

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

YANA BARREIRA TOMASETTI



**ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE IMC E RESISTÊNCIA
CARDIORRESPIRATORIA DE ESCOLARES
PRATICANTES DE VOLEIBOL**

CURITIBA

2012

YANA BARREIRA TOMASETTI

**ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE IMC E RESISTÊNCIA
CARDIORRESPIRATÓRIA DE ESCOLARES
PRATICANTES DE VOLEIBOL**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências. Orientador: Ms. Alexandre Caldeira Schubert.

Curitiba
2012

Dedico aos amigos de profissão...

AGRADECIMENTOS

Agradeço muito á minha família que sempre se esforçou para oferecer estudo e o que fosse necessário para que cumprisse todas as etapas realizadas até aqui.

Ao amigo Bruno Vinicius Santos pela ajuda concedida desde o início desta especialização, até a finalização deste trabalho.

Aos amigos e companheiros da FISIOEX pelo carinho, alegria e companhia que tornaram os momentos em Curitiba ainda mais valiosos. Em especial á Ana Paula Pegoraro, pelas caronas animadas logo pela manhã, e por ter sido uma anfitriã curitibana tão receptiva com todos desde o início do curso.

Aos professores da Universidade Federal do Paraná, ao professor Wagner Campos pela atenção e prontidão de resposta aos e-mails encaminhados a ele.

Muito especialmente ao Prof. Ms. Alexandre Schubert, por ter sido um exemplo e inspiração pra mim desde a graduação e agradeço pela atenção, pelo carinho, pelo respeito, pela motivação que consegue transmitir tão naturalmente.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 1.1 OBJETIVO GERAL..... | 8 |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 9 |
| 2.1 SAÚDE E BEM ESTAR | 9 |
| 2.2 ASPECTOS QUE INFLUENCIAM A SAÚDE E O BEM ESTAR | 10 |
| 2.3 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO | 11 |
| 2.4 APTIDÃO FÍSICA E SEUS COMPONENTES | 12 |
| 2.5 ESPORTE | 13 |
| 2.6 IMC E CONDICIONAMENTO CARDIORESPIRATÓRIO..... | 14 |
| 3. METODOLOGIA | 17 |
| 3.1 TIPO DE ESTUDO | 17 |
| 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA | 17 |
| 3.3 APTIDÃO FÍSICA | 17 |
| 3.4 ESTADO NUTRICIONAL | 18 |
| 3.5 ANÁLISE DOS DADOS | 19 |
| 4. RESULTADOS | 20 |
| 5. DISCUSSÃO | 22 |
| 6 CONCLUSÃO | 24 |
| REFERÊNCIAS | 25 |
| ANEXOS | 29 |
| ANEXO A: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA - UNOPAR | 30 |
| ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL | 31 |
| APÊNDICE | 32 |
| APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO SUJEITO | 33 |

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo, analisar o perfil nutricional de escolares e sua associação com a resistência cardiorrespiratória de escolares praticantes de Voleibol. A amostra foi constituída por 60 crianças do sexo feminino participantes de escolinha de treinamento de Voleibol em clubes da cidade de Londrina, Paraná. A antropometria foi realizada através do Índice de Massa Corpórea e a aptidão física utilizando o teste de 9 minutos que avalia a resistência cardiorrespiratória de acordo com o protocolo do Projeto Esporte Brasil - PROESP – 2007 (GAYA; SILVA 2007). Esse estudo caracteriza-se por uma pesquisa descritiva exploratória de caráter transversal. A média de massa corporal foi de 54,48 kg (\pm 12,34). A estatura média ficou em torno de 1,58m (\pm 0,10) e o IMC médio foi de 21,46 kg/m² (\pm 3,29). Foi encontrada diferença significativa na média do grupo apenas no IMC. Pode-se perceber que 75% das avaliadas também se apresentaram eutróficas e com a resistência cardiorrespiratória fora dos padrões estabelecidos neste estudo para a saúde. Apenas 23,7% (18) avaliadas apresentaram sobrepeso e obesidade, contudo, também se encontraram fora dos padrões estabelecidos neste estudo para uma boa resistência cardiorrespiratória. A correlação encontrada entre a resistência cardiorrespiratória e o IMC mostrou-se fraca (0,36). Conclui-se que o fato da maioria da amostra encontrar-se eutrófica não capacita as avaliadas a uma boa resistência cardiorrespiratória e que a prática de Voleibol pode não influenciar positivamente na melhora desta variável.

Palavras chaves: Índice de Massa Corpórea, Resistência Cardiorrespiratória, eutrofia, Voleibol.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, saúde tem sido definida não apenas como a ausência de doenças. Saúde se identifica como uma multiplicidade de aspectos do comportamento humano voltados a um estado de completo bem-estar físico, mental e social (PITANGA, 2002).

O bem estar têm sido ameaçado pelo estilo de vida sedentário aliado aos maus hábitos alimentares, o que tem gerado problemas de ordem física como a obesidade e dislipidemias, e de ordem psicológica, como o *stress*.

