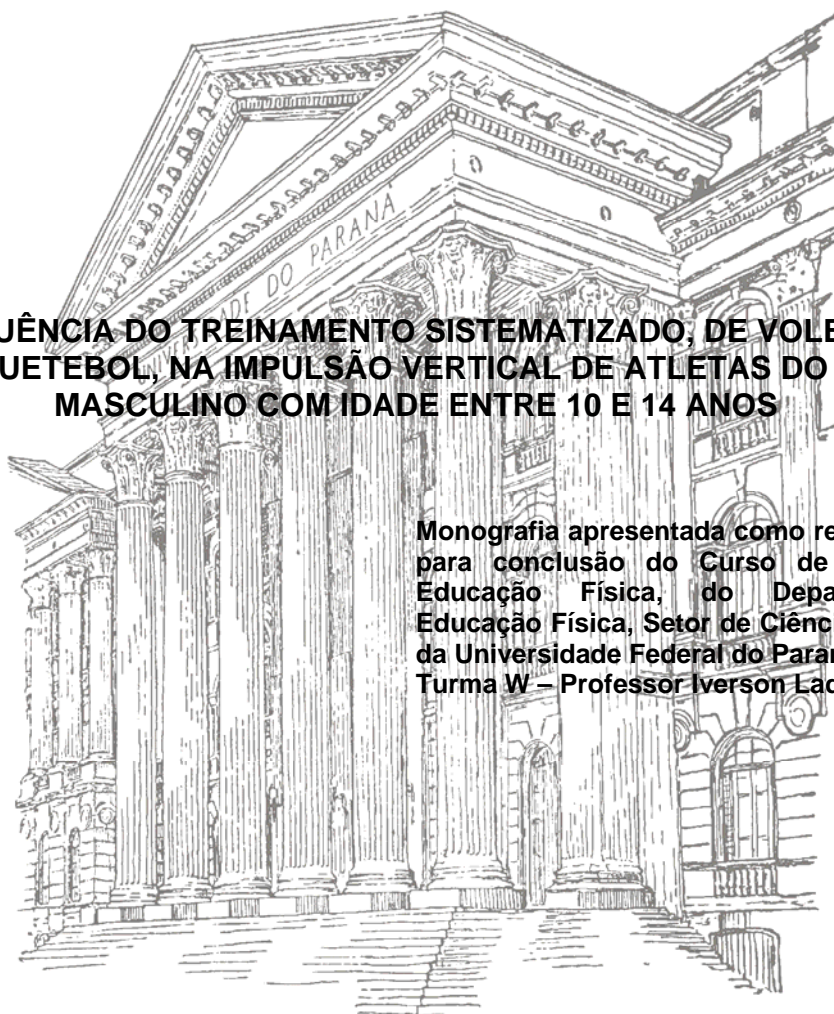


**GUSTAVO DE MORARES GALVÃO**

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO SISTEMATIZADO, DE VOLEIBOLE  
BASQUETEBOL, NA IMPULSÃO VERTICAL DE ATLETAS DO SEXO  
MASCULINO COM IDADE ENTRE 10 E 14 ANOS**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para conclusão do Curso de Bacharel em  
Educação Física, do Departamento de  
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,  
da Universidade Federal do Paraná.  
Turma W – Professor Iverson Ladewig.



**CURITIBA**

**2005**

**GUSTAVO DE MORAES GALVÃO**

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO SISTEMATIZADO, DE VOLEIBOLE  
BASQUETEBOL, NA IMPULSÃO VERTICAL DE ATLETAS DO SEXO MASCULINO  
COM IDADE ENTRE 10 E 14 ANOS**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para conclusão do Curso de Bacharel em  
Educação Física, do Departamento de Educação  
Física, Setor de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal do Paraná.

**ORIENTADOR: Prof. Fabiano de Macedo Salgueirosa**

**Dedico esta monografia e muito do que sou hoje a minha mãe que me dá forças e apoio em todas as fases de minha vida, inclusive na universidade.**

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço aos meus professores pelas experiências proporcionadas e pelo conhecimento transmitido durante toda minha permanência neste curso de graduação.

Agradeço ao meu orientador pelo empenho e paciência que foram fundamentais para a conclusão desta pesquisa.

Agradeço também aos meus colegas que estiveram comigo durante toda esta jornada, e fundamentalmente aos amigos Rafael, Jimmy, César, que nas horas difíceis não me deixaram desalentar.

Agradeço ainda ao coordenador de esportes do colégio decisivo cristo rei Professor Luiz Sávio e aos professores Gilberto Couto, e Danuza Kowalcsuk por aceitarem a proposta desta pesquisa com seus atletas, e principalmente ao professor Silvano Kruchelski pelo suporte técnico e por me incentivar a desenvolver minhas potencialidades.

Agradeço principalmente aos atletas, sem os quais essa pesquisa não seria possível.

Por fim agradeço aos meus familiares por suportar a minha ausência durante toda a realização desta pesquisa.

“Se você está percorrendo o caminho de seus sonhos, comprometa-se com ele.”

Paulo Coelho

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	vii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....	1
1.2 JUSTIFICATIVA .....	2
1.3 OBJETIVO GERAL .....	2
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
1.5 HIPÓTESES .....	3
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	4
2.1 TREINAMENTO DESPORTIVO .....	4
2.2 BASQUETEBOL .....	5
2.3 VOLEIBOL .....	6
2.4 APETIDÃO FÍSICA E ESPORTE.....	7
2.5 MATURAÇÃO .....	10
2.2 IMPULSÃO VERTICAL .....	11
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	13
3.1 POPULAÇÃO .....	13
3.2 AMOSTRA .....	13
3.3 VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS .....	13
3.3.1 BALANÇA .....	13
3.3.2 ESTADIOMETRO .....	14
3.3.3 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL .....	14
3.4 INSTRUMENTOS .....	14
3.4.1 TESTE DE IMPULSÃO VERTICAL .....	14
3.4.2 QUESTIONÁRIO .....	15
3.4.3 TESTE DE MATURAÇÃO SEXUAL .....	16
3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	16
3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	16
<b>4 RESULTADOS</b> .....	17
<b>5 DISCUSSÃO RESULTADOS</b> .....	22
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	24
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	25

<b>ANEXOS .....</b>	<b>28</b>
---------------------	-----------

## RESUMO

### **A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO SISTEMATIZADO, DE VOLEIBOLE BASQUETEBOL, NA IMPULSÃO VERTICAL DE ATLETAS DO SEXO MASCULINO COM IDADE ENTRE 10 E 14 ANOS**

O objetivo deste estudo foi comparar a influência do treinamento sistematizado de voleibol e basquetebol em relação à impulsão vertical, durante doze semanas; A amostra foi composta de 30 atletas do sexo masculino, com idade de  $12,43 \pm 1,17$  anos, pesando  $53,35 \pm 14,22$  kg, altura  $1,60 \pm 0,10$  m e índice de massa corporal (IMC) de  $20,83 \pm 4,32$  kg/m<sup>2</sup>. Esta amostra foi dividida em três grupos (n=10), o grupo praticante de voleibol (G1), o grupo praticante de basquetebol (G2) e o grupo controle (G3), nos quais, as atividades físicas extra treinos foram controladas através do questionário sobre atividades físicas semanais, de RUSSEL traduzido e modificado por NAHAS citado em CURITIBATIVA (2005) e a maturação dos indivíduos controlada através do teste de maturação sexual de TANNER (1962) adaptado de Falkner (1996). A altura do salto vertical foi obtida através do teste de impulsão vertical de MARINS e GIANNICHI (1998). Todos os testes citados acima foram realizados antes e após o período de 12 semanas de treinamentos. Os resultados obtidos nos questionários de atividade física de NAHAS foram de  $17,20 \pm 4,59$  pontos no pré-treino e de  $20,2 \pm 4,87$  pontos no pós-treino no grupo que treinou a modalidade voleibol, de  $16,1 \pm 3,75$  pontos no pré-treino e de  $16,50 \pm 3,14$  pontos no pós-treino para o grupo que treinou basquetebol e de  $12,50 \pm 1,84$  pontos no pré-treino e de  $15,7 \pm 3,13$  pontos no pós-treino para o grupo controle, estes números representam que todos os grupos estão classificados como ativos tanto no pré como no pós-treino, segundo a classificação que segue anexa ao questionário. Nos resultados dos testes de maturação sexual de TANNER todos os grupos estão localizados no estágio  $3,4 \pm 0,77$  no pré-treino e  $3,57 \pm 0,73$  no pós-treino para o teste representado por pelos pubianos, e no estágio  $3,5 \pm 0,68$  no pré-treino e  $3,53 \pm 0,63$  para o pós-treino no teste representado pelo desenvolvimento físico, estes resultados dão mais fidedignidade com relação à influência dos treinamentos na impulsão vertical por podemos ver que os indivíduos da amostra permaneceram no mesmo estágio de maturação sexual no primeiro e no segundo teste. Os resultados obtidos através do teste de impulsão vertical de MARINS e GIANNICHI foram de  $35,3 \pm 6,31$ cm para o pré-treino e de  $38,1 \pm 7,58$ cm para o pós-treino para o grupo que realizou o treinamento de voleibol, de  $36,1 \pm 3,96$ cm no pré-treino e  $38,6 \pm 5,91$ cm no pós-treino para o grupo que treinou basquetebol, e de  $40,7 \pm 5,95$ cm no pré-treino e  $41,6 \pm 6,33$ cm no pós-treino para o grupo controle. A partir dos resultados encontrados pode-se concluir que estas práticas sistematizadas ocasionam uma melhora semelhante, mas não significativa, com pouca vantagem para os praticantes de voleibol.

