

## **APTIDÃO FÍSICA DOS ESCOLARES DO IFTO**

RONANO PEREIRA OLIVEIRA

Instituto Federal do Tocantins – IFTO/Araguaína-TO/Brasil  
ronano@ifto.edu.br

DIVINO HENRIQUE RODRIGUES LEITE

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio/CNPq –  
Instituto Federal do Tocantins – IFTO/Araguaína-TO/Brasil

MARIA LAURA MARTINS

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio/CNPq –  
Instituto Federal do Tocantins – IFTO/Araguaína-TO/Brasil

DAIANE RODRIGUES TELES DOS SANTOS

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio/CNPq –  
Instituto Federal do Tocantins – IFTO/Araguaína-TO/Brasil

### **INTRODUÇÃO**

A aptidão física relacionada à saúde é definida como a capacidade de realizar tarefas diárias com vigor e demonstrar traços e características que estão associados com um baixo risco do desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas e limitações relacionadas a movimentos (PATE, 1988; WINNICK e SHORT, 2001). O homem nasce, na maioria das vezes, sem índice de sedentarismo, com um peso normal e sem a tendência a engordar, com o passar dos anos, devido a sua alimentação, falta de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e o estilo de vida geral, o seu organismo vai mudando e trazendo vários problemas que ele não tinha antes, como a obesidade e sedentarismo, que a partir daí pode trazer muitas doenças, como diabetes mellitus, hipertensão arterial e doenças cardíacas. Um dos meios para conhecer ou saber quais os problemas deverão ser evitados ou solucionados é fazendo uma avaliação da aptidão física.

É importante que crianças e adolescentes fisicamente ativos consumam energia e nutrientes suficientes para alcançar suas necessidades de crescimento, manutenção de tecidos e para o desempenho de suas atividades intelectuais e físicas (SALLIS et al., 2000; ANDERSEN et al., 2006; OLIVARES et al., 2004; KIMM et al., 2005).

Monitorar os níveis de desempenho motor, principalmente em crianças e jovens, além de proporcionar importantes informações para o desenvolvimento das capacidades motoras envolvidas em diversas modalidades esportivas, pode favorecer a prevenção, conservação e melhoria da capacidade funcional resultando em melhores condições de saúde e de qualidade de vida para a população (GUEDES e BARBANTI, 1995). Vários pesquisadores têm observado que tanto as crianças e adolescentes quanto os adultos atualmente, mostram-se com menos interesse em ter uma vida ativamente saudável, e passam horas em frente um computador, televisão, alimentando-se inadequadamente, o que pode resultar em uma geração de sedentários. Esse fato pode favorecer o aumento da prevalência de obesidade, a diminuição da massa corporal magra e das capacidades motoras em idades cada vez mais precoces (BERKEY et al., 2000; SALBE e RAVUSSIN, 2002).

O objeto de estudo desta pesquisa centrou-se na descrição e análise da aptidão física dos escolares do IFTO – Campus Araguaína, na faixa etária de 14 a 17 anos, período em que o organismo passa por grandes mudanças e exige monitoramento para detecção de possíveis riscos de problemas à saúde no intuito de auxiliá-los a ter uma vida saudável, através da análise de valores de referência para esta população e faixa etária.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo realizado foi de cunho descritivo de acordo com a proposta de Thomaz, Nelson e Silverman (2007), caracterizada por preocupar-se com o status. A amostra analisada neste estudo foi composta por 24 escolares (10 do sexo masculino e 14 do sexo feminino),

