

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

BRUNO RUTHIELY T. DOS REIS

**COMPARAÇÃO DE CAPACIDADES FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DE
ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL COM IDADES ENTRE 15 E
17 ANOS DA CIDADE DE IVAIPORÃ- PR**

**IVAIPORÃ
2014**

BRUNO RUTHIELY T. DOS REIS

**COMPARAÇÃO DE CAPACIDADES FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DE
ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL COM IDADES ENTRE 15 E
17 ANOS DA CIDADE DE IVAIPORÃ-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado à UEM - Universidade Estadual de Maringá –
como requisito parcial para obtenção do título de
Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Ms Wendell Arthur Lopes

**IVAIPORÃ
2014**

BRUNO RUTHIELY T. DOS REIS

**COMPARAÇÃO DE CAPACIDADES FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DE
ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL COM IDADES ENTRE 15 E
17 ANOS DA CIDADE DE IVAIPORÃ-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)
apresentado à UEM - Universidade Estadual de Maringá -
como requisito parcial para a obtenção do título de
Licenciado em Educação Física.

Aprovado em _____ / _____ / _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Doutorando. Wendell Arthur Lopes
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Ms. Ricardo Alexandre Carminato
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Doutorando Eduard A. Brendath
Universidade Estadual de Maringá - UEM

DEDICATÓRIA

Todo esforço na conclusão deste trabalho é dedicado a todos que me acompanharam e incentivaram nesta batalha vitoriosa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, minha fonte maior de energia e inspiração, me dando saúde, perseverança para alcançar meus objetivos.

Aos meus pais e em especial minha avó, pelo apoio, força, companheirismo e compreensão dedicados durante o curso.

Também agradeço aos professores que me ensinaram e acompanharam minha caminhada até esse momento único, proporcionando conhecimento para ser um excelente profissional, em especial meu orientador, Wendell Lopes, que em um período pequeno me ajudou muito, sendo sempre presente na pesquisa e retirando todas minhas dúvidas, ao Professor Alípio Gouvêa que teve uma atenção enorme com a pesquisa também o meu respeito e agradecimento.

Agradeço meus companheiros de turma, que lutaram comigo essa batalha e espero que todos saiam vencedores e sejam exemplos de professores.

Por fim lembro-me de meu professor de Ed.física no colegial que me fez optar por essa profissão, pois me mostrou como um professor deve se comportar e os benefícios dessa ótima profissão, Professor Thiago Ribeiro (Sady).

“Não há saber mais ou saber menos: Há saberes diferentes.”

Paulo Freire

REIS, Bruno Ruthiely. **COMPARAÇÃO DE CAPACIDADES FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DE ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL COM IDADES ENTRE 15 E 17 ANOS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual de Maringá – UEM, 2014.

RESUMO

Comparação de capacidades físicas e morfológicas de atletas e não atletas de Futsal com Idades entre 15 e 17 anos trata-se de duas avaliações em ambos grupos. Objetivo do presente estudo é verificar se o futsal desenvolve um melhor aproveitamento nas capacidades físicas, como: agilidade, flexibilidade, salto horizontal parado, velocidade 30 metros e resistência aeróbia. A amostra foi constituída por 12 atletas e 12 não atletas, foi realizada uma pesquisa de caráter quantitativo, de campo e transversal. Os resultados coletados foram expressos em uma planilha no Excel e comparados, usando-se média aritmética e desvio padrão. Após as análises foram redigidos em tabelas e gráficos. Para verificar o valor de p dos grupos foi utilizado o teste “t” onde mostrou as diferenças e igualdades nas capacidades físicas de ambos grupos mencionados, o teste foi realizado considerando suas normas pré estabelecidas. O presente estudo revelou que nas capacidades físicas salto horizontal parado, velocidade de 30 metros e resistência aeróbia houve diferença significativa entre os grupos beneficiando os atletas, porém em duas capacidades, a de agilidade e flexibilidade os resultados obtidos foram muito similares, fato que pode-se ser explicado por alguns fatores.

Palavras-chave: Capacidades Físicas, Maturação, Futsal, Adolescência.

REIS, Bruno Ruthiely. **COMPARAÇÃO DE CAPACIDADES FÍSICAS E MORFOLÓGICAS DE ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL COM IDADES ENTRE 15 E 17 ANOS.** Work of Conclusion of Course (Graduation in Educação Física) – Universidade Estadual de Maringá – UEM, 2014.

ABSTRACT

Comparison of Morphological and Physical Capabilities Athletes and non- athletes Futsal with ages between 15 and 17 is in both assessments in both groups mentioned in the title of this research . Purpose of this study is to verify the futsal helps in physical capacities such as agility, flexibility , standing horizontal jump , speed 30 meters and aerobic endurance . The sample consisted of 12 athletes in each group , a survey of quantitative character , field and cross was performed . Our results were expressed on a worksheet in Excel and compared , using arithmetic mean , standard deviation . After the analyzes were written in tables and graphs . To verify the equivalence of the groups the "t " which showed the differences and equalities physical abilities of both groups mentioned test was used , the test was performed considering its pre-set standards . This study revealed that physical abilities stopped horizontal jump , speed 30 meters and aerobic endurance was a big difference between the groups benefiting athletes , but in two capacities, agility and flexibility the results were very similar , a fact that can be explained by several factors.

Key-words: Physical Capabilities. Growth. Futsal. Adolescence.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

FIGURA I - Teste de flexibilidade- atletas.....	27
FIGURA II - Teste de flexibilidade- não atletas.....	27
FIGURA III - Salto horizontal parado- atletas.....	28
FIGURA IV - Teste de agilidade- shuttle run- atletas.....	28
FIGURA V - Teste de velocidade 30 metros- atletas.....	29
FIGURA VI - Teste de léger- não atletas.....	29
FIGURA VII - teste de léger- atletas.....	30
TABELA I - Comparação dos valores médios e desvio padrão das características antropométricas entre atletas e não atletas de futsal.....	31
GRÁFICO I - Valores médios e desvio padrão do salto horizontal (A), velocidade 30m (B), shuttle run (C) e VO ₂ máx (D) entre atletas e não atletas de futsal.....	32
GRÁFICO II - Valores médios e desvio padrão da flexibilidade entre atletas e não atletas de futsal.....	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. JUSTIFICATIVA	14
3. OBJETIVOS	15
3.1. OBJETIVO GERAL.....	15
3.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4. REVISÃO DE LITERATURA	16
4.1. A DINÂMICA NO JOGO DE FUTSAL.....	17
4.2. PARTICULARIDADES DAS POSIÇÕES NO JOGO.....	17
4.2.1. O Goleiro.....	18
4.2.2. O Fixo.....	18
4.2.3. Os Alas.....	18
4.2.4. O Pivô.....	19
4.2.5. Jogador Universal.....	19
4.3. FUTSAL E AS CAPACIDADES CONDICIONAIS.....	19
4.3.1. Velocidade.....	20
4.3.2. Força/Potência	21
4.3.3. Flexibilidade.....	21
4.3.4 Resistência aeróbia.....	22
4.4. A VELOCIDADE E A FORÇA NO FUTSAL.....	22
4.5 MATURAÇÃO MORFOLÓGICA.....	23
5. MATERIAIS E MÉTODOS	24
5.1 TIPO DE ESTUDO.....	24
5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	24
5.3 INSTRUMENTO DE MEDIDA.....	25
5.4 PROCEDIMENTO DE COLETA.....	26
5.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	30
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
7. CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	40
TCLE (TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO)	41

QUESTIONÁRIO.....	43
PROCOLOS.....	44

1. INTRODUÇÃO

A origem do futsal é contraditória. Não se sabe se foram os brasileiros que ao visitarem a Associação Cristã de Moços (ACM) de Montevidéu,

levaram do Brasil o hábito de jogar futebol em quadras de basquetebol, ou se depararam com a novidade lá, retornando, trouxeram a prática em território brasileiro, já nos dias de hoje, observa-se que o futsal tem sofrido inúmeras alterações na sua forma de jogo, impostas pelas modificações das regras, pela evolução da preparação física (melhora da sistematização de marcação das equipes e maior condicionamentos e movimentações dos jogadores) e pela profissionalização dos atletas e de toda a comissão técnica (VOSER, 2002).

