



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

LUCÉLIA BATISTA DE ALMEIDA

**ADAPTAÇÕES MOTORAS E ANTROPOMÉTRICAS DE
ATLETAS DE VOLEIBOL NO PERÍODO DE PREPARAÇÃO
COMPETITIVA**

LUCÉLIA BATISTA DE ALMEIDA

**ADAPTAÇÕES MOTORAS E ANTROPOMÉTRICAS DE
ATLETAS DE VOLEIBOL NO PERÍODO DE PREPARAÇÃO
COMPETITIVA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós Graduação Associado UEL/UEM, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Dourado.

Londrina
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Almeida, Lucélia Batista de Almeida.

Adaptações Motoras e Antropométricas de Atletas de Voleibol no Período de Preparação Competitiva / Lucélia Batista de Almeida Almeida. - Londrina, 2016.
70 f. : il.

Orientador: Antonio Carlos Dourado.

Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esportes, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2016.

Inclui bibliografia.

1. monitoração - Teses. 2. treinamento - Teses. 3. atletas jovens - Teses. 4. voleibol - Teses. I. Dourado, Antonio Carlos. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esportes. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

LUCÉLIA BATISTA DE ALMEIDA

**ADAPTAÇÕES MOTORAS E ANTROPOMÉTRICAS DE ATLETAS DE
VOLEIBOL NO PERÍODO DE PREPARAÇÃO COMPETITIVA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós Graduação Associado UEL/UEM, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Dourado
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Luiz Claudio Reeberg Stanganelli
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. José Cicero Moraes
Universidade Federal do Rio Grande do Sul -
UFRGS

Londrina, 8 de maio de 2016.

ALMEIDA, Lucélia Batista. **Adaptações motoras e antropométricas de atletas de voleibol no período de preparação competitiva**. 2016. 58 f.. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

RESUMO

No esporte de alto nível, a preparação pré competição é uma parte do sistema organizacional que constitui o trabalho de equipes esportivas. A interação existente entre as fases do treinamento, incluindo a fase de competição, demonstra uma necessidade de controle sobre as alterações ocorridas em todas as esferas do treinamento, principalmente as físicas e motoras. Esse controle tem como finalidade a otimização da preparação e da atividade competitiva através da avaliação objetiva dos aspectos da duração e dos componentes que influenciam no rendimento. Essa avaliação acontece de diferentes maneiras, entre elas, a aplicação das baterias de testes motores. O objetivo deste estudo é comparar as características antropométricas e motoras de atletas da Seleção Brasileira Sub-19 que disputará o Campeonato Mundial de 2015 com os resultados de testes motores da Seleção Brasileira Sub-19 que disputou Campeonato Mundial de 2005. Para isso, a amostra conta com os atletas convocados para o período de preparação da seleção brasileira sub-19 visando o Mundial de 2005 e 2015. Os testes aplicados seguiram os mesmos protocolos e métodos que foi submetido em 2005, que são antropometria e testes motores (arremesso de medicinebol, resistência muscular localizada, teste de agilidade, teste de impulsão vertical na placa de salto, teste de altura de alcance de ataque e bloqueio e teste de impulsão vertical de ataque e bloqueio). Para a análise estatística, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados, e Teste T de Student para amostras pareadas e para amostras não pareadas para a comparação dos dados. Conclui-se que os atletas do ano de 2005 apresentaram evolução de desempenho nos testes de agilidade, velocidade, resistência de força e de velocidade, enquanto os atletas convocados em 2015 apresentaram melhor desempenho no salto vertical. As características antropométricas demonstram que os atletas apresentam o mesmo perfil, muito próximo de atletas de elite. Esses dados servem para ajudar equipes esportivas e pesquisadores em futuros estudos.

Palavras-chave: Monitoração. Treinamento. Atletas jovens. Voleibol.

ALMEIDA, Lucélia Batista. **Motor and anthropometric adaptations of volleyball players in preparation of competitive period**. 2016. 58 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

ABSTRACT

In top-level sport, the pre competition preparation is a part of the organizational system that is the work of sports teams. The interaction between the phases of the training, including the competition phase, shows a need for control over changes in all spheres of training, especially the physical and motor. This control aims to optimize the preparation and competitive activity through objective evaluation of the aspects of duration and components that influence performance. This evaluation takes place in different ways, including the application of the motor test batteries. The aim of this study is to compare the anthropometric and motor characteristics of athletes of the Brazilian Under-19 that will play the World Cup 2015 with the engine test results of the Brazilian Under-19 Male Volleyball National Team who played in the 2005 World Championship. For this, the sample has the summoned athletes to the preparation period of the Brazilian U-19 targeting the World 2005 and 2015. The tests applied followed the same protocols and methods that was submitted in 2005, which are anthropometry and motor tests (medicineball pitch, muscular endurance, flexibility test, vertical jump test in the heel plate, attack range in height and blocking test and vertical jump test attack and block). For statistical analysis, the Shapiro-Wilk test for normality of the data was used, and Student's t test for paired samples and unpaired samples for comparison of data. We conclude that the athletes of 2005 showed growth of performance in the agility tests, speed, strength endurance and speed, while the athletes summoned in 2015 showed better performance in the vertical jump. Anthropometric characteristics show that athletes have the same profile, very close to elite athletes. These data serve to help sports teams and researchers in future studies.

Key words: Monitoring. Training. Young Athletes. Volleyball.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Seqüência de execução do teste de agilidade - 30 metros.....	29
Figura 2 –	Seqüência de execução do teste de resistência de velocidade - 78 metros.	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Valores referente às avaliações de antropometria no período de preparação de 2005 através do teste T pareado e $\Delta\%$	34
Tabela 2 –	Valores referentes às avaliações motoras no período de avaliação de 2005 através do teste T pareado e $\Delta\%$	35
Tabela 3 –	Valores referentes às avaliações de antropometria no período de preparação de 2015 através do teste T pareado e $\Delta\%$	36
Tabela 4 –	Valores referentes às avaliações motoras do processo de avaliação de 2015 através do teste T pareado e $\Delta\%$	36
Tabela 5 –	Correlação de Pearson entre as avaliações dos anos de 2005 e 2015	37
Tabela 6 –	Comparação entre os valores referente às avaliações de antropometria nos anos de 2005 e 2015 através do teste T para amostras independentes.....	38
Tabela 7 –	Valores de $\Delta\%$ referente às avaliações antropométricas nos anos de 2005 e 2015.	39
Tabela 8 –	Comparação entre os valores referente às avaliações motoras nos anos de 2005 e 2015 através do teste T para amostras independentes	39
Tabela 9 –	Valores de $\Delta\%$ referente às avaliações motoras nos anos de 2005 e 2015.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBV Confederação Brasileira de Voleibol

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	JUSTIFICATIVA	12
1.2.1	OBJETIVO GERAL	12
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	O PROCESSO DE TREINAMENTO DE JOVENS ATLETAS.....	14
2.2	PERFIL DE ATLETAS DE VOLEIBOL	18
2.1	AVALIAÇÃO DE JOVENS ATLETAS NO VOLEIBOL	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	25
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	25
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
3.4	COLETA DE DADOS	26
3.5	VARIÁVEIS A SEREM COLETADAS.....	26
3.5.1	Antropometria	26
3.5.2	Testes Motores.....	28
3.6	PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	33
4	RESULTADOS	34
5	DISCUSSÃO	42
5.1	ADAPTAÇÕES DO PERÍODO COMPETITIVO DE 2005 E 2015.....	42
5.2	COMPARAÇÃO DAS ADAPTAÇÕES OCORRIDAS EM 2005 E 2015.....	45
6	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS	49

ANEXOS	53
ANEXO A –	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	54
ANEXO B –	Termo de Confidencialidade e Sigilo	57
ANEXO C –	Declaração de Instituição Co-Participante	58

1 INTRODUÇÃO

No esporte de alto nível, a preparação pré competição é uma parte do sistema organizacional que constitui o trabalho de equipes esportivas. A busca por resultados desperta o interesse na investigação sobre a melhor maneira de planejar e executar o treinamento, que pode ser organizado em várias etapas.

As etapas de organização do treinamento esportivo de alto nível podem ser consideradas como uma composição de três preparações fundamentais (técnica, física e psicológica), que serão controladas através de uma equipe coordenadora (técnicos e preparadores) buscando adequar os fatores que influenciam e condicionam para a obtenção do êxito (TUBINO, 1984). Essas preparações fundamentais estão internamente associadas entre si, caracterizando-se da seguinte maneira: articulação entre o treinamento geral e especial; relações entre as limitações impostas pelas competições e as características do treinamento; tipo de associação e ordem de sucessão dos diferentes elementos do processo de treinamento (PLATONOV, 1995; DOURADO, 2007).

O processo de treinamento deve ser entendido como um plano de expectativa, que corresponde a uma interação entre os planos de treinamento que serão colocados em prática durante várias temporadas, sempre motivados por um objetivo de longo prazo e sustentados por objetivos de médio e curto prazo (TUBINO, 1984). O objetivo de longo prazo pode ser uma competição alvo com previsão para anos a partir do início do treinamento. Apesar da longa duração desse processo, o controle das fases deve ocorrer periodicamente, sempre com objetivos curtos.

Essa interação existente entre as fases do treinamento, incluindo a fase de competição, demonstra uma necessidade de controle sobre as alterações ocorridas em todas as esferas do treinamento, principalmente as físicas e motoras. Esse controle tem como finalidade a otimização da preparação e da atividade competitiva através da avaliação objetiva dos aspectos da duração e dos componentes que influenciam no rendimento (BOMPA, 2002; PLATONOV, 1995). Para se identificar como essas alterações acontecem durante o período de treinamento, vários são os meios de identificar tais mudanças, como por exemplo, as baterias de testes motores.

As baterias de testes motores podem ser conceituadas como uma

série de instrumentos utilizados para mensuração e que apresentam indicadores de determinada capacidade. Cada teste representa uma tarefa motora, onde o atleta deve realizá-lo respeitando um protocolo pré estabelecido e sempre em relação com o esporte em questão. Os testes são aplicados direta ou indiretamente (invasivos ou não), considerando questões como validade, reprodutibilidade e objetividade (DOURADO, 2007).

É importante ressaltar que a monitoração do processo de treino é importante não somente para obter um feedback das alterações que esse processo acarreta no organismo do atleta, mas também para reconhecer os possíveis padrões de adaptação que as exigências da modalidade impõem, como por exemplo, as decorrentes mudanças das regras do voleibol nos últimos anos. Mudanças como a exclusão dos dois toques na recepção e defesa, inclusão de um jogador específico (líbero), exclusão da vantagem na contagem dos pontos, além das constantes inovações de jogadas (como as variações de ataques no fundo de quadra), provocam adaptações motoras e físicas necessárias para que se possa atender às novas exigências. Essas alterações são observadas em caráter morfológico e antropométrico - como desenvolvimento muscular, estatura, porcentagem de gordura corporal - mas também em caráter motor, como capacidade de salto, velocidade de reação, força rápida, coordenação motora, entre outros. Tais adaptações implicam em devida atenção para o processo de treinamento e monitoração, que deve incluir as alterações buscando melhores respostas no âmbito de jogo.

Deve se considerar que essas alterações acontecem durante um longo período de tempo, incluindo entre uma temporada e outra. Em casos de equipes infantis e juvenis, essas alterações fazem parte do amadurecimento esportivo dos indivíduos, que somarão às alterações específicas que ocorrem na modalidade, caracterizando o perfil atlético. É importante ressaltar que, para essa população, a maturação sexual exerce influência importante no desenvolvimento das alterações provocadas pelo processo de treinamento. Isso porque a maturação sexual informa o estágio de desenvolvimento maturacional do indivíduo, que vai predizer sua capacidade de responder às alterações e adaptações do treinamento e da modalidade.

Partindo dessas ideias, recorre-se às seguintes perguntas: a evolução do voleibol nos últimos anos e, conseqüentemente, do seu processo específico de treinamento, acarretaram em alterações morfológicas, antropométricas

e motoras consideráveis? Os atletas que compõem as equipes de voleibol masculino infanto juvenil apresentam características semelhantes ou diferentes dos atletas de dez anos atrás?

1.1 JUSTIFICATIVA

Considerando uma avaliação sobre o desempenho motor e as características morfológicas de atletas de voleibol masculino juvenil em comparação com a mesma população de dez anos atrás, o estudo justifica-se em investigar o impacto das mudanças das regras e da evolução do voleibol nas exigências físicas e motoras. Isso contribui para a caracterização das exigências atuais da modalidade, implicando em uma melhor compreensão das respostas em âmbito competitivo, além de proporcionar informações necessárias para o planejamento da temporada de treinamento.