Palavras chaves: treinamento, maturação, impulsão vertical.



## 1 – INTRODUÇÃO

### 1.1 – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

O culto ao corpo, no Brasil, toma força como representação de comportamento social a partir de 1970. Como bem enfatizou TUBINO (1980) “o homem do século XX adotou, sob qualquer pretexto, a atividade física”. Na realidade citando o texto de TAYLOR (1977), o homem adota a prática de exercícios físicos por nove motivos: busca do lazer; estabilidade emocional; desenvolvimento intelectual; consciência estética; competência social; desenvolvimento moral; auto-realização; **desenvolvimento das capacidades motoras** e, finalmente, desenvolvimento físico-orgânico.

O interesse pelas práticas desportivas foi acentuado após os resultados favoráveis obtidos por equipes nacionais no basquetebol e no voleibol, em campeonatos nacionais e internacionais, como o Campeonato Mundial de Basquetebol Feminino de 1994 e, inúmeras vitórias do Voleibol Masculino (Campeonato Mundial de 2003 e Olimpíada de 2004).

Os jovens vêm se espelhando nestes atletas profissionais, por conseguinte, cresce o interesse pela iniciação esportiva e, com isso, surge também a inquietação da influência do treinamento esportivo, especificamente, a prática sistematizada do voleibol e o basquetebol.

A especialização desses jovens no esporte precisa ser administrada de maneira correta, pensando não só no desenvolvimento da técnica, mas sim no seu desenvolvimento global, pois assim, estarão aparelhados com um conjunto de experiências que poderá conduzi-los ao sucesso esportivo, podendo até, virem a se tornar atletas destaques.

O voleibol, assim como o basquetebol, são desportos caracterizados por um grande número de ações (saque, ataque, corrida, bloqueio, enterrada e rebote) que exigem que seus praticantes executem muitos saltos verticais máximos durante processo de treinamento e ao longo dos jogos. Assim, quanto melhor for a

capacidade de salto, melhor será o desempenho do atleta nos fundamentos do esporte.

A melhora da performance esportiva está relacionada a diversos fatores, tais como força muscular, propriedades contráteis do sistema músculo-esquelético, controle e coordenação específica do movimento (ROBBERT E VAN SOEST, 1994).

Um outro fator que determina a melhoria da performance é a especificidade do treinamento que é um princípio que deve servir como a base para a construção de um programa de treinamento para uma habilidade específica (BOMPA, 2002) .

## **1.2 - JUSTIFICATIVA**

Este trabalho procura esclarecer algumas dúvidas sobre a influência do treinamento esportivo, especificamente, a prática sistematizada do voleibol e o basquetebol, no desenvolvimento da impulsão vertical em atletas do sexo masculino na faixa etária entre 10 e 14 anos.

## **1.3– OBJETIVO GERAL**

Este estudo tem por objetivo mensurar e comparar a influencia dos treinamentos sistematizados de basquetebol e voleibol na impulsão vertical de atletas do sexo masculino na faixa etária entre 10 14 anos.

## **1.4– OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Quantificar os resultados colhidos, de todos os testes realizados; principalmente de impulsão vertical em relação aos treinamentos desportivos (basquetebol e voleibol).
- Comparar os resultados entre as modalidades.

## **1.5 - HIPÓTESES**

Ho – Não existem diferenças significativas no desempenho de impulsão vertical entre atletas de voleibol e basquetebol.

H1 – Existem diferenças significativas no desempenho de impulsão vertical entre atletas de voleibol e basquetebol.

## **2.0 REVISAO DE LITERATURA**

### **2.1 - Treinamento desportivo**

Treinamento desportivo é um processo ativo, complexo e regular de aperfeiçoamento técnico, físico e tático dirigido por princípios científicos que visam o aprimoramento de capacidades físicas como força, flexibilidade, coordenação e resistência para se obter melhor desempenho esportivo (BARBANTI, 1996; WEINECK, 1999).

O treinamento desportivo divide-se em treinamento geral e específico. O treinamento geral entende-se por um treinamento multilateral de vários fatores visando uma melhora harmoniosa de todo o corpo. O treinamento específico é a maneira pela qual se estabelece uma relação ótima dos componentes que determinam o rendimento na modalidade adaptação esportiva ou na capacidade em questão (BARBANTI, 1996).

Para se obter resultados ótimos, o treinamento deve ser planejado adequadamente, dentro de princípios como aplicação de cargas, recuperação e adaptação. As cargas de treinos servem para estimular o atleta a desenvolver um padrão de desempenho, portanto, sua escolha exata é fundamental para obtenção de bons resultados (WEINECK, 1999).

As influencias das cargas sobre os organismos não se restringem somente ao tempo de execução do treinamento, mas também ao período de recuperação. Diferentes cargas exigem diferentes períodos e formas de se recuperar os sistemas energéticos treinados (BOMPA, 2002).

As mudanças ocorridas no organismo mostram a adaptação do individuo ao estímulo que estava sendo submetido. A adaptação é o processo de elevação dos níveis de capacidade física através da influencia de cargas externas (BOMPA, 2002).

Para WEINECK, (1999), uma melhor adaptação do organismo as cargas de treinamento se dá em função de alguns princípios. O principio da carga contínua dita que as cargas contínuas levam a um aumento contínuo da capacidade de desempenho até que seu limite seja atingido. No princípio da carga variável a

alternância e a sucessão de cargas com características diferentes permitem um ganho na intensidade do treinamento. No princípio da carga periódica ocorre uma alternância entre a elevação do volume e a redução da intensidade e vice-versa periodicamente. O princípio de carga crescente reside no aumento do volume e da intensidade no decorrer do processo de treinamento.

A planificação do treinamento a longo prazo requer uma utilização racional de métodos de treinamento para facilitar uma avaliação específica e concreta do progresso dos atletas de basquetebol e voleibol. O processo de treinamento deve enfatizar o desenvolvimento das capacidades e qualidades individuais que os atletas destes esportes utilizam para alcançar o êxito nas atividades. Também é importante ter conhecimento do tempo necessário para que o atleta alcance uma preparação desportiva sistemática que o permita atingir o máximo do seu potencial.

## **2.2 Basquetebol**

O basquete foi criado nos Estados Unidos, originalmente para satisfazer a necessidade de treinamento físico de inverno dos estudantes de Springfield, Massachusetts. Como lá, as condições dessa estação do ano eram rigorosas, o esporte foi criado especialmente para ser praticado em ginásios cobertos. O criador do esporte foi o treinador e professor de educação física canadense James Naismith, do Y.M.C.A. Training College (atualmente Springfield College) no ano de 1891.

O basquete chegou ao Brasil em 1896, de maneira bastante informal. Um professor do Mackenzie College, em São Paulo, em retorno de uma viagem aos EUA, trouxe uma bola de basquete, passando assim a ensinar o esporte aos seus alunos. A difusão do esporte no Brasil deu-se através da ACM - Associação Cristã de Moços. Em 1933 foi fundada a Federação Brasileira de Basquetebol, que, em 1944, passou a chamar-se Confederação Brasileira de Basquetebol. A popularidade do esporte no Brasil não chega a ser tão absoluta quanto à popularidade do futebol, mas grandes equipes vêm surgindo com os tempos, e muitas conquistas já foram realizadas em nível internacional pelas seleções brasileiras de basquete.

A impulsão vertical, associada a prática continuada do basquete, por ser uma habilidade indispensável ao atleta praticante desse esporte, importa a potência dos membros inferiores no plano vertical. É o tipo de força que pode ser explicada pela capacidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo, sendo também conhecida como potência muscular ou atividade anaeróbia.

Nos treinos de força explosiva são exigidos que os movimentos de força sejam feitos com o máximo de velocidade e, por isso, são chamados de movimentos explosivos. Os resultados obtidos dependerão da força em função da velocidade básica do atleta (TUBINO, 1979).

### **2.3 Voleibol**

O voleibol foi criado em 1895 pelo professor William G. Morgan, diretor do departamento de educação física do ACM (Associação cristã de moços), na cidade de Holyoke, em Massachusetts, nos Estados Unidos. O voleibol foi criado para atender as necessidades de variar as atividades lúdicas destinadas a recreação para trabalhadores que freqüentavam a ACM; após um dia estafante de trabalho, buscando assim, um relaxante neuro-muscular e a recreação propriamente dita. O nome original do novo esporte era minonette.

O voleibol foi inspirado no handebol e no tênis, a primeira bola foi uma câmara de bola de basquete, que, mas tarde viria a ser substituída, pela sua leveza e pouca velocidade, por uma bola normal de basquete, que também foi substituída pelo seu tamanho e peso. Em fim Morgan solicitou a AG Spalding e Brothers (empresa especializada em confeccionar materiais esportivos) que confeccionasse uma bola que atendesse as necessidades do jogo, após uma bateria de testes e pesquisas a bola foi confeccionada e conserva suas características fundamentais ate hoje.

O voleibol chegou ao Brasil em 1917 pela ACM (Associação Cristã de Moços), assim como no basquete, e o primeiro clube a amparar esta modalidade foi o fluminense futebol clube. As federações começaram a surgir na década de 40. O primeiro campeonato Brasileiro ocorreu ainda nesta década.