Segundo Voser (2011) atualmente, o futsal é o esporte que tem mais adeptos no Brasil hoje. No mundo, são mais de 70 países que o praticam em quatro continentes, como, Rússia, Ucrânia, Paraguai, Espanha, Portugal, Itália e Austrália, etc.

Para Mutti (2003) a evolução do futsal está relacionada a professores, técnicos e treinadores que se especializam um tanto mais na busca de uma orientação segura, baseando-se nos modernos preceitos da pedagogia, da didática e da psicologia.

O futsal tem conquistado espaços importantes para a sua evolução como esporte, porém à metodologia de ensino está muito vaga, não existem métodos específicos na aprendizagem dos fundamentos do jogo, assim observa-se que quase a totalidade dos nossos atletas não teve uma orientação adequada durante a fase de iniciação, tudo o que absorveram do esporte foi através da mídia ou até mesmo pelos seus pais. (MUTTI, 2003).

As capacidades condicionais força, velocidade, resistência e flexibilidade são de extrema importância para obtenção de energia, isto é, os processos metabólicos nos músculos e nos sistemas orgânicos, processos metabólicos de explosão, que são energias armazenadas no músculo como a fosfocreatina, ATP intracelular e o glicogênio. Portanto nelas, predomina a condição física (GUYTON e HALL, 2006).

Já Bompa (2002), diz que um grande fator da capacidade velocidade é determinada pela sua genética. Quanto maior proporção de fibras de resistência (fibras vermelhas) que tem caráter de resistência e são de um calibre menor, maior será seu desempenho em relação a pessoas que tem um predomínio de fibras de explosão (fibras brancas) que são usadas mais em trabalhos de força de grande escala. Porém, apesar da relação da velocidade com a genética, ela não é um fator limitante, pois através de um ciclo de treinamento orientado por um profissional de

educação física com certeza conseguirá aumentar seu desempenho em determinada atividade.

A velocidade e a força são capacidades indispensáveis para um bom desempenho no jogo de futsal.

Bompa (2005) relata que a precisão do passe ou o chute vai ser mais eficiente se a potência do membro inferior for maior.

A partir das afirmações supracitadas pode-se identificar o quanto o esporte futsal necessita de pesquisas consistentes e profissionais especializados para o ensino dos atletas, pois sem esse preparo pode-se prejudicar os atletas tanto emocionalmente quanto fisicamente, assim levando-os a possíveis lesões e ainda não tendo a capacitação para dar suporte caso algum atleta necessite.

Sendo assim o presente estudo pretende mostrar se o futsal contribui para o desenvolvimento das capacidades físicas como: flexibilidade, agilidade, salto horizontal parado, velocidade 30 metros e resistência aeróbia de adolescentes entre 15 a 17 anos do município de Ivaiporã-Pr.

2. JUSTIFICATIVA

Nesta pesquisa serão evidenciados os resultados de atletas e não atletas referentes à flexibilidade, salto horizontal parado, velocidade de 30 metros, agilidade, capacidade aeróbia ($VO_{2máx}$) e o período de maturação.

Atualmente o futsal é muito sistematizado, antigamente um jogador com uma capacidade técnica apurada se sobressaia com relação aos adversários, porém nos dias atuais o futsal está em constante evolução, a cada ano regras são mudadas, sistemas de jogos são criados, tudo isso para fazer com que esse esporte fique mais atraente para os espectadores e até mesmo para os atletas.

Com isso vamos mensurar nesse trabalho se o futsal ajuda no desenvolvimento dessas capacidades físicas e também verificar se o período de maturação pode ser um fator determinante.

Vale ressaltar que o presente estudo pode ser de total importância para todos independente da área, pois os resultados aqui obtidos podem ser usados para uma prática de alto rendimento, visando pessoas influentes na área, ou até mesmo para uma prática lúdica, pois vamos enfatizar o quanto esse desporto ajuda nas capacidades físicas anaeróbias e aeróbias.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Comparar os componentes da aptidão física de atletas praticantes de futsal e não-atletas de 15 à 17 anos do município de Ivaiporã-PR.

3.2 Objetivos Específicos

Caracterizar a aptidão física de atletas (futsal) e não atletas de 15 à 17 anos do município de Ivaiporã-Pr.

Comparar a aptidão física de atletas (futsal) e não atletas de 15 à 17 anos do município de Ivaiporã-Pr.

4. REVISÃO DE LITERATURA

O futsal é uma junção de diversos esportes, incluindo o futebol (que repassou suas principais regras), as traves vieram do handebol e ao tamanho da quadra que foi usado a do basquetebol, ao fazer a análise e dinâmica do jogo considera-se de forma simultânea a defesa e o ataque. Ao longo dos últimos anos a dinâmica do jogo sofreu profundas alterações ao contrário do futebol que manteve suas principais regras. Entretanto o futsal possui seis características que o define como um desporto coletivo: uma bola, um espaço de jogo, adversários, colegas, um alvo a atacar e outro a defender e regras específicas (BARBANTI, 2005).

O futsal é jogado em quadra retangular, plana, horizontal, medindo 40m de comprimento por 20m de largura (dimensão para jogos oficiais), ocorre um contato físico constante entre atletas.

De acordo com Barbanti (2005) a proximidade dos adversários faz com que as ações tenham que ocorrer de forma repentina e muitas vezes sem esperar, motivo pelo quais os movimentos automatizados interferem no jogo propriamente dito.

O futsal tem como característica gestos motores e combinações motoras de grau de dificuldade elevado.

Barbero (2002) afirma que o futsal é considerado um desporto para jogadores com uma ótima velocidade de raciocínio e com uma grande habilidade técnica, sendo de extrema importância o correto domínio da bola, assim como a velocidade da execução das diversas jogadas e de diversos movimentos locomotores.

Novamente Barbero (2002) enfatiza que o jogo de futsal se caracteriza também pela diferentes jogadas combinadas, dificilmente é visto uma equipe de alto nível fazendo jogadas sem antes serem pré-estabelecidas e treinadas de forma exaustiva, nota-se jogadas de escanteios, laterais ofensivos e defensivos, que são chamadas às bolas paradas.

Em relação aos sistemas táticos Mutti, (2003) ressalta que, é complicado falar em um único sistema, pois as trocas de posições durante o jogo são abundantes, apenas pessoas da área ou aqueles que vivenciam a um grande tempo o futsal conseguem identificar qual jogador é de qual posição. De forma geral existem algumas táticas pré estabelecidas: como 1-2-1(tradicional); 2-2 (quadrado);

3-1 (triângulo); 4,0 (defensivo). Já as jogadas e movimentações ofensivas combinadas são feitas nos sistemas 3-1; quatro em linha, rodízio pelo meio, redondo, troca de ala pivô.

Por fim, vale destacar a introdução do goleiro de futsal ao ataque, chamado de goleiro-linha, nos dias atuais esse estilo de goleiro vem causando novas formas de equipes jogarem, fazendo seus sistemas de jogo com 5 jogadores linha e deixando o gol “vago”. Este trunfo das equipes atuais faz com que o adversário fique desamparado, prejudicando o sistema defensivo, haja visto que com o goleiro em jogo a superação numérica com certeza irá prevalecer. Embora, formas de marcar esse método de jogo já foram criadas e tem sido eficazes.

4.1 A DINÂMICA DO JOGO DE FUTSAL

Jogar futsal nos dias atuais ficou muito mais complexo do que apenas marcar um gol no adversário ou ter que evitar o sucesso do oponente. É importante ressaltar que a dinâmica de jogo é muito complexa, com diferentes movimentações todas pré estabelecidas, com a cooperação de um companheiro com outro, e com uma exigência de movimentação abundante, com isso valências físicas são de vital importância. Dentre as aptidões ligadas à dinâmica do jogo a velocidade, agilidade e a força podem ser consideradas as mais exigidas e que mais beneficiam o esporte. (MUTTI, 2003).

4.2. PARTICULARIDADES DAS POSIÇÕES NO JOGO

No futsal temos basicamente cinco posições específicas que são: goleiro, fixo (beque), alas direita e esquerda e o pivô (atacante).