O estudo também se justifica em conhecer como o processo de treinamento e suas alterações influenciam para a evolução motora e física dos atletas, sempre buscando se adequar às mudanças da modalidade. Os achados deste estudo poderão ajudar equipes e seleções esportivas, a identificarem os erros, equívocos, potencialidades e suscetibilidades encontradas no processo de treinamento e avaliações de jovens atletas.

Deve-se atentar que este estudo direciona-se para equipes juvenis de voleibol masculino, atribuindo os resultados encontrados às características da modalidade e categoria. Por se tratar de um estudo de tendência secular, deve-se considerar a possibilidade de perda de dados e/ou dificuldade de realização das avaliações atuais nas mesmas condições da primeira avaliação, por questões de mudanças de espaço físico da coleta e políticas de planejamento da equipe que compõe a amostra.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar comparativamente as características e adaptações antropométricas e motoras de atletas da Seleção Brasileira Masculina de Voleibol

Sub-19 que disputou o Campeonato Mundial de 2015 com a Seleção que disputou o Campeonato Mundial de 2005.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar e comparar os resultados das adaptações antropométricas e motoras decorrentes das sessões de treinamento, na etapa de preparação competitiva;

- Avaliar e comparar os resultados das adaptações antropométricas e motoras do ciclo de preparação de 2005 e 2015;

- Caracterizar as adaptações provocadas pelo processo de treinamento e as características atuais de equipe de voleibol masculino juvenil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta sessão irá apresentar definições e ideias básicas acerca dos principais assuntos a serem abordados neste estudo. As principais variáveis serão abordadas através de estudos já publicados e achados da literatura que possam auxiliar na melhor compreensão das ideias principais.

2.1 O PROCESSO DE TREINAMENTO DE JOVENS ATLETAS

Antes de entender os efeitos do processo de treinamento a longo prazo e em jovens atletas, é importante apresentar uma noção conceitual acerca do processo de preparação. Entende-se como preparação do esportista, um sistema de utilização orientada de todo o complexo de fatores que condicionam a obtenção dos objetivos da atividade esportiva. Esses fatores são considerados multidisciplinares, onde cada componente não deve ser analisado separadamente e devem se manter em permanente desenvolvimento. A alteração desses fatores tem duração por muitos anos, desde o estado menos ordenado ao mais ordenado (ZAKHAROV, 1992).

Considerando o caso de jovens atletas, essas alterações a longo prazo devem garantir o contínuo incremento do rendimento visando os objetivos a serem alcançados no futuro de acordo com os ritmos ótimos de crescimento esportivo. Esse incremento gradual é percebido pelo treinador e deve prever a elevação das influências de treino de um ano para outro. Zakharov (1992) subdivide a preparação de muito anos em cinco etapas:

1. Preparação preliminar;
2. Especialização inicial;
3. Especialização aprofundada;
4. Resultados superiores;
5. Manutenção dos resultados.

Na etapa de preparação preliminar, os principais objetivos são assegurar a preparação física multilateral e a formação harmoniosa do organismo em crescimento, ensinando diferentes gestos motores necessários a vida do indivíduo e gestos básicos para futuras seções esportivas. Nesta etapa deve-se tomar muito cuidado com a especialização esportiva precoce. Já na segunda etapa,

que é onde acontece a especialização esportiva inicial, é o momento em que se escolhe a modalidade a ser praticada. Essa especialização inicial acontece geralmente nas escolas esportivas de categoria juvenil, que coincide com o período de puberdade e o respectivo desenvolvimento do organismo. Apesar de se tratar de uma especialização inicial, esta etapa deve assegurar a preparação geral multilateral do jovem esportista, pois é na etapa seguinte que ocorre maior aprofundamento na modalidade. A etapa de especialização aprofundada (terceira etapa) é a sequência natural da etapa anterior e visa a criação da base especializada de preparação do atleta. É nesta etapa que se aumenta os tempos de trabalho e a submissão ao regime de vida esportiva, o que exige que os atletas já dominem as bases da técnica da modalidade escolhida. Na etapa de resultados superiores, a obtenção de resultados máximos individuais é o objetivo principal. A duração dessa etapa coincide com a idade ótima do período de melhores resultados em competições. Essa etapa se caracteriza pela preparação ocorrer nos clubes profissionais, centros de preparação olímpica e seleções nacionais. A última etapa, a de manutenção de resultados, é a manutenção dos resultados obtidos como sequência da etapa anterior. A maioria dos atletas encerram a carreira antes e não atingem esse nível, pois são acometidos por baixos níveis de resultados esportivos ou erros metódicos que os levam a abandonar a prática.

Platonov (1994) agrega outros fatores que influenciam para a preparação geral a longo prazo, destacando que a estrutura competitiva e o grau de preparação do atleta poderá garantir resultados elevados e assim contribuir para seu desenvolvimento futuro; que o progresso sistematizado e regular do processo de adaptação do sistema funcional é fundamental para o esporte em questão; que a característica individual do atleta e o tempo da sua maturação biológica estão relacionados com o ritmo de desenvolvimento da maestria esportiva; que o conteúdo do processo de treinamento, a organização dos meios e métodos, a dinâmica das cargas e a construção de diversas estruturas organizacionais do processo de treinamento, também estão relacionadas com o desenvolvimento do atleta a longo prazo.

Com base nesses conceitos, percebe-se que o treinamento de muitos anos requer condições essenciais à formação do atleta de alto nível e à preparação objetiva para competição. A evolução física e tática dos atletas no período de preparação acontece de maneira diferente entre eles e de acordo com o

desenvolvimento do tipo de treinamento. O estudo de Battaglia et al (2014) com meninas que praticavam basquetebol e voleibol por no mínimo 3 anos, objetivou investigar o desempenho no salto vertical e no arremesso de medicinebol. Para isso, os autores avaliaram 31 meninas em idade escolar e as dividiram em três grupos: praticantes de basquete, praticantes de voleibol e grupo controle. As participantes dos três grupos realizavam aulas de educação física escolar duas vezes na semana (70 aulas por ano). As atletas praticantes de voleibol e basquetebol, além das aulas de educação física, passaram cerca de 90 dias por ano em seu esporte, com sessões de treino de duas horas por dia. Os resultados mostraram que as jogadoras de voleibol apresentaram valores superiores de salto em relação às meninas do basquete e grupo controle, enquanto o grupo do basquete obteve melhor desempenho no arremesso de medicinebol em comparação com as jogadoras de voleibol e grupo controle. Os autores chegaram à conclusão de que 3 anos de treinamento é capaz de induzir significantes adaptações neuromusculares em comparação a jovens não atletas, pois o treinamento específico do voleibol e basquetebol desenvolvem adaptações crônicas e distintas no metabolismo aeróbio-anaeróbio. Sabe-se que as maiores alterações ocorridas no organismo em decorrência do treinamento acontecem nas primeiras 6 a 10 semanas (WILMORE e COSTILL, 1994).

Um outro estudo (ALTINI NETO, PELLEGRINOTTI e MONTEBELO, 2006) também procurou evidenciar as adaptações decorrentes de um processo de treinamento sistematizado em jovens atletas, mas apresentando detalhadamente o tipo do trabalho realizado. Assim, o objetivo do estudo foi analisar um programa de treinamento neuromuscular com o intuito de verificar modificações no consumo máximo de oxigênio e salto vertical, em diferentes momentos do processo de treinamento de uma equipe de voleibol feminino de 14 e 15 anos. O programa de treinamento teve duração de 8 meses, com frequência de 5 vezes na semana e duração de 3 horas por dia. Os treinos eram compostos por exercícios específicos de saltos, arremesso de medicinebol e musculação, juntamente dos treinos técnicos e táticos em quadra. O macrociclo de preparação foi dividido em: preparatório, competitivo e transição, buscando atingir o máximo da forma esportiva ao final do ciclo (período competitivo), sendo que a fase de transição ocorreu após o fim das competições. O controle da carga foi estabelecido de acordo com o tipo da sessão de treino, onde os treinos táticos foram realizados com alta intensidade e baixo

volume; os treinos técnicos com alta intensidade e volume mais elevado; e os treinos físicos foram realizados com menor intensidade e maior volume. As avaliações foram realizadas em quatro momentos: na apresentação das atletas, no período final preparatório geral, ao final do preparatório específico e ao final do período competitivo. Nessas avaliações, realizou-se teste de salto vertical, altura de alcance máxima de bloqueio e ataque e teste de VO₂ máximo. Os resultados mostraram um aumento significativo na terceira e na quarta avaliação somente para o teste de alcance de bloqueio. A tendência dos resultados foi um aumento gradativo até a terceira avaliação, com manutenção dos valores na quarta avaliação que corresponde ao período competitivo. O maior aumento no período preparatório geral é explicado pelos autores pelo fato de incorporar exercícios de multissaltos nesse período inicial, melhorando a capacidade coordenativa intra e intermuscular e assim elevando a performance. A conclusão estabelecida é que esse tipo de treinamento é adequado para ser reproduzido no período inicial de preparação, já que o incremento no desempenho continuará no período especial, mas com menor força.

Para melhor entender as modificações ocorridas no organismo pelo processo de treinamento, perceber a magnitude do destreinamento também é importante. Com o objetivo de identificar os efeitos do treino de força nos indicadores de força máxima e explosiva, além dos efeitos do destreinamento em meninos atletas de voleibol, Marques et al (2011) investigaram as diferenças no comportamento dos índices de força após um processo de treino e um processo de destreino. Para isso, foram avaliados 12 atletas meninos de voleibol da categoria juvenil participantes da Liga Portuguesa de Voleibol. As avaliações foram realizadas antes do período experimental (avaliação 1), final das 8 semanas do treinamento de força (avaliação 2) e 4 semanas sem treinamento de força (avaliação 3). Os testes aplicados foram: salto contramovimento na placa de força com auxílio dos braços; salto contramovimento na placa de força com auxílio dos braços utilizando peso de 10kg; lançamento de medicinebol de 3kg e 5 kg; teste de força máxima de 1RM (supino deitado e leg press 90°). O treino de força foi composto por 8 semanas consecutivas, com duas sessões semanais (terça e quinta) de 30 minutos cada. Além do treino de força, os atletas realizaram o treino técnico tático com duração de 2 horas/dia. Os resultados mostraram melhoras significantes entre a primeira e segunda avaliação para todas as variáveis, exceto o salto contramovimento. Em relação ao destreinamento, houve perdas significativas para supino, lançamento de medicinebol

e salto com contramovimento utilizando carga de 10 kg. Os autores concluem que 8 semanas de treinamento de força, aliado ao treinamento técnico específico da modalidade, induzem a modificações positivas nos indicadores de força máxima e força explosiva. Em relação ao destreinamento, 4 semanas são suficientes para provocar perdas significativas na força muscular.

Um outro estudo realizado por Lehnert et al (2013), que investigou mudanças na força explosiva de atletas de basquetebol após seis semanas de treinamento pliométrico, mostrou que esse período não é suficiente para produzir mudanças significativas na força explosiva.

É importante conhecer os efeitos da preparação esportiva no macrociclo anual e a longo prazo a fim de se conhecer a magnitude do processo de treinamento no organismo dos atletas. Em se tratando de atletas de voleibol, essa magnitude deve apresentar evoluções específicas a fim de auxiliar na melhora de quesitos importantes para o desenvolvimento do jogo de acordo com suas características. Considerando isso, o próximo capítulo irá retratar o perfil do jogador de voleibol e suas características mais importantes.

2.2 PERFIL DE ATLETAS DE VOLEIBOL

Sabe-se que o perfil de um atleta de modalidade específica é formulado através das exigências físicas da modalidade. Portanto, antes de apresentar as características físicas e fisiológicas dos atletas de voleibol, que é o objetivo deste tópico, é importante caracterizar o esforço físico e as características de esforço do jogo propriamente dito.