A ocorrência de sobrepeso e obesidade na população jovem tem aumentado em proporções significativas nas últimas décadas, constituindo, portanto, um importante fator de preocupação na área de saúde pública (GUEDES e GUEDES, 2003)

Em algumas regiões brasileiras o sobrepeso e a obesidade já atingem 30% ou mais das crianças e adolescentes (BALABAN; SILVA, 2001). Diante disso, tal problema tem sido considerado como uma das grandes preocupações para a saúde pública atualmente. Essa preocupação é percebida tanto em países desenvolvidos como naqueles considerados de economia emergente, em função da estreita relação com diversos problemas de saúde, dos gastos crescentes com o tratamento dos agravos decorrentes desse problema, assim como o rápido crescimento na sua prevalência (FARIAS JUNIOR; SILVA, 2008).

Apesar de o mecanismo de desenvolvimento da obesidade não ser totalmente compreendido, confirma-se que a obesidade ocorre quando a ingestão energética excede o gasto de energia. Existem múltiplas etiologias para este desequilíbrio e sendo assim, o aumento da prevalência da obesidade não pode ser abordada por um único fator. Fatores genéticos influenciam a suscetibilidade de uma criança exposta á um ambiente propício a obesidade (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004). Outro fator que se observa é que o aumento da atividade física não tem sido suficiente para compensar uma dieta rica em calorias, adquirida através da má nutrição (MERCHANT et al., 2005).

Nesse sentido, o desequilíbrio ocasiona mudanças e prejuízos à saúde e em aspectos importantes relacionados á ela, como por exemplo, os níveis de aptidão física.

A aptidão física é uma característica do indivíduo que engloba com destaque algumas capacidades motoras como potência aeróbica, força e flexibilidade. O estudo desses componentes pode auxiliar na identificação de crianças e adolescentes em risco de obesidade e conhecer o real estado físico desta população (MELLO et al., 2004).

Sendo assim este trabalho tem como objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os níveis de resistência cardiorrespiratória e estado nutricional de escolares praticantes de voleibol.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Associar o IMC com a resistência cardiorrespiratória de escolares participantes de escolinhas de voleibol.
- Correlacionar o IMC com a resistência cardiorrespiratória de escolares participantes de escolinhas de voleibol.

O estudo foi voltado à análise das características do condicionamento físico de crianças e adolescentes praticantes de voleibol. A observação dos dados apresentados, comparação com outros estudos e a relação destes com as características da modalidade podem auxiliar profissionais da área na melhor compreensão de fatores que podem ser determinantes ou de interação com o estado nutricional apresentado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SAÚDE E BEM ESTAR

Existem evidências científicas que mostram a contribuição da saúde para a qualidade de vida e bem estar de indivíduos ou populações. Da mesma forma, sabe-se que muitos componentes da vida social que contribuem para uma vida com qualidade são também fundamentais para que se atinja um perfil elevado de saúde (BUSS, 2000).

Dizer que o conceito de saúde está associado com a ausência de doença, já é um bom começo para se obter uma melhor reflexão sobre o assunto e sua ligação com qualidade de vida e bem estar (MINAYO et al. 2000).

Saúde se identifica como uma multiplicidade de aspectos do comportamento humano voltados a um estado de completo bem-estar físico, mental e social.

O termo “qualidade de vida” aparece sempre com sentido bastante genérico, porém, em nenhum momento a definição dessa relação. Isso quer dizer que se a idéia geral de qualidade de vida está presente, precisa ser mais bem explicitada (SEGRE; FERRAZ, 1997).

Entretanto, “qualidade de vida”, é uma percepção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social, ambiental e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem estar (MINAYO et al. 2000).

A definição de “saúde”, não apenas como a ausência de doença, mas como a situação de perfeito bem-estar físico, mental e social (WHO, 1946) já não se caracteriza como totalmente fundamentada e real por parecer utopia já que quando se trata de saúde coletiva falar em perfeição não é indefinível (SEGRE; FERRAZ, 1997).

2.2 ASPECTOS QUE INFLUENCIAM A SAÚDE E O BEM ESTAR

A promoção da saúde, como vem sendo entendida nas últimas duas ou três décadas representa uma estratégia promissora para enfrentar os múltiplos problemas de saúde que afetam as populações humanas e seus entorno neste final de século (BUSS, 2000).

Já é bem estabelecido na literatura que a prática sistemática de atividade física desempenha um papel importante para a saúde. Neste contexto a manutenção de níveis adequados da aptidão física constitui um dos principais objetivos de qualquer programa de condicionamento físico (MONTEIRO, 1996).