Mutti (2003),ressalta que com a evolução adquirida por essa modalidade esportiva nos últimos tempos e por se tratar de um esporte que requer muita velocidade e força, ou ainda por muitos outros fatores, não é tarefa das mais fáceis distinguir e visualizar quem é quem durante uma partida de futsal, até mesmo porque em determinados momentos ou situações de jogo, pode-se alterar totalmente essas posições.

Já Tenroller (2004) cita que:

No futsal atual, não é tarefa das mais fáceis visualizar as posições mencionadas anteriormente. Isso ocorre porque existe uma movimentação muito grande no transcorrer do jogo. Há também, orientações dadas pelo técnico aos jogadores no sentido de estes não guardarem posições. Dependendo do nível do jogo e do adversário, poderemos encontrar dois fixos ou dois pivôs.

4.2.1. O goleiro

Segundo Voser (2011) o goleiro é talvez o jogador mais importante da equipe, ele é responsável por não deixar com que a bola passe de sua meta e é nele que todas as jogadas se iniciam. Pode usar qualquer parte do corpo em sua área de meta, podendo também assumir as funções de um jogador de linha quando fora de sua área.

Toda grande equipe começa por um ótimo goleiro (VOSER, 2011).

Já Mutti (2003), diz que o goleiro deve merecer atenção diferenciada, pois é único jogador que não pode falhar, pois após ele não tem mais ninguém. Portanto devem ser realizados treinamentos específicos para fazer com que ele esteja sempre o mais atento e mais bem preparado fisicamente possível.

4.2.2 O fixo

O fixo que também pode ser chamado de beque ou último homem é um jogador de defesa.

Voser (2011) diz que sua principal função é defensiva, porém deve saber o momento exato de aventurar-se em algumas jogadas ofensivas, como organizadas, abrindo espaços para os companheiros e chegando como homem-surpresa no gol adversário.

“Esse jogador também deve orientar os colegas durante a marcação e ter um bom senso de cobertura” (VOSER, 2011, p. 110).

4.2.3 Os alas

Conforme Lucena (1998), os alas atuam basicamente nas laterais da quadra e são responsáveis pelo intercâmbio entre o ataque e a defesa.

Segundo Voser (2011), os alas são responsáveis pela elaboração das jogadas e também pelas funções de marcar e atacar. Atuam na maioria das vezes pelas laterais, porém podendo infiltrar-se pelos meios dando opção para uma outra jogada qualquer.

4.2.4. O pivô

Segundo Voser (2011), o pivô tem as funções de abrir espaços na área adversária para a penetração de seus companheiros. Sua característica básica é jogar de costas para o adversário, arrumando bolas para seus companheiros entrarem chutando ou até mesmo fazendo giros em direção a meta adversária.

4.2.5. Jogador universal

Conforme Voser (2011) jogador universal é um jogador versátil, capaz de atuar em todos os setores da quadra. Que tenha capacidade de fazer jogadas ofensivas tão boas quanto jogadas defensivas.

4.3. FUTSAL E AS CAPACIDADES CONDICIONAIS

O treinamento esportivo vem em processo de evolução de forma significativa nos últimos anos, gerando modificações e incertezas para os profissionais, fazendo com que dúvidas de um melhor método estejam em constante discussão.

Segundo Ferreira (2005), o treinamento desportivo situa-se como uma área a ser desenvolvida no processo científico do jogador, a perfeição nunca estará vigente, pois o processo de evolução nunca vai acabar. O futsal poderíamos dizer que está em período de profissionalização, pois os grandes times do estado ainda não assinam carteira de trabalho, com isso os jogadores correm riscos de lesão e caso aconteça não terão suporte do poder público. É importante ressaltar que a preparação física nos esportes coletivos de alto rendimento é elaborada de acordo com a função tática, e de forma individual pois cada atleta necessita de um treinamento específico pois nenhum corpo é igual ao outro, e também depende da posição que tem suas exigências específicas.

Atualmente, segundo Voser (2011) o aumento da exigência física do jogador, da sua técnica e taticamente dificultam o processo de preparação das equipes que na maioria das vezes apresentam um calendário de competições elevado, sem tempos de descanso e sem um período para a musculatura ser amparada.

Ainda o mesmo autor salienta que as etapas de organização, planejamento e estruturação do processo de preparação desportiva são de extrema importância na execução de qualquer tipo de treinamento, não só em temporadas de campeonatos, mas em todos os outros trabalhos. Vale argumentar ainda que se considere fundamental o conhecimento do perfil da modalidade em que o desportista buscar especializar-se, e também o método de disputa da competição, para identificar com antecedência os períodos de descanso, para não sobrecarregar os atletas.

4.3.1 Velocidade

A capacidade de velocidade que se abrange na possibilidade de o atleta executar determinado movimento, no menor período de tempo possível em determinado trajeto é considerada uma das mais relevantes no esporte futsal juntamente com a força (explosiva e dinâmica).

Para Bompa (2005, p. 217): a velocidade é expressa por meio da relação tempo espaço, e ela engloba três elementos: tempo de reação, frequência de movimento por unidade de tempo e a velocidade com que se percorre uma determinada distância.

No futsal moderno a velocidade é de extrema importância, pois o jogo se tornou tão dinâmico que os atletas desse esporte estão o tempo todo em constante busca pelos espaços “vazios” e também por situações que todos almejam.

Já Barbanti, (1996) diz que a velocidade, é a capacidade de se movimentar ou se deslocar de um espaço para outro, no menor período de tempo.

4.3.2 Força/ potência

Segundo Guedes (2006, p 96) a capacidade potência é definida como o ato de realizar esforços máximos em um menor período de tempo possível,

relaciona-se com a força que o avaliado pode aplicar com a velocidade dos movimentos.

Já Mutti (2003) as avaliam da seguinte forma:

Avaliar a força e a potência é de extrema importância para o desempenho atlético e humano. O conhecimento preciso do nível de força muscular de um indivíduo é importante tanto para a avaliação da capacidade funcional ocupacional como para uma apropriada prescrição de exercícios atléticos e de reabilitação.

4.3.3 Flexibilidade

Segundo Guedes (2006, p.102):

No campo do desenvolvimento motor tenta-se definir flexibilidade como a capacidade de as articulações realizarem movimentos especificamente de uma posição de extensão para flexão, ou vice versa. Portanto, assim como no caso da força/resistência muscular, a flexibilidade não se configura como característica geral a todo o corpo, mas a estrutura articular em particular e, mesmo assim, para determinado movimento.

Com isso a capacidade flexibilidade se torna uma variável muito presente nos jogos de futsal, pois em momentos de retomada de bola os movimentos para retirá-la do adversário são na maioria das vezes de extensão total, fazendo com que o indivíduo tenha uma boa estrutura articular.

4.3.4 Resistência aeróbia

Para Wilmore, (2001, p.231) “resistência cardiorrespiratória, ou resistência aeróbia, é a capacidade do corpo, como um todo, de suportar um exercício prolongado que envolva grupos musculares relativamente grandes”.

Pitanga (2008), a define como:

a capacidade do organismo em se adaptar a esforços físicos moderados, envolvendo a participação de grandes grupos musculares, por períodos de tempo relativamente longos. A função cardiorrespiratória requer participação bastante significativa dos sistemas cardiovascular e respiratório para atender à demanda de oxigênio através da corrente sanguínea e manter, de forma eficiente, os esforços físicos dos músculos (GUEDES GUEDES, 1995 apud PITANGA, 2008, p.157).

O futsal é um esporte que exige-se de várias capacidades físicas, dentre elas, a capacidade pulmonar do atleta, pois seus movimentos rápidos e explosivos fazem com que os mesmos necessitem de altos índices de trabalhos aeróbios. (JEREMIAS e MARTINS, 2008).

4.4 A VELOCIDADE E A FORÇA NO FUTSAL

No futsal é fácil de notar que os atletas fazem o uso de movimentos cíclicos e acíclicos a todo o momento no jogo, assim utiliza-se diferentes estilos de força, dependendo de sua posição em quadra.

Bompa (2005) destaca que a medida que um jogador se torna mais potente, seu volume muscular aumenta, e sua velocidade e agilidade de fato também melhoram.