Diferentemente dos outros esportes de quadra, o voleibol é um jogo coletivo onde a oposição entre as equipes acontece de maneira vertical e apresenta caráter de não invasão, necessitando de ações específicas para que sua estrutura aconteça. O caráter ofensivo do voleibol não é a progressão da bola à meta (gol ou cesta), mas fazer com que esta atinja o campo do adversário. A defesa não acontece de maneira que interrompa a ação do adversário e recupere a bola, mas que se defenda do ataque adversário com a chance da criação de uma nova jogada. O voleibol pode ser definido como um jogo de equipe disputado diretamente com a mão e com deslocação normal, onde o espaço que cada equipe atua é separado e a luta indireta pela bola acontece de maneira alternada (TEODORESCU, 1984;

MORENO, 1984). No que se refere ao resultado, a disputa acontece em sets de até 25 pontos ou até que se atinja dois pontos de diferença. O número de sets disputados pode variar de acordo com a competição, mas não ultrapassam cinco. O quinto e último set, denominado como tie break, é disputado em até 15 pontos e tem como função o desempate do jogo.

No que diz respeito ao caráter de esforço do voleibol, BELIAEV (1984) define como sendo uma atividade de intensa ação motora, exigindo do atleta uma grande capacidade de executar os movimentos técnicos e as ações táticas específicas do jogo suportando a carga competitiva. Não são evidentes as grandes corridas, observando-se somente os intensos deslocamentos na reduzida delimitação da quadra de voleibol, assim como uma grande quantidade de saltos verticais. A duração das ações se apresenta como uma atividade intermitente, com constante alternância entre trabalho físico (momento em que a bola está em jogo) com períodos de descanso (VARGAS, 1979). Existem momentos que podem ser denominados como “repouso ativo”. A maior ou menor duração dos tempos de trabalho e repouso é que define a sua manifestação de movimentos acíclicos.

Em relação à característica fisiológica do jogo, pode-se denominar como anaeróbio alático, já que as ações não são suficientes para acúmulo de lactato (ROCHA e BARBANTI, 2007). Além disso, observa-se que o salto vertical representa cerca de 60% das ações motoras totais realizadas no jogo (BELIAEV, 1984). Um estudo realizado por Rocha e Barbanti (2007) procurou quantificar o número de saltos verticais realizados pelas jogadoras de ponta, meio e levantadora, em jogos da Superliga Feminina. Os autores concluíram que as jogadoras de meio realizam em média 89 saltos por jogo, enquanto as levantadoras 67 e as ponteiros, 75. Porém, os autores procuram evidenciar que existe uma diferença entre os tipos de salto. A ponteira, devido a sua ação específica do jogo, realiza mais saltos de ataque em relação à central, que realiza maior número de saltos de bloqueio. Já a levantadora, mesmo exercendo função no bloqueio, realiza um maior número de saltos para o levantamento em suspensão.

O conhecimento dessas informações proporciona um melhor entendimento sobre as características do jogo e suas exigências físicas, contribuindo para melhor identificar qual é o perfil ideal do jogador de voleibol. Os estudos a seguir apresentam as características atuais de atletas de voleibol em diferentes categorias.

Almeida e Soares (2003) realizaram um estudo que objetivou analisar o perfil dietético e antropométrico de 25 atletas meninas de voleibol da categoria infante e juvenil de dois clubes do Rio de Janeiro. A respeito do perfil dietético, encontrou-se um consumo diário de 3.945 ± 633 kcal. Já as características antropométricas apresentaram, para massa corporal total, uma média de $64,35 \pm 6,12$ kg, e para estatura, média de $174 \pm 0,06$ cm. O percentual de gordura encontrado foi de 20,51% em média. Os autores discutem que o percentual ideal para atletas de voleibol juvenis do sexo feminino, é de 19%, um valor abaixo do encontrado por eles no estudo.

O estudo de Fonseca et al (2008) procurou identificar um conjunto de características de somatotipo, dermatoglia e de força explosiva de membros inferiores em atletas de voleibol feminino de alto rendimento. Eles analisaram 28 atletas juvenis e 11 atletas da seleção brasileira. Os resultados de somatotipo demonstraram que as atletas avaliadas demonstraram tendências centrais que, segundo os autores, são características morfológicas condizentes com o alto rendimento. Já em relação a força explosiva, os autores aplicaram o teste de salto vertical parado, onde a média encontrada foi de $47 \pm 7,6$ cm. Os autores consideram esse resultado como um valor elevado, principalmente quando comparado com outras seleções da mesma faixa etária. Já no salto vertical com deslocamento, a média foi de $54,1 \pm 8,9$ cm, que também foi considerado pelos autores como um valor elevado em relação a outros estudos. Os resultados de dermatoglia demonstraram maior presença de (L) e (W) e menor ocorrência de (A), com valores intermediários do D10 e SCTL, que revelam elevada predisposição genética para força explosiva, resistência de velocidade e agilidade, que são características primordiais para a modalidade.

Outro estudo (MEDINA e FERNANDES FILHO, 2002) teve o objetivo parecido, mas procurou avaliar 22 atletas do sexo masculino que foram convocados para a Seleção Brasileira em 2000. Os resultados de dermatoglia apresentaram índices de D10, SCTL, e parcela de A, L e W, que são marcas genéticas que corroboram com as características da modalidade. Já os resultados de somatotipo, caracterizou o grupo sendo mesomorfo ectomórfico, que corrobora com os perfis encontrados em outras seleções.

Assim, é possível perceber as características principais essenciais aos atletas de voleibol de alto rendimento através do perfil de atletas de elite. A partir

disso, é mais fácil entender quais as valências físicas principais a serem trabalhadas e avaliadas no treinamento do voleibol. O tópico a seguir explicará como acontece a avaliação no processo de treinamento para atletas de voleibol.

2.3 AVALIAÇÃO DE JOVENS ATLETAS NO VOLEIBOL

A identificação das qualidades físicas no esporte de alto rendimento e suas adequações aos objetivos formulados é o passo fundamental para o êxito de uma preparação física, procurando desenvolvê-las nas diversas fases do treinamento (TUBINO, 1984). Assim que identificadas, as valências físicas devem ser mensuradas e avaliadas para assim estabelecer os objetivos e organizar a preparação. No modelo de preparação física apresentado por Tubino (1984), a etapa de *diagnóstico*, que corresponde ao período inicial da preparação física, é composta por duas fases:

1. Identificação das qualidades físicas básicas e específicas do desporto;
2. Avaliação das condições físicas iniciais.

A fase de *avaliação das condições físicas iniciais* corresponde a uma aplicação de testes físicos específicos das qualidades físicas anteriormente identificadas, buscando analisar os resultados para verificar o estágio inicial dessas valências.

Como já citado anteriormente, as habilidades técnicas, táticas, características antropométricas e desempenho físico individual são fatores importantes para o melhor desempenho no voleibol. Em função das características específicas do jogo, um considerável desempenho neuromuscular, especialmente durante os vários deslocamentos e saltos que ocorrem repetidamente durante uma partida, é necessário para se obter o êxito (HAKKINEN, 1993). Outras características importantes para o desempenho no voleibol são força (principalmente força rápida), velocidade (de reação, de movimentos e deslocamento), agilidade, potência, além da flexibilidade e resistência como aspectos secundários (JABUR, 2001; COSTA, 1999; MILDNER e MAYHEW, 1991). Para completar, Ercolessi (1992) destaca que os componentes de força e velocidade estão associados no voleibol, por se tratar de uma modalidade de potência (força explosiva) em função da grande quantidade de saltos executados.

Costa (1999) cita que a prioridade das capacidades físicas pode também ser separada pela função que cada jogador tem na quadra. O jogador oposto prioriza o treino de força, depois a velocidade e depois a resistência; já o ponteiro dá prioridade à força, resistência e velocidade; o central, prioriza o treino de velocidade, força e resistência; o líbero e o levantador, apesar de funções diferentes tem a velocidade como principal capacidade física a ser treinada.

A partir desses conhecimentos, torna-se possível a construção das avaliações diagnósticas pois, uma vez que as qualidades físicas necessárias foram identificadas, reconhece-se quais serão os testes físicos a serem aplicados. No momento de escolha do teste físico, deve-se lembrar sempre da especificidade da modalidade, buscando escolher o teste que apresenta os movimentos mais próximos da realidade do esporte em questão.

Como citado no tópico anterior, as características antropométricas representam o ponto inicial para detecção de talentos no voleibol, como também para o êxito. Marques Junior (2010) ressalta que as avaliações antropométricas são de suma importância, especialmente no voleibol, pois definem a performance do jogador além de apresentarem baixo custo e fácil manuseio dos equipamentos. O estudo realizado por Andrés, Ferrer e Espa (2001) demonstrou que a monitoração periódica do treinamento por meio de avaliações permite verificar as respostas do atleta para um ciclo de treino e auxilia no controle do processo de treinamento. Segundo os autores, deve-se usar uma bateria de testes que se avalie: antropometria, eletrocardiograma, pressão arterial em repouso, testes específicos, testes técnico-táticos, testes de campo que permitam o levantamento de informações referentes à parâmetros fisiológicos e funcionais durante o treinamento, testes em laboratório para avaliação da potência aeróbia e potência anaeróbia, testes psicológicos e bioquímicos.

McGown et al (1990) realizaram um estudo cujo objetivo era ressaltar o programa de treinamento da seleção americana adulta masculina, apresentando as características fisiológica dos atletas, além de verificar as adaptações que ocorreram no período entre 1982 e 1984. Durante o período de observação, foi empregada uma bateria de testes físicos composta por: medidas antropométricas e testes de consumo máximo de oxigênio em esteira rolante, de potência anaeróbia máxima (teste de Wingate) e de impulsão vertical por meio de salto executado com passadas de aproximação para a execução do movimento

similar ao de ataque. Os autores constataram que os aspectos que mais influenciaram os resultados obtidos foram a evolução apresentada na qualidade de execução da técnica dos fundamentos e o programa de treinamento de saltos aplicado, que resultou na evolução observada nesta capacidade dos atletas. Concluíram também que não se requer grande quantidade de trabalho aeróbio, e mesmo não apresentando valores de potência aeróbia elevados, os atletas realizaram ótimas participações nas competições das quais participaram, sempre demonstrando um grande rendimento físico durante as partidas. Deve-se observar que, apesar das baterias de testes empregadas nesses estudos apresentarem resultados fidedignos, estes possuem limitações como: utilização de equipamentos sofisticados que demandam grande dispêndio financeiro, técnicas específicas como por exemplo, avaliação bioquímica, que necessita ser empregado por um profissional exclusivo e foge da especificidade da modalidade.

Considerando isso, Oliveira (1998) buscou analisar os fenômenos do efeito posterior duradouro de treinamento decorrente de uma etapa de carga concentrada de força durante o ciclo anual de treinamento. O autor procurou investigar as alterações das capacidades condicionais e coordenativas de acordo com macrociclos, etapas e microciclos em uma estrutura de treinamento, através de uma visão longitudinal. Realizado com atletas meninas de voleibol da categoria infante juvenil, a bateria de testes motores foi elaborada seguindo critérios como o grau de semelhança dos testes com as ações motoras específicas da modalidade e envolvendo as principais capacidades condicionais requeridas no voleibol. Os testes que a compuseram foram: medidas antropométricas, salto horizontal parado, altura e impulsão vertical de bloqueio; altura e impulsão vertical de ataque, arremesso de medicinebol utilizando os dois braços, arremesso de medicinebol utilizando somente um braço, salto horizontal triplo, velocidade de deslocamento máximo cíclico – 25 metros, velocidade de deslocamento máximo cíclico-acíclico e resistência de velocidade de deslocamento máximo cíclico-acíclico. Os resultados demonstraram, de uma maneira geral, que o treinamento das cargas concentradas de força apresentaram alterações positivas ou negativas na capacidade de rendimento, seguida de um crescimento ou não destes índices a um nível superior, após a diminuição do volume da carga obedecendo a uma dinâmica característica de faixa etária, diferentemente do modelo da dinâmica apresentada pelos atletas de alto nível.

Além dos testes periódicos das valências físicas, o controle da carga durante a sessão de treino também faz parte do conjunto de avaliação para obter um feedback da evolução do treinamento. Várias são as maneiras de se controlar a carga de treino no esporte, como através do monitoramento da frequência cardíaca, coleta de lactato sanguíneo, percepção subjetiva de esforço, entre outras. Pelo fato do voleibol se caracterizar como uma modalidade intermitente e alática, alguns métodos de controle de carga de treino não se aplicam como por exemplo, o lactato sanguíneo. Por isso, Bara Filho et al (2013) realizaram um estudo que objetivou comparar e correlacionar diferentes métodos de controle de carga interna de treinamento em jogadores de voleibol. Os autores utilizaram como método de controle a percepção subjetiva de esforço (PSE), a TRIMP de Edwards e a TRIMP de Stagno. Foram analisados 15 jogadores de voleibol masculino, que realizaram um treinamento de 5 a 6 vezes por semana durante 37 semanas, onde as sessões monitoradas consistiam em treinamentos técnico táticos coletivos. Os autores concluíram que o método da PSE é o mais interessante a se utilizar no controle da carga de treino no voleibol, pois os métodos de TRIMPS da frequência cardíaca falha em refletir as demandas dos esportes intermitentes.

