



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**Cargas concentradas de força: uma proposta para o desporto
rúgbi**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. A. L.". Below the signature, the date "22.01.01." is written diagonally.

Campinas
2000

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Cargas concentradas de força: uma proposta para o desporto
rúgbi**

Maurício Ferreira Coelho

Trabalho final de conclusão de
disciplina MH-800 elaborada
sob orientação do Prof. Dr.
Paulo Roberto de Oliveira.

Campinas
2000

SPORTSMAN.- É aquele que não só desenvolveu seus músculos e aumentou sua resistência física pela prática de um grande desporto, mas que na prática deste aprendeu a reprimir seu gênio, a ser tolerante com seus colegas, a sentir profundamente como uma desonra a mera suspeita de uma trapaça e erguer a cabeça com um semblante alegre frente ao desencanto de um revés.

(de "**PUNCH**", 1850)

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio, compreensão e auxílio, acreditando em meu potencial e me auxiliando nos momentos decisivos de meu trabalho;

Aos atletas do São José Rugby Clube que acreditaram no meu trabalho, com compreensão e confiança, e que se tornaram meus grandes amigos de equipe;

À comissão técnica, em especial os técnicos Rafael Simão e Luís Alberto "Parrera", por acreditarem nas minhas idéias sobre a metodologia e pelo incentivo e apoio na aplicação do trabalho;

Aos profissionais da academia Companhia Athletica- São José dos Campos, pelo incentivo e auxílio na realização deste trabalho;

A todos os meus amigos que compartilharam as alegrias e tristezas deste período de treinamento, que me apoiaram e deram a força para eu continuar neste trilha, acreditando ser este o caminho certo para nosso clube.

Aos amigos da faculdade, pelas conversas sobre nossa formação profissional e sobre meu trabalho, auxiliando a organizar minhas idéias e esclarecendo várias questões. Em especial aos meus amigos mais próximos: Márcio Eli Fernandes Lázari e Carlos Eduardo Vasconcelos, cuja amizade e seriedade deles me ensinou coisas que a faculdade não ensina, e a pessoa mais especial que conheci nestes quatro anos: Cláudia Simões Trevisan, pela compreensão nos momentos mais difíceis e pelo apoio tanto na minha vida profissional como pessoal.

Agradeço também a todos os meus colegas de faculdade pelos momentos de alegria, de tristezas, de lucidez e de loucura que passamos neste período, me ensinaram muitas coisas sobre a vida e a amizade.

Ao meu professor e orientador Dr. Paulo Roberto de Oliveira, por acreditar em meu potencial como professor e me ajudar a desenvolvê-lo, através de seus ensinamentos e sua experiência na área de treinamento desportivo.

SUMÁRIO

PG:

1.0	RESUMO.....	01
2.0	APRESENTAÇÃO.....	02
3.0	INTRODUÇÃO.....	03
4.0	QUANTIFICAÇÃO DO ESFORÇO ESPECIFICO.....	04
5.0	CAPACIDADES BIOMOTORAS EXIGIDAS PARA PRATICA DO RUGBI COMPETITIVO.....	10
6.0	NECESSIDADE DE CONSTANTE REVISÃO DAS METODOLOGIAS DE TREINAMENTO.....	13
7.0	METODOLOGIA DE TREINAMENTO EM BLOCO.....	14
8.0	METODOLOGIA UTILIZADA.....	16
9.0	ANALISE DOS DADOS.....	28
10.0	CONCLUSOES.....	36
11.0	ANEXOS.....	38
12.0	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	50

1.0 Resumo

A preparação física do desporto rúgbi, classificado como complexo (Farsel apud Verckoshansky 1990), deve ser trabalhada com base em uma análise acerca das capacidades biomotoras específicas da modalidade em questão. Este trabalho refere-se a aplicação em campo de uma teoria da área de metodologia do treinamento esportivo, criada pelo autor Verkochansky. Como o trabalho sugere, deve-se fazer uma análise isolada de cada posição, mensurando as características dos esforços realizados, para posterior reflexão das principais capacidades biomotoras envolvidas no desporto. A metodologia foi aplicada em um grupo de jogadores de rúgbi, formado por atletas masculinos de categoria juvenil (sub-19), do São José Rugby Clube. Os treinamentos ocorreram durante um total de 14 semanas e priorizou um campeonato único realizado ao final da temporada com duração de duas semanas. Para viabilizar o programa de treinamento a equipe contou com as estruturas da academia Companhia Athletica e com as dependências do Centro Esportivo João do Pulo, ambos em São José dos Campos. O trabalho teve como objetivo constatar a influência da metodologia sobre as capacidades biomotoras dos jogadores em questão.

2.0 Apresentação

Meu nome é Maurício Ferreira Coelho, natural da cidade de São José dos Campos, no Estado de São Paulo-Brasil. Meu primeiro contato com o rúgbi ocorreu em 1993, quando fui convidado a participar dos treinamentos da equipe do São José Rúgbi (time da cidade). Passando pelas categorias mirim, infantil, juvenil e adulto pude vivenciar diversas atividades que permeiam este desporto, com destaque para: os treinamentos técnicos e táticos do período de infantil e juvenil, a experiência de participar em 1997 como atleta de um mundial juvenil, a recente participação como atleta na equipe adulta do São José Rugby e a experiência de preparador físico da equipe juvenil do São José Rugby. Após o ingresso na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, em 1997, comecei a me interessar pelos assuntos relacionados a metodologias de preparação física. Após uma análise bibliográfica sobre o rúgbi, constatei a inexistência de trabalhos científicos realizados no país, com a intenção de preparar atletas para competições de alto nível.

Conciliando o interesse pelo assunto a paixão pelo rúgbi, optei por realizar um trabalho de pesquisa sobre este desporto, com o pensamento de propor o desenvolvimento científico de uma metodologia de treinamento para equipes brasileiras de alta performance na modalidade.

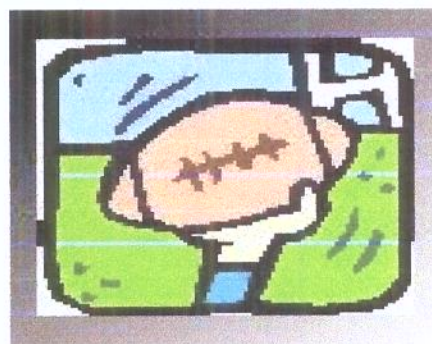
3.0 Introdução

A história do rúgbi no Brasil, assim como no resto do mundo, apresenta uma relação direta com o futebol. No âmbito internacional a oficialização do desporto tem origens na Inglaterra e França, onde a separação das modalidades futebol e rúgbi ocorreram devido ao "racha" entre os favoráveis ao jogo com condução da bola através das mãos e aplicação de *tackles*^{*}, e os favoráveis à condução da bola com os pés e a exclusão dos encontros nas disputas pela bola. No Brasil o esporte chegou com Charles Miller, trazendo consigo uma bola de futebol e uma bola de rúgbi. No entanto, devido a diversos fatores da cultura brasileira, a modalidade rúgbi não se desenvolveu como o futebol, sendo praticada por restrita parcela da população. Em São José dos Campos o rúgbi começou a ser praticado em 1984, quando Guilherme Collins, professor do ITA (Instituto Tecnológico Aeroespacial), praticante deste esporte em seu país, a Argentina, ensinou o jogo para um grupo de estudantes. Desde então, jovens da cidade passaram a integrar a equipe e, a partir de 1988, formou-se o time da cidade.

O jogo de rúgbi é realizado em dois tempos de 40 minutos sendo que o campo possui as dimensões semelhantes as do futebol e utiliza-se uma bola de formato oval. A definição da dinâmica do jogo é concluída a partir da síntese das regras básicas: somente é válido passes para trás, é permitido agarrar unicamente o jogador que está com a posse de bola, é proibido o uso dos pés para interceptar o adversário ou tentar roubar a bola. Conseqüentemente o jogo de rúgbi torna-se um jogo dinâmico onde as interrupções são curtas, a posse da bola é de fundamental importância e para sua disputa é necessário muita velocidade, empenho e virilidade. Uma equipe formada por 15 jogadores titulares é distribuída da seguinte forma: 8 fowards e 7 backs. Os fowards estão subdivididos em 3 grupos: primeira linha (3 jogadores), segunda linha (2 jogadores) e a terceira linha (3 jogadores). O grupo dos backs também apresenta uma divisão, sendo ela: 1 half-scrum, 1 abertura, 2 centros, 1 full-back e 2 pontas (direita e esquerda). Esta divisão representa também uma diferenciação funcional das posições na equipe.



PASSE DE HALF-SCRUM



A BOLA DE JOGO

^{*} maneira pela qual um jogador derruba o adversário, obrigando-o a soltar a bola.

4.0 Quantificação do esforço específico

A dinâmica do jogo de rúgbi exige que cada jogador tenha atuações distintas em campo, sendo necessária a cooperação de todo o grupo para que cada tarefa possa ser realizada pela equipe. O jogo rúgbi trata-se de uma modalidade onde as regras pela disputa de bola tornam o jogo dinâmico e muito estratégico. Os jogadores exercem, nas mais variadas posições, atividades de alta intensidade, tanto para manter a bola em seu poder como para recuperá-la. Neste cenário, atividades de alta intensidade passam a representar um papel fundamental na performance do rúgbi.



TACKLE

Segundo MCLEAM (1992), no rúgbi, a relação de trabalho:descanso (T:D) varia de 1:1 a 1:1.9, entendendo trabalho como atuações de alta intensidade correspondentes a: corrida de longas passadas, piques e atividades intensas sem corrida, além dos **scrums**^{**}, **mauls**^{***}, **lineouts**^{****}, **rucks**^{*****} que também foram consideradas atividades de alta intensidade.



SCRUM



LINEOUT

^{**} formação fixa entre dois grupos de forwards, onde a bola é introduzida para disputa após infração leve.

^{***} formação dinâmica decorrente do bloqueio de um jogador sem que ele caia no chão, posicionando-se de pé para receber a ajuda de seus companheiros.

^{****} formação de duas colunas de jogadores, em um corredor de um metro entre eles e cinco metros da linha de lateral, para disputa de bola introduzida, após a saída da bola pela lateral.

^{*****} formação fixa onde, um jogador ao cair no chão e soltar a bola, recebe o auxílio de seus companheiros para manter a bola sob domínio da equipe.



MAUL

Estas atividades são executadas sem um deslocamento significativo de corrida, porém grande quantidade de energia é despendida na sua realização. O repouso representa as atividades de baixa intensidade como ficar parado, andar ou trotar. Segundo o autor a média da velocidade de deslocamento dos jogadores é de 5 a 8 m/s, o tempo médio de trabalho foi de 19s e ocorreu um scrum, lineout, maul ou um ruck a cada 30s. A bola fica em média 29 min. em jogo, do total de 80 min.

Torna-se importante ressaltar que o estudo deste autor foi realizado em partidas do torneio das 5 nações (países participantes: Inglaterra, Gales, Escócia, França e Irlanda), nos anos de 1989-1990, e que atualmente algumas regras se modificaram tornando o jogo mais dinâmico e aumentando o tempo de bola em jogo.

Esta variação da velocidade e da relação T:D ocorre devido a diferenças funcionais dos jogadores em cada posição. Inicialmente dividiremos o time em dois grupos: os fowards (jogadores que se posicionam de maneira mais avançada) e os backs (jogadores que em jogadas de ataque posicionam-se inicialmente mais recuados). A divisão que segue representa as posições do time com seus respectivos nomes:

Pilares (2) e Hucker (1) (fowards 1ª linha)



PRIMEIRA LINHA POSICIONADA PARA UM SCRUM

Como peças do grupo dos fowards da primeira linha, os pilares e o hucker atuam em jogadas onde o contato físico está presente na maior parte de suas intervenções. Segundo ORTIZ (1979 A), estes jogadores devem ter êxito nas jogadas de passes curtos e habilidade para manipular e remover

a bola de jogadas como maul e ruck. Suas atuações exigem esforços intensos de membros superiores e inferiores. Este grupo possui de acordo com MCLEAM (1992), uma relação T:D em torno de 1:1, intervindo no jogo constantemente, com um período de repouso pequeno. A velocidade média de deslocamento nos períodos de trabalho é de 5 m/s.