Nesse sentido a força e a velocidade são componentes fundamentais e presentes em todo planejamento e periodização no futsal. Destaca-se o treino da força muscular para melhorar posteriormente a potência do indivíduo. Para o treino acarretar melhoras nessas capacidades devemos tomar cuidado com os intervalos dos treinos para que de tempo da musculatura se recuperar, fazer o planejamento anual de competições e amistosos para não sobrecarregar o atleta.

O desempenho no futsal, um esporte coletivo, que requer saltos, chutes e sprint's depende extremamente da potência explosiva dos membros inferiores.

O controle através de testes e avaliações das variáveis físicas diretamente envolvidas com esses movimentos ajuda muito na planificação do treinamento. A verificação da força de salto vertical e salto horizontal são de grande significado para o desempenho (WEINECK, 1999, p. 305).

4.5 MATURAÇÃO MORFOLÓGICA

Segundos Guedes e Guedes (2006), a observação na questão de maturação envolve-se medidas antropométricas que ofereçam informações relacionadas ao crescimento físico.

A análise dos aspectos maturacionais com os recursos da maturação morfológica torna-se mais atrativa em razão de o acesso às medidas

antropométricas ser relativamente mais simples e menos invasivo que outros indicadores. (GUEGES E GUEDES, 2006, p. 86).

Conforme Rigolin (2010), em relação ao período da adolescência, pode-se notar que o ritmo acelerado de passagem pelo Surto de Crescimento Adolescente possui pelo menos 3 estágios que engendram a estatura adulta: (1) início ou aceleração, com meninas iniciando perto dos 9 anos e meninos aos 11 anos; (2) velocidade pico, com meninas aos 11 anos e meninos por volta dos 13 anos; e (3) desaceleração, ocorrendo nas meninas por volta dos 13 anos e meninos aos 15 anos, além da estatura final das meninas serem atingidas entre 16 e 18 e nos meninos aos 18 e 20 anos.

Ademais, é preciso salientar que, durante o Surto de Crescimento Adolescente, as meninas tendem a estar 2 anos à frente no processo de desenvolvimento biológico, podendo, momentaneamente, trazer vantagens para a estatura e o peso corporal de meninas. Posteriormente após os meninos passarem pelo pico, o grupo masculino significativamente e definitivamente supera em valores médios de estatura e peso os obtidos pelas meninas. (RIGOLIN, 2010, p 80).

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 TIPO DO ESTUDO

Foi realizada uma pesquisa de caráter quantitativo, de campo e ex-post-facto (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007), que será caracterizado o perfil de aptidão física de atletas e não-atletas com idade entre 15 e 17 anos do município de Ivaiporã-Pr.

5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra foi constituída por 24 adolescentes, dentre estas 12 atletas e 12 não-atletas, do gênero masculino, que estudam em uma escola da rede pública de ensino de Ivaiporã -PR, ambos com idade entre 15 e 17 anos. Para sabermos se o adolescente configura-se como atleta ou não, foi aplicado um questionário para identificarmos o quanto ele joga futsal na semana e o quanto ele treina e/ou joga em alto nível, para ser considerado atleta, o aluno deveria participar de competições da região e treinar regularmente por um período >1 ano, no mínimo 3 vezes na semana, por mais de 30 minutos por dia, para ser considerado não atleta o individuo não poderia participar de nenhuma atividade regular (Anexo B).

5.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

A coleta de dados foi realizada nos dias 08/03/14 e 13/03/14 na quadra de uma escola pública de Ivaiporã- PR. Os testes segundo Guedes e Guedes (2006) foram feitos em uma sequência pré-estabelecidas para não prejudicar os resultados referentes aos gastos de energia anaeróbios e aeróbios. Começamos com a mensuração da altura e estatura sentada respectivamente com estadiômetro de madeira, secundariamente verificamos o peso através de uma balança digital (G.Tech até 150kg), por terceiro mensuramos a flexibilidade com o Banco de Wells de madeira, em seguida foi realizado o salto horizontal parado e o teste de agilidade (Shuttle Run), e por fim a velocidade máxima de 30 metros e o teste aeróbio (teste de Léger), conforme no Anexo C.

Para estimar o $VO_{2m\acute{a}x}$ foi usada a equação [$VO_{2m\acute{a}x}$ (ml/kg/min)= $31,035 + (\text{velocidade} \times 3,238) - (\text{Idade} \times 3,248) + (\text{velocidade}) \times (\text{idade} \times 0,1536)$], conforme Guedes e Guedes (2006).

Na Maturação Biológica foi avaliada por intermédio da maturação somática. Para este método é necessário aferir a idade, peso, estatura e altura tronco-cefálica e comprimento das pernas. O comprimento de pernas é obtido pela diferença entre estatura e altura tronco-cefálica. Estas medidas, juntamente com a idade cronológica são utilizadas em uma equação proposta por Mirwald *et al* (2002), que estima o pico de velocidade de crescimento em estatura.

Equação Mirwald *et al* (2002) para o gênero masculino:

[Distância PVA = $-9,236 + 0,0002708 (\text{CMI} \times \text{ASTD}) - 0,001663 (\text{Idade} \times \text{CMI}) + 0,007216 + (\text{Idade} \times \text{ASTD}) + 0,02292 (\text{Massa Corporal} / \text{Estatura})$], onde PVA = pico de velocidade de crescimento em altura; CMI=comprimento do membro inferior e ASTD=altura sentada.

A equação nos oferece valores positivos e negativos: < -1 = pré estirão do crescimento em estatura; ≥ -1 ou ≤ 1 = durante o estirão de crescimento em estatura; > 1 pós estirão de crescimento em estatura.

Assumindo o valor zero como o momento em que ocorre o PVA, sempre que o resultado da equação for negativo (valores entre -4 e 0), significa que o participante está na 1ª fase da adolescência, caracterizada por grande desproporção corporal, descoordenação motora e fadiga, que resultam da grande aceleração de crescimento que ocorre especialmente das dimensões lineares (crescimento dos ossos em comprimento) que não é acompanhado pelo aumento de massa muscular. Quando o resultado da equação for positivo (valores entre 0 e 3) o estudante está na 2ª fase da adolescência, período de maior proporcionalidade, em que a velocidade de crescimento diminui havendo um predomínio do crescimento do tronco em relação aos membros e das dimensões transversais (largura óssea) em relação às longitudinais. Durante esta fase, no gênero masculino predomina o aumento da massa muscular e no gênero feminino, o aumento da massa gorda.

5.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

A bateria de testes foi realizada de acordo com (GUEDES E GUEDES, 2006). Os testes foram feitos na seguinte ordem: primeiramente foram recolhidas as medidas em pé (estatura), sentado (Altura tronco-cefálica) e a pesagem dos avaliados. Posteriormente os testes de aptidões físicas: Banco de Wells (sentar e alcançar), Salto Horizontal, Shuttle Run,(corrida de ida e volta), Corrida de 30 metros e o teste de Léger (vai-e-vem). Ambos os protocolos dos testes estão descritos no Anexo C.



FIGURA I- TESTE DE FLEXIBILIDADE- ATLETAS



FIGURA II- TESTE DE FLEXIBILIDADE- NÃO ATLETAS



FIGURA III- SALTO HORIZONTAL PARADO- ATLETAS



FIGURA IV- TESTE DE AGILIDADE- SHUTTLE RUN- ATLETAS



FIGURA V- TESTE DE VELOCIDADE 30 METROS- ATLETAS



FIGURA VI- TESTE DE LÉGER- NÃO ATLETAS



FIGURA VII- TESTE DE LÉGER- ATLETAS

5.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram expressos em uma planilha do excel®, subdividido em atletas e não-atletas com as seguintes variáveis: altura, estatura sentada, comprimento das pernas (altura menos estatura sentada), peso, IMC ($\text{altura}^2/\text{peso}$), estado maturacional, salto horizontal parado, agilidade, velocidade 30 metros, teste aeróbio e o VO₂ máx. Dentre esses valores foram obtidos as médias aritméticas e os desvios padrões. Os dados foram testada quanto à normalidade e à homogeneidade das variâncias. Caso os pressupostos citados fossem atendidos ($p > 0,05$), foi usado o Teste “t” de student independente para comparação entre os grupos (atletas e não-atletas). Para os valores que não atenderam os pressupostos foi usado o teste de Mann-Whitney. Para diferenças estatísticas significativas foi adotado o valor de $p \leq 0,05$. Utilizou o pacote estatístico SPSS versão 20.0.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

