

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

MAPAS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE
CRIANÇAS E JOVENS BRASILEIROS DE 7 A 17 ANOS

Thiago dos Santos Barbosa

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo Cesar de Araujo Gaya

Porto Alegre

2009

THIAGO DOS SANTOS BARBOSA

**MAPAS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE
CRIANÇAS E JOVENS BRASILEIROS DE 7 A 17 ANOS**

Disciplina de Trabalho de Conclusão de
Curso II, do Departamento de Educação
Física, da Escola de Educação Física da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo Cesar de Araujo Gaya

De acordo: _____

Porto Alegre

2009

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Adroaldo Gaya, pelas oportunidades, atenção e amizade;

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e auxílio. Também pelo estímulo de minha educação e pela base que me deram desde pequeno, sem a qual não chegaria a nenhum lugar;

Aos meus irmãos, Alexandre, Suelen e Andreza pelo carinho e por sempre estarem ao meu lado, apesar da distância;

A minha querida tia Jane, por todo apoio e incentivo;

A minha namorada Janaina, por todo amor, paciência e ajuda;

Aos todos os meus amigos, em especial, Tati, Fernando, Regis, Michi, Suzi, Lucas, Vander, Nessa, Fernanda pela amizade e carinho.

Ao PROESP-BR, grupo que faço parte há pouco tempo, mas que me recebeu de braços abertos, e já considero como amigos. Eles foram fundamentais para a realização deste trabalho. Em especial à Débora, que me ajudou muito no desenvolvimento dele e esteve sempre presente.

Aos professores e funcionários da ESEF/UFRGS, pelo trabalho de ótima qualidade e prestatividade.

A todos os amigos que fiz na ESEF. Em especial, Ana, Fabi, Jú Japa, Clarissa, Murilo e Nathan. Obrigado pela amizade e por me agüentar durante esses anos.

RESUMO

A aptidão física relacionada à saúde (ApFS) está sendo bastante estudada, devido ao interesse conseqüente do aumento da ocorrência das doenças de natureza hipocinética. A prática de atividades físicas regular configura-se como um importante meio na promoção de níveis satisfatórios de ApFS. O objetivo deste estudo é apresentar os mapas brasileiros da aptidão física relacionada à saúde em crianças e jovens na faixa etária entre 7 a 17 anos, estratificados por sexo e região geopolítica. A amostra é composta por 114.595 escolares (62.279 do sexo masculino e 52.316 do sexo feminino) das cinco regiões do Brasil. A abordagem do estudo é do tipo descritiva e os resultados são apresentados em forma de mapas, localizando-os por região geopolítica com os respectivos valores percentuais da ocorrência de escolares na zona de risco à saúde. O prognóstico sobre a probabilidade de risco à saúde é determinado por pontos de corte propostos pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) a partir da relação entre desempenho motor e níveis elevados de colesterol, triglicérido e tensão arterial para as medidas de IMC e resistência geral; queixa de dor lombar e desvios posturais para as medidas de flexibilidade e força abdominal. Os resultados sugerem a maior ocorrência de escolares na zona de risco à saúde na medida de flexibilidade na região sudeste (35,2% rapazes e 18,8% moças). Na medida de força/resistência abdominal a maior ocorrência é na região norte (40,9% rapazes e 34,1% moças). A maior ocorrência de escolares na zona de risco à saúde na medida do IMC está na região sul (18,6% rapazes e 20,3% moças). Para a função cardiorrespiratória, a maior ocorrência de escolares na zona de risco à saúde está na região centro-oeste (46,9% rapazes e 52,9% moças). Considerando todas as regiões, os componentes da ApFS que mais preocupam são a função cardiorrespiratória e a força/resistência abdominal, pois apresentam o maior percentual de escolares com indicador de risco à saúde. A função cardiorrespiratória apresenta valores superiores a 38% de escolares com indicador de risco em cada região. A zona de risco para a força/resistência abdominal apresenta percentual acima de 23% para as moças e acima de 33% para os rapazes em todas as regiões. Os perfis apresentados neste estudo sugerem a necessidade de intervenções efetivas no âmbito da educação física que objetivem promover a aptidão física das crianças e jovens brasileiros.

Palavras chave: Aptidão física, saúde, zona de risco, escolares.