2ª. Linha (2) (fowards)



LINEOUT



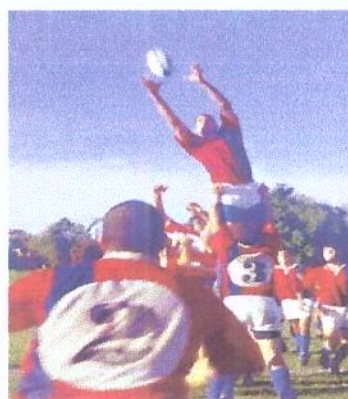
SCRUM

Os jogadores da 2ª linha apresentam funções e deslocamentos basicamente similares a 1ª linha, com alta exigência dos membros superiores e inferiores. De acordo com ORTIZ (1979 B), estes jogadores devem apresentar como características de jogo: habilidades para ganhar a bola nos lineout, ou seja, estatura alta e boa capacidade de impulsão; atuar eficazmente em scrum e maul; ter boa habilidade em recepção de bola; executar bons passes curtos; ter resistência e força para chegar rapidamente em interrupções, sendo eficaz ao chegar. Este grupo possui a relação T:D próxima dos 1ªs linhas, em torno de 1:1 e sua velocidade de locomoção também é de 5 m/s, nos períodos de trabalho com corrida, conforme MCLEAM (1992).

Asas (2) e 8º (1) (fowards 3ª linha)



SCRUM



LINEOUT

Este trio integrante dos fowards tem como característica principal, que o diferencia das 1ª e 2ª linha, a necessidade de atuar com mais deslocamentos, ou seja, de maneira mais dinâmica que os demais fowards. Conforme MCLEAM (1992), este grupo possui deslocamentos em campo mais rápidos, estando por volta de 6.0 m/s, e suas intervenções apresentam-se em forma dinâmica. A relação T:D torna-se maior devido ao fato desta 3ª linha realizar um trabalho de cobertura. Devem apresentar características como: habilidade e resistência geral; capacidade de chegar rapidamente em interrupções, defender com tackles agressivos; receber e dar passes de pequena e média distancias; manipular, arrancar e desprender-se do maul, de acordo com ORTIZ (1980 C).

Half-Scrum (backs)



PASSE



PASSE DO CHÃO

Entrando no grupo dos backs observamos uma presença importante de um jogador que é meio foward e meio back, o half-scrum. Suas atuações em campo se desenvolvem através de muitos deslocamentos e baixo número de jogadas de contato. Sua velocidade, segundo MCLEAM (1992), supera a de alguns foward, se colocando por volta de 6.0 m/s, em situações de deslocamentos durante o período de trabalho. ORTIZ (1980 D) lembra que este jogador deve apresentar como características de jogo: habilidade para passes curtos, médios e longos com precisão, do chão ou das mãos; passar para ambos os lados com diferentes profundidades; dominar a técnica do chute com ambos os pés, em várias direções e profundidade.

Abertura (1) (backs)



CHUTES



O abertura desfruta de um período de descanso em média maior que o do médio-scrum. Esta relação ocorre devido a dinâmicas de jogo e as suas responsabilidades em campo. Seu deslocamento, em períodos de trabalho, apresenta valor médio superior ao do half-scrum, estando

próximo de 7.0 m/s conforme MCLEAM (1992). Como habilidades básicas deve possuir, segundo ORTIZ (1981 A): conhecimento das opções disponíveis e habilidade para selecionar e executar a opção correta; passar a bola com exatidão em profundidade e distâncias variadas; possuir boa aceleração nos primeiros metros; saber correr com controle de mudança de direção e velocidade; dominar chutes com as duas pernas em diferentes direções e distâncias.

Centros (2) (backs)



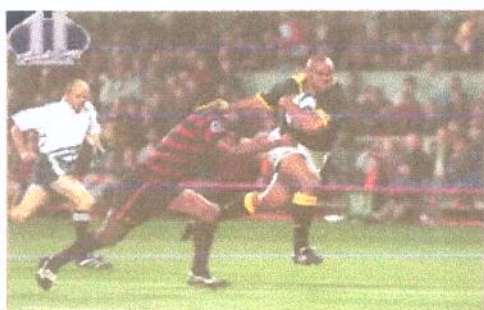
PIQUE



TACKLE

Na sequência do grupo de backs encontramos a dupla de centros (1º e 2º) que executam esforços semelhantes aos do abertura porém, em suas intervenções, os contatos físicos com outros jogadores são mais constantes. Segundo MCLEAM (1992), a relação T:D começa a aumentar, se aproximando de 1:1.9 e a velocidade de deslocamento também é grande, chegando a valores em torno de 7.5 m/s. De acordo com ORTIZ (1981 B), esta dupla deve ser formada por jogadores completos, estando envolvidos com o jogo o tempo inteiro. Devem ter habilidades para selecionar opções corretas, ter correto alinhamento, receber e dar passes sob pressão e defender sem falhas; recolher a bola do ar ou do solo; controlar a corrida, mudar de direção, velocidade e mudanças de pés com desvio.

Pontas (2) (backs)



PIQUE



PASSE

Formado por dois pontas: esquerda e direita, este grupo realiza um jogo onde o contato físico é evitado na maioria das vezes. Segundo MCLEAM (1992), grandes valores na relação T:D por

volta de 1:1.9, devido também a suas atuações em velocidades máximas de até 8 m/s. Seus principais requerimentos, de acordo com ORTIZ (1981 C), são: correr com a bola em velocidades máximas; passar e receber passes em alta velocidade; dominar a execução e recepção de chutes em diferentes direções e profundidades com precisão; controlar a corrida e saber trocar a direção e velocidade com desvios.

Fullback (backs)



PIQUES



O fullback apresenta esforços semelhantes aos pontas. Suas intervenções ocorrem em velocidade máxima e seus períodos de repouso são um pouco maiores. Esta relação ocorre devido a seu posicionamento defensivo, onde se coloca como um libero "full back". De acordo com MCLEAM (1992), a proporção de trabalho:descanso apresenta um favorável índice de 1:1.9, porém sua velocidade de deslocamento em momentos de trabalho é, em média, próximo de 8 m/s. Deve ter como características básicas, apontadas por ORTIZ (1981 D), sentido/noção de posicionamento; corrida com mudança de direção; habilidade para receber bolas do ar e para chutar; recolher qualquer bola do ar ou do solo, receber e dar passes na linha; dominar os chutes com ambas as pernas, tanto para a alto como rasteiro em variadas profundidades.

5.0 Capacidades Biomotoras Exigidas para Prática do Rugby Competitivo

No desporto rúgbi a capacidade biomotora determinante em equipes de alto nível é a força. Como dito anteriormente, em cada posição da equipe existem variadas funções, onde a expressão de força está presente. Os esforços concentram-se principalmente em corridas com velocidade, contatos de choque e disputas da bola em formações fixas de scrum, maul, ruck, ou seja, formações sem deslocamentos de corrida, porém com rapidez.

5.1 Gerais

Entende-se por capacidades biomotoras gerais os trabalhos de variadas formas de atividade com a utilização dos diversos grupos musculares em atividades que não possuam alguma semelhança como ato competitivo específico. Para a prática em alto nível a presença de uma performance mínima em atividades que não tem ligação direta com o ato motor específico de cada posição é necessária. HOLLMAN e HETTINGER (1989) diz que a maneira pela qual aumentamos a força de todos os numerosos grupos musculares é através de um treinamento geral. Em esporádicos momentos um jogador pode encontrar-se em situações onde a necessidade de execução de determinada ação não específica de sua posição é imprescindível. Nestes momentos o atleta deverá ter condições de efetuar tal tarefa sem que sua equipe seja prejudicada, devendo, portanto possuir capacidades biomotoras mínimas para a execução. A definição das capacidades é um requisito providencial para determinar a especificidade de cada posição. Após a definição dos termos será possível realizar uma análise mais completa e detalhada.

Força máxima: a força máxima é definida como o nível de força que o atleta é capaz de alcançar em consequência da tensão muscular livre máxima (ZAKHAROV 1992). Capacidade de vencer resistências externas ou contrariá-las por meio de uma ação muscular (BARBANTI, 1979). HOLLMANN e HETTINGER (1989) explica que a força máxima (força máxima estática) é a força capaz de ser desenvolvida durante uma tensão muscular voluntária máxima estática. Segundo WEINECK (1999) “a força máxima representa a maior força disponível, que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária”.

Força explosiva: manifestação das capacidades de força e velocidade relacionadas com um esforço único de máxima aceleração (ZAKHAROV, 1992); é a habilidade de exercer a máxima força no mínimo de tempo (ZATSIORSKY, 1999). Segundo HOLLMANN e HETTINGER (1989),

“é a capacidade de alcançar num tempo mínimo uma força intensa durante um movimento determinado”.

Força rápida: para HOLLMANN e HETTINGER (1989) “é a máxima velocidade do movimento que pode ser alcançada”. Segundo WEINECK (1999) “a força rápida compreende a capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou parte do corpo (braços, pernas) ou ainda objetos (bolas, pesos, esferas, discos) com uma velocidade máxima”. Segundo o autor “a velocidade é o principal requisito motor, o qual permite tanto movimentação, quanto à assimilação de outras capacidades do condicionamento -duração e força- e também a coordenação”. Ressalta ainda o autor sobre a forma mais complexa de velocidade que é a velocidade de lidar com situações e reagir adequadamente, a velocidade de reação é determinada pela rapidez de análise da situação, pelo processamento das informações obtidas e execução de uma ação motora adequada.

Resistência: resistência muscular localizada- RML- presente quando o movimento realizado exigir menos de 1/6 a 1/7 da musculatura total do corpo (BARBANTI, 1979). Segundo HOLLMANN e HETTINGER (1989) “a resistência é caracterizada pela capacidade de poder manter-se um determinado desempenho através de um espaço de tempo o mais longo possível”.

Resistência de força: caracteriza-se pela capacidade do atleta realizar, durante um tempo prolongado, exercícios com peso, mantendo os parâmetros do movimento (ZAKHAROV, 1992). Segundo HARRE e LEOPOLD (1990) o conceito de resistência de força define uma premissa condicional de prestação motora, determinada pela relação existente entre a capacidade de força (máxima ou rápida) e a resistência.

Resistência de força rápida: segundo (BARBANTI, 1979) está presente a “resistência de velocidade” na exigência de se manter a velocidade o maior tempo possível.

Coordenação: para HOLLMANN e HETTINGER (1989) é uma ação sinérgica do sistema nervoso central e da musculatura esquelética dentro de uma determinada sequência de movimento. Segundo WEINECK (1999) de modo geral as capacidades coordenativas são um requisito para o controle de situações que requerem as reações rápidas e são importantes na profilaxia de lesões.

5.2 **Especiais**

As capacidades biomotoras específicas da modalidade devem receber grande atenção ao serem estabelecidas, pois o contexto do jogo exige uma observação detalhada e realista das

atividades de cada posição de acordo com o seu aspecto funcional. Apesar das diferenças no esforço específico o sistema energético mais utilizado, segundo CASAGRANDE e VIVIANI (1993), é o anaeróbio alático e o glicolítico. As capacidades biomotoras mais presentes neste contexto são força e a resistência muscular geral e local. Para representar uma identificação coerente das capacidades específicas faz-se novamente necessária a divisão da equipe em grupos:

Grupo I - 1ª linha e 2ª linha (Fowards)

Este grupo apresenta, segundo CALRSON et al 1994, como características comuns: alta estatura, grande massa corporal, e um elevado nível de força. Por suas intervenções em campo caracterizadas por piques de curta duração, empurrões de pequenas distancias com potência máxima e esforços sem deslocamento, as variáveis da força mais requisitadas são a força máxima, a resistência de força máxima e a força explosiva.

Grupo II – 3ª linha (Fowards) e 1º e 2º centros (backs)

Este grupo realiza, em situações de jogo, esforços físicos com grande predominância de deslocamentos com velocidade máxima de locomoção e atividades de muito contato físico. Seu biotipo se caracteriza pela necessidade de considerável massa muscular e as capacidades prioritárias para este grupo são: força máxima, força explosiva, força rápida e resistência de força rápida.

Grupo III – Médio-scrum e Abertura (backs)

Esta dupla de jogadores é responsável pela maioria dos chutes da equipe e por executar passes de média e longa distância demonstram a obrigação da presença de força explosiva dos membros superiores e inferiores. Além disto, estes jogadores executam deslocamentos constantes com variadas distancias em velocidades altas, exigindo, portanto força máxima e força rápida.

Grupo IV – Pontas e Full-back (backs)

Este trio de jogadores são os responsáveis pelas corridas mais longas da equipe e pela responsabilidade de executar eficientemente os chutes longos. Por se tratar de posições onde os deslocamentos ocorrem em velocidades máximas, a existência de uma massa muscular muito acentuada é prejudicial ao jogador. Estes tipos de ação correspondem a capacidades biomotoras como força máxima, força rápida, resistência de força rápida e força explosiva.