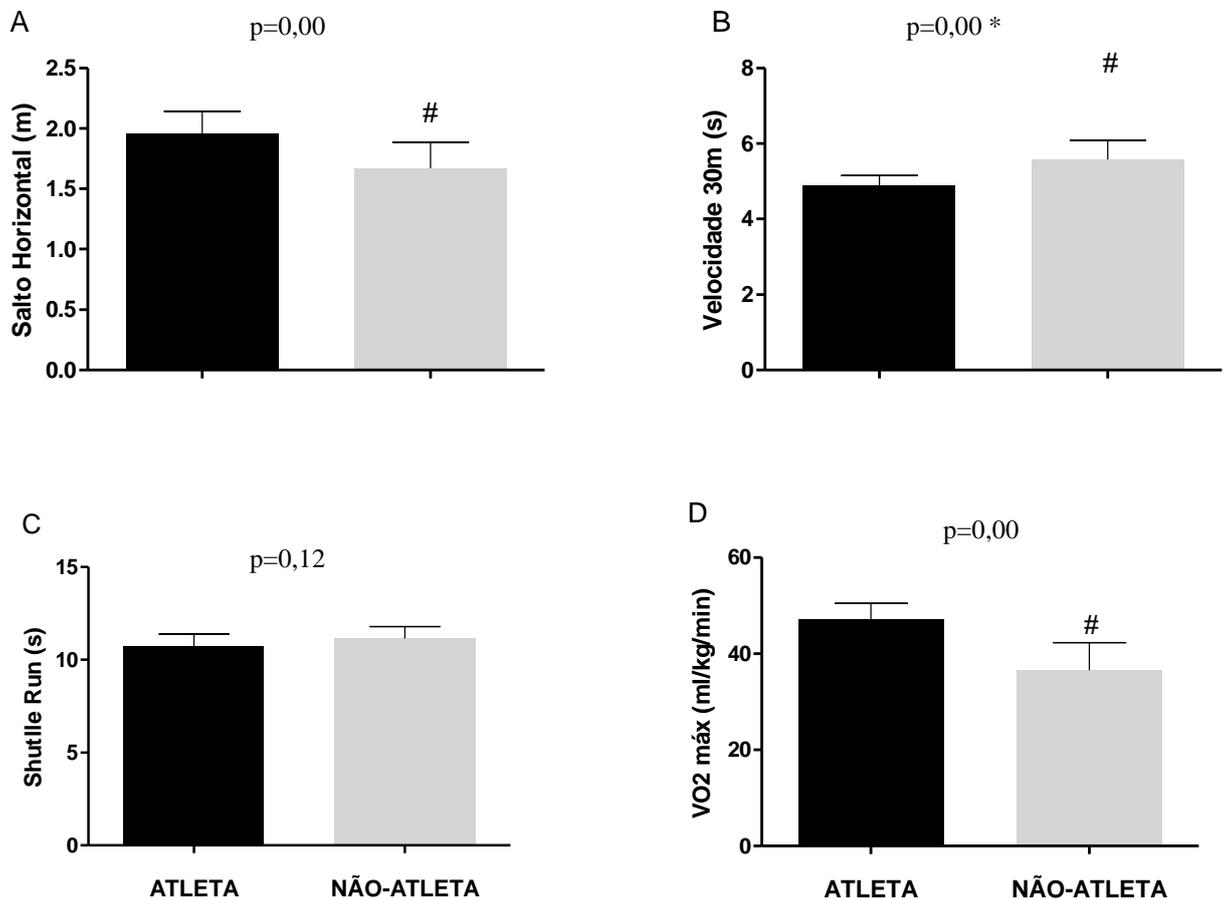
A seguir, encontra-se a tabela I que representa os valores médios e os desvios padrões e o valor de p das características antropométricas e maturação, de atletas e não atletas da amostra estudada. Não houve diferenças na comparação dos grupos entre atletas e não atletas relacionadas à idade, peso, estatura, IMC e maturação (*Maturity off set*).

TABELA I – COMPARAÇÃO DOS VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO DAS CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS ENTRE ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL.

Variáveis	Atletas	Não Atletas	P-valor
Idade (anos)	16,15 ± 0,41	15,64 ± 0,88	0,24*
Peso (kg)	65,91 ± 10,17	65,48 ± 12,50	0,93*
Estatura (m)	1,74 ± 0,05	1,73 ± 0,04	0,80
IMC (kg/m ²)	21,88 ± 3,24	21,78 ± 3,53	0,94
<i>Maturity offset (anos)</i>	2,01 ± 0,55	1,62 ± 0,68	0,10

Legenda: IMC = índice de massa corporal; p =valor de p .; * Teste de Mann-Whitney

GRÁFICO I – VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO DO SALTO HORIZONTAL (A), VELOCIDADE 30M (B), SHUTTLE RUN (C) E VO₂MÁX (D) ENTRE ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL.



Legenda: (# diferença estatística significativa entre os grupos ($p \leq 0,05$)), *Teste de Mann-Whitney

No gráfico acima estão evidenciadas 4 capacidades físicas a de salto horizontal parado, velocidade 30 metros, agilidade e resistência aeróbia (consumo de VO₂máx), vamos analisar respectivamente cada uma delas. Primeiramente no gráfico A mostra as médias dos dois grupos e os desvios padrões, nota-se que a média aritmética foi de ± 30 cm a mais de um grupo para outro, mostrando que atletas de futsal tem um desempenho melhor, nele está caracterizado que os dois grupos foram totalmente diferentes, pois ($p=0,00$), mostrando que o grupo de atletas com certeza está mais desenvolvido nessa capacidade supracitada.

No Gráfico B também representa uma vantagem extremamente considerável para o grupo de atletas, pois mais uma vez ($p=0,00$), no que diz respeito as capacidades anaeróbias, novamente verificamos que os atletas obtiveram resultados melhores, em média $\pm 0,60$ seg mais rápidos que os não atletas. No desvio padrão notaram-se extremos irrelevantes, mostrando que os grupos estudados não tiveram divergências acentuadas de resultados dentro do mesmo grupo.

Já no gráfico C verificamos uma igualdade nos resultados do grupo em relação a agilidade, pois ($p=0,12$), isso demonstra que os não atletas também tiveram resultados expressivos nessa capacidade. Podendo ser explicada através do dia a dia dos não atletas, pois mesmo não treinando regularmente eles fazem outras atividades físicas que possam ajudar essa capacidade tanto quanto o futsal. Porém se fosse realizado um trabalho de agilidade com a bola, as vezes não iria dar um resultado equivalente, pois além de se movimentar de maneira rápida, mudando de direções em um espaço pequeno, iria ter que haver o domínio de bola.

A agilidade é uma das capacidades físicas mais utilizadas nos jogos e treinos de futsal, pois se utiliza ela o tempo todo, o espaço é reduzido, a quantidade de jogadores em uma área pequena é grande, movimento rápidos mudando de direções são usadas constantemente (ARINS E SILVA, 2007).

O presente estudo apresenta resultados similares com a pesquisa perfil da aptidão física de equipe feminina de futsal de alto rendimento conforme função desempenhada em jogo, realizada por Bonfante et al (2012), porém nessa pesquisa citada houve divergências de resultados entre atletas do mesmo grupo, podendo ser explicada pelas diferentes posições de jogo.

Já na equipe masculina do presente trabalho houve equivalência entre os grupos que treinam e os que não treinam, podendo ser explicadas pelas hipóteses já relatadas nesse capítulo.