ABSTRACT

The Health Related Physical Fitness (HRPF) is being very studied, due to the consequent interest on the increased occurrence of hypokinetic diseases. The practice of regular physical activities is set as an important means of promoting satisfactory levels of HRPF. The objective of this study is to present the Brazilian maps of the physical fitness related to health on children and young aged 7 to 17 years old, stratified by sex and geopolitical region. The sample is compound by 114.595 scholars (62.279 males and 52.316 females) from the five regions of Brazil. The approach of the study is the descriptive type and the results are presented on form of maps, located by geopolitical region with the respective occurrence percentages of scholars on the health risk area. The prognosis about the health risk probability is determined by cutoff points proposed by the Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) from the relationship between motor performance and high levels of cholesterol, triglycerides and blood pressure for BMI and general resistance measures; complaining of back pain and postural deviations for flexibility and abdominal strength measures. The results suggest the biggest occurrence of scholars on the health risk area on the flexibility measure in southeast region (35,2% boys and 18,8% girls). On the strength/resistance abdominal measure the biggest occurrence is in north region (40,9% boys and 34,1% girls). The biggest occurrence of scholars on health risk area on the BMI measure is in south region (18,6% boys and 20,3% girls). On cardiorespiratory function, the biggest occurrence of scholars on health risk area is in central-west region (46,9% boys and 52,9% girls). Considering all de regions, the HRPF components which cause main concern are the cardiorespiratory function and abdominal strength/resistance, because they present the biggest percent of scholars with health risk indicators. The cardiorespiratory function presents values higher than 38% of scholars with risk indications in each region. The risk area to abdominal strength/resistance presents percentage higher than 23% for the girls and higher than 33% for the boys in all regions. The profiles presented on this study suggest the need of effective interventions on the physical education area that aim to promote the physical fitness of Brazilian children and young.

Key words: Physical Fitness, health, risk area, scholars.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1.	Aptidão Física Relacionada à Saúde	11
2.1.1.	Flexibilidade	13
2.1.2.	Força/resistência abdominal	15
2.1.3.	Composição corporal	17
2.1.4.	Aptidão cardiorrespiratória.....	19
2.2.	Pontos de Corte.....	21
3.	ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	26
3.1.	Objetivo Geral:	26
3.2.	Objetivos Específicos:	26
3.3.	Problema:.....	26
3.4.	Definição operacional das variáveis:.....	26
3.5.	População e Amostra:	27
3.7.	Tratamento dos Dados:	28
4.	RESULTADOS	29
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	33
6.	CONCLUSÕES.....	35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
	ANEXOS.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equações para a predição da flexibilidade no teste de sentar-e-alcançar sem o Banco de Wells a partir do teste com o Banco de Wells.	13
Tabela 2 – Pontos de corte para o IMC	21
Tabela 3 – Pontos de corte para o Teste de corrida/caminhada de 9 minutos	22
Tabela 4 - Pontos de corte para o Teste de corrida/caminhada de 6 minutos.....	22
Tabela 5 – Pontos de corte para o Teste de Flexibilidade (Sentar-e-alcançar com Banco de Wells)	23
Tabela 6 - Pontos de corte para o Teste de Flexibilidade (Sentar-e-alcançar sem Banco de Wells).....	23
Tabela 7 – Pontos de corte para o Teste de Força/resistência abdominal	23
Tabela 8 - Amostra estratificada por região geopolítica e sexo de crianças e adolescentes brasileiros	27

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Autorização para a utilização do Banco de Dados do PROESP-BR	39
Anexo 2 – Termo de compromisso para a utilização de dados	40

1. INTRODUÇÃO

A aptidão física relacionada à saúde (ApFS) tem sido foco de estudos de alguns pesquisadores (BERGMANN, 2006; LEMOS, 2007; BERGMANN, 2009; MOREIRA, 2009; PINHEIRO, 2009). Segundo Morrow et al. 2003, a ApFS pode ser definida como a obtenção ou manutenção das capacidades físicas que estão relacionadas à boa saúde ou à sua melhoria, tão necessárias ao desempenho das atividades diárias e ou confronto com os desafios físicos esperados e inesperados.

Conforme Bergmann (2006), os índices de crescimento, aptidão física e de estilo de vida têm sido relacionados com os níveis de saúde dos sujeitos. Dessa forma, indivíduos com hábitos mais ativos tendem a ter maiores níveis de ApFS. O baixo nível de aptidão física da população tem sido relacionado a modificações no seu estilo de vida.