6.0 *A necessidade de constante revisão das metodologias de treinamento*

A revisão na área da metodologia de treinamento vem ocorrendo de maneira natural, sendo delineada por vários fatores, dentre eles: o nível de performance das competições, o calendário competitivo, a influência da mídia no processo de formação do atleta e no desenvolvimento e manutenção da maestria desportiva (termo originário na URSS e outros países comunistas como sinônimo da expressão "alta capacidade de rendimento ou desempenho esportivo", segundo OLIVEIRA 1998). Fatores estes, segundo o autor, levaram os pesquisadores a refletir sobre o sistema tradicional de treinamento, destacando como críticas fundamentais:

- excessiva concentração de trabalho de preparação geral;
- desenvolvimento simultâneo de diferentes capacidades em um mesmo período de tempo;
- uso rotineiro de cargas ao longo de períodos prolongados;
- pouca importância atribuída ao trabalho específico;
- reduzidos períodos de forma durante a temporada.

Lembra o autor que LEV PAVLOVICH MATVEEV, representante da teoria clássica, transformou-se no mais conhecido pesquisador no Brasil quando, por volta dos anos 50, popularizou sua teoria de periodização anual, na qual dividiu o ciclo anual em três períodos (preparatório, competitivo e transitório). Observa-se também, que MATVEEV, apesar de não aceitar as críticas, manifestou acreditar na necessidade de uma constante revisão e considerou importante os seguintes aspectos:

- princípio da unidade entre a preparação geral e especial do atleta;
- a dinâmica da carga de treinamento;
- os parâmetros da forma desportiva e a estrutura dos macrociclos de treinamento.

Segundo OLIVEIRA (1998), a maior evolução na área de estruturação e planificação do treinamento desportivo relaciona-se às tentativas de estabelecimento de concepções específicas em função das características próprias das diferentes modalidades, cujas alterações se apresentam nas diferenças metabólicas, mobilização de diferentes grupos musculares, mecânica específica das ações motoras e fatores como a diversificação dos calendários das diferentes modalidades, diferentes durações dos períodos de competição e do número total de competições no ano.

Destaca o autor de maneira resumida as seguintes características da planificação contemporânea:

- individualização das cargas de treinamento;

- concentração das cargas de treinamento;
- aumento do trabalho específico no conteúdo do treinamento das diferentes modalidades.

7.0 *Metodologia do treinamento em bloco*

"VERKHOSHANSKY (1990) afirmou que as leis específicas que caracterizam o processo de formação da capacidade de rendimento desportiva derivam dos processos de adaptação, a longo prazo, do organismo do desportista, que é submetido a um trabalho muscular intenso, em função da organização das cargas de treinamento de diferente orientação fisiológica, de seu volume e da sua duração. Contrariamente à proposta analítico-sintética, que desenvolve o processo de treinamento baseado em microciclos de diferentes orientações funcionais, organizados dentro de uma cadeia de tipo sequencial, propõe um trabalho programático-finalizado, que parte da utilização de tarefas concretas de trabalho muscular intenso, colocadas em uma determinada etapa prolongada (3-5 meses) de preparação, seguida de um programa de treinamento e competições que garantam sua realização" OLIVEIRA (1998, p.29).

"A variação metodológica distribuída proposta por MATVEEV (1983) estabelece que os meios de treinamento sejam divididos uniformemente durante o ciclo anual. Por outro lado, VERKHOSHANSKY (1990), preconiza que os meios de treinamento se concentrem em etapas definidas do ciclo anual. As duas variações de adaptação compensatória distribuída e concentrada estão estreitamente ligadas a Reserva Atual de Adaptação (RAA) do organismo do atleta, sendo consequência de uma série de ações sistemáticas de diferentes cargas de treinamento quanto ao volume e organização" OLIVEIRA, 1998, pg. 33.

Segundo VERKHOSHANSKY e VIRU (1992) os mecanismos compensatórios são processos fisiológicos dinâmicos de curto prazo que tendem a proteger o organismo quando este se encontra em estado de necessidade, devido a condições extremas, e que desaparecem com a formação de estados adaptados de longa duração. Ou seja, pode-se afirmar que a adaptação compensatória (atual) é um pressuposto para que se desenvolva uma adaptação a longo prazo, que pode assumir um caráter progressivo quando as reestruturações funcionais do organismo, durante o processo de adaptação, são tão profundas que influem permanentemente, levando a capacidade de rendimento do organismo a um novo nível mais elevado. Tanto no plano compensatório como no plano estável de longa duração, o processo de adaptação não pode durar infinitamente. Por tanto, sua dinâmica assume a forma de uma curva temporária, típica de manifestações externas dos processos biológicos, apresentando as oscilações na dinâmica da capacidade específica de rendimento do desportista. Segundo os autores, uma das causas indiscutíveis destas oscilações é a periodização do treinamento. Portanto, é necessário pensar neste caso que, a causa principal desta dinâmica deve ter

relação direta com o esgotamento da RAA. Por sua vez, este esgotamento está relacionado diretamente com a intensidade da utilização e recuperação das reservas plásticas do organismo.

VERKHOSHANSKY e VIRU (1992) analisando a aplicação de uma carga moderada, em relação ao estado atual do atleta, observaram que os índices da capacidade específica de rendimento caracterizaram-se por um crescimento lento, de forma ondulatória porém continua. Neste caso, as reservas plásticas e energéticas do organismo se ativam moderadamente, identificando-se como um processo, cronologicamente falando, de longa duração. Em caso de aplicação de cargas elevadas de treinamento, observou-se duas variações: distribuída de maneira uniforme no tempo e concentradas em um pequeno espaço de tempo. No primeiro caso existe uma intensidade crescente de estímulos de treinamento, onde se obtém alterações periódicas imediatas na homeostase do organismo do atleta, que ativa a mobilização e utilização das reservas plásticas e energéticas, compensando este esgotamento com um leve excesso no restabelecimento, em relação aquilo que se gastou. Na segunda variação, caso de aplicação de cargas em curtos períodos, o processo de adaptação é mais intenso e se caracteriza por uma larga e profunda alteração na homeostase do organismo. Esta alteração se traduz em uma visível queda de desempenho da capacidade específica. Observa-se, contudo que após a realização da carga de treinamento (aproximadamente 10 semanas), a mobilização das reservas plásticas do organismo possibilita um aumento acentuado dos índices funcionais, significamente superior aos valores iniciais e aos valores obtidos na variável anteriormente descrita. Não há dúvidas, segundo os autores, que é possível após este processo, a aplicação de novas cargas concentradas porém é necessário lembrar que este estado não pode durar muito tempo. Neste caso, somente depois de certo tempo o organismo conseguirá restabelecer suas funções a um nível claramente superior ao inicial.

Nasce, portanto uma eventual hipótese de que se recorre a RAA em situações extremas que exijam esforços muito elevados. A reserva de adaptação possui uma dimensão limitada e sua adaptação compensatória consiste em seu esgotamento. Através de estudos específicos e atividades práticas em atletas de alto nível, é possível chegar a este nível de esgotamento em 18-22 semanas.

O sistema de preparação criado por VERKHOSHANSKY representa um bom sistema para desportos de força-velocidade que possui um calendário mais moderno de competições que, distribuídos ao longo do ano, propicia uma rápida elevação da forma em curtos períodos de treino, mantendo assim um nível de performance não máximo, porém, mantido por uma constante.

8.0 Metodologia utilizada

A metodologia utilizada foi a aplicação de uma estrutura de treinamento em bloco em atletas de rúgbi do São José Rugby Clube. A metodologia seguiu a proposta de Verckochansky de aplicação de cargas concentradas de estimulação através da divisão de mesociclos em blocos. Visto que o desporto rúgbi apresenta diversas capacidades biomotoras em diferentes posições, como já apresentado neste trabalho (cap. 4.2), a metodologia foi construída de forma adaptada ao desporto, de acordo com a especificidade de cada grupo de posições. Divido em três blocos, o método foi planejado de maneira que, no primeiro momento (Bloco A) os estímulos eram semelhantes para os 4 grupos diferentes. A partir do segundo bloco (Bloco B) cada grupo trabalhou de maneira diferente, sempre visando o desenvolvimento específico por grupo. A última fase da preparação (Bloco C), teve como preocupação a manutenção das capacidades adquiridas em cada grupo. As atividades foram desenvolvidas em sala de musculação e treinamentos em campo.

BLOCO A

Este bloco teve duração de 6 semanas e buscou o desenvolvimento de cargas gerais de médio volume e cargas especiais de volume crescente realizados em sala de musculação (5 unidades semanais) e treinos em campo (2 unidades semanais). Dividido em três fases A1, A2, A3, com a duração de 2 semanas cada, buscou-se um aumento do volume de cargas especiais e início de transferência para esforço específico. Durante o bloco A1, os estímulos para a força máxima e para a resistência muscular geral e local foram a base do treinamento. Os treinos em campo eram marcados pela realização de exercícios em circuito com caráter geral. Neste momento os estímulos eram iguais para os 4 diferentes grupos. O bloco A2 foi marcado por um maior volume de carga e o início de aplicação de exercícios complexos. Assim como o bloco A1 os treinos eram comuns a todos os grupos. O bloco A3 foi marcado pela utilização de exercícios de salto em profundidade com regime reversivo e um trabalho de adaptação do metabolismo específico de cada grupo, sendo, portanto o início do trabalho dirigido por grupo de posições. Os deslocamentos reais de campo começaram a ser considerados nesta fase do treinamento.

BLOCO B

O bloco B teve duração de 6 semanas e foi construído através de estímulos que visavam a transferência das capacidades adquiridas no bloco A para atividades específicas de cada posição. Continuando o treinamento com resistência (pesos) para manutenção de força através de estímulos intensos e curtos (5 unidades semanais) e aumentando o volume de treinos em campo (3 unidades semanais), o bloco B foi dividido em B1 e B2. No bloco B1 buscou-se um aumento dos

mecanismos específicos de força, resistência de força e força rápida. No B2 a preocupação foi com os ganhos de velocidade, coordenação e resistência específica. As atividades nesta fase foram marcadas por dinâmicas de movimentação tática mensuradas de acordo com os esforços de jogo. A própria função tática de cada posição, durante os treinamentos, proporcionou estímulos específicos por posições.

BLOCO C

O bloco C teve duração de 2 semanas e caracterizou-se por atividades com caráter de manutenção da performance. Através de treinamentos em campo (3 unidades semanais) e poucas atividades na academia (4 unidades semanais) o trabalho dirigiu-se para a manutenção da condição física através de treinos técnicos e táticos e realização de partidas amistosas.

CRONOGRAMA GERAL

BLOCOS	FASE	OBJETIVOS	SEMANAS	COMPETIÇÕES
		testes de carga 1	1	
BLOCO A O bloco A constará de cargas gerais de médio volume e cargas especiais de volume crescentes.	A1	RML Força máxima	2 / 3	
	A2	Maior volume de carga Força máxima Complexos	4 / 5	
	A3	Salto em profundidade Dif. / Facil. Adaptações Metabólicas Específicas	6 / 7	Campeonato Brasileiro
		testes de carga 2	8	
BLOCO B O bloco B será o bloco de transferência com aplicação de cargas intensas e curtas.	B1	Adaptação mecanismos específicos resistência de força força rápida força máxima	09/10/11	Campeonato Brasileiro
	B2	Ganhos: velocidade coordenação resistência específica Aperfeiçoamentos;	12/13/14	Campeonato Brasileiro
		testes de carga 3	15	
BLOCO C Manutenção das capacidades condicionais adquiridas	C	Manutenção	16/17	SUL- AMERICANO

Testes de controle

Para realizar o controle sobre o treinamento foram aplicados testes de controle em 3 momentos: no início do bloco A (1), no início do bloco B (2) e ao início do bloco C (3). Os testes foram realizados na própria academia de treino e no campo de futebol do C.E.J.P. As avaliações feitas na academia foram: teste de carga máxima (1RM) na musculação, avaliação antropométrica e ergométrica no departamento de avaliação física da academia e testes de saltos verticais e horizontais, onde em todos os casos, as avaliações foram realizadas em circunstâncias iguais, tanto nos aparelhos da musculação como a sala de teste de saltos e ainda os instrumentos e avaliador do teste antropométrico e ergométrico. Os testes de velocidade de deslocamento de 10 metros e 30 metros foram realizados no campo de futebol do C.E.J.P.

Teste de Carga Máxima: para realização do teste o atleta fez um aquecimento no próprio exercício em que ia realizar o teste, através de uma série de 8 a 10 repetições com carga relativamente baixa. Os exercícios eram selecionados de maneira que não se efetuasse um teste com o grupo muscular em questão fadigado. Foram eles: supino regular, puxador costas, desenvolvimento posterior, rosca direta, tríceps testa, leg press 45°, cadeira extensora, cadeira flexora, gêmeos sentado.