regularmente matriculados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins-IFTO, Campus Araguaína, na faixa etária entre 14 e 17 anos. O processo de seleção da amostragem foi do tipo aleatória causal, uma vez que todos os escolares que preencheram os critérios de inclusão e exclusão tiveram a oportunidade de participar da coleta de dados. Foram incluídos na pesquisa todos os escolares de ambos os sexos na faixa etária de 14 a 17 anos regularmente matriculados no IFTO – Campus Araguaína e foram excluídos os escolares que apresentaram problemas de saúde que os impossibilitava de realizar os testes propostos, os escolares que se recusaram a participar do estudo voluntariamente, sem retorno ou vantagem financeira, os escolares que os pais ou responsáveis legais se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme Lei 196/96 e ainda aqueles que não realizaram todos os testes propostos. As variáveis de estudo utilizadas para descrição e análise da aptidão física dos escolares foram teste de flexibilidade (sentar e alcançar), teste de força/resistência abdominal, teste de força explosiva dos membros inferiores (salto horizontal), teste de força explosiva dos membros superiores (arremesso de medicineball), teste de agilidade (teste do quadrado), teste de velocidade de deslocamento (corrida de 20 metros), teste de capacidade cardiorrespiratória (9 minutos) e sua comparação com os valores de referência encontrados na literatura.

O protocolo utilizado para determinação do teste de flexibilidade (Sentar e alcançar) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização do Banco de Wells sem marca, confeccionado em marcenaria com as seguintes características: um cubo construído com peças de 30 x 30 cm; uma peça tipo régua de 53 cm de comprimento por 15 cm de largura; uma graduação métrica entre 0 a 53 cm; a régua colocada no topo do cubo na região central fazendo com que a marca de 23 cm ficasse exatamente em linha com a face do cubo onde os alunos apoiaram os pés. Os escolares ficaram descalços, sentados de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Colocaram uma das mãos sobre a outra e elevaram os braços a vertical. Inclinarão o corpo para frente e alcançaram com as pontas dos dedos das mãos um ponto tão longe quanto possível sobre a régua graduada, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço (insistências). Cada escolar realizou duas tentativas. O avaliador permaneceu ao lado do aluno, mantendo-lhe os joelhos em extensão. O resultado foi medido a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos. Foi registrado o melhor resultado entre as duas execuções com anotação em centímetros com uma casa decimal.

O protocolo utilizado para determinação do teste de força-resistência abdominal dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de colchonete de ginástica da marca deveras e cronômetro da marca speedo. O escolar posicionou-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixou os pés do escolar ao solo. Ao sinal o escolar iniciou os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não sendo necessário que ele tocasse com a cabeça no colchonete a cada execução). O avaliador realizou a contagem em voz alta. O escolar foi orientado a realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto. O resultado foi expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 minuto.

O protocolo utilizado para determinação do teste de força explosiva de membros inferiores (salto horizontal) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de uma fita métrica da marca western de 5 m, com precisão de 1 mm, fixada ao solo, perpendicularmente a uma linha de 1,5 m impressa ao chão com uma fita adesiva da marca adelbras, ficando o ponto zero sobre a mesma. O escolar colocou-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado a frente. Ao sinal do avaliador o escolar saltou a maior distância possível. Foi realizado duas tentativas, registrando-se o melhor resultado. A distância do salto foi registrada em centímetros, com uma casa decimal, a partir da linha inicial

traçada no solo até o calcanhar mais próximo desta.

O protocolo utilizado para determinação do teste de força explosiva de membros superiores (arremesso do medicineball) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de uma fita métrica da marca western de 50 m, com precisão de 1 mm e uma bola de medicineball de 2 kg. A fita métrica foi fixada no solo perpendicularmente a parede. O ponto zero da trena é fixado junto a parede. O escolar sentou-se com os joelhos estendidos, as pernas unidas e as costas completamente apoiadas à parede. Segurando a bola de medicineball junto ao peito com os cotovelos flexionados. Ao sinal do avaliador o escolar lançou a bola a maior distância possível, mantendo as costas apoiadas na parede. A distância do arremesso foi registrada a partir do ponto zero até o local em que a bola tocou ao solo pela primeira vez. Foram realizados dois arremessos, registrando-se o melhor resultado. A medida foi registrada em centímetros com uma casa decimal.