Devido à correlação que tem sido encontrada entre a aptidão física e hábitos mais ativos com melhores níveis de saúde, torna-se importante também a utilização desses achados para a prevenção de doenças hipocinéticas em crianças e adolescentes. Moreira (2009) defende essa idéia e acrescenta ainda que o estudo da ApFS e seu acompanhamento durante a infância e adolescência é um valioso meio de prevenção para o aparecimento de uma série de problemas de saúde na idade adulta.

O estudo do desenvolvimento de uma população é importante, pois oferece aos educadores, pediatras, nutricionistas, gestores e aos pais, dados que possibilitam uma intervenção qualificada de acordo com as necessidades relacionadas com a saúde e bem estar dessa população (MAIA et al., 2007). Moreira (2009) reforça essa constatação, afirmando que o desenvolvimento, a análise e a interpretação dos resultados desses estudos são importantes, principalmente os que estão associados à obesidade e à desnutrição.

Bergmann et al. (2005) sugerem que, diante de um quadro preocupante de baixo nível de aptidão física, a escola, através da educação física, assuma o importante papel de estimular os alunos a terem uma vida fisicamente ativa, levando esses hábitos por toda a vida.

Conforme Araújo e Araújo (2000), já é comprovado que a experiência de atividades físicas nos anos escolares é fundamental para que as crianças e adolescentes adquiram o hábito de se exercitarem. Marafinga et al. (2005) também consideram que um importante papel da educação física escolar é melhorar a saúde dos alunos por intermédio de programas voltados para atividades físicas através da cultura corporal do

movimento. Acrescentam ainda que essas vivências são um direito dessas crianças e adolescentes, pois para muitos deles será a única oportunidade de praticarem atividades físicas orientadas, principalmente nas classes sociais mais baixas.

Tendo em vista as informações apresentadas, torna-se relevante que se conheçam os mapas da ApFS das crianças e adolescentes brasileiros, para que se possa tomar medidas capazes de orientar estratégias para o planejamento de programas de educação física que contemplem a promoção da saúde. Dessa forma o presente estudo tem como objetivo apresentar os mapas da ApFS de crianças e adolescentes brasileiros de 7 a 17 anos por região geopolítica do país.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aptidão Física Relacionada à Saúde

Há muito tempo a aptidão física vem sendo foco de diferentes estudos, que foram adicionando diversos componentes a ela. Fleishman (1964, apud BOHME, 2003) realizou um estudo de grande repercussão na área, determinando nove fatores básicos de aptidão física: flexibilidade de extensão, flexibilidade dinâmica, força explosiva, força estática, força dinâmica, força do tronco, equilíbrio corporal total, coordenação corporal total e resistência cardiorrespiratória.

Mais tarde, a partir da década de 70, surgiu uma série de discussões sobre a influência da aptidão física em benefícios para saúde. Algumas investigações científicas apontavam a relação do treinamento de alguns componentes da aptidão física com conseqüentes benefícios para a saúde e prevenção de doenças hipocinéticas (BERGMANN, 2006).

Conforme Pinheiro (2009), a aptidão física relacionada à saúde é a capacidade de realizar atividades físicas com vigor, assim como demonstrar traços e características que estão intimamente associadas a um baixo risco de desenvolvimento de doenças de natureza hipocinética.

Com o desenvolvimento dos estudos sobre a relação da aptidão física com melhorias na saúde, começou-se a tentar determinar quais componentes da aptidão física deveriam ser mais valorizados e a partir de quando as medidas de prevenção deveriam ser tomadas. Então, na década de 80, a Aliança Americana para Saúde, Educação Física e Recreação e Dança (AAHPERD, 1980) propôs a divisão da aptidão física em Aptidão Física Relacionada à Saúde (ApFS) e Aptidão Física Relacionada ao Desempenho Motor (ApFDM). Assim, a ApFS foi definida através dos seguintes componentes associados com prevenção de doenças e promoção de saúde física: resistência cardiorrespiratória, a composição corporal e a função neuromuscular da região inferior do tronco (força/resistência muscular e flexibilidade). Para a avaliação destes itens, os testes sugeridos foram, respectivamente: corrida de uma milha ou nove minutos; somatório das dobras cutâneas tríceps e subescapular; abdominais em um minuto (*sit up*); e sentar-e-alcançar (*sit-and-reach*).