Através desses estudos, é possível perceber a magnitude que a avaliação física pode oferecer no treinamento de atletas de voleibol. A bateria de testes motores com avaliações específicas para a modalidade, como mostradas nesse tópico, podem oferecer dados de conhecimento sobre os atletas, controle das adaptações decorrentes do treino e o *feedback* necessário sobre o processo de treinamento. Munidos dessas informações, preparadores físicos e treinadores obtém referenciais teóricos e claro entendimento ao organizar uma bateria de testes.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva desenvolvimental transversal, pois será realizada uma comparação em sujeitos com a mesma característica, mas em diferentes momentos. Um estudo desenvolvimental implica em investigar mudanças no comportamento ao longo dos anos ou em momentos distintos, diferenciando-se em estudos longitudinais ou transversais. Os estudos longitudinais acompanham as alterações ao longo dos anos para os mesmos sujeitos, enquanto os estudos transversais testam os grupos no mesmo período de tempo (THOMAS e NELSON, 2002).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra foi composta por 23 atletas da categoria sub-19 da seleção brasileira, onde 11 atletas foram convocados visando o Campeonato Mundial Masculino Juvenil de 2015 e 12 atletas foram convocados também para o Mundial Masculino Juvenil de 2005. Em ambos os momentos, foi adotado como critério de exclusão aqueles atletas que, no exame médico previamente realizado no momento de convocação, apresentaram algum quadro de doenças crônicas ou obstrutivas das vias respiratórias, doenças cardiovasculares e traumatológicas, que possam inviabilizar o treinamento e a realização dos testes.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização da bateria de testes, os atletas foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo A), concordando em participar do estudo. No caso dos atletas que não tinham 18 anos completos na data da coleta, esse termo foi assinado pelo treinador, como responsável pela equipe. A coleta dos dados foi realizada no Centro de Treinamento da Confederação Brasileira de Voleibol, localizado na cidade de Saquarema – RJ. Para realização do estudo, foi encaminhada uma Declaração de Concordância dos Serviços envolvidos e/ou

Instituição co-participante (anexo C), permitindo a entrada dos pesquisadores no centro de treinamento.

Os procedimentos seguiram as mesmas instruções da coleta de 2005, mas com algumas ressalvas. Em 2005, o período de preparação foi de 17 semanas e as avaliações foram aplicadas em três momentos: na 1ª semana (período preparatório geral); na 9ª semana (período preparatório, microciclo recuperativo); e por último, na 17ª semana (microciclo pré competitivo). Nesta coleta, o período de preparação foi constituído por quinze semanas e os testes foram aplicados em dois momentos: na 1ª semana do período preparatório e na 15ª semana do período preparatório (pré competição). Em função do menor tempo de preparação na última coleta, serão consideradas a 1ª e a 3ª avaliação da coleta de 2005, e as duas avaliações de 2015.

A realização do estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, sob o parecer nº 060730/2015.

3.4 COLETA DE DADOS

Assim como na coleta de 2005, os testes motores foram aplicados sempre na manhã da segunda-feira que inicia cada período acima estabelecido, visando a avaliação dos atletas após um período de descanso, com no mínimo um dia e meio sem atividades de treinamento. A ordem dos testes se deu em forma de circuito obedecendo uma sequência onde o esforço de um teste não influencie no resultado do outro. A avaliação antropométrica foi realizada na noite anterior à realização dos testes motores, também visando o melhor estado de descanso dos atletas. A equipe de trabalho foi composta por sete avaliadores previamente treinados e com experiência na aplicação de testes motores.

3.5 VARIÁVEIS A SEREM COLETADAS

3.5.1 Antropometria

Massa corporal: a medida foi realizada com a utilização de uma balança digital e precisão de 50g. O atleta deveria se posicionar em pé e de costas

para o marcador digital, utilizando o mínimo de roupas possível e descalço. Este procurou manter-se imóvel durante a medida, evitando que as oscilações provoquem interferência. O resultado foi anotado em kg.

Estatuta: foi utilizado um estadiômetro de 2,20m acoplado a uma base metálica de 50x50 cm. A trena apresenta uma precisão de 0,1mm e sob ela, desliza um cursor móvel com ângulo de 90 graus no vértex. O indivíduo deve posicionar-se de costas para a trena sem a utilização de calçado. Este deve manter-se ereto e na posição anatômica, com calcanhares unidos e braços relaxados ao lado do corpo. O avaliador instruiu-o a realizar uma inspiração e, nesse momento, posicionou o cursor no topo da cabeça. A medida foi anotada em cm.

Espessura de dobras cutâneas: para a medida da espessura de dobras cutâneas, utilizou-se um adipômetro da marca Cescorf modelo Harpender, com superfície de contato oblonga e pressão constante de 10 g/mm² independente com precisão de 0,1mm. Foi utilizado o protocolo de sete dobras cutâneas, proposto por Lohman, Roche e Martorel (1998). A medida foi mensurada três vezes, anotando-se o valor intermediário entre elas. As espessuras de dobras cutâneas coletadas foram:

Dobra cutânea tricipital: com o indivíduo posicionado em pé, de costas para o avaliador, na posição anatômica e braços ao lado do corpo. A dobra é mensurada na face posterior do braço, no sentido longitudinal, no ponto médio entre o acrômio e olécrano.

Dobra cutânea bicipital: de frente para o avaliador, o atleta posicionado em pé, na posição anatômica e braços ao lado do corpo. A medida é realizada na face anterior do braço, no sentido longitudinal, no ponto médio entre o acrômio e o rádio.

Dobra cutânea suprailíaca: de frente para o avaliador, em pé e com o peso distribuído sobre as duas pernas. O braço direito é posicionado flexionado para trás, para que o avaliador realize a medida no sentido oblíquo. O ponto de medida é logo acima da borda ilíaca superior.

Dobra cutânea abdominal: atleta posicionado em pé, com o peso corporal distribuído sobre as duas pernas. O ponto de medida é realizado a 3cm da cicatriz umbilical, no sentido transversal.

Dobra cutânea subescapular: de costas para o avaliador, o atleta deverá manter-se em pé, braços ao longo do corpo e ombros relaxados. A medida

foi realizada no sentido oblíquo, no ponto a 2cm abaixo do ângulo inferior da escápula.

Dobra panturrilha medial: o atleta deve posicionar o pé direito sobre um banco, com o joelho em um ângulo de 90 graus. A medida é realizada no sentido longitudinal, posicionada no ponto medial de maior volume do membro.

Dobra cutânea de coxa: com o atleta posicionado em pé e de frente para o avaliador, os pés deverão estar separadamente posicionados, com o pé direito apoiado no solo e mantendo o joelho levemente flexionado. O peso do corpo deve ser distribuído sobre a perna esquerda, para que a perna direita mantenha-se relaxada. O avaliador realiza a medida no sentido longitudinal, no ponto médio entre a borda superior da patela e a prega inguinal.

A equação utilizada para a obtenção do percentual de gordura corporal foi a proposta por Jackson e Pollock *apud* Foss e Keteyan (2000), por conter o ajuste da idade do avaliado. A equação é a que segue:

$$\% \text{ de gordura} = 0,29288(\text{soma}) - 0,005(\text{soma}^2) + 0,15845(\text{idade}) - 5,76377$$

Soma = somatória das espessuras das dobras abdômem + tríceps + suprailíaca + coxa.

3.5.2 Testes Motores

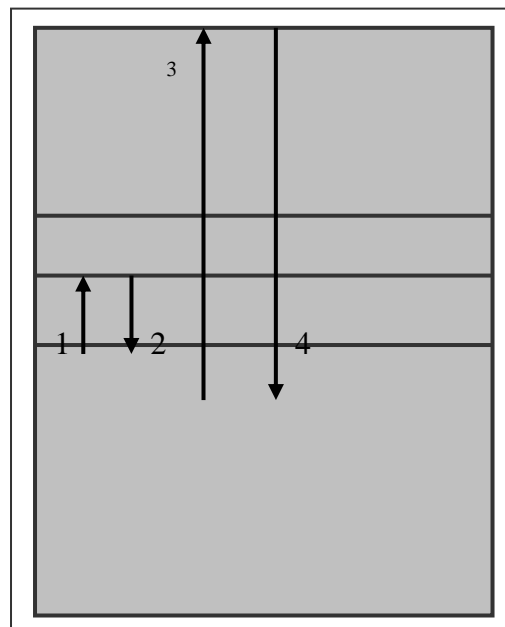
Arremesso de medicinebol (JOHNSON e NELSON, 1979): O objetivo do teste será mensurar a potência de membros superiores. Com a utilização de uma cadeira e uma faixa de pano, o atleta será posicionado sentado sobre a cadeira, com a faixa de pano o prendendo a cadeira na altura do tórax. Os pés estarão apoiados no solo. A bola será segurada com as duas mãos, com os braços inicialmente estendidos acima e atrás da linha da cabeça. O atleta deverá arremessar na maior distância que conseguir. No chão, será estendida uma trena para a marcação da distância do arremesso, com precisão em cm. Será utilizado pó de magnésio no contato com a bola, para que se obtenha a medida exata quando ocorrer o contato com o solo. O atleta realizará três tentativas, anotando-se a melhor delas.

Resistência Muscular Localizada: com o atleta posicionado em decúbito dorsal, pernas semiflexionadas e pés apoiados no solo. Os braços estarão

flexionados e cruzados frente ao peito. O teste consiste em o atleta elevar o tronco até tocar os braços no joelho, sem afastá-los do peito ou retirar os pés do solo, tocando as costas no chão no momento do retorno. O atleta deve realizar o máximo de flexões abdominais que conseguir num tempo de 30 segundos. Um avaliador auxiliará o atleta mantendo seus pés em contato com o solo. Será contabilizada uma ação para cada flexão de tronco.

Teste de Agilidade 30m (BULIGIN, 1981): o atleta se posicionará em pé, logo atrás da linha de ataque de um dos lados da quadra de voleibol, como demonstra a FIGURA 1. Após as devidas explicações sobre o teste, o avaliador dará comandas verbais onde, simultaneamente, irá acionar o cronômetro. O atleta deverá correr em velocidade máxima, até a linha central da quadra, retornar à linha inicial, correr até a linha de fundo da quadra oposta de onde iniciou o teste e retornar o mais rápido possível, passando pela linha inicial sem diminuir a velocidade, mesmo momento onde o cronômetro será travado para a obtenção do tempo, em segundos. Serão realizadas duas tentativas, com intervalo de um minuto entre elas, e o melhor tempo será considerado.

Figura 1 – Seqüência de execução do teste de agilidade - 30 metros.

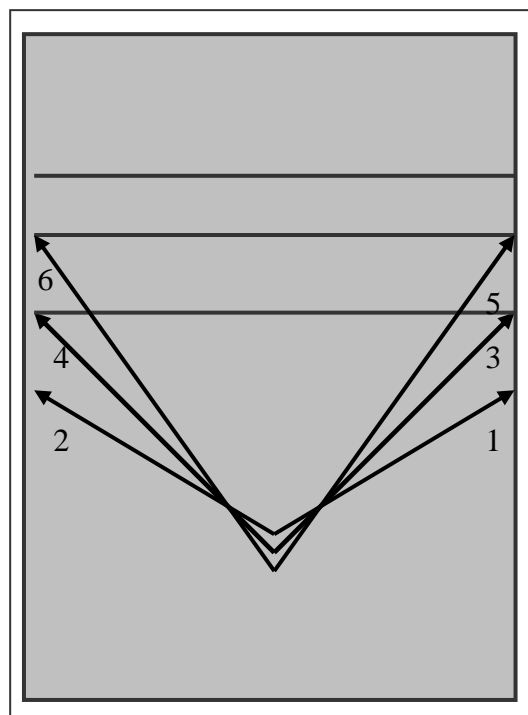


Teste de resistência de velocidade: O atleta em pé, logo atrás da linha de fundo, de frente para a quadra, e no ponto onde se iniciou o teste, localizado no centro da distância entre as duas linhas laterais do lado da meia

quadra de voleibol onde foi dada partida para o início do teste, conforme demonstrado na FIGURA 2. Após as devidas explicações sobre a execução do teste, o avaliador utilizou os seguintes comandos: “Preparado”, “Atenção”, “Já”, momento no qual, concomitantemente, foi acionado o cronômetro e o atleta iniciou o teste. A corrida deveria ser ininterrupta e constava de três seqüências.