O protocolo utilizado para determinação do teste de agilidade (teste do quadrado) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de um cronômetro da marca speedo, um quadrado desenhado em solo antiderrapante com 4m de lado, demarcado com 4 garrafas de refrigerante de 2 l do tipo PET cheias de água e colocadas nos vértices do quadrado. O escolar partiu da posição de pé, com um pé avançado a frente imediatamente atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador, ele deslocou-se até a próxima garrafa em direção diagonal. Na seqüência, corre em direção a garrafa a sua esquerda e depois se desloca para a garrafa em diagonal. Finalmente, corre em direção a última garrafa, que corresponde ao ponto de partida. O aluno tocou com uma das mãos cada uma das garrafas que demarcam o percurso. O cronômetro foi acionado pelo avaliador no momento em que o escolar realizou o primeiro passo tocando com o pé o interior do quadrado. Foram realizadas duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo de execução. A medida foi registrada em segundos e centésimos de segundo.

O protocolo utilizado para determinação do teste velocidade de deslocamento (corrida de 20 metros) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de um cronômetro da marca speedo e uma pista de 20 metros demarcada com três linhas paralelas no solo da seguinte forma: a primeira (linha de partida); a segunda, distante 20m da primeira (linha de cronometragem ou linha de chegada) e a terceira linha (linha de referência), marcada a dois metros da segunda (linha de chegada). A terceira linha serviu como referência de chegada para o escolar na tentativa de evitar que ele inicie a desaceleração antes de cruzar a linha de cronometragem. Duas garrafas para a sinalização da primeira e terceira linhas. O escolar partiu da posição de pé, com um pé avançado a frente imediatamente atrás da primeira linha e foi informado que deveria cruzar a terceira linha o mais rápido possível. Ao sinal do avaliador, o escolar deslocou-se, o mais rápido possível, em direção a linha de chegada. O cronometrista acionou o cronômetro no momento em que o escolar deu o primeiro passo (tocando ao solo), ultrapassando a linha de partida. Quando o aluno cruzou a segunda linha (dos 20 metros), foi interrompido o cronômetro. O cronometrista registrou o tempo do percurso em segundos e centésimos de segundo.

O protocolo utilizado para determinação do teste de capacidade cardiorrespiratória (9 minutos) dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi o proposto por Gaya e Silva (2007), que consistiu na utilização de um local plano com marcação do perímetro da pista, cronômetro da marca speedo, ficha de registro e fita métrica da marca western de 50 m, com precisão de 1 mm. Os escolares foram informados sobre a execução correta do teste dando ênfase ao fato de que devem correr o maior tempo possível, evitando piques de velocidade intercalados por longas caminhadas, que não deveriam parar ao longo do trajeto e que tratava-se de um teste de corrida, embora pudessem caminhar eventualmente quando sentirem-se cansados. Durante o teste, os escolares foram informados da passagem do tempo aos 3, 6 e 8 minutos. Ao final do teste foi utilizado um sinal (apito) para que os escolares interrompessem a corrida,

permanecendo no lugar onde estavam (no momento do apito) até ser anotado ou sinalizando a distância percorrida. O avaliador calculou previamente o perímetro da pista e durante o teste anotou apenas o número de voltas de cada escolar. Desta forma, multiplicou-se o perímetro da pista pelo número de voltas de cada escolar complementando com a adição da distância percorrida entre a última volta completada e o ponto de localização do escolar após a finalização do teste. O resultado foi expresso pela distância total percorrida em 9 min, registrada em metros.

Este estudo atende às normas para a realização de pesquisas em seres humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, de 10/10/1996. Foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA, aprovado pelo Parecer nº 038/2011.

Para análise da aptidão física dos escolares do IFTO – Campus Araguaína foi realizado estatística descritiva para caracterizar os grupos estudados conforme o sexo, através de medida de localização (média, mediana, mínimo e máximo) e dispersão (desvio-padrão e coeficiente de variação) com o objetivo de definir os perfis dos grupos e comparar os resultados com os valores de referência propostos por Gaya e Silva (2007), classificados em MUITO FRACO, FRACO, RAZOÁVEL, BOM, MUITO BOM e EXCELÊNCIA. O tratamento estatístico foi realizado com o Programa Bio Estat versão 4.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da aptidão física dos escolares do IFTO – Campus Araguaína são apresentados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4. Os resultados cujos coeficientes de variação se apresentaram maiores que 26% foram analisados através da mediana e os demais através da média.