Diante disso, surgiram diversas pesquisas para determinar a validade e a fidedignidade desses componentes, além de determinar o perfil de ApFS de crianças e adolescentes (BERGMANN, 2006). Assim, passou-se a ser utilizada a avaliação da

ApFS por normas de referência, o que permite saber como um aluno, ou um grupo de alunos, se situa em relação à média de um grupo maior (cidade, estado ou país) em cada teste ou seu percentil (GUEDES, 1994). Porém, esse tipo de avaliação não permite saber se os níveis de ApFS são satisfatórios ou não, não possibilitando a prevenção do aparecimento de doenças hipocinéticas (BERGMANN, 2006).

Tendo essa questão em vista, a AAHPERD (1988) criou o *Physical Best*, e o *Institute for Aerobics Research* (1987) o *Fitnessgram*, que propõem a avaliação da ApFS através da utilização de critérios de referência. Estes usam padrões específicos para cada sexo e idade, em cada componente da ApFS. Porém, os padrões sugeridos por ambos não são iguais, o que faz com que a utilização destes critérios seja questionada.

No caso da avaliação de crianças e adolescentes brasileiros esses padrões são ainda mais questionados. Conforme Lemos (2007), a instituição de parâmetros nacionais para a avaliação de crianças e jovens é de grande necessidade, devido às diferentes realidades. Gaya et al. (2002) encontraram variações entre os padrões americanos e os da região sul do Brasil. Lorenzi, Garlipp e Bergmann (2003) também encontraram resultados semelhantes na mesma população.

Devido a todos esse fatores, o PROESP-BR investigou pontos de corte adequados à realidade das crianças e jovens escolares brasileiros.

Para a avaliação a ApFS, o PROESP-BR montou uma bateria com testes e medidas: força (teste do *sit up's*), flexibilidade (teste de sentar-e-alcançar), resistência (teste de corrida/caminhada de 6 ou 9 minutos) e composição corporal (IMC), que são usualmente interpretados mediante informações referenciadas por critério. Nesses critérios, os valores de referência servem exclusivamente para classificar os sujeitos em termos de alcance ou não de uma meta perfeitamente definida (MAIA *et al.*, 2002).

Com a descoberta de pontos de corte mais adequados à população brasileira, tornou-se possível uma avaliação da realidade da ApFS das crianças e jovens escolares brasileiros. Conforme Bergmann (2006), pesquisas com todos os componentes da ApFS, com indivíduos de várias idades e de ambos os sexos são raras na literatura. Portanto, é muito importante que um levantamento seja feito para que se possa ter um diagnóstico do que pode ser melhorado em prol da saúde dos jovens brasileiros.

Com esse conhecimento, pode-se passar a estimular hábitos de vida fisicamente ativos, com qualidade e que propiciem satisfação e prazer às crianças e jovens. O estudo da ApFS de uma população específica pode proporcionar o conhecimento de níveis

adequados de saúde corporal, além de níveis adequados de desempenho em práticas esportivas e de lazer (PINHEIRO, 2009).

Segundo Pinheiro (2009), a avaliação da aptidão física e suas relações traz informações relevantes voltadas tanto ao planejamento e execução dos programas de educação física, como em relação ao treinamento esportivo. Dessa forma, o presente estudo pode contribuir muito para o planejamento futuro de programas de educação física e, assim, melhorar a qualidade de vida das crianças e jovens escolares brasileiros.

2.1.1. Flexibilidade

A flexibilidade tem sido considerada um importante componente da aptidão física relacionada à saúde (ApFS) e devido a esse motivo alguns pesquisadores têm se preocupado em estudá-la. (BERGMANN, 2006; LEMOS, 2007).

Ela pode ser definida como a capacidade de variação de amplitude de movimento de uma articulação ou de um conjunto destas (LIEMOHN, 1988). Mais recentemente Platonov (2003) definiu flexibilidade como mobilidade articular, que compreende as propriedades morfofuncionais do aparato locomotor, que determinam a amplitude de distintos movimentos do educando.

Existem alguns métodos para a medida da flexibilidade e podem ser classificados como diretos e indiretos. Segundo Guedes (1997), os métodos diretos requerem instrumentos de medida que possam mensurar a amplitude em graus e os métodos indiretos envolvem medidas lineares de distâncias entre os segmentos ou de um objeto externo.

O teste de sentar-e-alcançar é sugerido por algumas baterias de testes de ApFS, dentre elas o *Fitnessgram* (INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH, 1987), o *Physical Best* (AAHPERD, 1988), o *Canadian Physical Activity, Fitness, and Lifestyle Appraisal* – CPAFLA (CANADIAN SOCIETY FOR EXERCISE PHYSIOLOGY, 2003) e o Projeto Esporte Brasil (PROESP- BR). Esse teste é sugerido justamente por cumprir as exigências científicas de validade, fidedignidade e objetividade, mas também por ser um instrumento de fácil aplicação, custo baixo, fácil obtenção e acesso (MANUAL DO PROESP-BR 2009).