Medição Antropométrica e Ergométrica: estas duas atividades foram realizadas no departamento de avaliação física da academia e foram executadas por um único avaliador, para que a margem de erro fosse reduzida. Na medida antropométrica foram aferidos os seguintes dados:

- teste de flexibilidade, observada nas articulações pescoço, ombro, tronco e quadril, através de um flexímetro da marca FLEXIMETER;
- aferição da altura e massa corporal através da balança antropométrica FILIZOLA;
- % de gordura através da medição das dobras cutâneas (tríceps, escapular, ilíaca, abdominal, coxa anterior, perna, peito e bíceps), através de um compasso Lange, utilizou-se os protocolos de POLLOCK, FAULKNER, GUEDES e BIO-IMPEDANCIA, porém foi considerado somente o protocolo de POLLOCK para a tabulação dos dados;
- perímetros de pescoço, abdome, tórax inspirado máximo, tórax expirado máximo, ante braço direito e esquerdo, braço direito e esquerdo relaxados, braço direito contraído, coxas direita e esquerda e pernas direita e esquerda, realizados com a utilização de uma fita métrica de fibra de vidro;
- massa muscular, massa de gordura e superfície corporal através de um teste de bio-impedância realizado com um aparelho BIODYNAMICS;

Através dos testes ergométricos, feitos em esteira ergométrica LIFE FITNESS - FLEX DECK 9500 HR, obteve-se o VO₂ máx, VO₂ do limiar e FC de limiar. A aferição da frequência cardíaca

foi conduzida com um cardio-frequencímetro POLAR e o protocolo utilizado foi uma adaptação do original do American College.

Testes de Salto: realizados em uma sala de ginástica e aferidos através de manipulação manual de uma trena de fibra de vidro; estes testes foram feitos sob condições idênticas em todas as ocasiões e, para oficialização da marca, era escolhida a melhor tentativa de três.

Teste de velocidade de deslocamento de 10 e 30 metros: executados no campo de futebol foram realizados da seguinte forma: marcou-se no campo, com uma trena de fibra de vidro, uma linha reta de 10 e 30 metros e através de um cronômetro manual colocado junto à marca de chegada, determinava-se o tempo de cada atleta a partir do disparo de um apito controlado pelo próprio cronometrista. O aferidor e o aparelho foram os mesmos em todas as situações e como nos saltos era escolhida a melhor marca de três tentativas.

Para visualização dos testes, os mesmos foram divididos pelos quatro grupos:

GRUPO 1 - TESTE DE CARGA MÁXIMA

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	supino reto	supino reto	supino reto	puxador nuca	puxador nuca	puxador nuca
E. P. F.	47,5	69,9	69,9	55,0	75,0	75,0
M. B.	58,5	63,1	65,4	65,0	75,0	75,0
A. M.	60,8	65,4	66,7	60,0	70,0	75,0
Media do Grupo 1	55,6	66,1	67,3	60,0	73,3	75,0

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	desenv. posterior	desenv. posterior	desenv. posterior	leg press	leg press	leg press
E. P. F.	38,1	51,7	58,5	286,0	372,3	408,6
M. B.	47,2	51,7	56,3	290,5	326,8	367,7
A. M.	47,2	54,0	58,5	272,4	308,7	326,8
Media do Grupo 1	44,2	52,5	57,8	283,0	335,9	367,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	cad. extensora	cad. extensora	cad. extensora	cad.flexora	cad.flexora	cad.flexora
E. P. F.	108,9	143,0	149,8	115,7	143,0	146,4
M. B.	108,9	137,3	143,0	115,7	129,3	129,3
A. M.	108,9	137,3	143,0	95,3	122,5	122,5
Media do Grupo 1	108,9	139,2	145,3	108,9	131,6	132,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	rosca direta	rosca direta	rosca direta
E. P. F.	102,1	108,0	118,0	34,4	38,9	43,5
M. B.	118,0	122,5	137,5	34,4	36,7	39,0
A. M.	113,5	118,0	121,4	38,9	43,5	45,8
Media do Grupo 1	111,2	116,2	125,6	35,9	39,7	42,8

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	tríceps testa	tríceps testa	tríceps testa
E. P. F.	36,7	43,5	43,5
M. B.	27,6	41,2	41,2
A. M.	25,3	34,4	34,4
Media do Grupo 1	29,9	39,7	39,7

GRUPO 1- TESTES DE SALTO E PIQUES

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)
E. P. F.	56,0	53,5	53,5
M. B.	49,5	47,0	48,5
A. M.	65,5	64,5	65,0
Media do Grupo 1	57,0	55,0	55,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)
E. P. F.	233,0	222,0	229,0
M. B.	192,0	185,0	190,0
A. M.	263,0	250,0	256,0
Media do Grupo 1	229,3	219,0	225,0

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	10 metros (seg)	10 metros (seg)	10 metros (seg)
E. P. F.	2,42	2,57	2,52
M. B.	2,46	2,70	2,62
A. M.	2,36	2,48	2,44
Media do Grupo 1	2,41	2,58	2,53

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo I (1 e 2 linha)	30 metros (seg)	30 metros (seg)	30 metros (seg)
E. P. F.	4,78	5,20	5,11
M. B.	4,63	5,92	5,80
A. M.	4,48	5,06	5,00
Media do Grupo 1	4,63	5,39	5,30

GRUPO 2- TESTE DE CARGA MÁXIMA

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	supino reto	supino reto	supino reto	puxador nuca	puxador nuca	puxador nuca
H. D. P.	79,0	83,5	88,1	65,0	85,0	85,0
A. D. P.	79,0	83,5	88,1	65,0	85,0	85,0
R. B. M.	79,0	88,1	92,6	65,0	75,0	75,0
G. P.	69,9	79,0	83,5	80,0	90,0	90,0
F. H. J. P.	106,2	115,0	122,2	85,0	95,0	100,0
V. E. F.	65,4	83,5	88,1	70,0	80,0	80,0
L. R. D.	65,4	79,0	85,8	55,0	60,0	65,0
J. P. G.	65,4	74,4	79,0	65,0	75,0	75,0
Media do Grupo 2	76,2	85,8	90,9	68,8	80,6	81,9

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	desenv. posterior	desenv. posterior	desenv. posterior	leg press	leg press	leg press
H. D. P.	49,5	65,4	65,4	267,8	358,6	367,7
A. D. P.	49,5	65,4	65,4	213,3	326,8	358,6
R. B. M.	56,3	67,6	74,4	213,3	326,8	358,6
G. P.	42,7	54,0	56,3	267,8	358,6	363,1
F. H. J. P.	74,4	79,0	83,5	308,7	358,6	372,1
V. E. F.	54,0	56,3	58,5	186,1	286,0	326,0
L. R. D.	54,0	63,2	69,9	245,1	326,8	367,7
J. P. G.	51,7	58,5	65,4	258,7	349,5	390,4
Media do Grupo 2	54,0	63,7	67,4	245,1	336,5	363,0

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	cad. extensora	cad. extensora	cad. extensora	cad.flexora	cad.flexora	cad.flexora
H. D. P.	115,7	143,0	143,0	108,9	115,7	122,5
A. D. P.	115,7	139,6	143,0	95,3	122,5	133,9
R. B. M.	115,7	138,4	139,6	115,7	122,5	133,9
G. P.	115,7	137,3	138,4	102,1	120,3	122,5
F. H. J. P.	115,7	137,3	139,6	102,1	122,5	133,9
V. E. F.	108,9	129,3	137,3	95,3	102,1	105,5
L. R. D.	108,9	137,3	138,4	88,5	102,1	108,9
J. P. G.	115,7	143,0	143,0	88,5	108,9	115,7
Media do Grupo 2	114,0	138,2	140,3	99,6	114,6	122,1

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	rosca direta	rosca direta	rosca direta
H. D. P.	99,8	104,5	111,2	34,4	41,2	45,7
A. D. P.	97,6	99,8	102,5	34,4	41,2	45,7
R. B. M.	98,5	102,5	104,5	41,2	45,7	50,3
G. P.	98,5	102,5	104,5	45,7	50,3	54,8
F. H. J. P.	99,8	104,5	111,2	54,8	65,5	68,5
V. E. F.	93,0	98,0	102,5	46,5	48,7	53,2
L. R. D.	87,5	93,0	95,0	34,4	36,7	39,0
J. P. G.	93,0	97,6	99,8	34,4	41,2	43,5
Media do Grupo 2	96,0	100,3	103,9	40,7	46,3	50,1

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	triceps testa	triceps testa	triceps testa
H. D. P.	29,8	36,7	41,2
A. D. P.	29,8	36,7	41,2
R. B. M.	38,9	45,7	48,5
G. P.	36,7	45,7	48,5
F. H. J. P.	54,8	48,5	53,0
V. E. F.	36,7	41,2	45,8
L. R. D.	34,4	43,5	41,2
J. P. G.	29,8	36,7	41,2
Media do Grupo 2	36,4	41,8	45,1

GRUPO 2 - TESTES DE SALTO E PIQUE

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)
H. D. P.	57,0	59,0	60,0	243	232	240
A. D. P.	55,0	55,0	56,0	256	247	253
R. B. M.	55,0	55,0	56,0	256	247	253
G. P.	43,0	40,0	42,0	211	205	209
F. H. J. P.	61,0	54,0	60,0	249	243	244
V. E. F.	49,0	44,0	50,0	231	216	234
L. R. D.	51,0	49,0	54,0	201	206	212
J. P. G.	56,0	56,0	60,0	242	242	245
Media do Grupo 2	53,4	51,5	54,8	244	234	243

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo II (3 linha e centros)	10 metros (seg)	10 metros (seg)	10 metros (seg)	30 metros (seg)	30 metros (seg)	30 metros (seg)
H. D. P.	2,26	2,28	2,32	4,96	4,85	4,72
A. D. P.	2,36	2,40	2,44	4,48	5,20	5,00
R. B. M.	2,05	2,13	2,10	5,04	5,40	5,28
G. P.	2,56	2,72	2,75	5,02	4,91	4,85
F. H. J. P.	1,89	2,02	1,95	4,52	4,70	4,50
V. E. F.	1,86	2,31	2,21	4,54	5,02	5,09
L. R. D.	2,15	2,45	2,60	4,90	5,30	5,41
J. P. G.	2,26	2,30	2,27	4,96	5,02	4,94
Media do Grupo 2	2,2	2,3	2,3	4,8	5,1	5,0

GRUPO 3 - CARGA MÁXIMA

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	supino reto	supino reto	supino reto
L. F. L.	65,4	72,2	81,3
L. P. C.	79,0	85,8	88,1
Media do Grupo III	72,2	79,0	84,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	puxador nuca	puxador nuca	puxador nuca
L. F. L.	65,0	70,0	75,0
L. P. C.	75,0	80,0	85,0
Media do Grupo III	70,0	75,0	80,0

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	desenv. posterior	desenv. posterior	desenv. posterior
L. F. L.	47,2	54,0	56,3
L. P. C.	60,8	67,6	72,2
Media do Grupo III	54,0	60,8	64,3

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	leg press	leg press	leg press
L. F. L.	299,6	367,7	381,3
L. P. C.	268,5	326,8	367,7
Media do Grupo III	284,1	347,3	374,5

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	cad. extensora	cad. extensora	cad. extensora
L. F. L.	122,5	136,2	143,0
L. P. C.	115,7	136,2	136,2
Media do Grupo III	119,1	136,2	139,6

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	cad.flexora	cad.flexora	cad.flexora
L. F. L.	102,1	108,9	108,9
L. P. C.	108,9	116,6	122,5
Media do Grupo III	105,5	112,8	115,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado
L. F. L.	86,2	93,5	99,8
L. P. C.	78,9	83,5	95,0
Media do Grupo III	82,6	88,5	97,4

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	rosca direta	rosca direta	rosca direta
L. F. L.	34,4	41,2	41,2
L. P. C.	45,7	50,3	52,6
Media do Grupo III	40,1	45,8	46,9

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	tríceps testa	tríceps testa	tríceps testa
L. F. L.	32,1	38,7	39,0
L. P. C.	41,2	45,8	48,1
Media do Grupo III	36,7	42,3	43,6

GRUPO 3- TESTES DE SALTO E PIQUE

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)
L. F. L.	45,5	44,0	47,0
L. P. C.	58,0	57,5	58,5
Media do Grupo III	51,8	50,8	52,8

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)
L. F. L.	231	224	228
L. P. C.	246	241	251
Media do Grupo III	239	233	240
	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	10 metros	10 metros	10 metros
L. F. L.	1,96	2,09	1,98
L. P. C.	2,30	2,47	2,29
Media do Grupo III	2,13	2,28	2,14
	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo III (half-scrum e abertura)	30 metros	30 metros	30 metros
L. F. L.	4,89	5,01	4,93
L. P. C.	5,13	5,26	5,05
Media do Grupo III	5,01	5,14	4,99