O salto vertical, predominantemente utilizado no voleibol, consiste do deslocamento do corpo apenas de uma velocidade dirigida para cima buscando obter o maior deslocamento possível para realizar as ações ofensivas com maior êxito (BARBANTI, 1996).

A capacidade de um atleta impulsionar o centro de massa o mais alto possível é um fator importante no desempenho do voleibol (RODACKI et al.,2001).

## **2.4 Aptidão física e esporte**

Em 1978, segundo a Organização Mundial da Saúde, citado por Guedes e Guedes (1995, p.15), aptidão física deve ser entendida como *“a capacidade de realizar trabalho muscular de maneira satisfatória”*. Partindo desta concepção, estar apto significa o indivíduo apresentar condições que lhe permitam bom desempenho motor quando submetido a situações que envolvam esforços físicos.

Atualmente a aptidão física é vista como um estado dinâmico de energia e vitalidade que permita, além da realização das tarefas do cotidiano, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevistas sem fadiga excessiva, mas também evitar o aparecimento das disfunções hipocinéticas (doenças coronarianas, hipertensão arterial, diabetes, osteoporose), enquanto funcionando no pico da capacidade intelectual e sentindo alegria em viver.

Algumas modalidades esportivas exigem componentes específicos da aptidão física relacionada ao desempenho atlético, como a agilidade, o equilíbrio, a coordenação, a potência e as velocidades de deslocamento e de reação (BARBANTI, 1990; GUEDES E GUEDES, 1995).

Para Böhme (2003, p.99), esporte é a coleção de denominações dada a todo movimento, jogo ou forma de competição expressa pelas atividades físicas do ser humano.

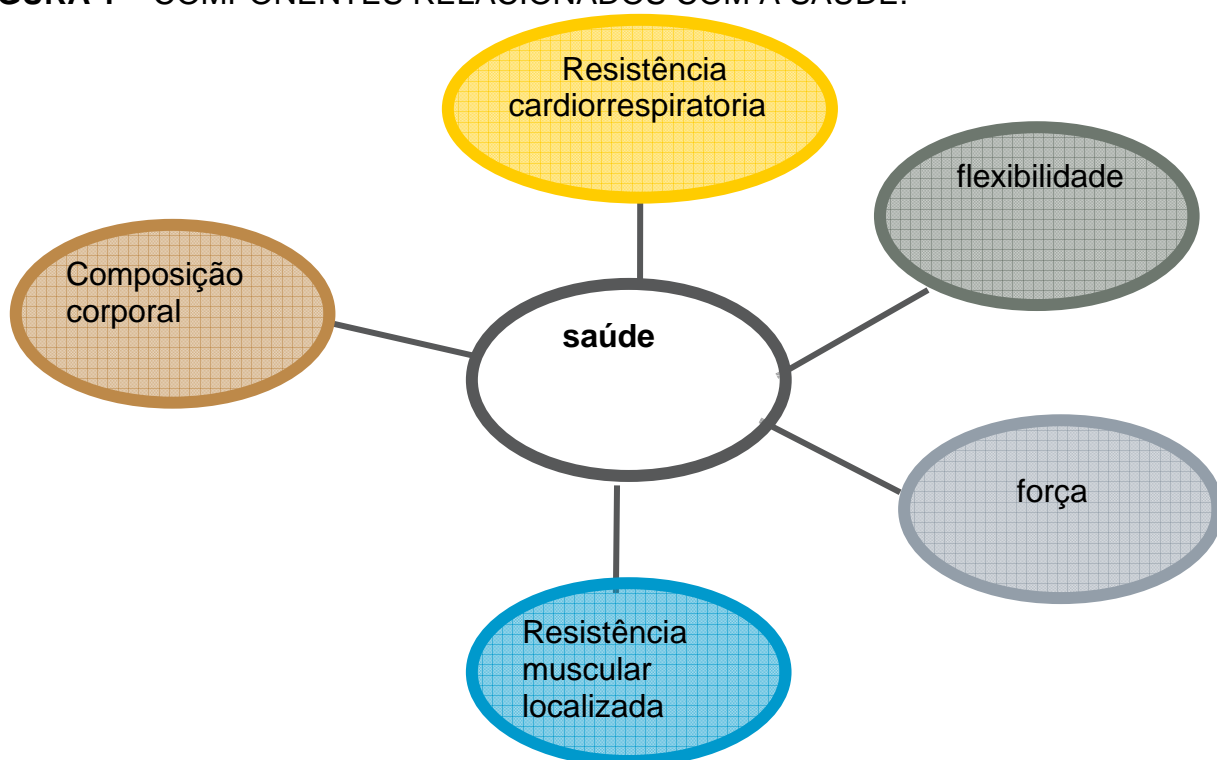
Atualmente o esporte é visto como um sistema ordenado de práticas corporais de relativa complexidade que envolve atividades de competição institucionalmente regulamentada, que se fundamenta na superação de competidores ou de marcas/resultados anteriores estabelecidos pelo próprio esportista (GENERALITAT DE CATALUNYA, citado por GUEDES e GUEDES, 1995, p.14).

Assim sendo, verifica-se que a aptidão física é fundamental para pratica esportiva, pois se percebe que a mesma faz a base para o aprendizado e a melhora das capacidades físicas e habilidades motoras específicas de cada esporte.

Portanto, para MC ARDLE, KATCH E KATCH (1995, p.605) *“Aptidão física é um conjunto de atributos que se relacionam com a capacidade individual de realizar e praticar uma atividade física, que pode estar relacionada diretamente com a saúde, associados com algum aspecto da boa saúde e/ou na prevenção de doenças”*.

BARBANTI (1990, p.45) e MC ARDLE, KATCH E KATCH (1995, p.605) descrevem e relacionam aptidão física em dois grupos, sendo um com a saúde e outro com as habilidades motoras:

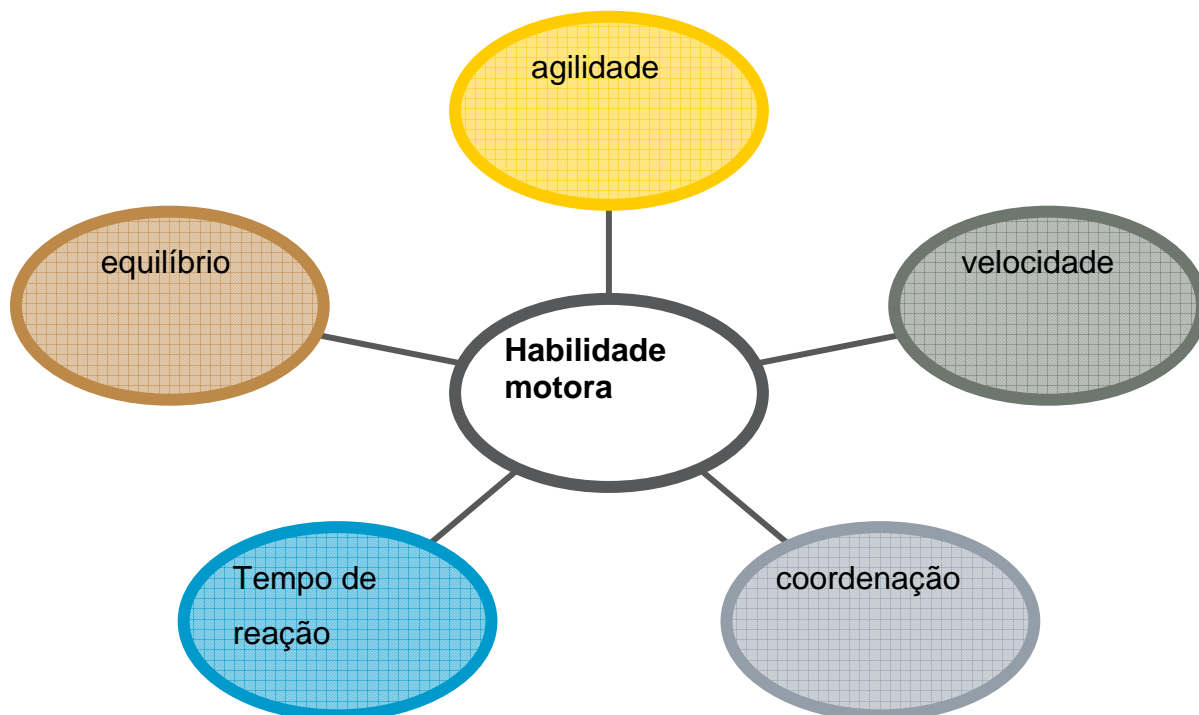
**FIGURA 1 – COMPONENTES RELACIONADOS COM A SAÚDE.**



**FONTE:** MC ARDLE, W. D; KATCH, F.I. e KATCH, V. L. fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano. e BARBANTI, V.J. Aptidão física: um convite a saúde.



