensão arterial (pressão alta)		
12	Doença coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)		
13	Infarto do miocárdio, trombose coronariana		
14	Insuficiência cardíaca		
15	Outra doença cardiovascular Qual?		
16	Infecções repetidas do trato respiratório (incluindo amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda)		
17	Bronquite crônica		
18	Sinusite crônica		
19	Asma		
20	Enfisema		
21	Tuberculose pulmonar		
22	Outra doença respiratória Qual?		
23	Distúrbio emocional severo (ex. depressão severa)		
24	Distúrbio emocional leve (ex. depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)		
25	Problema ou diminuição da audição		
26	Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau)		
27	Doença neurológica (avc, enxaqueca, epilepsia)		
28	Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos Qual?		
29	Pedras ou doença da vesícula biliar		
30	Doença do pâncreas ou o fígado		
31	Úlcera gástrica ou duodenal		
32	Gastrite ou irritação duodenal		
33	Colite ou irritação do cólon		
34	Outra doença digestiva Qual?		
35	Infecção das vias urinárias		
36	Doença dos rins		
37	Doença nos genitais e aparelho reprodutor (ex. problema nas trompas ou na próstata)		
38	Outra doença geniturinária Qual?		
39	Alergia, eczema.		
40	Outra erupção Qual?		
41	Outra doença da pele Qual?		
42	Tumor benigno		
43	Tumor maligno (câncer) Onde?		
44	Obesidade		

45	Diabetes		
46	Bócio ou outra doença da tireóide		
47	Outra doença endócrina ou metabólica. Qual?		
48	Anemia		
49	Outra doença do sangue. Qual?		
50	Defeito de nascimento. Qual?		
51	Outro problema ou doença. Qual?		

4- Perda estimada para o trabalho devido às doenças:

Sua lesão ou doença é um impedimento para seu trabalho atual? Você pode marcar mais de uma resposta nesta pergunta.

- não há impedimento/ eu não tenho doenças
 eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas
 algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho
 frequentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho
 por causa de minha doença sinto-me capaz de trabalhar apenas em tempo parcial
 na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar

5- Faltas ao trabalho por doenças no último ano:

Quantos dias inteiros você esteve fora do trabalho devido a problema de saúde, consulta médica ou para fazer exame durante os últimos 12 meses?

- nenhum
 até 9 dias
 de 10 a 24 dias
 de 25 a 99 dias
 de 100 a 365 dias

6- Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos:

Considerando sua saúde, você acha que será capaz de daqui a 2 anos fazer seu trabalho atual?

- é improvável não está muito certo bastante provável

7- Recursos mentais:

Recentemente você tem conseguido apreciar suas atividades diárias?

- sempre quase sempre às vezes raramente nunca

Recentemente você tem se sentido ativo e alerta?

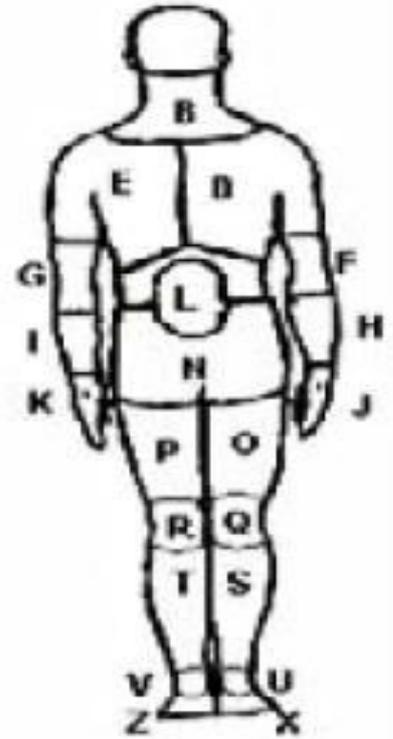
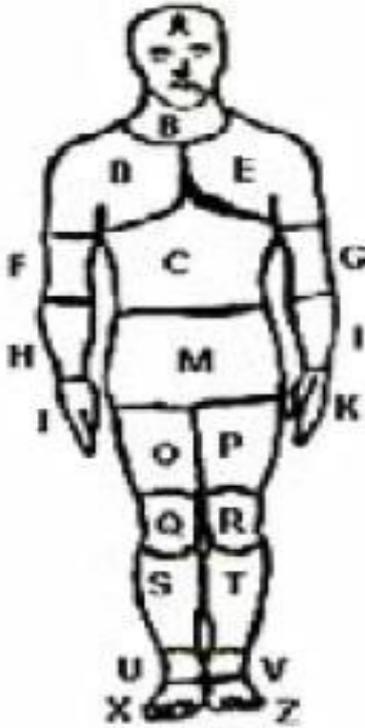
- sempre quase sempre às vezes raramente nunca

Recentemente você tem se sentido cheio de esperança para o futuro?

- continuamente quase sempre às vezes raramente nunca

Anexo IX – Questionário de Dor de McGill

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Questionário de Dor de McGill

	Ausente	Perceptível			Moderada			Severa		Insuportável	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A – face	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B – pescoço	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C – abdômen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D - ombro esquerdo/ tórax superior	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E - ombro direito/ tórax superior	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F - cotovelo direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G - cotovelo esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H - antebraço direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I - antebraço esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
J - mão/ punho direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K - mão/ punho esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L - coluna lombar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M - região pélvica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N - nádegas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O - quadril/ coxa direita	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P - quadril/ coxa esquerda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q - joelho direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R - joelho esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S - perna direita	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T - perna esquerda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U - tornozelo direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V - tornozelo esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X - pé direito	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z - pé esquerdo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anexo X – Tabelas de Normas dos Questionários e Testes Aplicados

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

TABELA 10: Índice de Capacidade para o Trabalho: Itens e Valores de Referenciais.