Moreira et al. (2009) detectaram níveis elevados de associação entre o teste de sentar-e-alcançar com e sem a utilização do Banco de Wells, conforme descrito na metodologia do PROESP-BR. A partir dessas constatações os autores, considerando três

fases de desenvolvimento corporal (pré-púberes, púberes e pós-púberes) e determinaram equações para prever o resultado do teste com banco a partir do teste sem banco. Considerando estas informações o PROESP-BR sugere o teste de sentar-e-alcançar sem banco de Wells como alternativa para avaliação da flexibilidade. A tabela seguinte apresenta as equações para a predição da flexibilidade no teste de sentar-e-alcançar sem o Banco de Wells a partir do teste com Banco de Wells.

Tabela 1. Equações para a predição da flexibilidade no teste de sentar-e-alcançar sem o Banco de Wells a partir do teste com o Banco de Wells.

Idade	Rapazes	Moças
"1" (7-10)	$0.581 \times SB + 4.923$	$0.545 \times SB + 6.322$
"2" (11-13)	$0.638 \times SB + 3.220$	$0.692 \times SB + 1.727$
"3" (14-17)	$0.717 \times SB + 1.517$	$0.668 \times SB + 3.748$

Independente do teste escolhido para a avaliação da flexibilidade, todos eles demonstraram resultados parecidos, sendo apropriados para a medida da flexibilidade de isquiostibiais, mas apresentando correlação fraca com a flexibilidade lombar (LEMOS, 2007).

Segundo Gaya et al. (2002), o teste de sentar-e-alcançar avalia a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, músculos que permitem a rotação da cintura pélvica em movimentos de flexão para frente e posterior inclinação da cintura. Essas regiões, quando em níveis baixos, podem contribuir para o aparecimento de problemas posturais e dores nas costas.

Os resultados encontrados nas pesquisas demonstraram que a flexibilidade varia ao longo do crescimento e desenvolvimento. Bergmann (2006), concluiu em seu estudo que a flexibilidade não apresenta um padrão crescente de desenvolvimento e sim ondulatório, com semelhante comportamento de variação nos dois sexos. As meninas tiveram médias superiores ao longo de todas as idades, mas significativas apenas aos 12 e 13 anos. Os ganhos máximos em flexibilidade aconteceram no mesmo período para ambos os sexos, dos 12 para os 13 anos.

Lemos (2007), concluiu em seu trabalho que a flexibilidade, junto com sexo, mobilidade lombar, força/resistência abdominal, postura da coluna cervical e estatura,

são as variáveis capazes de prever a ocorrência de hiperlordose lombar. Já para a ocorrência de dor lombar foram: flexibilidade, idade e sexo.

Nesse mesmo estudo de Lemos (2007), concluiu que as variáveis força/resistência abdominal e flexibilidade, quando abaixo dos pontos de corte recomendados, associaram-se à maior ocorrência de dor lombar e alteração postural da coluna lombar. Os resultados encontrados nessa pesquisa são preocupantes: 78% dos adolescentes avaliados apresentaram elevada prevalência de hiperlordose lombar e cerca de 50% prevalência da alteração postural.

Diante desses números preocupantes, Bergmann (2006) afirma que a aquisição e manutenção de bons níveis de flexibilidade é indispensável para ajudar na realização das tarefas do dia a dia e para afastar o risco de aparecimento de dores nas costas e/ou problemas posturais.

2.1.2. Força/resistência abdominal

Alguns pesquisadores como Faigenbaum et al. (1999), Bass (2000), Benson, Torode e Singh (2006), Behm et al. (2008), têm procurado derrubar alguns mitos relacionados com o treinamento de força para crianças e adolescentes.

No treinamento de força para essa população algumas orientações importantes devem ser seguidas. Essa lista inclui fatores como: considerar o desenvolvimento cognitivo, a maturidade física e a experiência de treinamento de cada participante; assegurar que o ambiente de exercício seja seguro; incluir exercícios específicos que requerem coordenação e equilíbrio, fazendo uma progressão gradual para movimentos mais avançados e utilizando maior força (BEHM et al. 2008).