**FIGURA 2** – Componentes relacionados com habilidades motoras



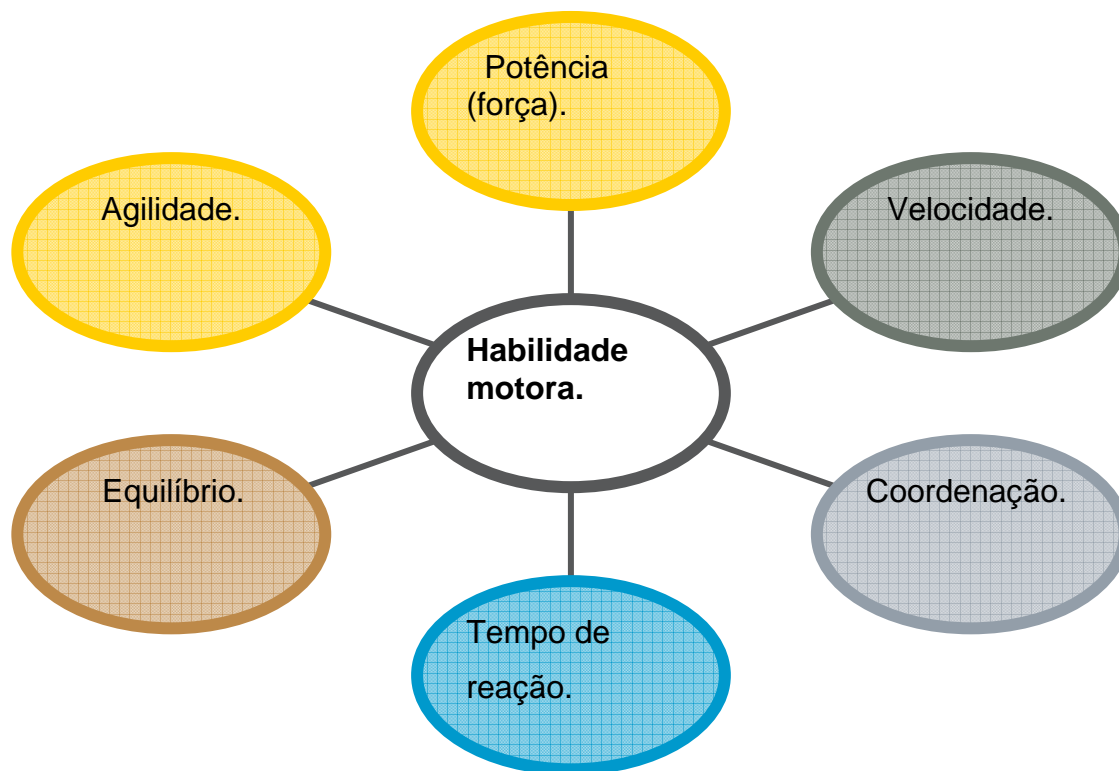
**FONTE:** MC ARDLE, D; KATCH, F.I. e KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano.* e BARBANTI, V. J. *Aptidão física um convite a saúde.*

Mas para fundamentação desta pesquisa as citações dos autores, MC ARDLE, D; KATCH, F.I. e KATCH, V. L. e BARBANTI, V. J. não são suficientes, pois, não relacionam diretamente a potência (força) como um componente direto da habilidade motora.

Por essa razão complementamos com NIEMAN (1999, p.7) quando afirma que a aptidão física está diretamente relacionada com habilidade motora e que tem como componentes:

- Agilidade.
- Velocidade.
- Potencia.
- Equilíbrio.
- Coordenação.
- Tempo de reação.

Como vemos na figura a seguir:



**FONTE:** NIEMAN, D. C., **Exercício e saúde: com se prevenir de doenças usando exercícios como seu medicamento** – Manole, São Paulo,1999.(adaptado).

## 2.5 Maturação

O conceito de maturação implica em progresso em direção a um estado de amadurecimento. Cada indivíduo tem um relógio biológico inato que regula seu progresso em direção ao estado de amadurecimento (MALINA e BOUCHARD, 2001, p. 223).

É difícil qualificar os efeitos da atividade física regular nos vários indicadores usados para taxar a maturidade. Se o treinamento tem um efeito ele deverá influenciar cada um dos indicadores maturacionais de maneira similar, por causa do processo somático, esquelético e de maturação sexual subjacente durante a adolescência são regularizadas pelos mesmos hormônios.

Os efeitos do treinamento na maturação sexual de jovens homens não são considerados, sabendo que os garotos são excelentes em esportes e presumidamente são mais ativos, são geralmente avançados no estado maturacional. É de alguma forma do porquê o treinamento deveria ser esperado atrasar a maturação sexual das garotas mas não dos garotos, apesar dos processos neuroendócrinos regulatórios similares subjacentes à maturação sexual em ambos os sexos (MALINA e BOUCHARD, 1991, p. 382).

Segundo MALINA e BOUCHARD (2001, p.238), há uma variação entre os indicadores de maturação, sugerindo que nenhum sistema único (sexual, esquelético ou somático) fornece uma descrição completa da época em que ocorre o crescimento ou maturação de um menino ou menina, individualmente, durante a adolescência.

## **2.6 Impulsão vertical ou salto vertical (SV)**

O salto consiste na projeção da massa para cima e para frente, fazendo-o permanecer suspenso no ar por um determinado período de tempo (BARBANTI, 1996). Os saltos caracterizam-se por duas fases distintas: o contra movimento e a impulsão. A fase de contra movimento caracteriza-se por um alongamento dos músculos extensores da perna. Nesse momento a contração é do tipo excêntrica cuja a finalidade é produzir uma ação de freio no movimento e a energia elástica é armazenado e restituída em forma de energia mecânica. A maneira para aproveitar a energia elástica armazenada na fase excêntrica é passar rapidamente para fase concêntrica (BARBANTI, 1996).

Na fase de impulsão, a contração é concêntrica, ou seja, explosiva e propulsiva, iniciando-se durante a trajetória final descendente do centro de gravidade do corpo seguida da extensão das pernas e do tronco associada ao balance dos braços.

A principal característica do treino de salto vertical é a similaridade encontrada na intensidade do movimento, pois em qualquer condição de treino ou jogo, o salto tenderá a ser realizado através de um esforço máximo, pois não se pode desenvolver adequadamente esta capacidade em condições sub-máximas.

Uma das propriedades do sistema músculo esquelético com a qual o salto vertical está relacionado, e pode ser influenciada pelo treinamento, é a força (BOBBERT e de BRUIN, 1998 p.15). Mas muitos fatores importantes para a performance do salto são comprometidos os atletas realizam apenas treino de força. Alguns destes aspectos são a coordenação por segmento, a qual depende da força de transporte de músculos bi-articulares e mecanismos de controle neural; a deficiência na sobrecarga excêntrica, pois o pré-estiramento leva ao armazenamento e reaproveitamento da energia elástica, o qual faz com que o músculo realize maior força durante a fase concêntrica e; a especificidade de acordo com os ângulos articulares e velocidade angulares e o tipo de atividades. Para se obter um melhor resultado deve-se treinar o mais próximo possível da atividade em questão (GAUFFIN et al., 1989 p.215).

Em movimentos explosivos, atingir uma elevada velocidade de determinada parte do corpo é um pré-requisito para um desempenho de sucesso (BOBBERT et al. 1994 p.303). Um exemplo disto é o salto vertical, no qual a velocidade vertical do tronco tem importância decisiva para altura do salto.

Assim pode-se concluir que uma melhora significativa na performance do salto vertical não depende apenas das variáveis força e estrutura muscular, mas também estão ligadas a aspectos neurais e coordenação.

### **3.0 - METODOLOGIA**

#### **3.1 População**

Para o presente estudo, foram escolhidos alunos **destreinados** do sexo masculino de uma escola particular de Curitiba, com idade entre 10 e 14 anos.

#### **3.2 Design experimental / Amostra**

Foram escolhidos 30 indivíduos de uma escola particular de Curitiba, destes, 20 serão atletas praticantes de basquetebol e voleibol com idade entre 10 e 14 anos. 10 alunos serão submetidos à prática sistematizada de voleibol em três seções semanais com duração de 60 minutos, durante um período de 12 semanas (G1). O segundo grupo a ser avaliado (G2), com n=10, será submetido à prática sistematizada de basquetebol no mesmo período de tempo e seções semanais do primeiro grupo, e os 10 sujeitos restantes da amostra farão parte do grupo controle (G3). A coleta de dados ocorrerá em dois períodos, o primeiro antes de começar as seções de treinamento e a segunda após os três meses de treinamento sistematizado citados acima.

#### **3.3 Variáveis antropométricas.**

##### **3.3.1 Peso / Balança.**

Instrumento utilizado para mensurar a massa corporal total. Através da balança filizola. A precisão da escala deverá ser de 100g.

O avaliado deverá estar descalço e com roupas leves, imediatamente deve subir na balança, mantendo-se no centro da plataforma e imóvel.

O avaliador deverá deslocar o cilindro maior até a dezena esperada de peso em seguida o cilindro menor até o ponto onde houver o equilíbrio entre os dois ponteiros

guias, após encontrar o ponto de equilíbrio deve-se travar a balança e anotar o resultado (MARINS e GIANNICHI, 2003, p.36).