Item	Escores alcançáveis
1. Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida.	0-10
2. Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho.	2-10
3. Número atual de doenças diagnosticadas por médico.	1-7
4. Perda estimada para o trabalho devido às doenças.	1-6
5. Faltas ao trabalho por doenças nos últimos 12 meses.	1-5
6. Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos.	1,4,7
7. Recursos mentais.	1-4

Fonte: TUOMI (et al, 1997).

Capacidade para o trabalho:

Baixa capacidade para o trabalho: 7 a 27 pontos

Moderada capacidade para o trabalho: 28 – 36 pontos

Boa capacidade para o trabalho: 37 – 43 pontos

Ótima capacidade para o trabalho: 44 – 49 pontos

Tabela 11 - Sentar e alcançar ACSM Masculino:

Idade	Muito Fraco	Fraco	Regular	Alta	Muito Alta
20-29	<23	23-29	30-33	34-38	>38
30-39	<21	21-27	28-32	33-37	>37
40-49	<16	16-23	24-28	29-34	>34
50-59	<15	15-22	23-27	28-32	>32
>60	<14	14-18	19-24	25-30	>30

Fonte: ACSM, (2000).

TABELA 12: Valores do IMC adultos - OMS

Classificação	Adultos	Riscos Associados à Saúde
Peso Baixo	< 18,5	Baixo
Normal	18,5 – 24,9	Médio
Sobrepeso	25 ou maior	
Pré-obeso	25 – 29,9	Aumentado
Obeso Classe I	30 – 34,9	Moderadamente Aumentado
Obeso Classe II	35 – 39,9	Severamente Aumentado
Obeso Classe III	40 ou maior	Muito Severamente Aumentado

Fonte: Seidell (2000)

Tabela 13 – Classificação Relação Cintura Quadril

Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Até 29	< 0,83	0,83 - 0,88	0,89 - 0,94	> 0,94
30 - 39	< 0,84	0,84 - 0,91	0,92 - 0,96	> 0,96
40 - 49	< 0,88	0,88 - 0,95	0,96 - 1,00	> 1,00
50 - 59	< 0,90	0,90 - 0,96	0,97 - 1,02	> 1,02
60 - 69	< 0,91	0,91 - 0,98	0,99 - 1,03	> 1,03

Fonte: Bray; Gray (1988).

Tabela 14 – Classificação do percentual de gordura para homens

Nível	Idade (anos)				
	18 – 25	26 – 35	36 – 45	46 – 55	56 – 55
Excelente	4 – 6	8 – 11	10 – 14	12 – 16	13 – 18
Bom	8 – 10	12 – 15	16 – 18	18 – 20	20 – 21
Abaixo da média	12 – 13	16 – 18	19 – 21	21 – 23	22 – 23
Média	14 – 16	18 – 20	21 – 23	24 – 25	24 – 25
Acima da média	17 – 20	22 – 24	24 – 25	26 – 27	26 – 27
Ruim	20 – 24	24 – 27	27 – 29	28 – 30	28 – 30
Muito ruim	26 – 36	28 – 36	30 – 39	32 – 38	32 – 38

Pollock e Wilmore (1993).

ANEXO XI - Cronograma de Atividades

Universidade Federal de Santa Maria
 Centro de Educação Física e Desportos
 Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Cronograma de Atividades

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jan/Jun 2011	x	x							
Jul/Out 2011			x						
Jan/Fev 2012				x	x	x	x		
Mar/Abr 2012								x	
Mai/Jun/ Jul 2012									x

1 – Elaboração do Projeto de Pesquisa.

2 – Contato com a equipe de futebol profissional do Rio Grande do Sul, para solicitar autorização para realização da pesquisa no clube e marcar as datas da coleta de dados.

3 – Envio do Projeto de Pesquisa ao Comitê de Ética.

4 – Coleta dos Dados da pré-temporada com os atletas que se dispuserem a participar da pesquisa.

5 – Análise dos dados obtidos e cooperação dos resultados obtidos com os clubes.

6 – Novo contato com o clube para acertar as datas das re-avaliações, de final da pré-temporada.

7 - Coleta dos Dados do final da pré-temporada com os mesmos atletas que se dispuseram em participar da pesquisa na pré-temporada.

8 - Análise dos dados obtidos e cooperação dos resultados obtidos com o clube.

9 – Últimas discussões e conclusão do projeto.

Anexo XII – Orçamento

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação Física e Desportos
Núcleo de Estudos em Medidas e Avaliação dos Exercícios Físicos e Saúde

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Fotocópias	423	0,05	21,15
Passagens de ônibus	12	1,1	13,2
Folha A4 – pct 100	5	3,00	15
Recarga Cartucho de Tinta Preto HP	3	20	45
Canetas	30	1,00	30
TOTAL			124,35

Obs.: As despesas com a coleta de dados ficarão a cargo dos responsáveis pela pesquisa e nenhuma remuneração será concedida aos pesquisadores.