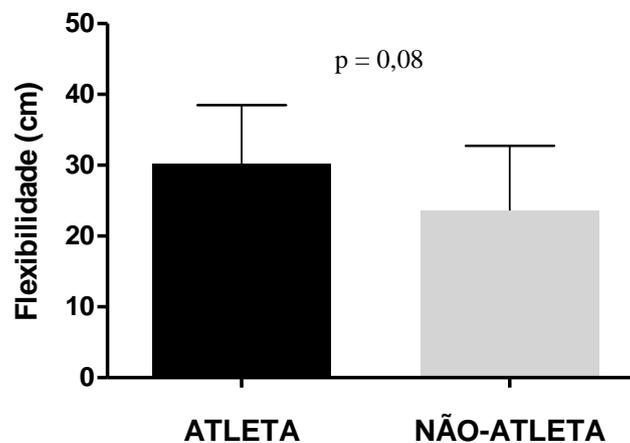
Por fim, chegamos ao gráfico D, onde mostra o consumo de $VO_{2máx}$ de atletas e não atletas, nesta capacidade os atletas foram superiores, pois o valor de p foi ($p=0,00$), com isso podemos afirmar que os resultados obtidos foram totalmente diferentes beneficiando o grupo que treina regularmente futsal (atletas).

Já no trabalho de Pollock, (1973 apud DENADA, et al 1995), mostra que o $VO_{2máx}$ pode aumentar de 4% a 93% com um treinamento 3 vezes por semana

durante 6 meses, porém um resultado mais satisfatório será encontrado em sedentários e um fator limitante seria a ventilação pulmonar.

Segundo Barros (2008) é do conhecimento da comunidade científica, o futebol decide-se em detalhes pequenos e rápidos. Por este fato, as metodologias de treino enfatizam-se nas capacidades anaeróbias, pois como dito anteriormente, o futebol resume-se em uma jogada rápida deixando de lado as capacidades aeróbias.

GRÁFICO II – VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO DA FLEXIBILIDADE ENTRE ATLETAS E NÃO ATLETAS DE FUTSAL.



No gráfico II mostra a capacidade de flexibilidade, que teve uma tendência a desigualdades entre os grupos, pois ($p=0,08$), porém estatisticamente não foi significativo. Essa igualdade nos resultados pode ter acontecido pelo fato dos não atletas estarem no mesmo período maturacional ou que eles façam outras atividades físicas que ajudem nessa capacidade tanto quanto o futsal, pois nesse desporto a flexibilidade está presente, mas não tanto como as outras já citadas.

Segundo Guedes (2006), tenta-se definir flexibilidade como a capacidade das articulações de se estenderem e flexionarem ou vice versa. Conseqüentemente essa capacidade não se configura como característica geral a todo o corpo, e sim a uma estrutura articular de determinado movimento.

De acordo com Malina e Bouchard (2002) outra hipótese para o resultado similar pode ser que nessa fase a liberação de hormônios se acentua, aumentando as outras capacidades relacionadas a força e explosão e causando o possível período de estirão, onde o músculo não acompanha o desenvolvimento do osso. Já Mirwald et al (2002) ressalta que nessa idade os indivíduos devem estar na

2ª fase da adolescência, período de maior proporcionalidade, em que a velocidade de crescimento diminui havendo um predomínio do crescimento do tronco em relação aos membros e das dimensões transversais (largura óssea) em relação às longitudinais, com isso pode haver um melhor desenvolvimento de algumas capacidades físicas relacionadas a força e uma perda de flexibilidade momentânea.

O presente estudo mostrou-se resultados similares com a de Daltro *et al* (2010), com a pesquisa intitulada, comparação do perfil antropométrico de atletas e não-atletas de futsal adolescentes de escolas no Rio Grande do Sul e Paraná, neste trabalho também apontou-se uma melhora significativa nas capacidades físicas de jogadores de até 15 anos.

Também encontramos equivalências na pesquisa de Levandoski *et al* (2009), onde apontou-se que atletas de 15 a 17 anos tiveram resultados considerados normais para sua faixa etária, e bem próximos do grupo de atletas do presente estudo.

No trabalho de Barbieri *et al* (2012), mostrou resultados similares a respeito do perfil antropométrico entre a categoria sub 20 e adulta de futsal, isso demonstra que na faixa etária estudada no presente trabalho de 15 a 17 anos é onde aconteceria as últimas evoluções das capacidades físicas, pois na categoria seguinte sub 20 já ficaria muito similar com os resultados de atletas adultos, fazendo com que o trabalho nessa idade seja de vital importância para a evolução do atleta como jogador adulto.

Por fim vale ressaltar o trabalho de Caetano *et al* (2010), que mostrou resultados também similares com a presente pesquisa, demonstrando equivalências em algumas capacidades físicas como a de flexibilidade, e outras divergências estatisticamente significativas, exemplificando que os grupos de atletas podem obter resultados melhores em algumas capacidades, porém os grupos de não atletas, mesmo não tendo nenhuma atividade regular consegue ter resultados considerados bons em algumas capacidades, mostrando-se com nível de aptidão regular tanto quanto os atletas.

7. CONCLUSÃO

Observando os resultados do presente estudo, constata-se que é possível verificar diferenças nas capacidades físicas entre atletas e não-atletas, tais como: velocidade 30 metros, salto horizontal parado, $VO_{2máx}$ todas beneficiando o grupo que treina regularmente, isso pode ser decorrente do treinamento oferecido pela escolinha de futsal onde os avaliados praticam esse desporto a mais de 1 ano, os níveis de aptidão física de ambos grupos estão regulares, como descritos individualmente no presente trabalho.

Por outro lado a pesquisa apresentou duas capacidades similares, a de agilidade e flexibilidade. Essa igualdade pode ser explicada respectivamente através de que a agilidade com a bola pode ser totalmente diferente dos atletas para os não-atletas, pois é dessa combinação que o desporto estudado mais necessita e não apenas o ato de ser ágil sem a condução de bola, já a flexibilidade seria explicada através do período maturacional e da fase de aumento de liberação de hormônios causando o aumento da massa óssea e o encurtamento dos músculos, chamado de estirão em ambos os grupos.

Por fim, concluímos que mais estudos sobre essa área devem ser elaborados e descritos, um acompanhamento longo prazo deve ser planejado para os resultados obtidos serem ainda mais precisos, fazendo com que professores, técnicos consigam elaborar treinos focando na especificidade de cada indivíduo, com isso os docentes podem obter resultados mais satisfatórios para suas equipes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. T; ROGATTO, G.P. Efeitos do Método Pliométrico de Treinamento sobre força explosiva, agilidade e velocidade de deslocamento de jogadores de futsal. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. v.2, n.3, p. 23-38, 2007.
- ALTER J. **Ciência da Flexibilidade**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- APOLO, A. **Manual Técnico e Tático de Futsal**. São Paulo: Scortecci, 1995.
- ARINS, F. B. & SILVA, R. C. R. Intensidade de trabalho durante os treinamentos coletivos de futsal profissional: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v.9, n.3, p.291-296, 2007.
- BALBINO, H. Jogos desportivos coletivos e os estímulos das inteligências múltiplas. **Dissertação** de mestrado. Faculdade de Educação Física UNICAMP, Campinas, 2001.
- BALZANO, O.N. **Metodologia dos jogos condicionados para o futsal e educação física escolar**. Porto Alegre: Ed. Autor, 2007.
- BARBANTI, V. J. **O Movimento Humano**. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd149/a-velocidade-no-treinamento-desportivo.htm>. Acesso em: 18/03/2014. v2, n3, p6-13, São Paulo: 2006.
- BARBERO, J.; BARBERO, V. Relacion entre consumo Maximo de oxigênio y La capacidad para realiza ejercicio intermitente de alta intensidad em jogadores de fútbol de sala. **Revista Treinamento Desportivo**, v.3 n.6, p.03 -14, 2002.
- BARBIERI, F. A; BARBIERI, R. A; QUEIROGA, M. R; SANTANA, W. C; KOKUBUN, E. Perfil antropométrico e fisiológico de atletas de futsal da categoria sub-20 e adulta. **Revista Motricidade**. v8, n2, p 64, São Paulo-SP.
- BARROS, N. C. **A resistência aeróbia no futebol**. Porto Alegre, 2008.
- BAYER, C. **O ensino dos desportos coletivos**. Lisboa: Dinalivro, 2004.
- BELLO JÚNIOR, N. **A Ciência do Esporte Aplicada ao Futsal**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- BOMPA, T. O. **Treinamento Total para Jovens Campeões**. Barueri: Manole, 2002.
- BONFANTE, I. L. P; LUZ, R. M. F; LOPES, W. A. Perfil da Aptidão Física de Equipe Feminina de Futsal de alto rendimento conforme a função desempenhada em jogo. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo, v.4, n.12, p.131-139. Maio/Jun/Jul/Ago. 2012. ISSN 1984-4956. Disponível em rbff.com.br Acesso 28 março 2014.