Porém, em geral, o tempo livre e as horas de lazer não têm sido destinados às brincadeiras ativas, esportes ou exercícios físicos, e sim formas mais passivas de entretenimento, e isso tem resultado em importante redução dos níveis de atividade física habitual (WARREN,2002)

Diversos estudos epidemiológicos relacionam atividade física como meio de promoção da saúde, sendo que nas últimas três décadas numerosos trabalhos têm consistentemente demonstrado que altos níveis de atividade física ou aptidão física estão associados à diminuição no risco de doença arterial coronariana, diabetes, hipertensão e osteoporose (PITANGA, 2000).

A tendência de países industrializados apresentarem sobrepeso e obesidade é preocupante principalmente pelo fato de que uma substancial proporção dos indivíduos jovens e crianças se tornarem também adultos obesos (GUO et al.,1994).

Nesse sentido, os programas ou atividades de promoção da saúde tendem a concentrar-se em componentes educativos, primariamente relacionados com riscos comportamentais passíveis de mudanças, que estariam, pelo menos em parte, sob o controle dos próprios indivíduos. Por exemplo, o hábito de fumar, a dieta e as atividades físicas entre outros (BUSS, 2000).

2.3 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

O ser humano é biologicamente dinâmico, pois transformações ocorrem durante toda a vida, porém de formas diferentes e condizentes com a etapa em que ele se encontra. O crescimento e desenvolvimento são as ocorrências características da faixa etária estudada, portanto se faz necessária melhor compreendê-lo.

Crescimento corresponde ao fenômeno da multiplicação e diferenciação celular que determinam alterações progressivas nas dimensões do corpo inteiro ou de partes específicas em relação ao fator tempo. Já desenvolvimento caracteriza-se pela seqüência de modificações evolutivas em órgãos e sistemas que induzem ao aperfeiçoamento de suas funções (GUEDES; GUEDES, 2006)

A adolescência e a infância são períodos críticos em relação as implicações fisiológica, aos fatores ambientais e comportamentais, tanto nos aspectos positivos quanto negativos (GUEDES, 2007).

Em relação aos aspectos negativos destacamos o estilo de vida sedentário e alta ingestão calórica causando assim um balanço energético positivo (NAHAS, 1999). Este quadro, ocasionado pelos maus hábitos citados, podem acarretar grandes prejuízos para a saúde do indivíduo (SANCHES, 2007). As conseqüências do balanço energético positivo afetam consideravelmente tanto a quantidade, como a qualidade de vida das pessoas (TARDIDO; FALCÃO, 2006).

Para que não ocorram tais conseqüências do balanço energético positivo, a participação da criança em atividades esportivas é parte importante do processo de crescimento e desenvolvimento saudável (LOPEZ, 2000).

Além da prevenção de diversas patologias, tais como obesidade, diabetes, hipertensão, o exercício também oferece à criança a oportunidade para o lazer, para a integração social e o desenvolvimento de aptidões que levam a uma maior auto-estima e confiança (STEEN, 1994).

A atividade física regular é importante para o controle ponderal e foi associada com a diminuição da massa gorda e aumento da massa magra. Contudo,

é difícil diferenciar os efeitos do treinamento dos efeitos esperados de aumento da massa magra decorrentes do crescimento e maturação (MALINA, 1995).

Na adolescência ocorrem significantes alterações no crescimento e também a maturação, mudanças que são únicas durante este período da vida. Diante disso, no caso de atletas adolescentes a especificidade é ainda maior, pois essa população possui necessidades nutricionais e energéticas diferentes das de atletas adultos (THOMPSON, 1998).

Atletas jovens devem ser orientados sobre a importância da adequação nutricional para melhora da saúde e do desempenho físico. Para melhora do desempenho, os atletas devem diminuir a porcentagem de gordura corporal e, conseqüentemente, aumentar a massa magra, por meio da alimentação equilibrada e do aumento da atividade física. Deve-se demonstrar aos atletas, treinadores e familiares o valor de uma nutrição adequada e seus benefícios (ALMEIDA; SOARES, 2003).

2.4 APTIDÃO FÍSICA E SEUS COMPONENTES

Importantes órgãos como, *American Heart Association* (2002) e o *American college Medical Science* (2006), expõem que a aptidão cardiorrespiratória está associada à melhora da saúde cardiovascular e diminuição dos índices de sobrepeso e obesidade.

Guedes; Guedes (2006) definem aptidão física como, condições que permitem o avaliado ser submetido a situações que envolvem esforços físicos. Ainda dividem os componentes da aptidão física em aqueles que são relacionados ao desempenho atlético e os que estão diretamente associados com a saúde.

A aptidão física relacionada à saúde envolve componentes que podem servir de proteção ao surgimento e ao desenvolvimento de disfunções degenerativas induzidas pelo estilo de vida sedentário. Ou seja, resistências cardiorrespiratória, muscular e a flexibilidade são essenciais e a base da aptidão física relacionada à saúde.

Associados à estes, outros cinco elementos compõem aptidão física relacionada ao desempenho atlético, são eles: velocidade, potência, agilidade, coordenação e equilíbrio.