Na primeira, o atleta deveria correr na direção do ponto um (lado direito), localizado ao lado da linha lateral da quadra, eqüidistante três metros da linha de fundo e da linha de ataque, onde deveria tocar uma marca afixada no solo com um dos pés. Imediatamente, ele deveria retornar até a linha inicial, devendo tocá-la com um dos pés antes de correr em direção ao ponto 2 (lado esquerdo), localizado no lado oposto ao anterior, repetindo o procedimento já executado. Na segunda seqüência, o atleta deveria repetir o mesmo procedimento para alcançar os pontos 3 e 4. Na terceira e última seqüência, deveria alcançar o ponto 5, retornar ao ponto de contato inicial localizado junto à linha de fundo, tocá-lo com um dos pés, e correr o mais rápido possível em direção ao ponto 6 para ultrapassar a linha de chegada e ter o seu tempo cronometrado. Todos os pontos demarcatórios para os contatos deveriam ser tocados com um dos pés, para que a tentativa fosse válida. Foram realizadas duas tentativas, com intervalo de três minutos entre elas, e o melhor tempo (s) foi computado como o resultado do teste.

Figura 2 – Seqüência de execução do teste de resistência de velocidade - 78 metros.



Teste de salto vertical a partir da meia flexão de joelhos – Squat Jump (BOSCO, 1993): para a realização do teste, será utilizado uma plataforma de salto, acoplada ao computador, onde o resultado e a mensuração será realizada através do Software *Multisprint*. O salto *squat jump* consiste em o atleta permanecer sobre a placa de salto, na posição de meio agachamento, mãos apoiadas na cintura e joelho em ângulo de 90 graus, por pelo menos 5 segundos. Após esse tempo, o avaliador dará um sinal verbal para que o atleta realize o salto na maior altura que conseguir sem retirar as mãos da cintura e/ou recolher os pés ou jogá-los a frente. Serão realizados três saltos, com intervalo de 5 segundos entre eles, anotando-se o melhor resultado. A altura máxima alcançada pelo centro de gravidade do corpo no salto vertical será calculada a partir da seguinte equação:

$$d=1/8g.t^2$$

d=elevação máxima do centro de gravidade

g=gravidade

t=tempo de voo

Teste de salto vertical com contra movimento – CMJ (BOSCO, 1993): o teste será realizado utilizando dos mesmos equipamentos do teste acima. Neste, o atleta deverá posicionar-se sobre a placa de salto em pé, mãos apoiadas na cintura e pernas estendidas. O avaliador irá realizar um comando verbal e o atleta deverá agachar e saltar a maior altura que conseguir, sem retirar as mãos da cintura e/ou recolher os pés ou joga-los a frente. Serão realizadas três tentativas, com intervalo de cinco segundos entre eles, anotando o melhor resultado.

Teste de salto vertical com contramovimento com auxílio dos braços – CMJ Livre (BOSCO, 1993): será utilizado os mesmos equipamentos dos dois testes acima. Neste teste, o atleta se posicionará em pé sobre a placa de salto, com as pernas estendidas e os braços estendidos ao lado do corpo. No momento do comando verbal do avaliador, o atleta deverá agachar e saltar realizando a extensão dos membros inferiores e utilizando os braços para impulso. Serão realizadas três tentativas, com cinco segundos de intervalo entre elas, anotando o melhor resultado.

Teste de altura em alcance de ataque (SMITH, ROBERTS e WATSON, 1992): neste teste, o atleta deverá posicionar-se em pé ao lado de uma superfície graduada (trena estendida na tabela de basquetebol), com o braço direito estendido verticalmente acima da cabeça, o mais alto possível, mantendo a planta dos pés em contato com o solo. Este deverá tocar a trena com as pontas dos dedos

médios da mão do braço dominante, marcados com pó de giz, o mais alto que pudesse, caracterizando a envergadura do ataque. Em seguida, o atleta deverá posicionar-se atrás de uma linha demarcada perpendicularmente a três metros de distância da superfície graduada na tabela de basquetebol, de onde iniciaria o deslocamento para o salto, utilizando as passadas de ataque do voleibol para saltar e tentando alcançar a maior altura possível, tocando a trena demarcatória com a ponta dos dedos médios, marcados com pó de giz. Serão realizadas três tentativas, com intervalo de um minuto entre elas, anotando o melhor salto em centímetros.

Teste de impulsão vertical de ataque (SMITH, ROBERTS e WATSON, 1992): será utilizado o mesmo protocolo do teste acima citado, calculando-se a diferença entre a maior medida de alcance de ataque e a maior medida de envergadura de ataque, com o resultado computado em centímetros.

Teste de altura em alcance de bloqueio (SMITH, ROBERTS e WATSON, 1992): com o atleta posicionado em pé, de frente para a superfície graduada (trena estendida em um vão – tabela de basquetebol), com os braços estendidos verticalmente acima de cabeça, o mais alto possível, mantendo a planta dos pés em contato com o solo, deverá tocar a trena com a ponta dos dedos médios, marcados com pó de giz, o mais alto que pudesse, caracterizando assim, a envergadura do bloqueio. Em seguida, com os cotovelos flexionados e com as mãos na altura do ombro (posição inicial de bloqueio), o atleta deverá fazer uma semiflexão dos joelhos e saltar tentando alcançar a maior altura possível, utilizando a técnica de bloqueio parado, tocando a trena com a ponta dos dedos. Serão realizadas três tentativas, com intervalo de um minuto entre elas, anotando-se o melhor resultado.

Teste de impulsão vertical de bloqueio (SMITH, ROBERTS e WATSON, 1992): será utilizado o mesmo protocolo do teste acima citado, calculando-se a diferença entre a maior medida de alcance de bloqueio e a maior medida de envergadura de bloqueio, com o resultado computado em centímetros.

3.6 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os dados coletados em 2005 e posteriormente em 2015 foram analisados em um primeiro momento para a verificação da normalidade dos dados e

para tal utilizamos o teste de Saphiro-Wilk. Posteriormente, a fim de verificar as alterações entre as adaptações antropométricas e motoras nos períodos de preparação para a competição adotou-se o teste T de Student para dados pareados. Na sequência, para a análise das relações entre os diferentes grupos de seleções convocados em 2005 e 2015 adotou-se o teste de Correlação de Pearson e o Teste t de Student para dados não pareados.

4 RESULTADOS

A comparação dos resultados das adaptações antropométricas e motoras decorrentes das sessões de treino na etapa de preparação competitiva de 2005 pode ser observada nas tabelas a seguir.

Tabela 1 – Valores referente às avaliações de antropometria no período de preparação de 2005 através do teste T pareado e $\Delta\%$.

	Média±DP		P	T	$\Delta\%$
	1ª avaliação	2ª avaliação			
Peso	88,03±12,96	88,93±12,13	0,065	-2,048	1%
Estatura	195,44±8,15	197,43±8,08	0,000	-9,494	1%
IMC	22,94±1,92	22,71±1,79	0,159	1,512	-1%
SM7DC	57,33±14,37	58,15±10,02	0,739	-0,342	1%
SM9DC	68,94±16,91	69,65±11,44	0,807	-0,251	1%
%gord	7,49±2,95	7,54±2,09	0,919	-0,104	1%
CB. Relax Direito	30,71±1,86	31,28±1,63	0,013	-2,957	2%
CB. Relax Esquerdo	30,14±1,95	30,75±1,66	0,010	-3,084	2%
CB. Contr. Direito	33,43±2,03	34,36±1,89	0,000	-5,482	3%
Circ. Antebraço Direito	29,15±1,64	29,52±1,51	0,021	-2,693	1%
Circ. Coxa Direita	59,77±5,28	59,93±4,28	0,672	-0,435	0%
Circ. Panturrilha Direita	39,28±2,64	39,31±2,49	0,846	-0,199	0%

SM7DC = somatória 7 dobras cutâneas

SM9DC = somatória 9 dobras cutâneas

CB = circunferência de bíceps

Circ. = circunferência

De acordo com a Tabela 1 referente aos resultados de antropometria obtidos nas avaliações de 2005, pôde-se perceber um pequeno aumento na segunda avaliação para todas as variáveis coletadas, exceto para o IMC. Apesar desse pequeno incremento, as diferenças não se apresentaram significativas como pode-se observar pelos valores de p e $\Delta\%$.

Tabela 2 – Valores referentes às avaliações motoras no período de avaliação de 2005 através do teste T pareado e $\Delta\%$.

	Média±DP		P	T	$\Delta\%$
	1ª avaliação	2ª avaliação			
ABD	30,58±4,25	34,16±2,16	0,002	-4,139	10%
Arremesso	6,73±0,73	7,07±0,73	0,062	-2,078	5%
Env. Bloqueio	2,58±0,11	2,59±0,11	0,082	-1,915	0%
Alc. Bloqueio	3,09±0,10	3,14±0,11	0,000	-4,885	2%
Imp. Bloqueio	0,50±0,06	0,55±0,05	0,001	-4,374	8%
Env. Ataque	2,61±0,11	2,62±0,10	0,054	-2,159	0%
Alc. Ataque	3,32±0,11	3,35±0,14	0,021	-2,694	1%
Imp. Ataque	0,71±0,06	0,73±0,07	0,145	-1,568	3%
Rest. Velocidade	19,86±0,81	19,24±0,51	0,014	2,937	-3%
Agilidade	7,19±0,15	6,77±0,22	0,000	7,257	-6%
SJ	38,35±5,01	38,69±3,99	0,565	-0,593	1%
CMJ	40,08±4,88	41,48±5,24	0,223	-1,292	3%
Livre	48,25±5,57	50,79±5,26	0,047	-2,237	5%

ABD = abdominal

Env. Bloqueio e Env. Ataque = Envergadura de bloqueio e envergadura de ataque

Alc. Bloqueio e Alc. Ataque = Alcance de bloqueio e alcance de ataque

Imp. Bloqueio e Imp. Ataque = Impulsão de bloqueio e impulsão de ataque

Rest. Velocidade = Resistência de Velocidade

Já em relação a Tabela 2, que apresenta os valores referentes às avaliações motoras de 2005, observou-se um aumento nos valores para todas as variáveis, exceto resistência de velocidade e agilidade. Como esses dois testes são realizados através de medidas de tempo (cronômetro), a diminuição dos valores significa uma execução mais rápida, que corresponde a maior velocidade e agilidade dos atletas na segunda avaliação. Já para as demais variáveis, pode-se observar um aumento de 10% para o teste de abdominal, 5% no arremesso de medicinebol, 2% no alcance de bloqueio, 8% na impulsão de bloqueio, 1% no alcance de ataque, 3% na impulsão de ataque, 1% no salto SJ, 3% no salto CMJ e 5% no salto livre. Esse comportamento demonstra melhores rendimentos por parte dos atletas na segunda avaliação, apresentando-se mais fortes, rápidos e com maior capacidade de salto vertical.

Em relação às avaliações realizadas em 2015, os resultados podem ser observados a seguir.

Tabela 3 – Valores referentes às avaliações de antropometria no período de preparação de 2015 através do teste T pareado e $\Delta\%$.

	Média±DP		P	T	$\Delta\%$
	1ª avaliação	2ª avaliação			
Peso	87,52±4,13	88,46±4,78	0,110	-1,756	1%
Estatura	194,34±6,17	194,45±6,09	0,654	-0,461	0%
IMC	23,33±1,24	23,49±1,33	0,323	-1,041	1%
SM7DC	61,38±10,37	64,43±9,63	0,180	-1,441	5%
SM9DC	72,62±11,99	75,87±10,93	0,241	-1,247	4%
%gord	7,83±2,14	8,40±2,03	0,213	-1,331	7%
CB. Relax Direito	30,89±1,71	31,23±1,84	0,223	-1,300	1%
CB. Relax Esquerdo	30,63±1,83	30,85±1,63	0,466	-0,758	1%
CB. Contr. Direito	33,75±1,91	34,06±1,85	0,029	-2,556	1%
Circ. Antebraço Direito	28,06±1,26	28,42±1,33	0,116	-1,721	1%
Circ. Coxa Direita	57,23±2,97	58,48±2,51	0,133	-1,637	2%
Circ. Panturrilha Direita	39,32±1,59	39,29±1,48	0,897	0,133	0%

SM7DC = somatória 7 dobras cutâneas

SM9DC = somatória 9 dobras cutâneas

CB = circunferência de bíceps

Circ. = circunferência

Os resultados observados na Tabela 3 referente aos valores obtidos nas avaliações antropométricas, apresentaram aumento para todas as variáveis, sendo os mais significativos para as variáveis de SM7DC (5%), SM9DC (4%) e % gordura (7%).