BROCHADO, M. M.; KOKUBUN, E. Treinamento intervalado de corrida de velocidade: efeitos da duração da pausa sobre o lactato sanguíneo e a cinemática da corrida. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.3, n.1, p.11, 1997.

CAETANO, H. S. Comparação da flexibilidade e resistência muscular localizada entre jovens não atletas e atletas infantil e juvenil de futebol. **Trabalho de conclusão de curso como requisito final para obtenção de título de graduação em educação física**. Brasília- DF, 2010.

CUNHA, F. A. Estudo do treinamento físico aplicado à categoria juvenil (sub 17) em equipes de futebol do Estado de São Paulo. 2003. **Dissertação** (Mestrado), Universidade de Guarulhos, 2003.

DENADA, S.B. et al (1995). Consumo máximo de oxigênio: fatores determinantes e limitantes. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.10, n.4, p. 63, 1995.

FERNANDES, S. R. Perfil da frequência cardíaca durante a partida de futebol. **Tese** mestrado. UNIFESP-EPM. São Paulo: 2002.

FERREIRA, R. A. Avaliação de dois programas de treinamento neuromusculares na performance de jogadores de handebol de 16 a 20 anos de idade. **Dissertação** (Mestrado em Educação Física) Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2005.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte, 2001.

GUEDES, D. P. e GUEDES, J. E. R.P. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2006.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11^a ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2006.

JEREMIAS P. S. I; MARTINS J. L; Comparação da Função Pulmonar e VO₂máx. em Atletas do Time de Futsal da Unisul Pré Temporada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.14, p.385, 2008.

LEVANDOSKI, G; CLESLAK, F; SANTOS, K. T; CARVALHO, F. K; ROCHA, A. M. B; OGG, F. **Composição corporal e aptidão física de atletas juvenis de futsal da cidade de Ponta Grossa-PR**. Phorte: Ponta Grossa-PR, 2009.

LUCENA, R. F. **Futsal e a Iniciação**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

MAGALHÃES, J; OLIVEIRA, J; ASCENÇÃO, A; SOARES, J.M.C. **Avaliação isocinética da força muscular de atletas em função do desporto praticado, idade, sexo e posições específicas**. Porto, Portugal, 2001.

MIRWALD, R.L; BAXTER-JONES A. D. G; BAILEY, D. A; BEUNEN, G. P. An Assessment of Maturity from Anthropometric Measurements. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. n.34, p.689-94, 2002.

MOREIRA, S.R. Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre atletas das modalidades de jiu-jitsu e capoeira. In: **Fiep Bullet**, p.48. 2003. Iniciações científicas. Foz do Iguaçu. vol.73, ano 2003.

MUTTI, D. **Futsal: da iniciação ao alto nível**. – 2.ed. – São Paulo: Phorte,2003.

PITANGA, F.J.G; **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes** – 5. ed. – São Paulo: Phorte, 2008.

RÉ, A.H.N; BARBANTI, V.J. **Uma visão macroscópica da influência das capacidades motoras no desempenho esportivo**. São Paulo: Phorte, 2006.

RODRIGUES, D. C; PAULA, V. C; LIBERALI, R; ALMEIDA, R. Comparação do Perfil Antropométrico de Atletas e não Atletas de Futsal Adolescentes no Rio Grande do Sul e Paraná. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**. São Paulo. Vol. 2. Num.4. Jan/Fev/Mar/Abr. 2010. p. 37-41.

RIGOLIN, L. R. **Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes**. São Paulo: Phorte, 2010.

TENROLLER, C. A. **Futsal: ensino e prática**. Canoas: ULBRA, 2004.

THOMAS, J. R; NELSON, J. K; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5º edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VIEIRA, C.**Curso para Treinadores de Futebol de Salão**. Ceará: CBFS, s/d.

VOSE, R. C. **Futsal. Princípios técnicos e táticos**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

VOSE, R.C. **Futsal: princípios técnicos e táticos**. 3.ed.Canoas: Ed. ULBRA, 2011.

VOSE, R.C. **O futsal e a escola: uma perspectiva pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

WEINECK, J. **Futebol Total: o treinamento físico no futebol**. Guarulhos-SP: Phorte,1999.

WILMORE, J. H; COSTILL, D.L **Fisiologia do Esporte e do Exercício**, 1. ed. Barueri: Manole, 2001.

ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MENORES

Gostaríamos de solicitar sua autorização para a participação de seu filho(a) na pesquisa intitulada, Capacidades Físicas (flexibilidades, agilidade, explosão de membros inferiores, condicionamento aeróbio e anaeróbio) de Jovens entre 15 e 17 anos, que faz parte do curso de Educação Física e é orientada pelo professor **Wendell Arthur Lopes** da Universidade Estadual de Maringá. Verificar em quais valores estão as capacidades físicas dos jovens da faixa-etária supracitada . Para isto a participação de seu filho(a) é muito importante, e ela se daria da seguinte forma, vamos fazer a coleta de dados das capacidades físicas através de protocolos específicos, vamos fazer com total segurança e sempre seguindo protocolos. Gostaríamos de esclarecer que a participação de seu filho(a) é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a autorizar tal participação, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa ou à de seu filho(a). Informamos ainda 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 identidade, sua e a de seu (sua) filho(a).

Os benefícios esperados são aumento das capacidades físicas supracitadas, conseqüentemente uma melhora significativa no jogo propriamente dito, com uma evolução física aceitável.

Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços a seguir ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta deste documento.

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

Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como sujeito ou responsável

pelo sujeito de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu,.....(**Responsável**) declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa coordenada pelo Professor **Wendell Lopes** (Pesquisador Regente/orientador) .

_____ Data:.....

Assinatura ou impressão datiloscópica

Campo para assentimento do sujeito menor de pesquisa (para crianças escolares e adolescentes com capacidade de leitura e compreensão):

Eu,..... (**Menor**) declaro que recebi todas as explicações sobre esta pesquisa e concordo em participar da mesma, desde que meu pai/mãe (responsável) concorde com esta participação.

_____ Data:.....

Assinatura ou impressão datiloscópica

Eu Bruno Ruthiely T. dos Reis (Pesquisador), declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

_____ Data:.....

.Assinatura do pesquisador

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador, conforme o endereço abaixo:

Nome: Bruno Ruthiely T. dos Reis

Endereço: Rua Rolândia 625

(telefone/e-mail): (43) 96003490 bruno_ruthiely@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá.

Av. Colombo, 5790. Campus Sede da UEM.

Bloco da Biblioteca Central (BCE) da UEM.

CEP 87020-900. Maringá-Pr. Tel: (44) 3261-4444

E-mail: copep@uem.br

ANEXO B – QUESTIONÁRIO

Questionário

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Sexo: _____

Perguntas

01) Você pratica alguma atividade física regularmente (academia, esportes, caminhada)?

Sim () Não ()

02) Qual atividade física você realiza?

() Futsal () Basquetebol () Voleibol () Handebol

() Outros, Especifique: _____

03) A quanto tempo você pratica esse esporte?

() Menos de um ano () de 1 a 3 anos () Mais que 3 anos

04) Com que frequência (dias da semana) você pratica essa atividade física?

() 1 vez na semana () 2 a 3 vezes na semana () Mais que 3 vezes na semana

05) Qual a duração (horas por dia) que você pratica essa atividade física?

() Menos de 30 min () de 30 a 60 min () Mais que 60 min

06) Qual a intensidade (nível de esforço) da atividade física que você realiza?

() Leve () Moderada () Intensa

07) Você costuma participar de competições esportivas nessa modalidade?