Atividade física e aptidão física são duas diferentes, porém inter-relacionadas formas de medida. A primeira é uma opção comportamental, enquanto que a segunda é parcialmente determinada por fatores genéticos, sendo que atividade física regular pode melhorar a aptidão física (PITANGA, 2002).

As evidências sugerem que os sujeitos com altos níveis de atividade e aptidão física, assim como aqueles que decidiram adotar um estilo de vida ativo, experimentam um menor risco de doenças cardiovasculares e vivem em torno de dois anos a mais (MATSUDO, 2006).

A resistência cardiorrespiratória é considerada o componente da aptidão física relacionado à saúde que descreve a capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório de fornecer oxigênio durante uma atividade física contínua (GUEDES; GUEDES, 2006)

Os efeitos positivos de um bom condicionamento físico e do sistema cardiorrespiratório bem treinado são inúmeros e incontestáveis. O aumento desta aptidão tem demonstrado diminuir o risco de desenvolver diabetes do tipo II, tanto em homens como em mulheres, independente do histórico familiar, do peso e de outros fatores de risco cardiovascular, como o fumo e a hipertensão arterial (MANSON et al., 1992).

2.5 ESPORTE

Atualmente, atividade física pode ser entendida como qualquer movimento corporal, produzido pela musculatura esquelética, que resulta em gasto energético, tendo componentes e determinantes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental, podendo ser exemplificada por jogos, lutas, danças, esportes, exercícios físicos, atividades laborais e deslocamentos (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985).

A dinâmica do jogo de Voleibol caracteriza-se, principalmente, pela constante troca de posses de bola entre as equipes (BARBANTI, 2004). O trabalho é dinâmico de intensidade variável, onde ocorrem períodos de atividade muscular significativa alternado com períodos de relaxamento ativo. A intensidade do jogo oscila de moderada a máxima (BARBANTI, 1986).

O Voleibol é um esporte que alterna atividade aeróbica e anaeróbica, requerendo desempenho físico com força muscular e boa capacidade de energia. O atleta tem que possuir flexibilidade, força, potência, agilidade e condicionamento aeróbio para a realização do esporte (SCHUTZ, 1999).

2.6 ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA E CONDICIONAMENTO CARDIORESPIRATÓRIO

Os altos índices de gordura corporal tem sido um dos problemas que afetam a saúde e a qualidade de vida da população em geral. Estes índices representam também uma forma de relacionar o estilo de vida moderno, o sedentarismo, ao consumo alimentar exagerado (SICHIERI, 2005).

Realizar uma análise da composição corporal significa conhecer a quantificação dos principais componentes do corpo humano (MALINA, 1996).

Nesse sentido, a necessidade em se conhecer a composição corporal, ou seja, a magnitude da massa isenta de gordura e massa gorda, se torna relevante, pois se detectado o excesso ou carência em algum dos componentes, a prática de atividades físicas e a utilização de um programa alimentar adequado serão mais eficazes na busca da qualidade de vida.

Com a finalidade de verificar a gordura corporal e monitorar suas alterações, pode-se utilizar uma série de métodos. Guedes e Guedes (1999) afirmam que procedimentos laboratoriais oferecem estimativas muito precisas sobre os componentes de gordura e de massas isenta de gordura e se tornam a primeira opção para a análise da composição corporal. No entanto, muitas vezes, em razão do alto custo de seus equipamentos, da sofisticação metodológica e das dificuldades

em envolver os avaliados nos protocolos de medidas, sua utilização no campo de educação física tem sido limitada.

Muitos países tomaram como referência para o diagnóstico de obesidade nas crianças e adolescentes, a relação entre o peso e altura em determinada idade através curvas de percentil do crescimento (CARMO et al, 2008).

Queiroga (2005) afirma que é o método mais barato e o mais rápido na determinação da obesidade. Também foi criado para prever morbidade e mortalidade.

O índice de Massa Corpórea é um método duplamente indireto de avaliação. Um dos problemas ao utilizar o IMC, é que não é possível diferenciar o peso de gordura, do peso isento de gordura, podendo assim fornecer uma medida inadequada ao considerar um indivíduo com grande massa muscular como obeso (DÂMASO, 2003).

Anjos (2006) defende bem o uso do IMC, principalmente em estudos e pesquisas populacionais, no entanto, salienta que o diagnóstico de uma pessoa obesa é clínico e baseia-se no aspecto geral com evidente excesso de tecido subcutâneo. O IMC ou índice de Quetelet, cujo valor normal varia com idade e sexo, é considerado atualmente a alternativa clínica mais viável para mensurar a adiposidade. Este índice correlaciona-se muito bem com a gordura subcutânea e a gordura total, com o aumento da pressão arterial e com os lípides e lipoproteínas do plasma.

Esta relação de peso e altura é um método prático e objetivo de avaliar o estado nutricional e de definição de sobrepeso e obesidade, sendo recomendado para utilização em adultos e adolescentes (MEIZ et al., 2002).