Tabela 4 – Valores referentes às avaliações motoras do processo de avaliação de 2015 através do teste T pareado e $\Delta\%$.

	Média±DP		P	T	$\Delta\%$
	1ª avaliação	2ª avaliação			
ABD	30,18±3,92	33,36±3,98	0,003	-3,999	10%
Arremesso	6,61±0,68	6,73±0,50	0,312	-1,065	2%
Env. Bloqueio	2,57±0,10	2,57±0,09	0,432	-0,820	0%
Alc. Bloqueio	3,13±0,08	3,15±0,10	0,204	-1,358	1%
Imp. Bloqueio	0,56±0,04	0,58±0,05	0,289	-1,120	3%
Env. Ataque	2,60±0,09	2,60±0,09	0,052	-2,206	0%
Alc. Ataque	3,35±0,09	3,36±0,10	0,667	-0,443	0%
Imp. Ataque	0,75±0,06	0,76±0,11	0,839	-0,208	1%
Rest. Velocidade	19,64±0,90	19,57±0,96	0,746	0,333	0%
Agilidade	7,47±0,20	7,22±0,32	0,048	2,249	-4%
SJ	37±2,10	40,75±4,20	0,000	-5,135	9%
CMJ	42,85±4,43	45,72±4,77	0,013	-3,209	6%
Livre	52,55±3,56	56,69±5,38	0,009	-3,218	7%

ABD = abdominal

Env. Bloqueio e Env. Ataque = Envergadura de bloqueio e envergadura de ataque

Alc. Bloqueio e Alc. Ataque = Alcance de bloqueio e alcance de ataque

Imp. Bloqueio e Imp. Ataque = Impulsão de bloqueio e impulsão de ataque

Rest. Velocidade = Resistência de Velocidade

Já o resultado das variáveis motoras observado na Tabela 4, refletem um importante incremento no desempenho dos atletas. Observa-se aumento nos valores para todas as variáveis, exceto alcance de ataque e resistência de velocidade, que mantiveram os mesmos valores em relação à primeira avaliação, e agilidade, que apresentou diminuição. Assim como nas avaliações de 2005, a diminuição nos valores da variável de agilidade demonstra melhor rendimento no teste, visto que a medida é realizada através de cronômetro. A variável abdominal obteve um aumento de 10%; no arremesso de medicinebol observou-se aumento de 2%; no alcance de bloqueio, 1%; na impulsão de bloqueio, 3%; na impulsão de ataque, 1%; no salto SJ, 9%; no salto CMJ, 6% e no salto livre, 7%.

Para a comparação das avaliações entre os anos de 2005 e 2015, foi realizado em um primeiro momento uma análise de correlação para identificar as possíveis igualdades entre os grupos. Os resultados da correlação podem ser conferidos na tabela a seguir.

Tabela 5 – Correlação de Pearson entre as avaliações dos anos de 2005 e 2015.

VARIÁVEIS	1ª avaliação x 1ª avaliação	2ª avaliação x 2ª avaliação
Peso	0,465	0,634*
Estatura	0,421	0,462
IMC	0,380	0,694*
SM7DC	0,278	0,235
SM9DC	0,304	0,300
%gord	0,309	0,362
ABD	0,060	0,390
Arremesso	0,501	0,389
Env. Bloq.	0,257	0,320
Alc. Bloq.	0,206	0,112
Imp. Bloq.	0,256	-0,405
Env. Ataq.	0,306	0,267
Alc. Ataq.	0,380	0,308
Imp. Ataq.	0,551	0,255
Rest. Vel.	0,379	0,204
Agilidade	0,514	0,397
SJ	0,251	0,163
CMJ	0,062	-0,412
LIVRE	0,436	-0,123

Como pode-se observar, os valores de correlação apresentaram-se inadmissíveis para todas as variáveis, onde somente a variável peso e IMC, apresentaram valores fracos de consistência interna (0,634 e 0,694, respectivamente). Essa relação pode ser explicada pelo fato do peso estar diretamente ligado com o valor de IMC. A classificação adotada para verificação da consistência interna foi: muito boa – alpha superior a 0,9; boa – entre 0,8 e 0,9; razoável – entre 0,7 e 0,8; fraca – entre 0,6 e 0,7; inadmissível – inferior a 0,6 (PESTANA e GAGEIRO, 2003).

Em função disso, os resultados foram considerados a partir da análise do teste T que podem ser observados através das tabelas que seguem.

Tabela 6 – Comparação entre os valores referente às avaliações de antropometria nos anos de 2005 e 2015 através do teste T para amostras independentes.

	1ª avaliação		2ª avaliação		2005/2015	2005/2015
	Média±DP		Média±DP		P	P
	2005	2015	2005	2015	1ªx1ª	2ªx2ª
Peso	88,03±12,9	87,51±12,9	88,93±12,1	88,46±4,7	0,023	0,047
Estatura	195,4±8	194,3±6,1	197,4±8	194,4±6	0,784	0,739
IMC	22,94±1,9	23,32±1,2	22,71±1,7	23,48±1,3	0,250	0,235
SM7DC	57,33±14,3	61,38±10,3	58,15±10	64,42±9,6	0,376	0,824
SM9DC	68,94±16,9	72,61±11,9	69,65±11,4	75,87±10,9	0,331	0,876
%gord	7,49±2,9	7,82±2,1	7,54±2	8,4±2	0,423	0,983
CB. Relax Esquerdo	30,14±1,95	30,62±1,83	30,75±1,66	30,85±1,63	0,677	0,917
CB. Relax Direito	30,71±1,86	30,89±1,71	31,28±1,63	31,22±1,83	0,469	0,857
CB. Contr Direito	33,43±2,03	33,75±1,90	34,36±1,89	34,06±1,84	0,622	0,863
C. Anteb Direito	29,15±1,64	28,06±1,25	29,52±1,51	28,41±1,33	0,314	0,411
C. Coxa Direita	59,77±5,28	57,22±2,97	59,93±4,28	58,48±2,51	0,067	0,107
C. Pant Direita	39,28±2,64	39,31±1,59	39,17±2,49	39,29±1,48	0,128	0,225

SM7DC = somatória 7 dobras cutâneas

SM9DC = somatória 9 dobras cutâneas

CB = circunferência de bíceps

C. = circunferência

Tabela 7 – Valores de $\Delta\%$ referente às avaliações antropométricas nos anos de 2005 e 2015.

Variável	$\Delta\%$ 1ªx1ª 2005/2015	$\Delta\%$ 2ªx2ª 2005/2015
Peso	-1%	-1%
Estatura	-1%	-2%
IMC	2%	3%
SM7DC	7%	10%
SM9DC	5%	8%
%gord	4%	10%
CB. Relax Esquerdo	1%	0%
CB. Relax Direito	2%	0%
CB. Contr Direito	1%	-1%
C. Anteb Direito	-4%	-4%
C. Coxa Direita	-4%	-2%
C. Pant Direita	0%	0%

SM7DC = somatória 7 dobras cutâneas

SM9DC = somatória 9 dobras cutâneas

CB = circunferência de bíceps

C. = circunferência

Observando os valores apresentados nas Tabelas 6 e 7, percebe-se pequenas diferenças na primeira e segunda avaliação para os anos de 2005 e 2015. Em relação a variável peso, os atletas de 2015 apresentam uma queda de -1% tanto na primeira como na segunda avaliação, em comparação aos atletas de 2005. Porém, observou-se a mesma queda na variável estatura, com diminuição de -1% entre as primeiras avaliações e -2% entre as segundas avaliações. Já a variável IMC, SM7DC e SM9DC apresentaram aumento nas duas avaliações para os atletas de 2015 em relação a 2005. O IMC dos atletas de 2015 apresentou aumento de 2% na primeira avaliação e 3% na segunda avaliação. A SM7DC dos atletas de 2015 também apresentou aumento de 7% na primeira avaliação e 10% na segunda, assim como a SM9DC, com 5% de aumento na primeira avaliação e 8% na segunda.

Tabela 8 – Comparação entre os valores referente às avaliações motoras nos anos de 2005 e 2015 através do teste T para amostras independentes.

	Média				P	
	2005/2015		2005/2015		1ª 2005/2015	2ª 2005/2015
	1ª avaliação	1ª avaliação	2ª avaliação	2ª avaliação		
ABD	30,58±4,2	30,18±3,9	34,16±2,1	33,36±3,9	0,686	0,052
Arremesso	6,73±0,7	6,61±0,6	7,07±0,7	6,73±0,4	0,590	0,061
Env. Bloq.	2,58±0,1	2,57±0	2,59±0,1	2,57±0	0,933	0,877
Alc. Bloq.	3,09±0,1	3,13±0	3,14±0,1	3,15±0,1	0,709	0,923
Imp. Bloq.	0,50±0	0,56±0	0,55±0	0,58±0	0,057	0,721
Env. Ataq.	2,61±0,1	2,59±0	2,62±0,1	2,60±0	0,720	0,977
Alc. Ataq.	3,32±0,1	3,34±0	3,35±0,1	3,35±0	0,962	0,522
Imp. Ataq.	0,71±0	0,75±0	0,73±0	0,75±0,1	0,957	0,643
Rest. Vel.	19,86±0,8	19,63±0,9	19,24±0,5	19,56±0,9	0,335	0,025
Agilidade	7,19±0,1	7,47±0,1	6,77±0,2	7,21±0,3	0,293	0,544
SJ	38,35±5	37±2	38,69±3,9	40,74±4,2	0,010	0,948
CMJ	40,08±4,8	42,85±4,4	41,48±5,2	45,71±4,7	0,793	0,821
LIVRE	48,25±5,5	52,54±3,5	50,79±5,2	56,69±5,3	0,235	0,954

ABD = abdominal

Env. Bloqueio e Env. Ataque = Envergadura de bloqueio e envergadura de ataque

Alc. Bloqueio e Alc. Ataque = Alcance de bloqueio e alcance de ataque

Imp. Bloqueio e Imp. Ataque = Impulsão de bloqueio e impulsão de ataque

Rest. Velocidade = Resistência de Velocidade

Tabela 9 – Valores de $\Delta\%$ referente às avaliações motoras nos anos de 2005 e 2015.

Variável	$\Delta\%$ 1ªx1ª 2005/2015	$\Delta\%$ 2ªx2ª 2005/2015
ABD	-1%	-2%
Arremesso	-2%	-5%
Env. Bloq.	-1%	-1%
Alc. Bloq.	1%	0%
Imp. Bloq.	10%	5%
Env. Ataq.	-1%	-1%
Alc. Ataq.	1%	0%
Imp. Ataq.	5%	3%
Rest. Vel.	-1%	2%
Agilidade	4%	6%
SJ	-4%	5%
CMJ	6%	9%
LIVRE	8%	10%

ABD = abdominal

Env. Bloqueio e Env. Ataque = Envergadura de bloqueio e envergadura de ataque

Alc. Bloqueio e Alc. Ataque = Alcance de bloqueio e alcance de ataque

Imp. Bloqueio e Imp. Ataque = Impulsão de bloqueio e impulsão de ataque

Rest. Velocidade = Resistência de Velocidade

Já os resultados dos testes motores apresentados na Tabela 8 e Tabela 9, nos mostram que os atletas de 2005 obtiveram resultados melhores nos testes de abdominal, arremesso de medicinebol, envergadura de bloqueio e ataque, agilidade, resistência de velocidade e na primeira avaliação do salto SJ. No teste de abdominal, observou-se valores médios inferiores de repetição para os atletas de 2015 em comparação aos de 2005, apresentando uma diferença de -1% na primeira avaliação e -2% na segunda. No arremesso de medicinebol, a diferença nas avaliações de 2015 também foram observadas, com valores de -2% na primeira avaliação e -5% na segunda. Para as variáveis de envergadura de bloqueio e ataque, os valores inferiores dos atletas de 2015 em relação a 2005 devem-se a estatura maior dos atletas de 2005, como pôde-se observar nos resultados tabela 6. A diferença observada no ano de 2015 para a envergadura de bloqueio e de ataque foi de -1% na primeira e segunda avaliação. Em relação aos testes de alcance de bloqueio e ataque, observou-se uma semelhança na segunda avaliação, com diferença de 1% nos valores de 2015.