GRUPO 4- CARGA MÁXIMA

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	supino reto	supino reto	supino reto	puxador nuca	puxador nuca	puxador nuca
E. M. C.	65,4	79,0	83,6	65,0	75,0	80,0
M. R. D.	69,9	79,2	81,3	65,0	70,0	70,0
V. L.	51,7	54,1	65,4	55,0	60,0	60,0
F. M. B.	72,2	79,0	83,6	65,0	75,0	80,0
Media do Grupo IV	64,8	72,8	78,5	62,5	70,0	72,5
	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	desenv. posterior	desenv. posterior	desenv. posterior	leg press	leg press	leg press
E. M. C.	45,7	56,5	60,9	299,6	365,9	399,5
M. R. D.	51,7	63,1	69,0	267,8	335,9	367,7
V. L.	40,0	52,0	58,5	286,0	367,7	385,9
F. M. B.	40,0	52,0	58,5	317,8	422,2	435,6
Media do Grupo IV	44,4	56,4	61,7	292,8	377,9	397,2

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	cad. extensora	cad. extensora	cad. extensora	cad.flexora	cad.flexora	cad.flexora
E. M. C.	108,9	122,5	129,3	102,1	125,9	115,7
M. R. D.	108,9	143,0	149,8	95,3	102,1	108,9
V. L.	105,0	122,5	138,4	102,1	112,0	108,9
F. M. B.	122,5	138,4	143,0	115,7	133,9	143,0
Media do Grupo IV	111,3	131,6	140,1	103,8	118,5	119,1

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	Gêmeos sentado	rosca direta	rosca direta	rosca direta
E. M. C.	88,5	99,0	102,0	34,4	43,5	43,5
M. R. D.	93,1	102,0	115,5	34,4	38,7	41,2
V. L.	102,2	110,0	114,5	27,6	33,0	34,4
F. M. B.	122,5	133,0	146,8	27,6	33,0	34,4
Media do Grupo IV	101,6	111,0	119,7	31,0	37,1	38,4

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	triceps testa	triceps testa	triceps testa
E. M. C.	34,4	41,2	45,8
M. R. D.	34,4	38,7	41,2
V. L.	27,6	32,2	38,7
F. M. B.	27,6	32,2	38,7
Media do Grupo IV	31,0	36,1	40,1

GRUPO 4- TESTES DE SALTO E PIQUE

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)	salto vertical (cm)
E. M. C.	66,0	64,5	66,5
M. R. D.	54,5	53,5	54,0
V. L.	61,0	59,5	60,0
F. M. B.	58,5	57,8	58,3
Media do Grupo IV	60,0	58,8	59,7

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)	salto horizontal (cm)
E. M. C.	2,48	2,65	2,67
M. R. D.	2,28	2,33	2,35
V. L.	2,39	2,32	2,40
F. M. B.	2,51	2,43	2,49
Media do Grupo IV	2,42	2,43	2,48

	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	10 metros (seg)	10 metros (seg)	10 metros (seg)
E. M. C.	2,15	2,38	2,22
M. R. D.	2,18	2,27	2,24
V. L.	2,29	2,37	2,32
F. M. B.	2,45	2,51	2,52
Media do Grupo IV	2,27	2,38	2,33

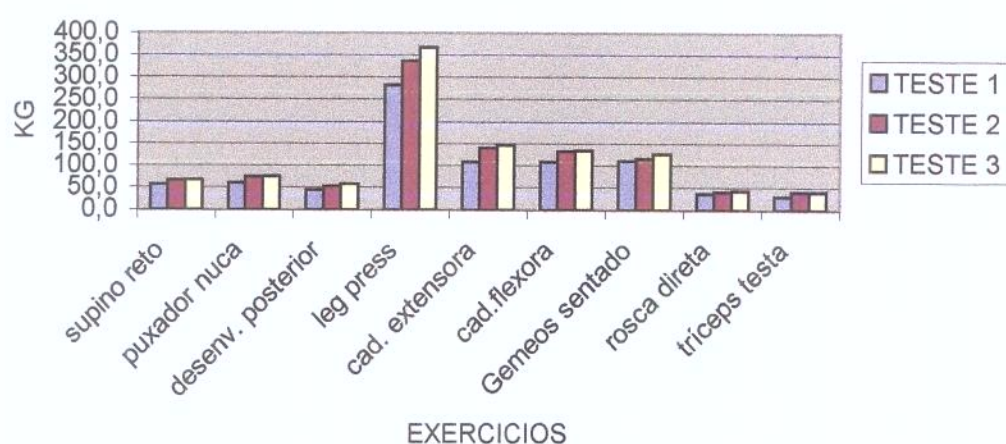
	TESTE 1	TESTE 2	TESTE 3
Grupo IV (pontas e full-back)	30 metros (seg)	30 metros (seg)	30 metros (seg)
E. M. C.	4,67	4,54	4,47
M. R. D.	4,95	4,80	4,91
V. L.	5,10	4,92	4,85
F. M. B.	4,80	4,66	4,76
Media do Grupo IV	4,88	4,73	4,75

9.0 Análise dos resultados

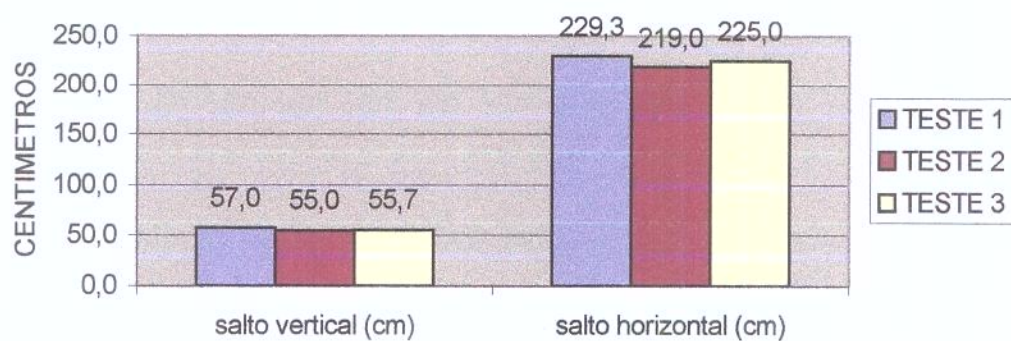
Para análise dos resultados constarão gráficos de teste de carga máxima, teste de salto horizontal e vertical, teste de pique de 10 e 30 metros, divididos nos quatro grupos. Na segunda parte serão incluídas tabelas de comparação de valores, construídas através de teste estatístico de análise de variância.