Para Powers e Howley (2005), os testes de esforço físico utilizados para a avaliação da condição cardiorrespiratória podem exigir um esforço máximo ou submáximo do indivíduo. Eles podem ser realizados em laboratório que possua equipamentos sofisticados ou em uma pista de corrida com apenas um cronômetro.

As vantagens dos testes de campo se dão por estarem elevadamente correlacionadas com o Vo_{2max} ., ao o uso de uma atividade natural, o grande número de pessoas que podem ser testadas ao mesmo tempo e o seu baixo custo.

Já as desvantagens incluem a dificuldade de monitoração das respostas fisiológicas, a importância que a motivação exerce sobre o resultado e o fato de o teste não ser graduado, mas de esforço.

Normalmente este cansaço pode ser ocasionado entre outros fatores, pela baixa capacidade cardiorrespiratória do indivíduo e deficiência de outras variáveis da aptidão física (YASSUNAKA; HINTZE; NARDO JUNIOR, 2011).

A adiposidade corporal parece relacionar-se inversamente com a componente cardiorrespiratória (GUERRA, 2002).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Esse estudo caracteriza-se por uma pesquisa descritiva exploratória de caráter transversal. Este tipo de pesquisa busca descrever as características, propriedades ou relações existentes entre as variáveis que envolvem o fenômeno que está sendo investigado (THOMAS; NELSON, 2002).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por 76 escolares com idades entre 7 e 16 anos, todas estudantes, devidamente matriculadas em escolas particulares e públicas da cidade de Londrina – Paraná e praticantes de Voleibol há pelo menos 6 meses.

3.3 APTIDÃO FÍSICA

Foi utilizada para avaliação da aptidão física os testes de resistência cardiorrespiratória do Projeto Esporte Brasil - PROESP – 2007 (GAYA; SILVA 2007).

A fidedignidade dos instrumentos de medida inserida na bateria de testes do PROESP – 2007 foi definida pelo critério de correlação intraclasse de acordo com os autores e obtiveram resultado de $r=0.86$. Os índices de reprodutibilidade de alguns testes motores encontrados no PROESP - 2007 são indicados na literatura por vários autores como sendo elevados, por volta de 0,88 (GUEDES; GUEDES, 2006). Entretanto, podem ser encontradas variações nesses índices podem ser encontradas, caso a seqüência dos testes realizados se alterem.

O protocolo do teste ocorre conforme descrição a seguir:

Resistência aeróbia

Material: Cronômetro.

Procedimentos: A resistência aeróbia foi avaliada por meio do teste de 9 minutos. Os avaliados foram orientados sobre a execução correta do teste dando ênfase ao fato de que deveriam correr o maior tempo possível, evitando piques de velocidade intercalados por longas caminhadas. Foi informado que os avaliados não deveriam parar ao longo do trajeto e que se tratava de um teste de corrida, embora pudessem caminhar eventualmente quando se sentissem cansados. Todos os dados foram anotados em fichas próprias devendo estar identificado cada aluno de forma inequívoca.

3.4 ESTADO NUTRICIONAL

Foi utilizado para avaliação do estado nutricional o índice de massa corporal (IMC) de acordo com o protocolo de Conde e Monteiro (2006). O IMC é o resultado do peso dividido pela altura ao quadrado.

a) Avaliação antropométrica

1 Peso

Material: Balança portátil de leitura digital, da marca *Black & Decker*, modelo BB20, com precisão de 0,1 kg

Procedimento: A balança recebeu calibragem prévia inicial e nova calibragem a cada 10 medições, por meio da utilização de um peso padrão previamente conhecido.

b) Estatura

Material: A estatura foi determinada em um estadiômetro de madeira com precisão de 0,1 cm.

Procedimento: De acordo com os procedimentos descritos por Gordon et al. (1988).

A partir dessas medidas foi calculado o índice de massa corporal (IMC), por meio da razão entre a massa corporal e o quadrado da estatura, sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m).

Antes da aplicação dos instrumentos, obteve-se a autorização das instituições envolvidas.

Este estudo foi encaminhado para análise do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR), de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos e aprovado sob parecer número PP/0233/10.

Todos os responsáveis legais pelos sujeitos a serem investigados, após serem convenientemente informados sobre a proposta do estudo e procedimentos adotados durante a pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente foi analisada a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro Wilk para determinar a normalidade dos dados. No segundo momento, os dados foram categorizados e utilizou-se o teste do qui-quadrado para a identificação das associações. O nível de significância estabelecido foi de $P < 0,05$. O pacote estatístico utilizado foi o SPSS 17.0.

4 RESULTADOS

Inicialmente serão apresentados os resultados da análise antropométrica da amostra. A seguir, para melhor entendimento deste capítulo, serão apresentados os resultados obedecendo a mesma seqüência dos objetivos seguidos de discussões.

As características gerais das participantes do estudo são apresentadas na tabela 1.