### **3.3.2 Altura / estadiômetro.**

O avaliado deve estar descalço, com os calcanhares unidos e os braços relaxados, e ser instruído para manter-se o mais ereto possível. A cabeça deverá posicionar-se de forma que a fase esteja na vertical. Outro referencial para a posição da cabeça inclui o posicionamento do plano de frankfurt ( plano de frankfurt : linha imaginária que passa pelo ponto mais baixo do bordo inferior da borda órbita direita e pelo ponto mais alto do bordo superior do meato auditivo direito).(MARINS e GIANNICHI, 2003, p.36)

### **3.3.3 Índice de Massa Corporal (IMC).**

Calculado pela razão entre a massa corporal (kg) e o quadrado da estatura corporal em (m) (HEYWARD,1996).

$$\text{IMC} = \text{PESO} / \text{ESTATURA}^2 \text{ (kg / m}^2\text{)}$$

## **3.4 Instrumentos**

### **3.4.1 Teste de Impulsão Vertical.**

O instrumento selecionado como recurso de avaliação, para este estudo foi o Teste de Impulsão Vertical, por mensurar a força explosiva (potência), que testa a capacidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo. É uma capacidade física que requer a união de outras duas: força e velocidade.

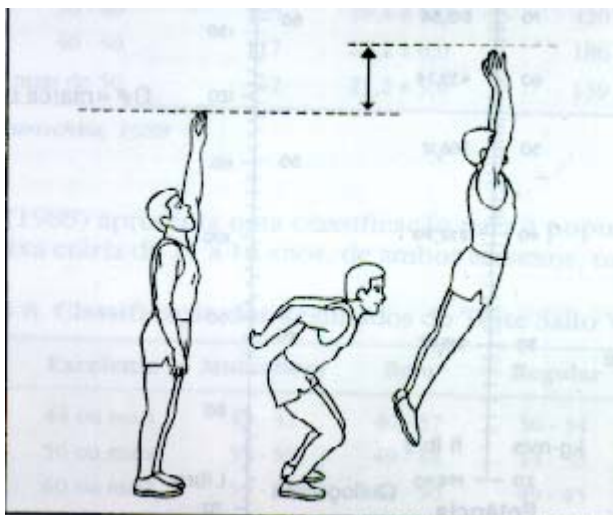
A impulsão vertical ou, salto vertical simples (JOHNSON E NELSON, 1979) tem como objetivo medir a potência dos membros inferiores no plano vertical. É um teste que pode ser aplicado à partir dos nove anos, em ambos os sexos. Sua

fidedignidade tem sido assinalada como superior a 0,93, coeficiente obtido por CAYTON, 1969.

O equipamento e material necessários para sua aplicação consistem na necessidade de uma superfície lisa de três metros de altura graduada de dois em dois cm, e pó de giz.

O testado deve ficar em pé, de lado para a superfície graduada e com o braço estendido acima da cabeça o mais alto possível, mantendo a planta dos pés em contato com o solo, sem flexioná-los, Deverá fazer uma marca com os dedos, na posição mais alta que possa atingir. Para ser feita a leitura, os dedos do testado deverão ser sujos com pó de giz. O teste consiste em saltar o mais alto possível, sendo facultado ao testando o flexionamento das pernas e o balanço dos braços para a execução do salto (figura abaixo).

O resultado é dado em centímetros, subtraindo-se a marca mais alta do salto da mais baixa, feita pelo testado, antes do salto. São feitas três tentativas, computando-se o melhor dos três resultados. Não é permitido um saltito ou deslocamento dos pés antes da realização do salto (MARINS e GIANNICHI, 1998, p.96).



### 3.4.2 Questionário.

Foi aplicado o questionário sobre atividade física semanal, de RUSSEL traduzido e modificado por NAHAS, em conjunto com o teste de maturação sexual de

TANNER e o teste de impulsão vertical descrito por MARINS e GIANNICHI, 1998 (Anexo 3). O questionário foi aplicado de maneira individual e com interpretação do próprio avaliado.

Questionário de Russel R. Pate universidade da Carolina do sul / USA traduzido e modificado por M. V. Nahas NuPAF/UFSC citado em curitibaAtiva pôr KRUCHELSKI e RAUCHBACH(Orgs)(2005) para uso educacional, servindo como estimativa do nível de atividade física habitual de adolescentes e adultos jovens. Esta versão do instrumento mostrou-se prática fidedigna entre adolescentes e universitários.

### **3.4.3 Teste de maturação.**

O teste de maturação sexual de TANNER foi aplicado em conjunto com o questionário de RUSSEL e os testes de impulsão vertical descrito por MARINS e GIANNICHI, 1998 (Anexo 2). O teste foi aplicado de maneira individual e com interpretação do próprio avaliado.

Teste Tanner (1962) adaptado de Falkner R, A. maturation in Docherty, D. MEASUREMENT IN PEDIATRIC EXERCISE SCIENCE, 1996.

### **3.5 Limitações do estudo**

- A amostra não poderá ser escolhida de maneira aleatória.
- Não ocorrerá o controle das atividades físicas extra-treino.
- O próprio teste é uma variável de aprendizagem motora.

### **3.6 Tratamento estatístico**

Será utilizada estatística descritiva (média e desvio padrão) e ANOVA two-way para comparação entre os grupos, seguida do post hoc de Bonferroni. Para as análises será utilizado o nível de significância de  $P < 0,05$ .



#### 4.0 RESULTADOS

A tabela 1 demonstra os resultados encontrados através dos testes estatísticos (ANOVA e POST HOC).

Tabela 1 - Análise de variância das variáveis do estudo.

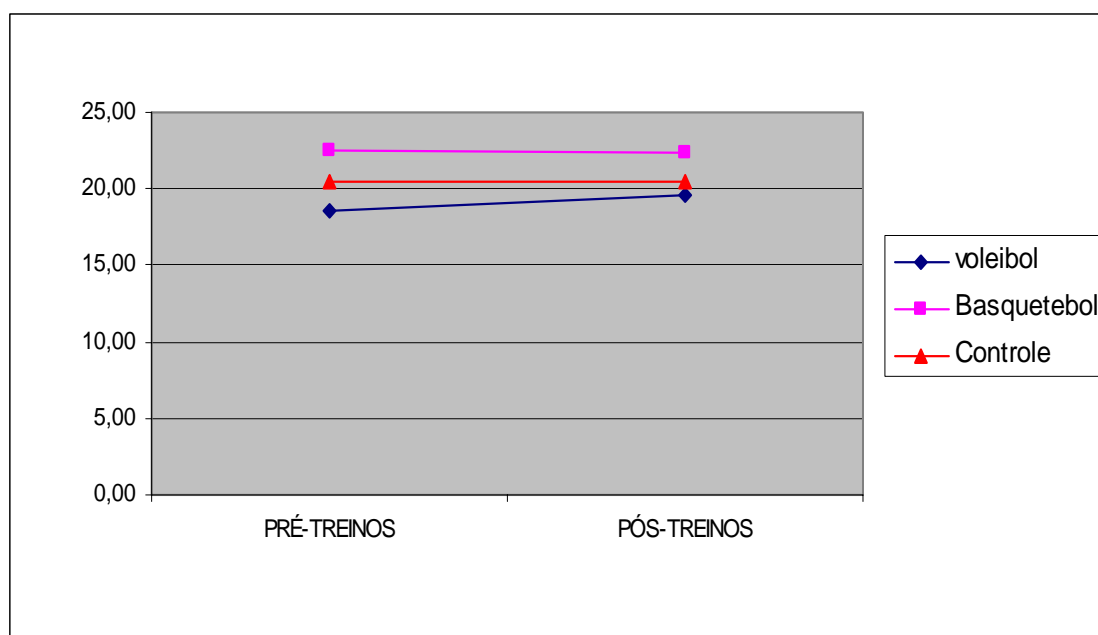
	F	p
Atividade física	3,5804	0,0041761*
Idade	0,587	0,562955
Peso	0,4758	0,626485
Altura	0,294	0,747345
IMC	1,5247	0,235841
Maturação sexual pel. Pub.	0,2195	0,804329
Maturação sexual des.	1	0,381099
Impulsão vertical	1,241	0,305073
diferenças na impulsão	1,49485	0,242263

Nível de significância de  $P < 0,05$

A pesquisa foi realizada com indivíduos do sexo masculino, com idade de  $12,43 \pm 1,17$  anos, pesando  $53,35 \pm 14,22$  kg e altura  $1,60 \pm 0,10$  m. O teste adaptado de maturação sexual de TANNER (1962) e o questionário adaptado de NAHAS foram utilizados como controle de variáveis intervenientes ao salto vertical.