**TABELA 1 – FLEXIBILIDADE, AGILIDADE, VELOCIDADE E RESISTÊNCIA DOS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO**

Variáveis	Idade (anos)	Flexibilidade (cm)	Agilidade (s)	Velocidade (s)	Resistência (m)
N	10	10	10	10	10
Mínimo	15	14	6	2	1068
Máximo	17	34	7	3	1685
Média	16	26	6,3	2,9	1376
Mediana	15,5	25,5	6	3	1399
Desvio-Padrão	1	6,6	0,5	0,3	185,7
Coeficiente de Variação	5,82 %	25,32%	7,67%	10,90%	13,50%

**TABELA 2 – FORÇA/RESISTÊNCIA E FORÇA EXPLOSIVA DOS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO**

Variáveis	Idade (anos)	Abdominal	Salto Horizontal (cm)	Arremesso de Medicineball (cm)
N	10	10	10	10
Mínimo	15	15	167	395
Máximo	17	40	245	676
Média	16	27	198,3	535,6
Mediana	15,5	25	187,5	517,5
Desvio-Padrão	1	7,1	25	88
Coeficiente de Variação	5,82 %	26,43%	12,60%	16,43%

**TABELA 3 – FLEXIBILIDADE, AGILIDADE, VELOCIDADE E RESISTÊNCIA DOS ESCOLARES DO SEXO FEMININO**

Variáveis	Idade (anos)	Flexibilidade (cm)	Agilidade (s)	Velocidade (s)	Resistência (m)
<b>N</b>	14	14	14	14	14
<b>Mínimo</b>	14	14	6	3	904
<b>Máximo</b>	17	44	8	4	1348
<b>Média</b>	15	28,7	7	3,71	1138
<b>Mediana</b>	14	27,5	7	4	1168
<b>Desvio-Padrão</b>	1	9	0,7	0,5	138,2
<b>Coeficiente de Variação</b>	7,11 %	31,31%	9,71%	12,62%	12,15%

**TABELA 4 – FORÇA/RESISTÊNCIA E FORÇA EXPLOSIVA DOS ESCOLARES DO SEXO FEMININO**

Variáveis	Idade (anos)	Abdominal	Salto Horizontal (cm)	Arremesso de Medicineball (cm)
<b>N</b>	14	14	14	14
<b>Mínimo</b>	14	16	131	225
<b>Máximo</b>	17	45	207	494
<b>Média</b>	15	26	162,4	371,6
<b>Mediana</b>	14	24	161,5	359
<b>Desvio-Padrão</b>	1	8,2	26	67,5
<b>Coeficiente de Variação</b>	7,11 %	31,71%	16,03%	18,17%

Flexibilidade é a qualidade motriz que depende da elasticidade muscular e da mobilidade articular expressa pela máxima amplitude de movimento necessária para execução de qualquer atividade física, sem que ocorra lesões anatomopatológicas (ARAÚJO, 1987). Treinar flexibilidade é praticamente uma necessidade encontrada por todos, devido à sua importância para a saúde do aparelho locomotor (ACHOUR JUNIOR, 1996). Os resultados encontrados para flexibilidade dos escolares do IFTO de ambos os sexos nos permitiram classificá-los dentro da categoria RAZOÁVEL, o que desperta estado de alerta em virtude deste componente da aptidão física estar diretamente relacionado ao desempenho das atividades cotidianas, bem como prevenção de problemas posturais como lombalgias, osteoporose e escoliose e em virtude da sua redução com o envelhecimento (GAYA, MARQUES e TANI, 2004).

Agilidade é uma variável da aptidão física caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo o corpo ou parte dele (MATSUDO, 2005). Os resultados encontrados para agilidade dos escolares do IFTO de ambos os sexos nos permitiram classificá-los dentro da categoria FRACO.