TABELA 1 – Características antropométricas da amostra (média \pm desvio padrão)

| Massa Corporal (kg) | Estatura (m) | IMC (kg/m²) |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 54,48 \pm 12,34 | 1,58 \pm 0,10 | 21,46 \pm 3,29* |

Nota: *Diferença significativa ($p < 0,05$)

A média de massa corporal foi de 54,48 kg (\pm 12,34). A estatura média ficou em torno de 1,58m (\pm 0,10) e o IMC médio foi de 21,46 kg/m² (\pm 3,29). Foi encontrada diferença significativa na média do grupo apenas no IMC.

A tabela 2 apresenta a associação entre o estado nutricional pelo IMC e a resistência cardiorrespiratória. Pode-se perceber que apenas 1,3% (1) das avaliadas é eutrófica e atende aos critérios de resistência cardiorrespiratória adequados a saúde. Entretanto, 75% (57) das avaliadas também se apresentaram eutróficas e com a resistência cardiorrespiratória fora dos padrões estabelecidos neste estudo para a saúde. Apenas 23,7% (18) avaliadas apresentaram sobrepeso e obesidade, contudo, também se encontraram fora dos padrões estabelecidos neste estudo para uma boa resistência cardiorrespiratória. Quanto a associação entre o IMC e a resistência cardiorrespiratória, esta não foi encontrada ($P > 0,05$).

TABELA 2. Associação do IMC com a resistência aeróbica.

| CLASSIFICAÇÃO DO IMC | RESISTÊNCIA CARRIORESPIRATÓRIA n (% do total) | | χ^2 (P) |
|-------------------------|---|------------|------------------|
| | ATENDE | NÃO ATENDE | |
| Eutrófico | 1 (1,3) | 57 (75) | 0,000 (1,000) |
| Sobrepeso/obeso | 0 | 18 (23,7) | |

5 DISCUSSÃO

O presente estudo se aproxima seus resultados dos encontrados por Bim e Nardo Junior (2005), em que a grande maioria dos adolescentes pesquisados encontraram-se com peso corporal recomendável à saúde, porém quanto a resistência cardiorespiratória, apenas 2,18% atingiram o nível excelente nesta variável.

Diferente deste estudo, os achados de Yassunaka; Hintze; Nardo Junior (2011) mostraram que os adolescentes do sexo masculino com baixa aptidão cardiorrespiratória apresentam medianas superiores da variável em relação aos que apresentaram alta aptidão cardiorrespiratória, assemelhando-se ao estudo de Nassis et al., (2005). Assim como aos resultados encontrados por Ronque et al., (2010), em que jovens do sexo masculino com valores mais elevados de IMC não obtiverem valores de aptidão cardiorespiratória tão satisfatórios como os de índice de massa corpórea de menor valor.

Um estudo realizado por Grund et al. (2001) foi analisado o impacto do sedentarismo e sua relação com IMC de crianças fisicamente inativas. Os resultados apontaram associação positiva entre a composição corporal e a resistência aeróbia. Diferente deste estudo que não encontrou essa associação.

Entretanto, outros autores como Silva (2006) acreditam que a relação de desempenho aeróbia com o componente maior de massa magra, ainda não é suficientemente clara.

Semelhante a este estudo, Schubert (2011), em seu estudo com 367 crianças de ambos os gêneros, avaliando com os mesmo testes a resistência cardiorespiratória de praticantes de esportes individuais e coletivos, não encontrou associação entre os esportes coletivos e a resistência aeróbia de seus avaliados e nem entre os gêneros e a resistência aeróbia. Este estudo mostra que a resistência aeróbia pode não ser dependente de gênero, esporte que se pratica ou do peso em que se encontra o avaliado. Entretanto, mais de 50% dos avaliados pelo mesmo autor encontravam-se dentro dos critérios estabelecidos para a saúde.

Hobold e Hübner (2009), avaliando judocas com idades de 10 a 14 anos, encontraram 42,3% das meninas e 53,4% dos meninos atendendo aos critérios de saúde para resistência aeróbia, quantidade de sujeitos muito diferente a deste estudo, mas mais próxima ao estudo de Schubert (2011).

Quanto as associações, Grund et al. (2001) avaliando o impacto do sedentarismo e sua relação com IMC de crianças inativas, encontraram associações entre o IMC e a resistência aeróbia, diferente dos resultados deste estudo que não encontrou tal associação.

Schubert (2011), também encontrou associação entre o IMC e a resistência cardiorespiratória, diferente deste estudo, porém semelhante ao estudo de Grund et al., (2011).

6 CONCLUSÃO

Percebeu-se neste estudo que a resistência cardiorespiratória de praticantes de Voleibol encontra-se abaixo dos níveis esperados, ou seja, não atendem aos critérios de saúde.

Isso pode estar acontecendo por causa da modalidade não ter uma característica cardiorespiratória, tendo uma característica anaeróbia pelo fato dos “*ralys*” que acontecem durante o jogo serem na maioria dos casos de 1 minuto de duração.