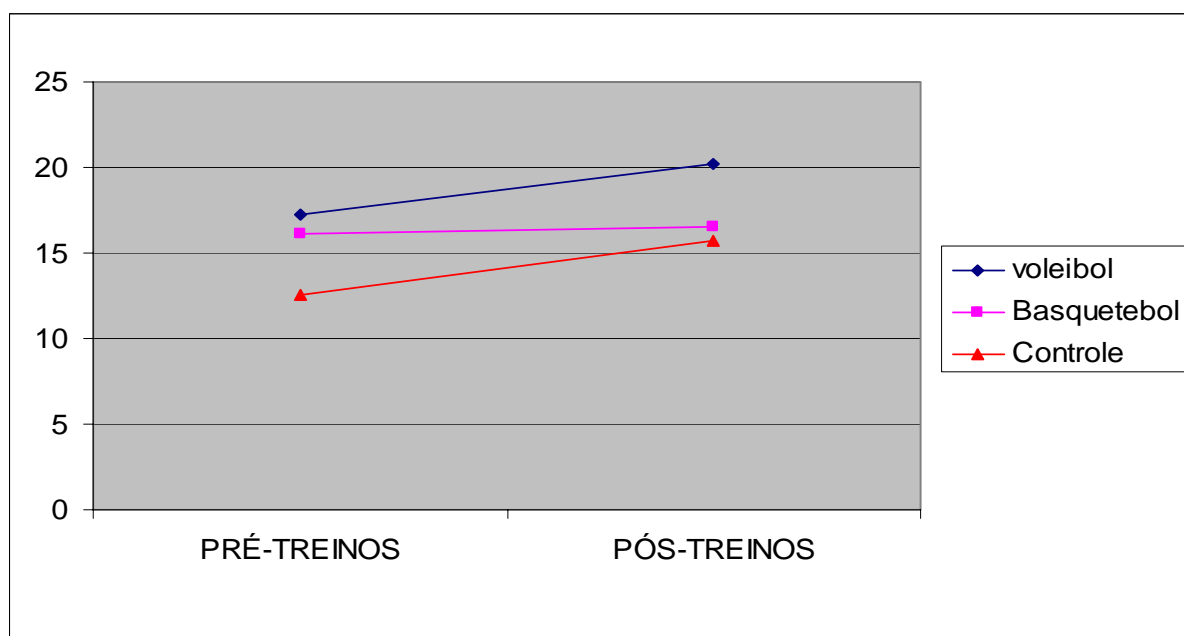
Os resultados obtidos no cálculo do IMC foram de  $18,50 \pm 2,33$  kg / m<sup>2</sup> no pré-treino e  $19,65 \pm 4,27$  kg / m<sup>2</sup> no pós-treino no grupo que treinou voleibol, de  $22,49 \pm 5,20$  kg / m<sup>2</sup> para o pré-treino e  $22,34 \pm 5,10$  kg / m<sup>2</sup> para o pós-treino no grupo que treinou a modalidade basquetebol e de  $20,43 \pm 2,64$  kg / m<sup>2</sup> no pré-treino e  $20,49 \pm 3,41$ kg / m<sup>2</sup> para o grupo controle (Gráfico 1). Os grupos obtiveram uma pequena diferença, mas não sendo significativa ( $p = 0,235841$ ).

**Gráfico 1 - Comparativo entre IMC pré e pós treinamentos em todos os grupos.**



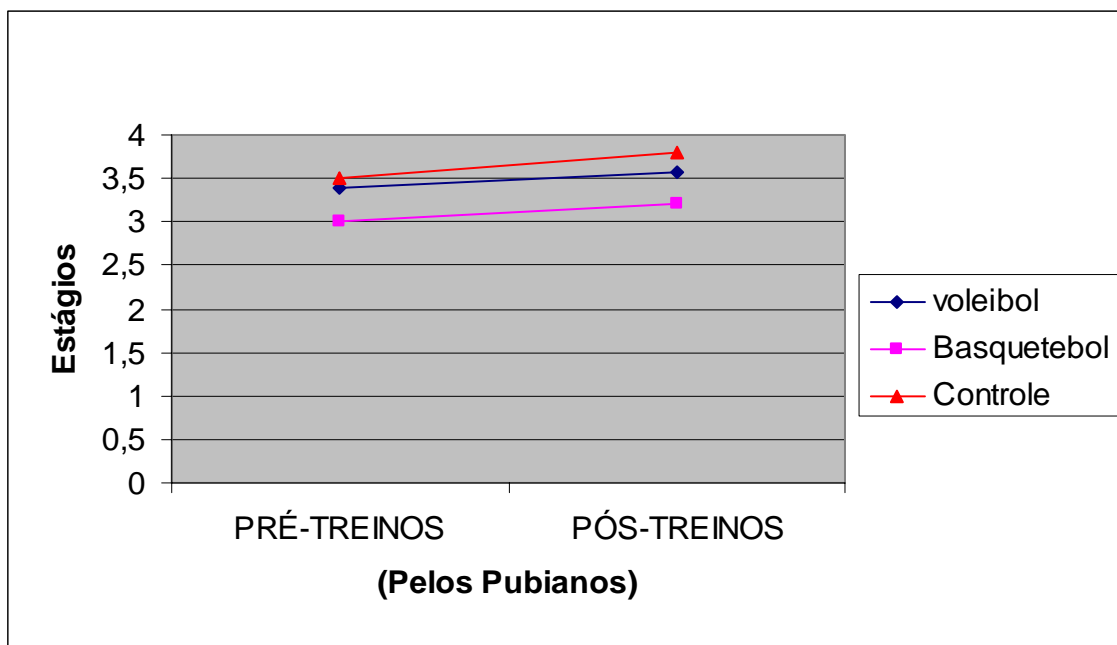
Os resultados obtidos no questionário do NAHAS foram de  $17,20 \pm 4,59$  pontos no pré-treino e de  $20,2 \pm 4,87$  pontos no pós-treino no grupo que treinou a modalidade voleibol, de  $16,1 \pm 3,75$  pontos no pré-treino e de  $16,50 \pm 3,14$  pontos no pós-treino para o grupo que treinou basquetebol e de  $12,50 \pm 1,84$  pontos no pré-treino e de  $15,7 \pm 3,13$  pontos no pós-treino para o grupo controle (Gráfico 2). Todos os grupos obtiveram um acréscimo nas atividades físicas semanais, mas estas diferenças só são significativas no grupo que treinou voleibol e no grupo controle ( $p = 0,01732$  para o voleibol e  $p = 0,00919$  no grupo controle).

**Gráfico 2 - Comparativo entre atividade física semanal pré e pós treinamentos em todos os grupos.**

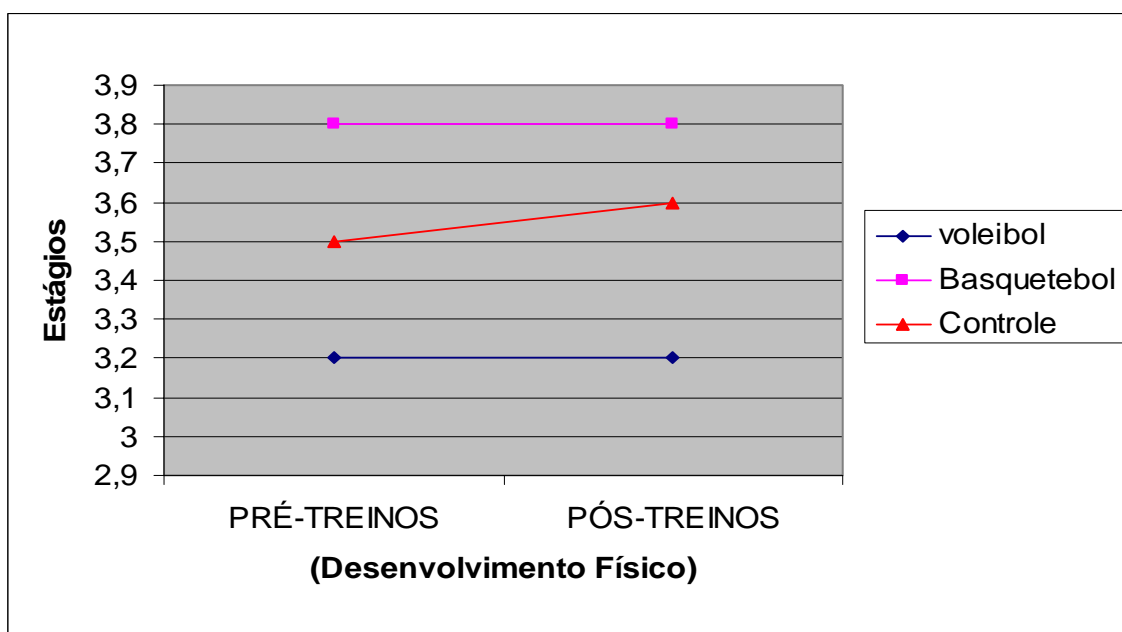


Os resultados obtidos através do teste de maturação sexual de TANNER mostram que os indivíduos avaliados se localizam nos estágios  $3 \pm 0,67$  para o pré-treino  $3,2 \pm 0,63$  no pós-treino para os testes de pelos pubianos e de  $3,2 \pm 0,63$  no pré e no pós-treino para o teste de desenvolvimento físico do grupo que realizou o treinamento de voleibol, de  $3,5 \pm 0,71$  para o pré-treino e  $3,7 \pm 0,82$  no pós-treino no teste de pelos pubianos e de  $3,8 \pm 0,63$  no pré e no pós-treino do grupo que realizou a modalidade basquetebol e no grupo controle o teste de pelos pubianos se mostrou assim:  $3,7 \pm 0,82$  para o pré-treino e  $3,8 \pm 0,79$  no pós-treino e o de desenvolvimento físico e de  $3,5 \pm 0,71$  no pré-treino  $3,6 \pm 0,52$  para o pós-treino (Gráficos 3 e 4). Na comparação do pré e do pós-treinos nos dois testes, pelos pubianos e desenvolvimento físico, não houve diferenças significativas ( $p = 0,804329$  para pelos e  $p = 0,381099$  para desenvolvimento).