Já para o teste de impulsão de bloqueio e impulsão de ataque, os atletas de 2015 apresentaram resultados médios melhores em relação aos atletas de 2005. A superioridade observada foi de 10% na primeira avaliação e 5% na segunda, para a impulsão de bloqueio. A impulsão de ataque apresentou valor superior de 5% na primeira avaliação e 3% na segunda. Os testes de agilidade e resistência de velocidade apresentaram valores de tempo melhores para os atletas de 2005 em relação aos de 2015. Na agilidade, a diferença de 2005 para 2015 na primeira avaliação foi de 4% e na segunda, 6%. Na resistência de velocidade, os atletas de 2015 realizaram a primeira avaliação em menor tempo comparado aos atletas de 2005, com diferença de -1% para 2015. Porém, na segunda avaliação os atletas de 2005 apresentaram menor tempo, que culminou em uma diferença de 2%.

Os testes de salto na placa apresentaram melhores resultados para os atletas de 2015 em quase todas as avaliações. Na primeira avaliação do salto SJ, os atletas de 2005 apresentaram valores médios ligeiramente superiores, o que culminou em uma diferença de -4% para os atletas de 2015. Porém, na segunda avaliação, o rendimento dos atletas de 2015 foi melhor, com diferença de 5% para estes. Já no salto CMJ, os atletas de 2015 apresentaram valores médios superiores nas duas avaliações, com diferenças de 6% na primeira e 9% na segunda avaliação.

O salto livre apresentou o mesmo comportamento, com valor superior de 8% na primeira avaliação e 10% na segunda.

5 DISCUSSÃO

Seguindo o objetivo do estudo, que é analisar as adaptações do treinamento, este tópico irá mostrar como e por que essas adaptações ocorrem no processo de treinamento, através da discussão dos resultados anteriormente apresentados com informações encontradas na literatura específica.

Como o estudo se divide em duas partes – avaliação das seleções convocadas em 2005 e 2015 e análise comparativa entre os anos – a discussão será apresentada em dois tópicos, para melhor compreensão e discussão das informações.

5.1 ADAPTAÇÕES DO PERÍODO COMPETITIVO DE 2005 E 2015

Os resultados apresentados demonstraram, em sua grande maioria, evoluções no desempenho ao longo do período de preparação. Entre ambas as avaliações realizadas com variáveis antropométricas nos atletas da seleção de 2005, observou-se um aumento em torno de 1% para a maioria das variáveis. Se observarmos os valores médios entre as avaliações, percebe-se que praticamente manteve-se nas mesmas condições que a avaliação inicial. Na variável peso, a média da primeira avaliação foi de $88,03 \pm 12,96$ kg e da segunda avaliação, $88,93 \pm 12,13$ kg. Na variável % de gordura, a média da primeira avaliação foi de $7,49 \pm 2,95$ % e na segunda, $7,54 \pm 2,09$ %. Na avaliação de 2015, o comportamento foi um pouco diferente na variável % de gordura, onde a média da primeira avaliação foi de $7,83 \pm 2,14$ %, e da segunda, $8,40 \pm 2,03$ %, representando um aumento de 7%.

Devido ao treinamento físico imposto no período de preparação das equipes de alto rendimento, espera-se uma adaptação na composição corporal a fim de auxiliar no melhor rendimento. Como o voleibol é caracterizado por uma modalidade de intensa ação motora alternada com períodos variados de descanso, o treinamento físico se torna específico. No estudo de Dourado (2007), que teve como um de seus objetivos caracterizar a estrutura do treinamento esportivo da seleção brasileira de voleibol infante juvenil masculina, observou-se que o treinamento físico, na primeira parte da periodização, teve maior volume (61,11%) em relação ao treinamento técnico (77,24%), tático (42,89%) e psicológico (66,67%). Na segunda parte da periodização, o treinamento físico teve menor volume

(38,89%), com maior foco no treinamento tático (57,11%). Isso pode justificar os valores de acréscimo de composição corporal na última avaliação de 2015. Outro aspecto, é que não houve controle ou acompanhamento nutricional e nem do treinamento físico por parte da equipe avaliadora, no período de 2005 e 2015. Porém, mesmo com pequenas diferenças entre uma avaliação e outra, os valores médios obtidos de % de gordura tanto em 2005 como em 2015, são inferiores a estudos com população semelhante. Petroski et al (2013) realizaram entre 1995 e 2005, avaliações antropométricas e somatotípicas em atletas da seleção brasileira infanto juvenil masculina de voleibol. Durante os 11 anos, os valores de % de gordura variaram entre $10,4\pm 1,8\%$ e $16,3\pm 3,4\%$, valores acima do encontrado no presente estudo.

Sabe-se que no voleibol o fator estatura é um aspecto de sucesso e seleção de talentos. Com o passar dos anos, as gerações de base do voleibol mundial tem aparecido com médias cada vez maiores. Na avaliação de 2005 do presente estudo, a média apresentada foi de $195,44\pm 8,15$ cm na primeira avaliação, e $197,43\pm 8,08$ cm na segunda. Em 2015, os valores médios foram menores: $194,34\pm 6,17$ cm na primeira avaliação, e $194,45\pm 6,09$ cm na segunda avaliação. A menor estatura do grupo de 2015 também explica menores valores de massa corporal: na primeira avaliação encontrou-se $88,03\pm 12,96$ kg em 2005 e $87,52\pm 4,13$ kg em 2015; e na segunda avaliação, $88,93\pm 12,13$ kg em 2005 e $88,46\pm 4,78$ kg em 2015. Esses valores encontrados corroboram com os achados por Petroski et al (2013), mas que observou uma crescente ao longo dos 11 anos. Na avaliação de 1995, a média de estatura encontrada foi de $194,4\pm 6,2$ cm, enquanto em 2005, foi de $197,0\pm 8,0$ cm. Kostopoulos (2015) também avaliou o perfil antropométrico e de desempenho de 22 atletas jovens jogadores de basquetebol da Grécia, e encontrou média de estatura de $174,38\pm 9,03$, valores muito abaixo do encontrado no presente estudo. Vilamitjana et al (2008) também realizaram avaliações antropométricas e de desempenho no salto vertical de atletas argentinos profissionais de voleibol durante competição, e o valor médio de estatura encontrado pelos autores foi de $192\pm 8,3$ cm, demonstrando-se pouco abaixo dos apresentados neste estudo. Esses achados demonstram que tanto o grupo de 2005 como o de 2015, apesar das pequenas diferenças entre eles, apresentam características antropométricas próximas de atletas de elite mundial.

Em relação às variáveis motoras, os resultados apresentaram adaptações em função do treinamento para todas as variáveis analisadas tanto no processo de preparação em 2005 como em 2015. Assim, nota-se que o processo de periodização exerceu influência positiva na força rápida, resistência de força, agilidade, resistência de velocidade e capacidade de salto vertical dos atletas, que são valências físicas primordiais para o bom desempenho no voleibol. Um estudo realizado por Trajkovic et al (2012) que avaliou atletas sérvios de voleibol masculino no início e fim da pré temporada, encontrou melhoras significativas somente na velocidade dos atletas após o período estudado. Já Elif et al (2010) avaliaram meninas pré adolescentes jogadoras de voleibol durante um período de treinamento de 4 meses. Nessa categoria, os autores concluíram que 4 meses de treinamento de voleibol foi o suficiente para adquirir melhoras no desempenho do salto vertical, velocidade e agilidade. Já Sheppard et al (2011) realizaram um estudo que procurou avaliar a diferença entre o treinamento de salto vertical com carga e o treinamento de salto vertical somente com o peso corporal, nos saltos CMJ e salto de ataque. Eles concluíram que o treinamento com carga exerceu melhoras significativas de $2,7 \pm 0,7$ cm no salto CMJ e $4,6 \pm 2,6$ cm no salto de ataque, após 5 semanas de treinamento.

Devido às intensas ações do voleibol, que são realizadas repetidamente ao longo da partida, o treinamento específico da modalidade acarreta em importantes incrementos nas capacidades de força rápida, velocidade e agilidade. Assim como nos estudos apresentados acima, este trabalho demonstrou que houve uma melhora importante nas variáveis citadas como resposta aguda ao treinamento executado.

Considerando os resultados obtidos no ano de 2005 e 2015, realizou-se uma comparação entre a primeira avaliação realizada em 2005 e em 2015, e uma comparação entre a segunda avaliação realizada em 2005 e em 2015, a fim de se observar a magnitude da evolução antropométrica e motora entre os períodos de treinamento. O tópico a seguir irá apresentar os fundamentos e resultados desta comparação.

5.2 COMPARAÇÃO DAS ADAPTAÇÕES OCORRIDAS EM 2005 E 2015

Como se pôde observar nos resultados acima, houve uma evolução positiva nas variáveis antropométricas e motoras como resultado do treinamento aplicado. Porém, quando comparada essas evoluções entre os grupos de 2005 e 2015, as alterações apresentam comportamento diferente.

Nas características antropométricas, o grupo de 2015 apresentou-se levemente mais baixo e, conseqüentemente, mais leve que o grupo de 2005, com diferenças de -1% para ambas as variáveis. Já para a variável IMC e % gordura, o grupo de 2015 apresentou valores maiores na primeira e segunda avaliação, em relação ao grupo de 2005, com diferença de 2% e 3% para o IMC, e diferença de 4% e 10% para % de gordura. Apesar das diferenças entre os grupos, os valores servem para demonstrar as características próprias de cada um deles. Como já citado anteriormente, o grupo de 2015 apresentou estatura mais baixa e, portanto, menor peso corporal em relação ao grupo de 2005. Porém, quando reavaliados, o grupo de 2015 apresentou valores maiores para IMC e % de gordura, em relação ao grupo de 2005. Isso pode ser explicado por fatores de controle nutricional e de treino, que não foram observados no presente estudo. Para exemplificar as diferenças entre os grupos, Petroski et al (2013) também observaram diferenças no valor de IMC entre atletas de voleibol da mesma categoria em anos de diferentes, onde o valor mais baixo encontrado foi $21,3 \pm 2,5$ no ano de 1996, e o valor mais alto foi de $28,2 \pm 1,6$ no ano de 2001.

Em relação às variáveis motoras, os atletas de 2005 apresentaram melhor rendimento em agilidade, resistência de velocidade, resistência de força e força de membros superiores. Já os atletas de 2015, foram superiores em todos os testes de força de membro inferior, demonstrando melhor capacidade de salto. Trajkovic et al (2012) avaliaram a performance de jogadores profissionais de voleibol da Sérvia após pré temporada de 6 semanas de treinamento e obtiveram 5,01% de evolução no salto vertical e 4,60% de evolução no salto de ataque. Os valores de salto obtidos foram $47,09 \pm 3,86$ no Squat Jump, e $64,69 \pm 4,63$ no salto de ataque, apresentando-se muito próximo dos achados no presente estudo. Sabe-se que o salto vertical representa 60% das ações motoras realizadas em um jogo de voleibol, tornando-se fator imprescindível no sucesso das ações (BELIAEV, 1984). Os fatores

que influenciam no melhor rendimento no salto vertical estão associados à potência e à força de membros inferiores (ZIV e LIDOR, 2010).

Em relação à velocidade e agilidade de atletas de voleibol, Trajkovic et al (2012) também obtiveram resultados positivos após a pré temporada apresentando evolução no rendimento do teste de sprint de 10m e de agilidade, com aumento de 1,04% e 3,45%, respectivamente. Os autores concluem que o incremento da velocidade pode ser consequência das ações intensas e repetitivas que compõem o treino de voleibol (TRAJKOVIC et al, 2012). Além disso, jogos condicionantes incluindo as habilidades específicas do jogo e estímulos fisiológicos e técnicos próximos da realidade competitiva, são capazes de realizar incremento na velocidade, salto vertical e de ataque, força de membro superior e potência aeróbia máxima (GABBET, 2008; TRAJKOVIC et al, 2012).

Apesar dos grupos analisados no presente estudo terem se destacado em diferentes capacidades, o perfil antropométrico e de desempenho se assemelham, demonstrando que as características físicas e de desempenho da seleção brasileira infanto juvenil são próximas mesmo ao longo dos anos.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente as adaptações antropométricas e motoras das seleções convocadas para o mundial de voleibol masculino sub-19 de 2005 e 2015. Os resultados demonstraram que o processo de treinamento foi eficiente para exercer influências positivas no desempenho dos atletas, mas com comportamentos diferentes entre os anos.