Estes dados também podem ser justificados pela afirmação de Haywood e Getchell (2004), que enfatizam, após investigar diversos estudos, que a melhora da resistência aeróbia após o treinamento na idade infantil, têm em média um incremento de não mais que 10% da sua capacidade total.

Diante dos dados que apontam baixos níveis de aptidão cardiorespiratória das participantes de treinamento de voleibol, o ideal seria que os programas de esportes voltados à população jovem, enfatizassem mais a capacidade aeróbia, tendo em vista que este componente pode ser responsável por uma vida adulta saudável.

REFÊRENCIAS

- ALMEIDA, Tania Abreu de; SOARES, Eliane Abreu. Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. **Rev Bras Med Esporte**. V. 9, n. 4, Jul/Ago, 2003.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 7. ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. **Circulation**. 2002.
- ANJOS, L.A. **Obesidade e saúde pública**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2006.
- BALABAN G, Silva GAP. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**; n. 77, p. 96-100, 2001.
- BARBANTI, V. J. **Treinamento Físico - Bases Científicas**. 2. Ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1988.
- BIM, Ricardo Henrique; NARDO JUNIOR, Henrique. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. **Acta Sci. Health Sci**. Maringá, v. 27, n. 1, p. 77-85, 2005.
- BUSS, Paulo Marchiori. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.163-177, 2000.
- CASPERSEN. C.J., POWELL, K.E., CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise and physical fitness. **Public Health Reports**,. v.100,n. 2, p.126-131, 1985.
- CONDE, W. L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria – Porto Alegre**, v. 82, n. 4, p. 266-271, 2006.
- DÂMASO, A. **Obesidade**. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.
- FARIAS JÚNIOR, José Cazuza de, SILVA, Kelly Samara da: Sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa - PB: prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niteroi, v.14, n. 2 , Mar./Apr. 2008.
- GAYA, A.; SILVA, G.. **PROESP-BR. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação**. Brasil, 2007.
- GIUGLIANO, Rodolfo Giugliano, CARNEIRO, Elizabeth C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, v. 80, nº1, 2004.

GRUND, A.; et al. Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? **Public Health Nutrition** – London, v.4, n. 6, p. 1245-1251, 2001.

GRUND, A.; KRAUSE, H.; SIEWERS, M.; RIECKERT, H.; MULLER, M. J.. Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? **Public Health Nutrition** – London, v.4, n. 6, p. 1245-1251, 2001.

GUEDES, D. P. E GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri: Manole, 2006.

_____. **Controle do peso corporal- Composição corporal, atividade física e nutrição**. 2.ed. Rio de Janeiro: Shape: 2003.

_____. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri: Manole, 2006.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, São Paulo, v.21, p.37-60, dez. 2007.

GUO, S. S. et al. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 years. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, p.810-19, 1994.

HAYWOOD, K. M.; GETTCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HOBOLD, E.; HÜBNER, W. T.. Análise de aspectos morfológicos e funcionais relacionados à saúde dos alunos do projeto “Futuro do Judô: iniciação e alto nível através do esporte social”. **Varia Scientia** - v. 9, n. 15, p. 11-25, jan/jul. 2009.

MALINA, R.M. **Activity, fitness and health of children and adolescents**. Champaign: Human Kinetics; 1995.

_____. Regional body composition: age, Sex, and ethnica variation. **Human body composition**. Champaign: Human Kinetics, 1996.

MANSON JE, et al. A prospective study of exercise and incidence of diabetes among us mate physicians. **JAMA**; v, 268, p. 63-7, 1992.

MATSUDO SM. Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento. *Revista Brasileira de Educação Física Especial de São Paulo* 2006; 135-37.

MELLO, Elza D. de, LUFT, Vivian C., MEYER, Flavia. Obesidade Infantil: como podemos ser eficazes? **Jornal de Pediatria**, v. 80, n3, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de et al. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p. 7-18, 2000.

MONTEIRO, W.D. Aspectos Fisiológicos e Metodológicos do condicionamento físico na promoção da Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**.v.1, n.3, p. 44-58,1996.

NAHAS, Markus, V. **Obesidade, Controle de Peso e Atividade Física**. Londrina: Midiograf, 1999.

NASSIS, G.P.; et al. Central and total adiposity are lower in overweight and obese children with high cardiorespiratory fitness. **European Journal of Clinical Nutrition**. v. 59, p.137-141, 2005.

PITANGA, Francisco José Gondim Pitanga. Epidemiologia, atividade física e saúde **Rev. Bras. Ciên. e Mov**. Brasília v.10 n. 3, julho 2002.

QUEIROGA, M. R. **Testes e medidas para avaliação da aptidão física relacionada à saúde em adultos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

RONQUE Edilson Serpeloni Cyrino, et al. Relationship between cardiorespiratory fitness and indicators of body adiposity in adolescents. **Rev. Paul. Pediatr**. v.28, n.3, p.296-302, 2010.