Velocidade é a capacidade de em razão da mobilidade do sistema neuromuscular e do potencial da musculatura para o desenvolvimento da força executar ações motoras em curtos intervalos a partir das aptidões disponíveis do condicionamento (WEINECK, 2005). A velocidade é uma qualidade física indispensável de ser mensurada em testes iniciais de aptidão física, apesar de ser classificada em velocidade de deslocamento, velocidade de reação e velocidade de membros (DANTAS, 1995). A velocidade de deslocamento é compreendida como a capacidade máxima de um indivíduo deslocar-se de um ponto ao outro (TUBINO, 1979). Os resultados encontrados para velocidade dos escolares do IFTO do sexo masculino e feminino nos permitiram classificá-los respectivamente dentro da categoria MUITO BOM e BOM.

Resistência significa capacidade física de resistir, pelo maior tempo possível, a um estímulo que exija a interrupção de um exercício físico, ou seja, a capacidade do organismo como um todo, bem como de cada sistema isoladamente de resistir à fadiga (WEINECK, 2005). Os resultados encontrados para resistência dos escolares do IFTO de ambos os sexos nos permitiram classificá-los dentro da categoria FRACO.

A força/resistência muscular é um componente relacionado à função músculo-esquelética. Nahas (2001), enfatiza que são os músculos do corpo que permitem que um indivíduo se mova no ambiente em que vive, exercendo força para sustentar e mover objetos nas atividades diárias. Também são eles que permitem uma postura ereta, equilibrando o corpo contra a ação da gravidade. Os resultados encontrados para força/resistência abdominal dos escolares do IFTO do sexo masculino e feminino nos permitiram classificá-los respectivamente dentro da categoria MUITO FRACO e FRACO.

Força é uma qualidade física básica essencial para o desempenho motor e pode ser definida como a capacidade do indivíduo de desenvolver tensão contra uma resistência externa. Podendo ser classificada em vários tipos: Força estática ou isométrica, Força explosiva ou potência, Força dinâmica (MALINA, BOUCHARD e BAR-OR, 2009). A força explosiva é definida por Marins e Giannichi (2003) e Tubino (1979) como sendo a capacidade de exercer o máximo de energia num ato explosivo e por Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) como sendo a capacidade dos músculos de liberar força máxima no menor tempo possível, considerada como uma qualidade física básica presente em várias modalidades esportivas como atletismo, futebol, handebol, basquetebol, voleibol e outras (MARINS e GIANNICHI, 2003; COSTA, ALVES e GOMES, 2006), e presente nos movimentos mais simples aos mais complexos, sendo um relevante fator do desempenho motor (MATSUDO, 2005).

Os resultados encontrados para força explosiva dos membros superiores e inferiores dos escolares do IFTO do sexo masculino nos permitiram classificá-los respectivamente dentro da categoria BOM e RAZOÁVEL, e os resultados encontrados para força explosiva dos membros superiores e inferiores dos escolares do IFTO do sexo feminino nos permitiram classificá-las respectivamente dentro da categoria MUITO BOM e BOM, o que merece atenção especial, pois Santos (2005) afirma que com os cuidados apropriados, o treinamento de força pode ser eficaz e seguro no condicionamento de crianças, melhoria da densidade mineral óssea, melhoria da composição corporal e redução do risco de lesões esportivas e recreativas. E Silva (2003) afirma que a força é uma qualidade física básica essencial para promoção de saúde, pois proporciona uma diminuição do risco de lesões, aumento da autonomia funcional de movimentos e melhorias no sistema anatômico e psicológico.

## CONCLUSÃO

Os resultados encontrados permitiram observar que os grupos estudados, conforme a faixa etária e o sexo, apresentaram resultados intermediários de acordo com os valores de referência estudados. Isto denota um nível de aptidão física dos escolares do IFTO investigados dentro do desejável e compatível com um estilo de vida saudável, no entanto, sugere uma necessidade de participação em programas de exercício físico e esportes no âmbito escolar, segmento em que grande parte dos hábitos de vida são estabelecidos, em virtude do declínio dos componentes da aptidão física investigados com o envelhecimento e sua associação com a manutenção do estado de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** escolares, aptidão física, saúde.