PARTE 1

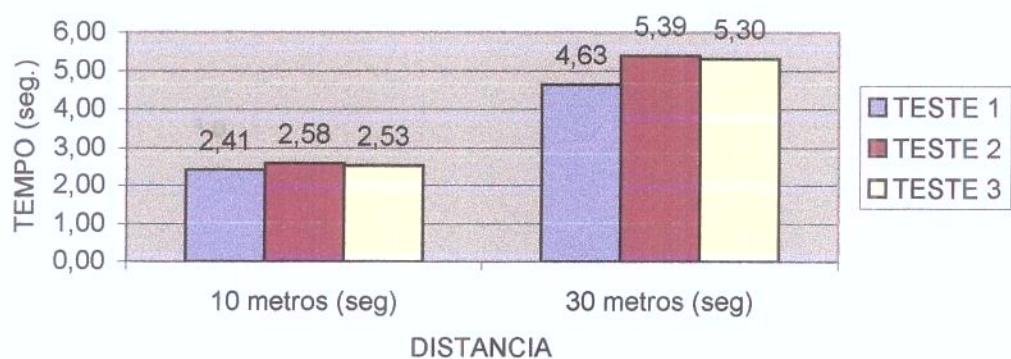
GRUPO 1 CARGA MÁXIMA



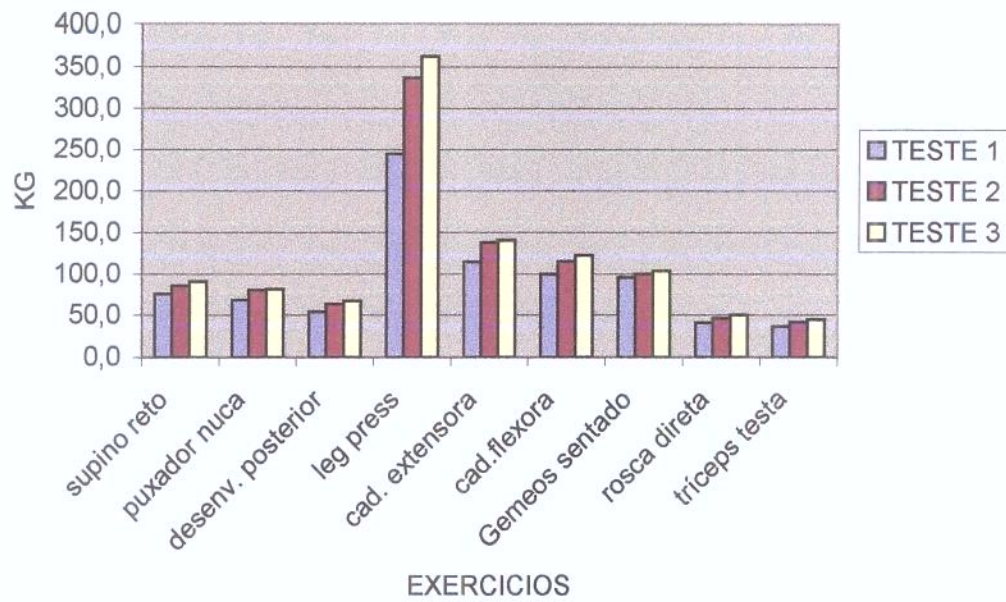
GRUPO 1 SALTOS



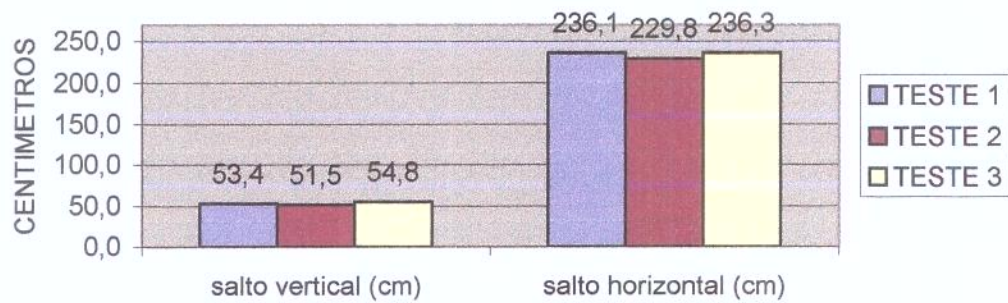
GRUPO 1 PIQUES



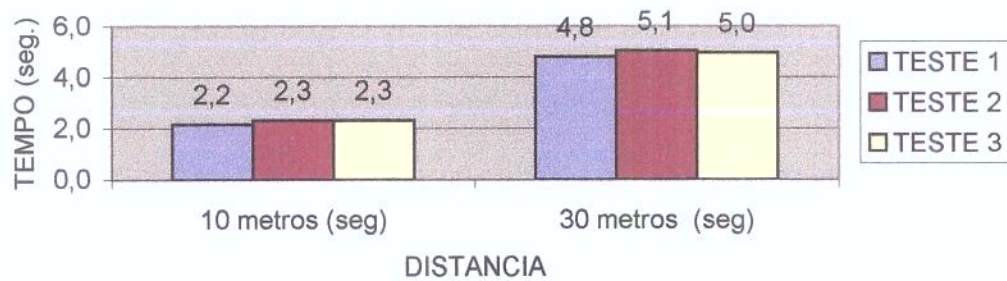
GRUPO 2 CARGA MÁXIMA



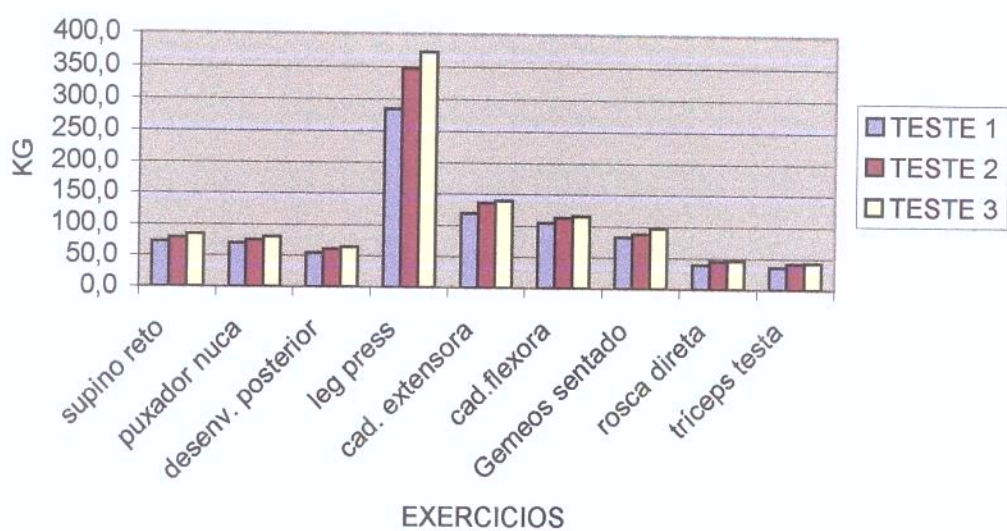
GRUPO 2 SALTOS



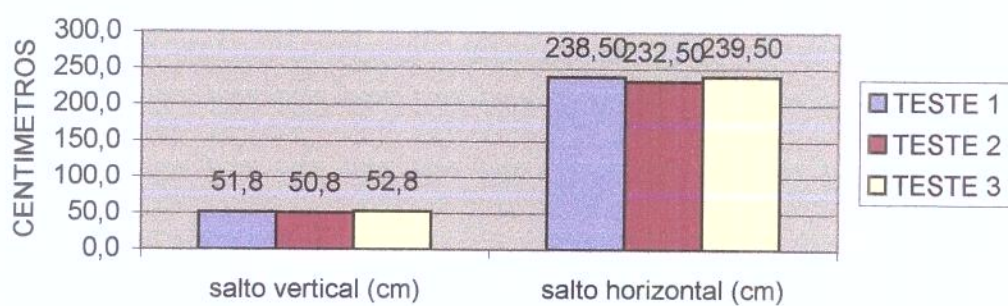
GRUPO 2 PIQUES



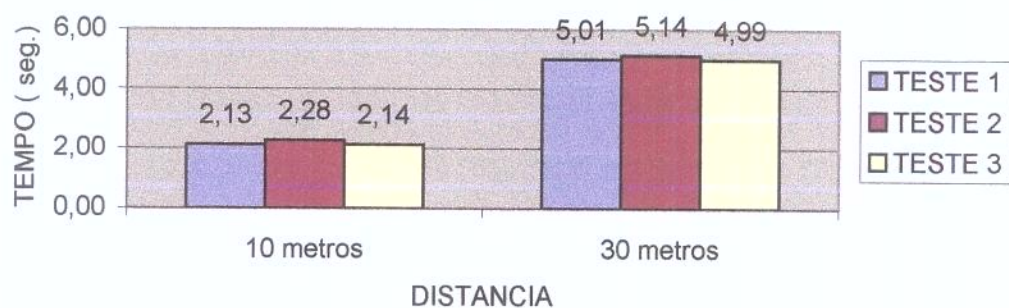
GRUPO 3 CARGA MÁXIMA



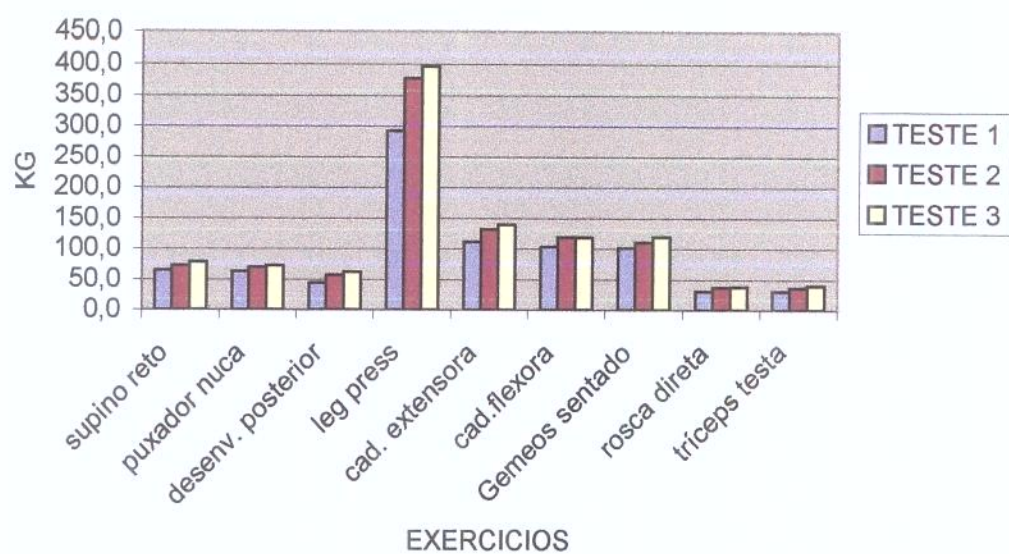
GRUPO 3 SALTOS



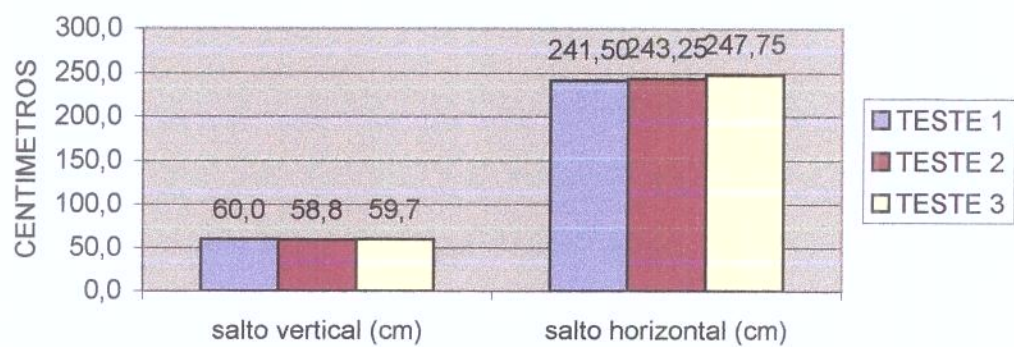
GRUPO 3 PIQUES



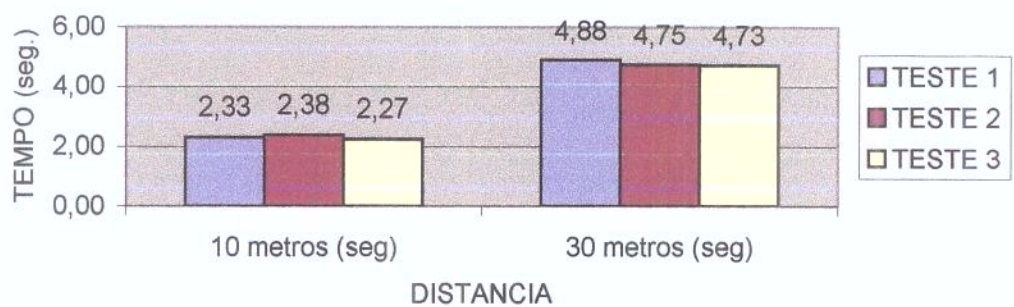
GRUPO 4 CARGA MÁXIMA



GRUPO 4 SALTOS



GRUPO 4 PIQUES



PARTE 2

A análise estatística dos dados foi realizada através do teste de ANOVA (Análise de Variância-EXCEL), para os quatro grupos. A comparação dos valores foi baseada na média de cada grupo e avaliou um ou dois momentos em análise (momentos: teste 1, teste 2 e teste 3).

O teste de ANOVA foi realizado com um nível de significância α de 0.1 %, que significa a probabilidade do erro tipo I (rejeitar uma hipótese verdadeira). A partir da amostra, calculou-se o $F_{\text{crítico}}$ e o $F_{\text{calculado}}$ de cada variável, comparando-os com o seguinte critério:

- se $F_{\text{calculado}} \leq F_{\text{crítico}}$, então aceita-se H_0 (hipótese de médias iguais) e conclui-se com risco α que o fator considerado não causa efeito sobre a variável.
- Se $F_{\text{calculado}} > F_{\text{crítico}}$, rejeita-se H_0 concluindo-se pelas diferenças das médias.

Grupo 1- Carga máxima / momento 1 $\rightarrow$ 2

EXERCICIOS	$F_{\text{crítico}}$	$F_{\text{calculado}}$	H_0 (hipótese médias iguais)
SUPINO RETO	4.54	5.32	Rejeitada
PUXADOR NUCA	4.54	16.00	Rejeitada
DESENVOLVIMENTO	4.54	7.03	Rejeitada
LEG PRESS	4.54	7.23	Rejeitada
CAD. EXTENSORA	4.54	254.31	Rejeitada
CAD. FLEXORA	4.54	6.23	Rejeitada
ROSCA DIRETA	4.54	2.30	Aceita
TRÍCEPS TESTA	4.54	4.94	Rejeitada

Grupo 1- Força rápida / momento 1 $\rightarrow$ 2

EXERCICIOS	$F_{\text{crítico}}$	$F_{\text{calculado}}$	H_0 (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	4.54	5.87	Rejeitada
PIQUE 30 METROS	4.54	7.42	Rejeitada

Grupo 1- Força rápida / momento 2 $\rightarrow$ 3

EXERCICIOS	$F_{\text{crítico}}$	$F_{\text{calculado}}$	H_0 (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	4.54	0.47	Aceita
PIQUE 30 METROS	4.54	0.06	Aceita

Grupo 1- Força explosiva / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SALTO VERTICAL	4.54	0.00	Aceita
SALTO HORIZONTAL	4.54	0.04	Aceita

Grupo 2- Carga máxima / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SUPINO RETO	3.10	2.13	Aceita
PUXADOR NUCA	3.10	5.41	Rejeitada
DESENVOLVIMENTO	3.10	5.09	Rejeitada
LEG PRESS	3.10	30.06	Rejeitada
CAD. EXTENSORA	3.10	164.07	Rejeitada
CAD. FLEXORA	3.10	10.46	Rejeitada
ROSCA DIRETA	3.10	1.78	Aceita
TRÍCEPS TESTA	3.10	2.63	Aceita

Grupo 2- Força rápida / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	3.10	1.84	Aceita
PIQUE 30 METROS	3.10	4.25	Rejeitada

Grupo 2- Força rápida / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	3.10	0.97	Aceita
PIQUE 30 METROS	3.10	0.32	Aceita

Grupo 2- Força explosiva / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SALTO VERTICAL	3.10	1.03	Aceita
SALTO HORIZONTAL	3.10	0.54	Aceita

Grupo 3- Carga máxima / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SUPINO RETO	8.52	0.50	Aceita
PUXADOR NUCA	8.52	0.50	Aceita
DESENVOLVIMENTO	8.52	0.50	Aceita
LEG PRESS	8.52	6.05	Aceita
CAD. EXTENSORA	8.52	25.29	Rejeitada
CAD. FLEXORA	8.52	1.99	Aceita
ROSCA DIRETA	8.52	0.61	Aceita
TRÍCEPS TESTA	8.52	0.94	Aceita

Grupo 3- Força rápida / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	8.52	0.34	Aceita
PIQUE 30 METROS	8.52	0.52	Aceita

Grupo 3- Força rápida / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	8.52	0.34	Aceita
PIQUE 30 METROS	8.52	1.09	Aceita

Grupo 3- Força explosiva / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SALTO VERTICAL	8.52	0.05	Aceita
SALTO HORIZONTAL	8.52	0.23	Aceita

Grupo 4- Carga máxima / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SUPINO RETO	3.77	1.06	Aceita
PUXADOR NUCA	3.77	3.00	Aceita
DESENVOLVIMENTO	3.77	9.58	Rejeitada
LEG PRESS	3.77	16.60	Rejeitada
CAD. EXTENSORA	3.77	9.51	Rejeitada
CAD. FLEXORA	3.77	3.14	Aceita
ROSCA DIRETA	3.77	3.56	Aceita
TRÍCEPS TESTA	3.77	2.82	Aceita

Grupo 4- Força rápida / momento 1 → 2

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	3.77	0.46	Aceita
PIQUE 30 METROS	3.77	0.96	Aceita

Grupo 4- Força rápida / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
PIQUE 10 METROS	3.77	1.88	Aceita
PIQUE 30 METROS	3.77	0.01	Aceita

Grupo 4- Força explosiva / momento 2 → 3

EXERCICIOS	Fcritico	Fcalculado	Ho (hipótese médias iguais)
SALTO VERTICAL	3.77	0.06	Aceita
SALTO HORIZONTAL	3.77	0.18	Aceita

10.0 Conclusões

O trabalho em questão buscou como objetivo principal a constatação das influências de uma metodologia sobre as capacidades biomotoras presentes no esporte, sendo necessário que as conclusões estejam baseadas nas capacidades específicas de cada grupo. Após a aplicação das cargas de treino e da avaliação dos testes com análise estatística, concluiu-se que:

No teste carga máxima:

- os grupos 1 e 2 apresentaram índices estatisticamente aceitos na evolução do período 1→2, ou seja, durante o bloco de estimulação da força. Os grupos 3 e 4 não apresentaram uma evolução significativa, concluindo-se que os estímulos foram adequados para os grupos 1 e 2 e, nos grupos 3 e 4, mesmo havendo uma elevação do nível de força, esta não foi significativa do ponto de vista estatístico. No período 2→3, houve uma pequena melhora da força em todos os grupos, porém estatisticamente insignificante, apresentando-se como um caráter de manutenção da capacidade. A força máxima é uma capacidade determinante para todos os grupos, portanto, deve-se refletir sobre os possíveis problemas que podem ter acarretado a ausência de performance nos grupos 3 e 4.