SANCHES, Wesley Dalbãos. Incidência de sobrepeso e obesidade hereditária. **Revista Digital**. Buenos Aires. Ano 11, n. 105, fev. 2007.

SCHUBERT, Alexandre Caldeira. **Análise da aptidão física, postura e imagem corporal de escolares participantes de esportes individuais e coletivos**. 2011.145f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Departamento de Educação Física. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

SCHUTZ, L.K. Volleyball. **Phys Med Rehabil Clin N Am**.v.10, p.19-34, 1999.

SEGRE, M.; FERRAS, F.C., O conceito de saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n.5, 1997.

SILVA, L. R. R.. **Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes**. São Paulo; Phorte, 2006.

STEEN, S.N. Nutrition for young athletes – Special considerations. **Sports Med**. v.17, p. 152-64, 1994.

TARDIDO, Ana Paula; FALCÃO, Mário Cícero. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira Nutr. Clin**. V.21, n.2, p.117-24, 2006.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

THOMPSON, JL. Energy balance in young athletes. **Int J Sport Nutr**. V. 8, p.60-74, 1998.

WHO (World Health Organization) 1946. Constitution of the World Health Organization. Basic Documents. WHO. Geneva.

YASSUNAKA, Kelley Satie, HINTZE, Luzia Jaeger, NARDO JUNIOR, Nelson. Influência da aptidão aeróbia sobre a adiposidade total e de tronco em adolescentes **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, n. 156, mai. 2011

ANEXOS

ANEXO A: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNOPAR



Universidade Norte do Paraná Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO

PROTOCOLO: *PP/0233/10*
RESPONSÁVEL: *Alexandre Schubert Caldeira*
CATEGORIA DE PROJETO: *Pesquisa*

O Comitê de Ética em Pesquisa da Unopar analisou e APROVOU quanto ao aspecto ético o projeto "Análise da aptidão física, postura, coordenação motora, composição corporal, estado nutricional e imagem corporal de escolares participantes de esportes individuais e coletivos".

O CEP/UNOPAR estabelece:

- a) O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- b) O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP/UNOPAR (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- c) O CEP/UNOPAR deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alteram o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP/UNOPAR junto com seu posicionamento.
- d) Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP/UNOPAR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.
- e) Semestralmente devem ser encaminhados relatórios parciais e ao término do projeto o relatório final.

Londrina, 09 de dezembro de 2010.

Prof. Dr. Hélio Hiroshi Suguimoto
Presidente do C.E.P. UNOPAR

ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL



Londrina, 19 de Novembro de 2009.

TERMO DE CONSENTIMENTO INSTITUCIONAL

O IATE CLUBE DE LONDRINA, vem por meio desta, autorizar o Sr. **Alexandre Schubert Caldeira**, aluno matriculado no programa de mestrado UEL/UEM, a colocar em andamento seu projeto de pesquisa que trata da avaliação das capacidades funcionais motoras, coordenação motora, imagem corporal e postura de crianças de ambos os sexos que participam das modalidades esportivas oferecidas pelo clube.

DIEGO HENRIQUE PASCOLATTI
COORDENADOR DE ESPORTES

APÊNDICE

APÊNDICE A: MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos Sujeitos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS SUJEITOS

Estamos conduzindo uma pesquisa na área de Desempenho motor, com o objetivo de, avaliar analisar e associar a resistência cardiorespiratória e o estado nutricional de meninas praticantes de voleibol com idades entre de 7 a 16 anos.

Para a realização do trabalho, será necessária a participação de crianças, que pratiquem o voleibol há mais de um ano. Sabendo que sua filha enquadra-se neste perfil, convidam-na a participar do nosso estudo. Na pesquisa sua filha participará do teste de 9 minutos que irá medir o seu desempenho cardiorrespiratório.

Informo que durante qualquer momento da coleta dos dados você poderá recusar a participação da sua filho na pesquisa sem qualquer tipo de prejuízo pessoal ou para a pesquisa, e ainda, que estou disponível para esclarecer qualquer dúvida.

Durante o decorrer e após a conclusão do trabalho, será preservada a sua identidade e dos demais participantes. O trabalho terá a orientação do Prof^a. Dr. Wagner Campos, da Universidade Federal do Paraná e será desenvolvido pela aluna de Pós Graduação Yana Barreira Tomasetti.

Caso V. Sa. concorde com a participação de sua filha no estudo solicitamos seu consentimento preenchendo as informações abaixo:

Eu, _____, após ter lido e entendido as informações acima e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes ao estudo CONCORDO em permitir a participação de minha filha na pesquisa.

_____ Data: ____ / ____ / ____
Assinatura (Pai ou Responsável)

Eu, Yana Barreira Tomasetti declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo.

Yana Barreira Tomasetti Telefone: 43 9931 7287

Alexandre Caldeira Schubert Telefone: 43 84044639

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos procurar um dos membros da equipe do projeto ou o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade do Norte do Paraná – Campus Londrina – Telefone: (43) 3371 7700.