**Gráfico 3 - Comparativo entre maturação sexual pré e pós treinamentos em todos os grupos.**

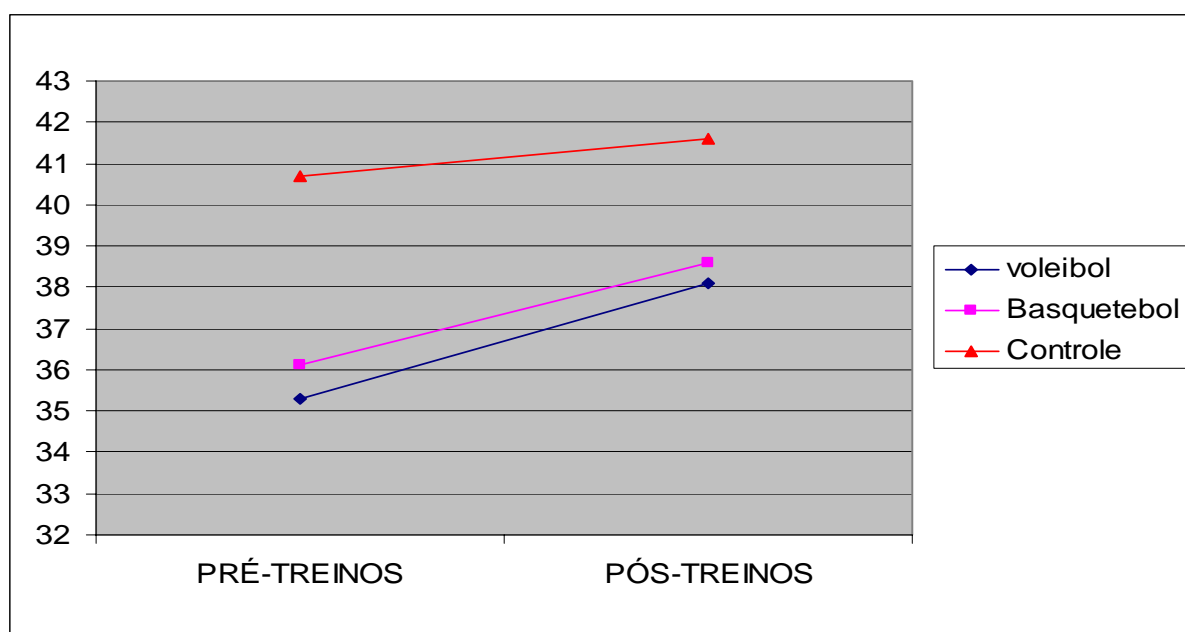


**Gráfico 4 - Comparativo entre maturação sexual pré e pós treinamento em todos os grupos.**



Os resultados obtidos no teste de impulsão vertical de MARINS e GIANNICHI foram de  $35,3 \pm 6,31\text{cm}$  para o pré-treino e de  $38,1 \pm 7,58\text{cm}$  no pós-treino no grupo que treinou a modalidade de voleibol; de  $36,1 \pm 3,96\text{cm}$  no pré-treino e  $38,6 \pm 5,91\text{cm}$  para o pós-treino no grupo que treinou o basquetebol; e de  $40,7 \pm 5,95\text{cm}$  para o pré-treino e  $41,6 \pm 6,33$  no pós-treino para o grupo controle (Gráfico 5). Os grupos praticantes dos treinamentos obtiveram uma melhora um pouco mais acentuada que o grupo controle, mas quando comparadas estas diferenças não tem significância ( $p = 0,305073$ ).

**Gráfico 5 - Comparativo entre as alturas dos saltos pré e pós treinamentos em todos os grupos.**



Como vemos no gráfico acima os três grupos avaliados têm melhoras, não significativas. Se estas melhoras forem colocadas em porcentagem veremos que o voleibol (10 %) e o basquetebol ( $\pm 7$  %) têm melhoras mais fidedignas, com relação a pesquisa, por não apresentar um grande acrescimo nas atividades físicas extra – treino (controle  $\pm 2,5$  %).

## 5.0 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados encontrados nos questionários mostraram que todos os indivíduos da amostra estão classificados como ativos fisicamente, apesar da melhora do grupo que realizou o treinamento de voleibol e o controle ter sido significativa como vimos nos resultados já citados, segundo a classificação anexa ao próprio questionário de NAHAS, e com relação aos testes de maturação os indivíduos estão classificados entre os estágios 3 e 4 na sua maioria, tanto para o teste de pelo pubianos como para o teste de desenvolvimento físico e se equiparão se comparadas. Então estas variáveis, atividade física extra-treino e maturação, não obtiveram alterações significativas durante o período de treinamento, podendo assim dar mais fidedignidade os resultados encontrados nos teste de impulsão vertical.

O índice de massa corporal (IMC) é outra variável que influencia diretamente com o objeto da pesquisa por relacionar o peso e a altura. Os resultados encontrados demonstram que os indivíduos que fizeram parte desta pesquisa também não tiveram aumentos significativos e estão localizados entre as faixas de normal e acima do peso, segundo a tabela da Proesp / BR 2004 citada por KRUCHELSKI e RAUCHBACH (2005)

Os valores encontrados nos testes de salto verticais mostram que todos os grupos tiveram uma melhora do seu desempenho no salto vertical, com uma melhora acentuada nos grupos que realizaram os treinamentos sistematizados. Pode-se supor então, que embora não significativa, a simples influência do crescimento e do conhecimento do teste pode ocasionar uma melhora na performance, que demonstra a importância das avaliações com equipes de todas as idades, tanto para a montagem dos treinamentos como para um fator motivacional dos atletas. Para RUTHERFORD E JONES (1986) o fator da melhora do desempenho não é determinada unicamente pelo aumento da força muscular, mas por uma combinação de melhorias na força e na coordenação de todos os músculos envolvidos no movimento. Desta forma, o método de treinamento empregado está intimamente ligado com a melhoria da performance.

Alguns estudos como BEHM (1995) e BEHM e SALES (1993) tem documentado que os maiores ganhos ocorrem o mais próximo possível da velocidade do

treinamento e tais adaptações podem ser atribuídas a mecanismos musculares e neurais, enfatizando a importância da especificidade do treinamento. Verificando-se a importância do princípio da especificidade do treinamento, pois os estímulos treinados devem ser o mais próximo possíveis das necessidades dos movimentos da competição. (JONES e RUTHERFORD, 1987).

## 6.0 CONCLUSÃO

O treinamento de voleibol e basquetebol influenciam no aumento da impulsão vertical, dado este, comprovado através deste estudo.

O grupo controle também apresentou aumento no desempenho, considerando-se aqui, uma variável de aprendizagem como simples resultado dos atletas terem realizado o teste.

Como o controle de todas as variáveis influenciadoras da impulsão vertical, índice de massa corporal, atividades extra – treinos, maturação e aprendizagem do teste, pode-se concluir que o acréscimo nas impulsões foi ocasionado pelo treinamento.

Contudo se faz relevante considerar o período de treinamento, pois pelos dados obtidos é possível pressupor que se os indivíduos da amostra fossem expostos a um treinamento mais prolongado as melhoras alcançadas poderiam ser mais enfáticas.

Como o objetivo principal deste estudo era comparar e demonstrar qual treinamento teria uma melhor influência na impulsão vertical, pode-se dizer que o voleibol tem uma melhora acentuada em relação à outra modalidade pesquisada, mas se faz necessário citar que os avaliados que treinarão basquetebol tiveram uma melhora, não significativa como os outros grupos, mas sem nenhum acréscimo das atividades extras treino que ocorreu no grupo que treinou voleibol e no grupo controle, a partir desta breve explanação dos resultados encontrados na pesquisa pode-se concluir que as melhoras encontradas no grupo que treinou basquetebol ocorreram de maneira limpa.



## REFERÊNCIAS

BARBANTI, Valdir José. **Aptidão física: um convite à saúde/** Balieiro, São Paulo, 1990, p. 146.

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

BEHN, D. G. **Neuromuscular implications and applications of resistance training.** *Journal of strength and conditioning research.* Canadá. p. 264-278.,1995.

BOBBERT, M.F., BRUIN, E.D. **training of muscle strength and control in vertical jumping.** Anais do 3º congresso anual do Colégio Europeu de Ciências do esporte, Manchester, UK, p. 15, 1998.

BOBBERT, M.F.,VAN SOEST,A.J., **Effects of muscle strengthening on vertical jump high: a simulation study.** *Medicine and science in sport ans exercise,* p. 1012-20, 1994

BOBBERT, M.F., ZANDWIJK,J.P.V. **dynamics of force and muscle stimulation in human vertical jumping.** *Medicine and science in sport and exercise,* p. 303-10, 1999.

BOMPA, T., **Periodização- teoria e metodologia do treinamento.** Phorte editora, 4ª ed., 2002.

BÖHME, Maria Tereza Silveira. **Relações entre aptidão física, esporte e treinamento.** *Revista brasileira de ciência e movimento.* Volume 11, número 3, 2003, pág. 97 – 104.

FALKNER, R. A. **maturation in Docherty, D. MEASUREMENT IN PEDIATRIC EXERCISE SCIENCE,** p.150-52, 1996.

GAUFFIN, H., **et all vertical jump performance in soccer players. A comparative study of two training programs.** Journal of human movement studies, Sweden, p. 215-24,1989.

GUEDES, Dartagnan Pinto. **Exercício físico na promoção de saúde/** Dartagnan Pinto Guedes, Joana Elisabete Ribeiro Pinto Guedes – Londrina: Midiograf, 1995, p. 137.

HEYWARD, H. V. e STOLARCZYK, L. M. **anthropometric method applied body composition assessment. Human kinetics:** Champaign, 1996.