No teste de força rápida:

- foram avaliados dois momentos no teste de força rápida: momento 1→2 e 2→3. No primeiro momento os grupos 1 e 2 apresentaram piora significativa, enquanto os grupos 3 e 4 apresentaram diminuição da capacidade estatisticamente insignificante. No momento 2→3 não houve em nenhum dos grupos um aumento significativo desta capacidade, sendo esta imprescindível principalmente para os grupos 2, 3 e 4, apesar de uma pequena melhora ter sido constatada em todos os grupos.

No teste de força explosiva:

- o teste foi analisado somente no momento 2→3, apresentando um resultado global de afirmação para a hipótese das médias iguais, concluindo-se, portanto, que no período descrito a melhora da capacidade ocorreu, porém não foi estatisticamente significativa. No período 1→2 ocorreu uma piora geral da capacidade, porém sem significância estatística.

Os dados mostraram que os atletas tiveram melhoras em diferentes capacidades biomotoras (significativas ou não), e que além desta melhora, os atletas tiveram um aproveitamento do treinamento no sentido da melhoria da capacidade cardio-respiratória (VO₂ máx), da diminuição da

% de gordura e aumento da secção transversal dos músculos, em todos os atletas. Estes dados foram constatados através das avaliações físicas realizadas nos testes 1 e 2 (consultar as tabelas em anexo). As alterações, tanto na morfologia como nas capacidades biomotoras, me leva a crer que a aplicação de cargas concentradas de estimulação apresenta-se como uma ferramenta muito útil para equipes que almejam incremento de força e suas diversas manifestações. É necessário porem analisar minuciosamente cada aspecto da equipe: a diversidade das atuais condições dos atletas, a experiência de cada um com trabalhos desta natureza, a experiência na prática e treinamento do desporto. Estas questões são fundamentais para elaboração do trabalho e suas conclusões.

Algumas questões estão a meu ver fora de controle quanto as suas avaliações, como os testes de força rápida e explosiva que alguns grupos não apresentaram significância, talvez devido ao número de componentes no grupo ser muito baixo. Além do pequeno número de atletas, soma-se a dificuldade de controle destes fora do período de treino, visto que não são profissionais e, portanto, possuem responsabilidades extra-treinamento. A falta de oportunidade de avaliar os atletas em diversas etapas do ano, pois novas melhoras podem ocorrer, em determinados casos, após algumas semanas de manutenção, representam dados que o estudo não pode observar. As dificuldades nas possibilidades de trabalho com grupos grandes, que nos leva a refletir sobre as condições do esporte amador no país. À conclusão do trabalho soma-se uma reflexão sobre as condições atuais de desenvolvimento de trabalhos desta natureza. O esporte amador no país tem grandes dificuldades de crescimento graças a políticas públicas de incentivo à formação de atletas de alto nível. O processo de acompanhamento ao longo de vários anos é uma prática pouco realizada na nossa cultura, acarretando assim o esporte amador e até mesmo o profissional ao "fracasso" de equipes esportivas do país. Com exceção ao futebol e outras poucas modalidades, o incentivo e apoio a prática de outros desportos é praticamente nula. Esperamos, no esporte rúgbi, desenvolver trabalhos desta natureza com a intenção de criar uma cultura de incentivo ao esporte nas categorias menores e menos favorecidas.

A metodologia promoveu alterações na homeostase do organismo dos atletas, alguns de maneira mais eficaz e outros de maneira mais branda. O resultado foi um trabalho positivo, pois da maneira que o observei, como iniciação de estudos científicos na modalidade em nosso país, considero de grande valia esta intenção de melhorar o conhecimento acerca das metodologias de treinamento esportivo.

11.0 Anexos

Tabelas de testes antropométricos e ergométricos nos momentos 1 e 2.

GRUPO 1

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	Flexíndice médio	Flexíndice médio
E. P. F.	2,46	3,20
M. B.	1,88	2,57
A. M.	3,11	3,06
Media do Grupo 1	2,48	2,94

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	massa corporal (Kg)	massa corporal (Kg)
E. P. F.	92,00	93,70
M. B.	90,90	92,60
A. M.	75,20	75,60
Media do Grupo 1	86,03	87,30

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	Altura (cm)	Altura (cm)
E. P. F.	183,00	183,00
M. B.	192,50	192,50
A. M.	182,00	182,00
Media do Grupo 1	185,83	185,83

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	abdome (cm)	abdome (cm)
E. P. F.	86,00	86,00
M. B.	83,00	83,00
A. M.	76,50	78,00
Media do Grupo 1	81,83	82,33

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	torax insp. (cm)	torax insp. (cm)
E. P. F.	103,00	104,50
M. B.	104,00	106,00
A. M.	96,50	99,00
Media do Grupo 1	101,17	103,17

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	pescoço (cm)	pescoço (cm)
E. P. F.	39,50	40,00
M. B.	38,50	39,50
A. M.	36,00	37,00
Media do Grupo 1	38,00	38,83

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	braço dir (cm)	braço dir (cm)
E. P. F.	35,00	37,00
M. B.	34,00	35,00
A. M.	31,50	33,00
Media do Grupo 1	33,50	35,00

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	Coxa.dir (cm)	Coxa.dir (cm)
E. P. F.	61,00	62,00
M. B.	59,00	59,50
A. M.	53,00	54,00
Media do Grupo 1	57,67	58,50

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	soma dc	soma dc
E. P. F.	137,00	150,00
M. B.	134,00	126,00
A. M.	75,00	71,00
Media do Grupo 1	115,33	115,67

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	% de gordura (pollock)	% de gordura (pollock)
E. P. F.	16,28	18,11
M. B.	16,17	15,16
A. M.	8,70	7,79
Media do Grupo 1	13,72	13,69

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	massa muscular (Kg)	massa muscular (Kg)
E. P. F.	40,01	39,34
M. B.	37,86	39,27
A. M.	35,10	35,41
Media do Grupo 1	37,66	38,01

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	massa gordura (Kg)	massa gordura (Kg)
E. P. F.	16,44	18,39
M. B.	16,38	16,26
A. M.	9,07	8,94
Media do Grupo 1	13,96	14,53

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	superfície corporal	superfície corporal
E. P. F.	2,14	2,16
M. B.	2,21	2,23
A. M.	1,96	1,96
Media do Grupo 1	2,10	2,12

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	VO2 máx (ml/kg)	VO2 máx (ml/kg)
E. P. F.	65,10	60.1
M. B.	63,10	55.3
A. M.	59,10	63.0
Media do Grupo 1	62,43	59.4

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	VO2 limiar (ml/kg)	VO2 limiar (ml/kg)
E. P. F.	41,00	43.7
M. B.	35,70	43.7
A. M.	35,70	41.0
Media do Grupo 1	37,47	42.8

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 1 (1 e 2 linha)	FC limiar (bpm)	FC limiar (bpm)
E. P. F.	152	155
M. B.	169	180
A. M.	166	168
Media do Grupo 1	162	167.6

GRUPO 2

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	Flexíndice médio	Flexíndice médio
H. D. P.	1,50	1,83
A. D. P.	2,05	2,20
R. B. M.	2,13	1,55
G. P.	2,84	2,89
F. H. J. P.	1,08	1,59
V. E. F.	1,34	1,08
L. R. D.	2,57	2,90
J. P. G.	1,78	2,51
Media do Grupo 2	1,91	2,07

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	massa corporal (Kg)	massa corporal (Kg)
H. D. P.	74,70	76,00
A. D. P.	79,20	79,20
R. B. M.	83,20	82,10
G. P.	82,20	84,40
F. H. J. P.	88,00	88,30
V. E. F.	68,90	66,90
L. R. D.	77,70	77,40
J. P. G.	73,60	73,20
Media do Grupo 2	78,44	78,44

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	altura (cm)	altura (cm)
H. D. P.	179,50	179,50
A. D. P.	182,00	182,00
R. B. M.	182,50	182,50
G. P.	186,00	186,00
F. H. J. P.	181,50	181,50
V. E. F.	171,00	171,00
L. R. D.	163,50	163,50
J. P. G.	175,00	175,00
Media do Grupo 2	177,63	177,63

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	abdome (cm)	abdome (cm)
H. D. P.	75,50	76,00
A. D. P.	80,00	79,50
R. B. M.	83,50	84,50
G. P.	79,50	81,50
F. H. J. P.	85,50	85,50
V. E. F.	78,50	78,50
L. R. D.	87,00	86,00
J. P. G.	81,00	79,00
Media do Grupo 2	81,31	81,31

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	torax insp. (cm)	torax insp. (cm)
H. D. P.	95,50	99,00
A. D. P.	99,00	100,00
R. B. M.	104,50	105,50
G. P.	102,50	104,70
F. H. J. P.	105,50	106,00
V. E. F.	95,00	96,00
L. R. D.	103,50	103,50
J. P. G.	98,50	99,00
Media do Grupo 2	100,50	101,71

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	pescoço (cm)	pescoço (cm)
H. D. P.	37,50	38,00
A. D. P.	37,50	37,50
R. B. M.	39,00	39,50
G. P.	38,00	38,50
F. H. J. P.	42,00	42,50
V. E. F.	37,00	37,50
L. R. D.	36,00	37,00
J. P. G.	35,00	35,50
Media do Grupo 2	37,75	38,25

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	braço dir. (cm)	braço dir. (cm)
H. D. P.	32,00	33,50
A. D. P.	32,50	32,50
R. B. M.	34,00	34,00
G. P.	34,50	36,00
F. H. J. P.	35,50	37,00
V. E. F.	33,00	33,00
L. R. D.	34,00	35,00
J. P. G.	31,00	32,00
Media do Grupo 2	33,31	34,13

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	coxa dir. (cm)	coxa dir. (cm)
H. D. P.	56,50	56,00
A. D. P.	56,00	57,50
R. B. M.	55,50	55,00
G. P.	52,50	53,50
F. H. J. P.	57,00	58,00
V. E. F.	50,50	49,50
L. R. D.	58,00	58,50
J. P. G.	56,50	54,50
Media do Grupo 2	55,31	55,31

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	soma dc	soma dc
H. D. P.	74,00	67,00
A. D. P.	100,00	88,00
R. B. M.	115,00	108,00
G. P.	125,00	137,00
F. H. J. P.	102,00	105,00
V. E. F.	100,00	95,00
L. R. D.	159,00	143,00
J. P. G.	128,00	111,00
Media do Grupo 2	112,88	106,75

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	% de gordura (pollock)	% de gordura (pollock)
H. D. P.	7,66	6,57
A. D. P.	11,45	9,91
R. B. M.	14,62	13,81
G. P.	14,44	15,83
F. H. J. P.	11,49	11,69
V. E. F.	11,73	11,15
L. R. D.	17,40	15,18
J. P. G.	14,09	11,86
Media do Grupo 2	12,86	12,00

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	massa muscular (Kg)	massa muscular (Kg)
H. D. P.	35,79	37,00
A. D. P.	37,20	37,97
R. B. M.	36,14	36,06
G. P.	35,58	35,89
F. H. J. P.	40,13	40,04
V. E. F.	31,67	30,93
L. R. D.	32,98	34,05
J. P. G.	31,35	32,13
Media do Grupo 2	35,11	35,51

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	massa gordura (Kg)	massa gordura (Kg)
H. D. P.	8,89	8,58
A. D. P.	11,06	10,21
R. B. M.	14,80	14,04
G. P.	13,87	15,35
F. H. J. P.	14,11	14,43
V. E. F.	10,68	9,86
L. R. D.	15,55	14,25
J. P. G.	13,32	12,24
Media do Grupo 2	12,79	12,37

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	superf. corporal	superf. corporal
H. D. P.	1,93	1,94
A. D. P.	2,00	2,00
R. B. M.	2,05	2,03
G. P.	2,06	2,09
F. H. J. P.	2,09	2,09
V. E. F.	1,80	1,78
L. R. D.	1,83	1,83
J. P. G.	1,88	1,88
Media do Grupo 2	1,96	1,96

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	VO2 máx (ml/kg)	VO2 máx (ml/kg)
H. D. P.	69,20	72.2
A. D. P.	63,10	57.1
R. B. M.	73,20	69.2
G. P.	54,40	57.1
F. H. J. P.	69,20	69.2
V. E. F.	69,20	69.2
L. R. D.	63,10	63.1
J. P. G.	61,10	----
Media do Grupo 2	65,31	65.3