() Sim Não ()

ANEXO C – PROTOCOLO DOS TESTES

As medidas em pé e sentado foram mensuradas através do estadiômetro. Os procedimentos para verificar a altura em pé, o avaliado deve estar descalço, deve-se posicionar em pé, de forma ereta, membros superiores juntos ao corpo, calcanhares unidos e a cabeça orientada no plano de Frankfurt. No momento da definição da medida, o avaliado deve estar em apnéia (respirar fundo e segurar). Sugerem-se três medidas, realizadas sucessivamente e calcular a média dessa altura. Já para a mensuração da altura tronco-cefálica o avaliado senta-se sobre um banco, com joelhos direcionados a frente, quadris formando um ângulo de 90° com o tronco, a cabeça orientada no plano de Frankfurt, com ambas as mãos sobre as coxas. O procedimento é idêntico ao da medida de estatura.

O peso corporal, o avaliado sobe na balança, descalço, os pés paralelos na largura dos quadris, o peso distribuído igualmente em ambos os pés, os braços lateralmente ao longo do corpo e em posição ereta.

O teste de flexibilidade foi mensurado através do Banco de Wells (sentar e alcançar). O equipamento utilizado foi uma caixa de madeira construída para essa finalidade, com dimensões de 30 cm x 30 cm, parte superior plana com 56 cm de comprimento, sobre a qual se fixa uma fita métrica de até 50 cm, na qual o valor de 23 coincide com alinha onde o avaliado acomodará os pés. O avaliado deverá estar descalço e sentado de frente para o aparelho, com as pernas embaixo da caixa, os joelhos estendidos e a planta de ambos os pés em contato com a caixa. O avaliador deve apoiar nos joelhos do avaliado para que o mesmo não possa flexionar. Os braços são estendidos sobre a superfície da caixa onde as mãos devem estar posicionadas uma sobre a outra. Para o registro do resultado, o avaliado com a palma da mão voltada para baixo e em contato com a caixa, deverá estender ao longo da escala, procurando alcançar a maior distância possível, com movimentos lentos e sem trancos. Cada um terá direito a três tentativas, permanecendo a maior distância alcançada. A distância alcançada deve ser mantida por dois segundos para computar o resultado.

Para medir a potência anaeróbia utilizamos o Salto Horizontal. Os materiais necessários foram uma trena com aproximadamente 4 metros de

comprimentos fixados no solo, com o ponto zero coincidindo com a linha de partida do salto. O solo deve ser uma área plana com piso antiderrapante. No início do teste o avaliado coloca-se atrás da linha de partida, com os pés paralelos, com afastamento idêntico com a largura dos quadris. O avaliado saltará à frente, com o impulso simultâneo das pernas, procurando atingir o ponto mais distante possível. A movimentação dos braços e do tronco serão livres, com isso o avaliado pode-se agachar para ganhar uma amplitude maior do movimento conseguindo ir mais longe ao teste. O avaliado terá direito a três saltos, permanecendo assim a maior distância alcançada.

Para mensurar a agilidade, aplicamos o Teste de Shuttle Run,(corrida de ida e volta) que para a realização deste teste foi-se necessário, dois blocos de madeira (5 cm x 5 cm x 10 cm), um cronômetro com definição decimal. Espaço livre de obstáculos e piso não derrapante. Foi demarcadas duas linhas paralelas traçadas no solo distantes 9,14 metros, medidos a partir de suas bordas externas. Dois blocos de madeira, com dimensões de 5 cm x 5 cm x 10 cm serão colocados a 10cm da linha externa e separados entre si por um espaço de 30 cm. A posição de saída o avaliado coloca-se em afastamento ântero-posterior das pernas, com o pé anterior o mais próximo possível da linha de saída. Ao sinal sonoro emitido pelo avaliador o avaliado corre a máxima velocidade até os blocos, pega um deles e retorna ao ponto de onde partiu depositando esse bloco atrás da linha de partida e passando pelo menos um dos membros inferiores para o outro lado da linha de partida. Em seguida, sem interromper a corrida, vai e vem busca do segundo bloco procedendo da mesma forma. O cronômetro é parado quando o avaliado coloca o último bloco no solo e ultrapassa com pelo menos um dos pés a linha final. O bloco não deve ser jogado, mas colocado no solo. Sempre que houver erros na execução, o teste deverá ser repetido. Cada avaliado deverá realizar duas tentativas com um intervalo mínimo de dois minutos (intervalo de vital importância para o restabelecimento das energias anaeróbias usadas). O resultado será o tempo de percurso na melhor das duas tentativas.

A velocidade de 30 metros, foi realizada para identificarmos a velocidade máxima de 30m de cada indivíduo. Os equipamentos necessários são cronômetros com definição centesimal e cones plásticos pra delimitar a distância a ser percorrida. Na posição de saída, o avaliado coloca-se em pé, a

um sinal sonoro emitido pelo avaliador, o avaliado sai correndo e procura percorrer a distância no menor tempo possível, passando pela linha de chegada em velocidade máxima, para depois desacelerar. O cronômetro é acionado junto com o sinal sonoro e cravado assim que o avaliado cruzar a linha de chegada, o resultado é obtido através de segundos e centésimos que o avaliado demorou a percorrer a distância sendo permitida apenas uma tentativa. Na chegada colocamos duas linhas para demarcar onde o aluno deve desacelerar, a primeira nos 30 metros para sabermos quando travar o cronometro e a segunda à 33 metros para ele desacelerar apenas nessa segunda, para o avaliado passar em velocidade máxima pelo lugar demarcado e o resultado ser totalmente fidedigno.

O teste de leger (vai-e-vem) foi aplicado para aferir a resistência aeróbia dos avaliados. O teste consiste em deslocar de uma linha para outra, distante de 20 metros, invertendo o sentido do percurso e retornando à linha oposta, em um ritmo de acordo com os sinais sonoros, emitidos pela caixa de som. O sinal sonoro deve ser emitido progressivamente, iniciando no estágio 1 a cada 9 segundos e encerrando no estágio 21 a cada 3,892. O avaliado deve ajustar o ritmo de deslocamento de maneira a estar com um dos pés sobre a linha demarcada de 20 metros no momento em que soar cada sinal sonoro. O teste é encerrado quando o avaliado interromper voluntariamente por cansaço ou não conseguir chegar por duas vezes (consecutiva ou não) a tempo na linha demarcada quando o sinal sonoro tocar. Será anotado o tempo em que o avaliado encerrar o teste, com o tempo computado, vamos analisar a distância percorrida e o estágio que o individuo parou, com todos esses dados em mãos vamos mensurar o consumo de VO_2 máx através da fórmula $=31,035 + (velocidade) * 3,238 + (idade) * 3,248 + (velocidade) * idade * 0,1536$.

Já na Maturação Biológica foi avaliada por intermédio da maturação somática. Para este método é necessário aferir peso, estatura e altura tronco-cefálica. O comprimento de pernas é obtido pela diferença entre estatura e altura tronco-cefálica. Estas medidas, juntamente com a idade cronológica são utilizadas em uma equação proposta por Mirwald et al, que estima o pico de velocidade de crescimento em estatura.

A formula nos oferece valores positivos e negativos:

< -1 = pré estirão do crescimento em estatura;

≥ -1 ou ≤ 1 = durante o estirão de crescimento em estatura;
 > 1 pós estirão de crescimento em estatura.

Equação Mirwald et al. (2002) para o género masculino:

Distância PVA = $-9,236 + 0,0002708 (CMI \cdot ASTD) - 0,001663 (Idade \cdot CMI) + 0,007216 (Idade \cdot ASTD) + 0,02292 (Massa \text{ Corporal} / Estatura)$
 (PVA-pico de velocidade de crescimento em altura; CMI-comprimento do membro inferior; ASTD-altura sentada).

Assumindo o valor zero como o momento em que ocorre o PVA, sempre que o resultado da equação for negativo (valores entre -4 e 0), significa que o participante está na 1ª fase da adolescência, caracterizada por grande desproporção corporal, descoordenação motora e fadiga, que resultam da grande aceleração de crescimento que ocorre especialmente das dimensões lineares (crescimento dos ossos em comprimento) que não é acompanhado pelo aumento de massa muscular. Quando o resultado da equação for positivo (valores entre 0 e 3) o estudante está na 2ª fase da adolescência, período de maior proporcionalidade, em que a velocidade de crescimento diminui havendo um predomínio do crescimento do tronco em relação aos membros e das dimensões transversais (largura óssea) em relação às longitudinais. Durante esta fase, no género masculino predomina o aumento da massa muscular e no género feminino, o aumento da massa gorda.