Os atletas convocados em 2005 corresponderam melhor aos testes de velocidade, agilidade, resistência de força e resistência de velocidade, demonstrando melhor desempenho e evolução nessas valências físicas. Já os atletas convocados em 2015 demonstraram melhor capacidade de salto vertical, além de apresentarem evolução nessa valência física ao longo do processo de treinamento. Essas informações foram capazes de afirmar a magnitude do treinamento na preparação competitiva, demonstrando que o treino de voleibol é capaz de exercer influências significativas em capacidades determinantes para a modalidade específica.

Em relação às avaliações antropométricas, os resultados demonstraram que, apesar de pequenas diferenças entre os grupos, os atletas convocados em 2005 e 2015 apresentaram características semelhantes, principalmente no fator estatura, peso e % de gordura. As características antropométricas dessa amostra se apresentaram muito próximas de atletas de elite do voleibol mundial nessa categoria, o que os coloca como referência para possíveis estudos.

Essas informações têm como propósito auxiliar possíveis pesquisas no âmbito do treinamento esportivo no voleibol, a fim de demonstrar o desenvolvimento e as características de atletas dessa categoria e auxiliar equipes esportivas na seleção de talentos e valores de referência.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T.A.; SOARES, E.A. Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.9, n.4, 2003.
- ALTINI NETO, A.; PELLEGRINOTTI, I.L.; MONTEBELO, M.I.L. Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em atletas iniciantes de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.12, n.1. 2006.
- ANDRÉS, J.M.P.; FERRER, B.S.; ESPA, A.U. La monitorización y los medios de recuperación en voleibol. **Educación Física Y Deportes**: Revista Digital, v.6, n.33. 2001. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd33a/monitor.htm>. Acessado em: 01 out. 2015.
- ARAUJO, J.O. A periodização nos jogos desportivos. In: Garganta, J. (Ed.) **Horizontes e órbitas no treino dos jogos desportivos**. Porto: FCDEF/UP, 2000.
- BATTAGLIA, G.; PAOLI, A.; BELLAFIORE, M.; BIANCO, A.; PALMA, A. Influence of a sport-specific training background on vertical jumping and throwing performance in young female basketball and volleyball players. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. V.54, n.5. 2014.
- BELIAEV, A. Methods of developing work capacity in volleyball. **Soviet Sports Review**, [s.l.] v.19, 2.1, p.7-10, 1984.
- BOMPA, T.O. Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento. 4ª ed. São Paulo: Editora Phorte; 2002.
- BOSCO C. Proposte metodologiche di valutazione delle capacità fisiche nei giovani ai fini di individuare le caratteristiche specifiche delle varie proprietà fisiologiche coinvolte nelle diverse specialità dell'atletica leggera. *Atleticastudi*, 1993; v.6.
- BULIGIN, M.A. Models for improving a volleyballer's physical qualities. **Soviet Sport Review**, Laguna Beach, v.16, n.1, 1981.
- COSTA, R. R. Caracterização do treinamentos das capacidades físicas do voleibol. Monografia (Graduação). Faculdade de Educação Física – UNICAMP, 1999.
- DOURADO AC. Monitoração de adaptações antropométricas motoras e modelação da estrutura do desempenho esportivo de atletas de voleibol durante período de preparação. [Tese]. Porto Alegre: Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
- ELIF, O.; AHMET, P.H.; MUSTAFA, A.; ELVAN, O.; OZGE, P.A. The effects of 4 month volleyball training on flexibility, jump, speed, and agility in preadolescent girls. **Science, Movement and Health**. V. 2. 2010.

ERCOLESSI, D. La preparazione fisica. **Supervolley**, n.11, 1992.

FONSECA, C.L.T.; DANTAS, P.M.S.; FERNANDES, P.R.; FERNANDES FILHOS, J. Perfil dermatoglífico, somatotípico e da força explosiva de atletas da seleção brasileira de voleibol feminino. **Fitness and Performance Journal**. v. 7, n.1. 2008.

FOSS ML, KETEVAN SJ. FOX: Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GABETT, T.J. Do skill-based conditioning games offer a specific

HAKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female volleyball players during the competitive season. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.33, n.3, 1993.

JABUR, M.N. **Reserva atual de adaptação de força explosiva em atletas das categorias de base da Seleção Brasileira de Voleibol Feminino em dois macrociclos consecutivos de preparação**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação Física, UNICAMP, Campinas, 2001.

JOHNSON BL, NELSON JK. Practical measurements for evaluation in physical education. Minnesota: Burgess, 1979.

KOSTOPOULOS, N. Anthropometric and fitness profiles of Young basketball players according to their playing position and time. **Journal of Physical Education and Sport**. N. 15. V.1. 2015.

LOHMAN TG, ROCHE A, MARTORELL R. Antropometric standartization reference manual. Champaign: Human Kinetics, 1988.

MARQUES JUNIOR, N.K. Seleção de testes para jogador de voleibol. **Movimento & Percepção**. V.11, n.16. 2010.

McGOWN, C.M.; CONLEE, R.K.; SUCEC, A.A.; BUONO, M.J.; TAMAYO, M.; PHILIPS, W.; FREY, M.A.B.; LAUBACH, L.L.; BEAL, D.P. Gold medal volleyball: The training program and physiological profile of the 1984 olympic champions. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v.61, n.2, 1990.

MEDINA, M.F.; FERNANDES FILHO, J. Identificação dos perfis genético e somatotípico que caracterizam atletas de voleibol masculino adulto e de alto rendimento no Brasil. **Fitness and Performance Journal**. v.1, n.4. 2002.

MILDER, M.T.; MAYHEW, J.L. Selections and classification of high school volleyball players from performance tests. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 31, n.3, 1991.

MORENO, J. **Factores que determinan la estructura funcional de los deportes de equipo**. Apuntes, XXI. Nº. 81, pág. 37-45; 1984.

OLIVEIRA, P.R. **O efeito posterior duradouro do treinamento (EPDT) das cargas concentradas de força**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, 1998.

PESTANA, M.H.; GAGEIRO, J.N. **Análise de Dados para ciências sociais: A complementariedade do SPSS**. Lisboa: Edições Silabo. 2003.

PETROSKI, E.L.; DEL FRARO, J.; FIDELIX, Y.L.; SILVA, D.A.S.; PIRES NETO, C.S.; DOURADO, A.C.; ROCHA, M.A.; STANGANELLI, L.C.R.; ONCKEN, P.; VIERA, F.S. Características antropométricas, morfológicas e somatotípicas de atletas da seleção brasileira masculina de voleibol: estudo descritivo de 11 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. n. 15. V.2. 2013.

PLATONOV V.N.I. El entrenamiento deportivo: teoria e metodologia. 2ª ed. Barcelona: Paidotribo, 1995.

PLATONOV, V.N.I. I principi della preparazione a lungo termine. **Revista di Cultura Sportiva**, Itália, 1994.

ROCHA, M.A., BARBANTI, V.J. Análise das Ações de Saltos de ataque, Bloqueio e Levantamento no Voleibol Feminino. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.9, n.3, 2007.

SHEPPARD, J.M.; DINGLEY, A.A.; JANSSEN, I.; SPRATFORD, W.; CHAPMAN, D.W.; NEWSTON, R.U. The effect of assisted jumping on vertical jump height in high-performance volleyball players. **Journal of Science and Medicine in Sport**. V.14, n.1. 2011.

SMITH DJ, ROBERTS D, WATSON B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. *Journal of Sports Sciences* 1992; v.10.

TEODORESCU, L. **Problemas de teoria e metodologia nos Jogos Desportivos**. 9ª Edição. Lisboa, Portugal. Editora: Livro Horizonte. 1984.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

training stimulus for junior elite volleyball players? **Journal of Strength and Conditioning Research**. V. 22. 2008.

TRAJKOVIC, N.; MILANOVIC, Z.; SPORIS, G.; MILIC, V.; STANKOVIC, R. The effects of 6 weeks of preseason skill-based conditioning on physical performance in male volleyball players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. V.26. n. 6. 2012.

TUBINO MJG. Metodologia Científica do Treinamento Desportivo. 3ª ed. São Paulo: Ibrasa; 1984.

VARGAS, R. **La preparación física en voleibol**. Madrid: Augusto & Pila, 1979.

VILAMITJANA, J.J.; SOLER, D.; BARRIAL, J.M.; DE OCA, M.M.; RODRIGUEZ, F.; DEL GRECCO, P. Jumping profile of elite volleyball male players by Field positions during a competitive season. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. N.5, v.40. 2008.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. **Physiology of Sport and Exercise**. 2ª Ed. Michigan: Human Kinetics. 1994.

ZAKHAROV, Andrei. **Ciência do Treinamento Esportivo**: adaptação científica Antonio Carlos Gomes. 1ª ed. – Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.

ZIV, G.; LIDOR, R. Vertical jump in female and male volleyball players: a review of observational and experimental studies. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**. V. 20. 2010.

ANEXOS

ANEXO A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**“Monitoração das Adaptações Motoras e Antropométricas durante Dez anos de Atletas de Voleibol durante Período de Preparação Competitiva”**

Prezado Senhor Treinador:

Gostaríamos de convidar seu atleta para participar da pesquisa **“Monitoração das Adaptações Motoras e Antropométricas durante Dez anos de Atletas de Voleibol durante Período de Preparação Competitiva”**, a ser realizada no Centro de Treinamento da Confederação Brasileira de Voleibol. O objetivo da pesquisa é avaliar o desempenho de jogadores de voleibol na etapa de preparação competitiva. A participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: responder um questionário com informações sobre idade do atleta e tempo de prática, participar dos testes motores a serem realizados em quadra e das avaliações antropométricas (peso, estatura e dobras cutâneas). Esclarecemos que a participação é totalmente voluntária, podendo o senhor: recusar a participação do atleta, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Esclarecemos ainda, que o atleta não pagará e nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação.

O benefício esperado é poder contribuir com o feedback sobre a condição física dos atletas nessa etapa de treinamento e a evolução física durante o processo de preparação. Quanto aos riscos, os atletas que não realizarem a execução correta poderão ter riscos de lesões, mas que podem ser minimizadas pela explicação prévia. No entanto, caso algo aconteça em razão da aplicação dos testes, o próprio

centro de treinamento dispõe de estrutura e profissionais para o tratamento dos atletas.

Caso o senhor treinador tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar por: Lucélia Batista de Almeida (Rua: José Santa Ella, 130B, Londrina/PR; tel: (43) 3321-7672 ou (43) 8801-2225; email: lucelia.almeida92@yahoo.com.br), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao senhor.

Londrina, ____ de _____ de 2015.

Lucélia Batista de Almeida

Pesquisador Responsável

RG::8.307.718-2

Eu, _____, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura: _____

Data: _____

Eu, _____, treinador responsável, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em permitir a participação **voluntária** do atleta na pesquisa descrita acima.

Assinatura: _____

Data: _____

ANEXO B

Termo de Confidencialidade e Sigilo

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Eu **Lucélia Batista de Almeida, brasileira, solteira, estudante, inscrito(a) no CPF/ MF sob o nº 053.071.699-22**, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado **“MONITORAÇÃO DAS ADAPTAÇÕES MOTORAS E ANTROPOMÉTRICAS DURANTE DEZ ANOS DE ATLETAS DE VOLEIBOL DURANTE O PERÍODO DE PREPARAÇÃO COMPETITIVA”**, a que tiver acesso nas dependências do Centro de Educação Física e Esporte da Universidade Estadual de Londrina.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da dos itens “1 e 2”, acima mencionados.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, ___/03/2015.

Ass. _____
Lucélia Batista de Almeida

ANEXO C

Declaração de Instituição Co-Participante

**Declaração de Concordância dos Serviços Envolvidos e/ou de Instituição
Co-Participante**

Londrina, 01 de Abril de 2015

Ilma. Sra. Profa. Dra. Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli
Coordenadora do CEP/UUEL

Senhora Coordenadora

Declaramos que nós da **Confederação Brasileira de Voleibol - CBV**, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa **“MONITORAÇÃO DAS ADAPTAÇÕES MOTORAS E ANTROPOMÉTRICAS DURANTE DEZ ANOS DE ATLETAS DE VOLEIBOL DURANTE O PERÍODO DE PREPARAÇÃO COMPETITIVA”** sob a responsabilidade de Lucélia Batista de Almeida, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, até o seu final em agosto de 2015.

Estamos cientes que as unidades de análise da pesquisa serão os atletas da seleção masculina sub-19 convocados para a preparação para o Mundial de 2015, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 do CNS e complementares.

Atenciosamente,

Antonio Rizola Neto