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	VO2 limiar (ml/kg)	VO2 limiar (ml/kg)
H. D. P.	46,40	49.1
A. D. P.	46,40	----
R. B. M.	43,70	54.4
G. P.	33,00	41.0
F. H. J. P.	46,40	43.7
V. E. F.	43,70	51.7
L. R. D.	43,70	46.4
J. P. G.	38,30	----
Media do Grupo 2	42,70	47.7

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 2 (3 linha e centros)	FC limiar (bpm)	FC limiar (bpm)
H. D. P.	165	158
A. D. P.	164	149
R. B. M.	159	170
G. P.	168	164
F. H. J. P.	187	174
V. E. F.	161	164
L. R. D.	181	169
J. P. G.	182	174
Media do Grupo 2	171	165.25

GRUPO 3

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	Flexíndice médio	Flexíndice médio
L. F. L.	2,12	2,60
L. P. C.	2,94	3,15
Media do Grupo 3	2,53	2,88

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	massa corporal (Kg)	massa corporal (Kg)
L. F. L.	64,10	65,40
L. P. C.	77,20	79,80
Media do Grupo 3	70,65	72,60

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	altura (cm)	altura (cm)
L. F. L.	175,50	175,50
L. P. C.	180,00	180,00
Media do Grupo 3	177,75	177,75

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	abdomem (cm)	abdomem (cm)
L. F. L.	72,00	73,50
L. P. C.	76,50	79,00
Media do Grupo 3	74,25	76,25

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	torax insp. (cm)	torax insp. (cm)
L. F. L.	91,50	92,00
L. P. C.	99,00	102,00
Media do Grupo 3	95,25	97,00

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	pescoço (cm)	pescoço (cm)
L. F. L.	36,00	36,00
L. P. C.	37,00	37,50
Media do Grupo 3	36,50	36,75

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	braço dir. (cm)	braço dir. (cm)
L. F. L.	28,50	31,00
L. P. C.	33,50	35,00
Media do Grupo 3	31,00	33,00

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	coxa dir. (cm)	coxa dir. (cm)
L. F. L.	48,50	49,50
L. P. C.	54,00	55,00
Media do Grupo 3	51,25	52,25

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	soma dc	soma dc
L. F. L.	65,00	58,00
L. P. C.	64,00	69,00
Media do Grupo 3	64,50	63,50

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	% de gordura (pollock)	% de gordura (pollock)
L. F. L.	6,89	6,19
L. P. C.	7,02	7,54
Media do Grupo 3	6,96	6,87

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	massa muscular (Kg)	massa muscular (Kg)
L. F. L.	29,39	30,73
L. P. C.	38,03	39,41
Media do Grupo 3	33,71	35,07

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	massa gordura (Kg)	massa gordura (Kg)
L. F. L.	7,53	7,18
L. P. C.	8,66	9,25
Media do Grupo 3	8,10	8,22

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	superf. corporal	superf. corporal
L. F. L.	1,78	1,80
L. P. C.	1,96	1,99
Media do Grupo 3	1,87	1,90

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	VO2 máx (ml/kg)	VO2 máx (ml/kg)
L. F. L.	67,10	63,1
L. P. C.	75,20	69,2
Media do Grupo 3	71,15	66,15

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	VO2 limiar (ml/kg)	VO2 limiar (ml/kg)
L. F. L.	46,4	49,1
L. P. C.	49,1	49,1
Media do Grupo 3	47,75	49,1

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 3 (half-scrum e abertura)	FC limiar (bpm)	FC limiar (bpm)
L. F. L.	176	174
L. P. C.	174	170
Media do Grupo 3	175	172

GRUPO 4

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	Flexíndice médio	Flexíndice médio
E. M. C.	2,73	2,8
M. R. D.	2,77	3,33
V. L.	4,69	3,02
F. M. B.	1,95	2,24
Media do Grupo 4	3,0	2,8

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	massa corporal (Kg)	massa corporal (Kg)
E. M. C.	65,3	65,6
M. R. D.	60,8	62,2
V. L.	69,6	71,7
F. M. B.	79,9	81,4
Media do Grupo 4	68,9	70,2

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	altura (cm)	altura (cm)
E. M. C.	166,5	166,5
M. R. D.	163	163
V. L.	175	175
F. M. B.	182	182
Media do Grupo 4	171,6	171,6

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	abdomem (cm)	abdomem (cm)
E. M. C.	74,5	73,4
M. R. D.	71	72,5
V. L.	71,5	73,5
F. M. B.	79,5	82,5
Media do Grupo 4	74,1	75,5

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	torax insp. (cm)	torax insp. (cm)
E. M. C.	91,5	93
M. R. D.	94,5	98
V. L.	92	93
F. M. B.	102	103
Media do Grupo 4	95,0	96,8

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	pescoço (cm)	pescoço (cm)
E. M. C.	37	37
M. R. D.	35,5	36,5
V. L.	35	35,5
F. M. B.	39,5	39
Media do Grupo 4	36,8	37,0

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	braço dir. (cm)	braço dir. (cm)
E. M. C.	30	32,5
M. R. D.	30,5	32,5
V. L.	29	30,5
F. M. B.	34	36
Media do Grupo 4	30,9	32,9

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	coxa dir. (cm)	coxa dir. (cm)
E. M. C.	51,5	51,5
M. R. D.	50,5	51,5
V. L.	54	54,5
F. M. B.	57	56
Media do Grupo 4	53,3	53,4

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	soma dc	soma dc
E. M. C.	62	52
M. R. D.	55	51
V. L.	49	53
F. M. B.	96	87
Media do Grupo 4	65,5	60,8

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	% de gordura (pollock)	% de gordura (pollock)
E. M. C.	6,53	5,27
M. R. D.	5,2	4,94
V. L.	4,41	4,49
F. M. B.	11,95	10,62
Media do Grupo 4	7,0	6,3

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	massa muscular (Kg)	massa muscular (Kg)
E. M. C.	31,61	32,36
M. R. D.	30,13	31,14
V. L.	33,98	34,87
F. M. B.	36,67	38,12
Media do Grupo 4	33,1	34,1

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	massa gordura (Kg)	massa gordura (Kg)
E. M. C.	7,52	7,01
M. R. D.	6,31	6,36
V. L.	7,17	7,88
F. M. B.	11,83	11,68
Media do Grupo 4	8,2	8,2

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	superfície corporal	superfície corporal
E. M. C.	1,73	1,73
M. R. D.	1,65	1,67
V. L.	1,84	1,86
F. M. B.	2,01	2,02
Media do Grupo 4	1,8	1,8

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	VO2 máx (ml/kg)	VO2 máx (ml/kg)
E. M. C.	75,2	63,1
M. R. D.	63,1	69,2
V. L.	63,1	57,1
F. M. B.	75,2	69,2
Media do Grupo 4	69,2	64,65

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	VO2 limiar (ml/kg)	VO2 limiar (ml/kg)
E. M. C.	46,4	46,4
M. R. D.	43,7	46,4
V. L.	41	41,0
F. M. B.	41	43,7
Media do Grupo 4	43,0	43,37

	TESTE 1	TESTE 2
Grupo 4 (pontas e full-back)	FC limiar (bpm)	FC limiar (bpm)
E. M. C.	168	161
M. R. D.	181	180
V. L.	174	169
F. M. B.	172	174
Media do Grupo 4	173,8	171,0

12.0 Referências bibliográficas

- BARBANTI, Valdir J. *Teoria e Prática do Treinamento Esportivo*. 2ª. ed. São Paulo, Edgard Blücher, 1979.
- BONDARCHUCK, A. Acerca del desarrollo de la forma. *Stadium*. Buenos Aires, no. 160, ano 27, Agosto 1991.
- CARLSON, B. R. et alii. Physique and Motor Performance Characteristics of U.S. National Rugby Players. *Journal of Sport Sciences*, vol. 12, no. 4, August 1994.
- CASAGRANDE, G.; VIVIANE, F. Somatotype of Italian Rugby Players. *The Journal of Sports and Physical Fitness*, vol. 33, no. 1, March 1993.
- HARRE, D. & LEOPOLD, W. A Resistência de Força. *Treino Desportivo*, II série, no. 15, Maio 1990.
- HARRE, D. & LEOPOLD, W. A Resistência de Força II. *Treino Desportivo*, II série, no. 16, Junho 1990.
- HAZELDINE, R. & McNAB, T. *Fit for Rugby*. 1ª. ed. Great Britain, BCCP Hazell Books, 1991.
- HOLLMANN, W. & HETTINGER, Th. *Medicina do Esporte*. 2ª. ed. São Paulo, 1989.
- MATVEEV, Lev Pavilovich. *Preparação Desportiva*. Tradução e Adaptação Antonio Carlos Gomes e Paulo Roberto de Oliveira. 1ª ed. Londrina, Centro de Informações Desportivas, 1996.
- _____, Lev Pavilovich. *Treino Desportivo: Metodologia e Planejamento*. 1ª ed. Guarulhos, Phorte Editora, 1997.
- McLEAN, D. A. Analysis of the Physical Demands of International Rugby Union. *Journal of Sports Sciences*, vol. 10, no. 3, June 1992.
- OLIVEIRA, Paulo Roberto. *O "O Efeito Posterior Duradouro do Treinamento (EPDT) das Cargas Concentradas de Força"*. (Tese de Doutorado), Unicamp, Campinas, 1998.

- ORTIZ, J. G. (1979 A) Destrezas Posicionales: el pilar. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 12, no. 77, Octubre 1979.
- _____, J. G. (1979 B) Destrezas Posicionales: el hoocker. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 12, no. 78, Diciembre 1979.
- _____, J. G. (1980 A) Destrezas Posicionales: el lock. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 80, Abril 1980.
- _____, J. G. (1980 B) Destrezas Posicionales: el flanker. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 81, Junio 1980.
- _____, J. G. (1980 C) Destrezas Posicionales: el numero 8. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 82, Junio 1980.
- _____, J. G. (1980 D) Destrezas Posicionales: el scrum-half. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 84, Diciembre 1980.
- _____, J. G. (1981 A) Destrezas Posicionales: el fly-half. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 85, Feberero 1981.
- _____, J. G. (1981 B) Destrezas Posicionales: el centro. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 86, Março 1981.
- _____, J. G. (1981 C) Destrezas Posicionales: el wing tres quartos. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 87, April 1981.
- _____, J. G. (1981 D) Destrezas Posicionales: el full-back. Tradução do original da revista "Rugby Post", Rugby Football Union da Inglaterra. *Stadium*.Buenos Aires, ano 13, no. 88, Maio 1981.

- RADCLIFE, J.& FARENTINOS, James C. *Plyometrics- Explosive Power Training*. 2ª. ed. Illinois, Human Kinetics Publishers, 1985.
- VERKOSHANKY, Y. V. 1991. Apud: OLIVEIRA, Paulo Roberto. "*O Efeito Posterior Duradouro do Treinamento (EPDT) das Cargas Concentradas de Força*". (Tese de Doutorado), Unicamp, Campinas, 1998.
- _____, Y. V. *Entrenamiento Deportivo: Planificacion y Programacion*. Barcelona, Martinez Roca, 1990. 190p.
- _____, Y. V *Preparação de Força Especial: Modalidades Desportivas Cíclicas*. Adaptado por Paulo Roberto de Oliveira. Rio de Janeiro, Grupo Palestra Sport, 1995.
- _____, Y. V. *Força: Treinamento da Potência Muscular. Método de Choque*. Traduzido e Adaptado por Antonio Carlos Gomes e Ney Pereira de Araújo Filho. 2ª. ed., Londrina, Centro de Informações Desportivas, 1996.
- VERKOSHANKY, Y. V.; VIRU, A. La Adaptacion a Largo Plazo. Algunas leis de adaptacion- a largo plazo- a las cargas fisicas poe el organismo de los desportistas. *Stadium*.Buenos Aires, no. 153, ano 26, Junio 1992.
- VIRU, A. Acerca de los Microciclos del Entrenamiento. *Stadium*.Buenos Aires, no. 146, ano 25, April 1992.
- _____, A. Principios Básicos Aplicables a la Construcion de Macrociclos. *Stadium*.Buenos Aires, no. 148, ano 25, Agosto 1991.
- WEINECK, Jürgen. *Treinamento Ideal*. 1ª ed. São Paulo, Editora Manole, 1999.
- ZAKHAROV, Andrei. *Ciência do Treinamento Desportivo*. Adaptação Antonio Carlos Gomes. 1ª. ed. Rio de Janeiro, Grupo Palestra Sport, 1992.
- ZATSIORKY, Vladimir M. *Ciência e Pratica do Treinamento de Força*. 1ª. ed. São Paulo, Phorte Editora, 1999.