JONES, D. A., RUTHERFORD, O. M. **Human muscle strength training: the effects of different regimes and the nature of the resultant changes, Journal of physiology,** London. p. 1-11, 1987.

KRUCHELSKI e RAUCHBACH (ORGs), **CURITIBATIVA Gestão nas cidades voltada à promoção da atividade física, esporte, saúde e lazer.** p. 108-41, 2005.

NIEMAN, D. C., **Exercício e saúde - com se prevenir de doenças usando exercícios como seu medicamento** .1ª ed. São Paulo: Manole,1999.

MALINA, M. R. e BOUCHARD,C.,**Atividade física do atleta jovem: do crescimento a maturação** - 1ª Ed. Roca Ltda,2001.

MALINA, M. R. e BOUCHARD,C., **Growth, maturation, and physical activity** . Champaign: Human kinetics,1991.

MARINS, J. C. B., **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático/** João Carlos Bouzas Marins e Ronaldo Sérgio Giannichi - 2a. ed. Rio de Janeiro: Ed. Shape, 1998, p. 287.

MC ANDLE, W. D; KATCH, F.I. e KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano.** 4 ed. Guanabara: Koogan S.A.,1998.

RODACKI, A.L.F., et all. **O numero de saltos verticais realizados durante partidas de voleibol como indicador de prescrição de treinamento.** Revista treinamento desportivo, v.2.p.31-9,1996.

RODACKI, A.L.F., et all\_ **multi-segment coordination: fatigue effects.** Medicine and science in sport and exercise, p. 1157-67,2001.

RUTHERFORD O. M. , JONES, D. A. **The role of learning end coordination in strength training.** European journal of applied physiology, London. P. 100-5, 1986.

PERCIVAL, J; PERCIVAL, L e TAYLOR, J. **Guia pratico para saúde total.** edições melhoramentos. 1977.

TUBINO M. J. G. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** São Paulo: Ibrasa,1979.

WEINECK, J. **treinamento ideal.** Ed. Manole Ltda. 9ª ed. São Paulo, 1999.

**Sites:**

- [www.geocities.com/colosseum/bench/88356/ohistorico.htm](http://www.geocities.com/colosseum/bench/88356/ohistorico.htm)

**Acessado em: 03/05/05.**

- [www.cdof.com.br/voleibol2.htm](http://www.cdof.com.br/voleibol2.htm)

**Acessado em: 03/05/05.**

**ANEXOS**

**ANEXO 1 – TABELA CORRESPONDENTE AO INDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) E INDICADOR DE BOA SAUDE PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

<b>Idade</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
<b>7</b>	<b>14 - 20</b>	<b>13 - 20</b>
<b>8</b>	<b>14 - 20</b>	<b>14 - 20</b>
<b>9</b>	<b>14 - 20</b>	<b>14 - 20</b>
<b>10</b>	<b>14 - 21</b>	<b>14 - 21</b>
<b>11</b>	<b>14 - 21</b>	<b>15 - 21</b>
<b>12</b>	<b>15 - 22</b>	<b>15 - 22</b>
<b>13</b>	<b>15 - 23</b>	<b>16 - 23</b>
<b>14</b>	<b>17 - 24</b>	<b>16 - 24</b>
<b>15</b>	<b>17 - 24</b>	<b>17 - 24</b>
<b>16</b>	<b>17 - 24</b>	<b>18 - 24</b>
<b>17</b>	<b>17 - 25</b>	<b>18 - 25</b>

**FONTE: Proesp/BR 2004 in Curitiba (2005)**

## ANEXO 2 - Testes de maturação sexual

As figuras neste teste mostram diferentes quantidades de pelos pubianos masculinos. Por favor, olhe cada uma das figuras e leia as sentenças abaixo dos desenhos. Depois marque com um "x" qual desenho esta mais perto do seu estágio de desenvolvimento.



Não há pelos pubianos



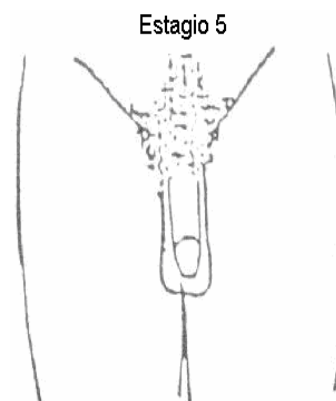
Há uma pequena extensão com poucos pelos, de cor clara. Estes pelos podem ser lisos ou encaracolados.



Há uma maior contidade de pelos, mais escuros e encaracolados, cobrindo uma area maior.



O pelo é mais espeço e mais espalhado, cobrindo uma área maior.

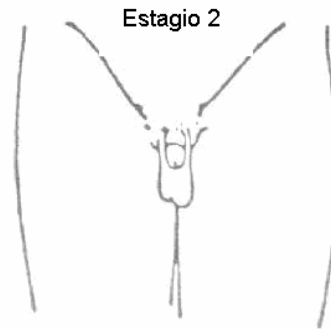


O pelo agora esta mais espalhado cobrindo uma area maior, como de um homem adulto.

A figura neste teste mostra diferentes estágios de desenvolvimento dos testículos, escroto e pênis. Um garoto passa por este cinco estágios conforme indicações. Por favor, olhe cada uma das gravuras. Leia as sentenças, marque um "x" qual desenho esta mais perto do seu estágio de desenvolvimento.



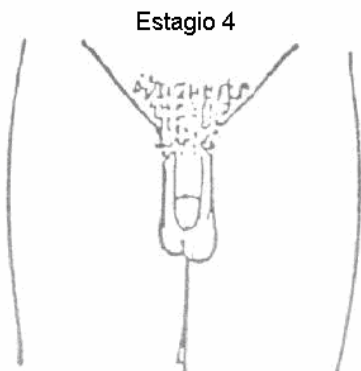
Os testículos(t), escroto(e) e pênis(p) estão aproximadamente do mesmo tamanho e forma de quando você era criança.



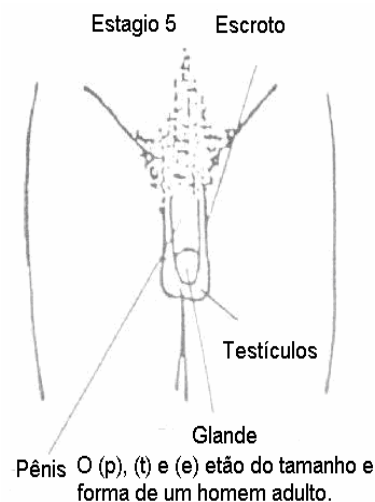
Os (t) e (e) estão maiores. A pele do (e) mudou. O (e) (o saco que segura os testículos) se pos pra baixo. O (p) ficou um pouquinho maior.



O (p) cresceu em comprimento. Os (t) e (e) cresceram e se projetaram mais para baixo que na figura 2.



O (p) ficou ainda maior. Alargou-se. A [glande](a cabeça do (p)) esta maior. O (e) mais escuro que antes. Esta maior pos os (t) estão maiores.



Pênis O (p), (t) e (e) estão do tamanho e forma de um homem adulto.

### Anexo 3 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA

Atividades Ocupacionais Diárias	pontos
1 – Eu geralmente vou e volto do trabalho ou escola, caminhando ou de bicicleta (ao menos 800 m.. ou 10 minutos cada percurso)	3
2 – Eu geralmente uso as escadas ao invés do elevador	1
3 – Minha atividades diárias, podem ser descrita como:	
<b>a.</b> Passo a maior parte do tempo sentado e, quando muito, caminho distâncias curtas	0
<b>b.</b> Na maior parte do dia realizo atividades físicas moderadas, como caminhar rápido ou executar tarefas normais	4
<b>c.</b> Diariamente faço atividades físicas intensas (trabalho pesado)	9
Atividades de Lazer	
4 – Meu lazer inclui atividades físicas leves, como passear de bicicleta ou caminhar (2 ou mais vezes por semana)	2
5 – Ao menos uma vez por semana, participo de algum tipo de dança	2
6 – Quando sob tensão, faço exercícios para relaxar	1
7 – Ao menos duas vezes por semana, faço ginástica localizada	3
8 – Participo de aulas de Yoga, Tai Chi Chuan, alongamento, ginástica laboral regularmente	2
9 – Faço musculação duas ou mais vezes por semana	4
10 – Jogo tênis, basquete, futebol ou outro esporte recreacional, 30 minutos ou mais por jogo:	
<b>a.</b> Uma vez por semana	2
<b>b.</b> Duas vezes por semana	4
<b>c.</b> Três vezes por semana	7
11 – Participo de exercícios aeróbicos fortes (correr, pedalar, remar, nadar) 20 por sessão:	
<b>a.</b> Uma vez por semana	3
<b>b.</b> Duas vezes por semana	6
<b>c.</b> Três ou mais vezes por semana	10

TOTAL DE PONTOS	
-----------------	--

#### CLASSIFICAÇÃO

0 A 05 = inativos (leve)

6 A 11 = moderadamente ativo (moderado)

12 A 20 = ativo (moderado para intenso)

21 ou mais = muito ativo (intenso)

Desenvolvido originalmente por Russel R Pate (Univ Carolina do Sul/USA) .Traduzido e modificado por Nahas (2001). Adaptado por Curitiba 2001, servindo como estimativa do nível de atividade física habitual de adolescente e adultos jovens.

**Citado em Curitiba (2005).**