## REFERÊNCIAS

- ACHOUR JUNIOR, Abdallah. **Bases para exercícios de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético.** Londrina: Midiograf, 1996.
- ANDERSEN, L. et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). **The Lancet**, v. 368, n. 9532, p. 299-304, 2006.

- ARAÚJO, C.G.S. **Medida e avaliação da flexibilidade**. [Tese] Rio de Janeiro: Instituto de Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1987.
- BERKEY, C.S.; ROCKETT, H.R.H.; FIELD, A.E.; GILLMAN, M.W.; FRAZIER, A.L.; CAMARGO, C.A.,JR.; COLDITZ, G.A. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. **Pediatrics**, v.105, n.4, p.1-9, 2000.
- COSTA, S. X. da; ALVES, R; GOMES, A. L. M. Estudo comparativo entre o estágio maturacional e a força de atletas de natação na categoria infantil feminino. **Fitness and Performance Journal**, v. 5, n. 1, p. 30-37, 2006.
- DANTAS, E. H. M. **A Prática da Preparação Física**. 3. ed.. Rio de Janeiro: Shape, 1995.
- GAYA, A.; SILVA, G. **Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação**. Porto Alegre: UFRGS, 2007.
- GAYA, Adroaldo, MARQUES, António, TANI, Go. (org). **Desporto para crianças e jovens: razões e finalidades**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- GUEDES, D.P.; BARBANTI, V.J. Desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v.9, n.1, p.37-50, 1995.
- KIMM, S. et al. Relation between the changes in physical activity and body-mass index during adolescence: a multicentre longitudinal study. **The Lancet**, v. 366, n. 9482, p. 301-307, 2005.
- MALINA, Robert, BOUCHARD, Claude, BAR-OR, Oded. **Crescimento, maturação e atividade física**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2009.
- MARINS, João Carlos Bouzas, GIANNICHI, Ronaldo Sérgio. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues. **Testes em ciências do esporte**. 7. ed. São Paulo: Gráficos Burity, 2005.
- Nahas, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo**. Midiograf: Londrina, 2001.
- OLIVARES, S. et al. Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 58, p.1278-1285, 2004.
- PATE, R.R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, Champaign. v. 40, n. 3, p. 174-179, 1988.
- SALBE, A.D.; RAVUSSIN, E. As determinantes da obesidade. In: BOUCHARD, C., ed. **Atividade Física e Obesidade**. São Paulo: Manole, 2002, p.79-116.
- SALLIS, J. F.; PROCHASKA, J. J.; TAYLOR, W. C. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 32, n. 5, p. 963-975, 2000.
- SANTOS, Luciano Alonso Valente dos. **A relação da maturação sexual com as variáveis dermatoglíficas, somatotípicas e de qualidades físicas básicas de atletas jovens de futsal**. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco, 2005.
- SILVA, R. J. S. Capacidades Físicas e os testes motores voltados à promoção da saúde em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Vol. 5, n. 1, 2003.
- THOMAS, Jerry R., NELSON, Jack K., SILVERMAN, Stephen. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 .ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- TUBINO, Manuel José Gomes. **As qualidades físicas na educação física e desportos**. 3.ed. ver. São Paulo: Ibrasa, 1979.
- WEINECK, Jurgen. **Biologia do esporte**. 7. ed. rev. amp. São Paulo: Manole; 2005.
- WINNICK, J.P. SHORT, F.X. **Teste de Aptidão Física para jovens com necessidades especiais: manual brockport de testes**. Manole, 2001.

RUA QUINZE DE NOVEMBRO, Nº 30, CENTRO  
ARAGUAÍNA-TO, BRASIL, CEP. 77804-100  
TEL: (63) 9955 – 4178 – ronano@ifto.edu.br