O estudo de Faigenbaum et al. (1999), se destaca pelo fato de determinar um volume de treino ideal para ser trabalhado com crianças e adolescentes. Em seus estudos eles concluíram que é mais efetivo para ganhos de força e resistência muscular um número de repetições maior com uma carga de leve a moderada. Esses achados também corroboram a idéia de que força e resistência muscular podem ser aumentadas durante os anos de infância, além de favorecer a prescrição de programas de treinamento de resistência com altas repetições e cargas moderadas durante o período de adaptação inicial.

Além de melhoras na saúde, um programa de treinamento de força pode melhorar a força muscular, a resistência muscular, a potência, o equilíbrio, a

composição corporal e as habilidades motoras dos jovens (BEHM et al., 2008; FAIGENBAUM et al., 1999). Também são evidenciadas melhoras psicológicas relacionadas com o treinamento, como adaptações neurológicas com ênfase no aprendizado e coordenação, com evidências limitadas de hipertrofia muscular. Entretanto, mais pesquisas são necessárias em relação aos mecanismos fisiológicos de ganhos de força em crianças e adolescentes como resultados do treinamento de força. (BEHM et al., 2008).

Benson, Torode e Singh (2006) ressaltam o crescente aumento da prevalência da obesidade em crianças e adolescentes, o que implica em distúrbios metabólicos que cursam até a vida adulta e faz com este seja um problema de saúde de grande preocupação. Também afirmam que a força muscular ajuda a aumentar a proteção contra a resistência à insulina em adultos e que estudos recentes têm demonstrado que o mesmo se verifica com as crianças.

A importância de se avaliar a força/resistência muscular se dá pelos diversos benefícios citados anteriormente. Algumas baterias avaliam o teste de força/resistência abdominal através do teste de *sit up's*, que consiste na realização do maior número de abdominais em um minuto. O PROESP –BR utiliza esse teste pelos mesmos motivos que adotou o teste de flexibilidade: fácil acesso, baixo custo e fácil aplicação, além de manter as exigências científicas (MANUAL DO PROESP-BR 2009).

Segundo Bergmann et al. (2005), a força/resistência abdominal apresenta um padrão de desenvolvimento nos meninos constante até os 14-15 anos de idade, quando começam a diminuir o ritmo de aumento e estabilizam. Até 11-12 anos o desenvolvimento nas meninas acontece de forma semelhante aos meninos, quando tendem a estabilizar seus resultados até 15-16 anos, tendendo nesta faixa etária a ter uma queda nos resultados. Os meninos comparados com as meninas apresentam níveis superiores em todas as idades, havendo a partir dos 11-12 anos um aumento desta diferença.

Lemos (2007) em seus estudos concluiu que as variáveis força/resistência abdominal e flexibilidade, quando abaixo dos pontos de corte recomendados, associaram-se à maior ocorrência de dor lombar e alteração postural da coluna lombar.

2.1.3. Composição corporal

Composição corporal é a soma das massas óssea, muscular, gorda e residual (outros tecidos), que podem sofrer alterações com o exercício físico, com modificações na alimentação e/ou com alterações do crescimento. Entretanto, seguidamente a composição corporal é considerada de forma simplificada, para facilitar os estudos, sendo dividida apenas em massa gorda e massa magra. A massa gorda seria, então, composta por gordura e a massa magra pela massa livre de gordura. (GUEDES & GUEDES, 1998)

Moreira (2009) afirma que as alterações dos componentes da composição corporal tendem a acontecer de forma diferente em duas fases da vida: no período da infância e adolescência e na vida adulta. No primeiro, as alterações ocorrem praticamente em todos os componentes devido ao crescimento corporal; no segundo, as alterações tendem a acontecer com maior frequência nos componentes de gordura e massa muscular.

Com relação ao desenvolvimento da composição corporal durante os anos da infância e adolescência, Bergmann (2006) afirma que é preciso considerar as particularidades referentes ao sexo e ao tipo de componente. Moreira (2009), concluiu em seus estudos que rapazes e moças não apresentam um desenvolvimento similar no que se refere ao comportamento da massa corporal. Ele percebeu que o percentual de gordura dos rapazes é inferior ao das moças em todas as idades e apresenta certa redução ao longo dos anos, a partir dos 11 anos. Já as moças apresentam um comportamento diferente em relação aos rapazes: elas têm o percentual de gordura aumentado ao longo das idades, principalmente a partir dos 11 anos, quando ocorre o pico de velocidade do aumento da massa gorda.

No que se refere aos resultados encontrados referente à massa gorda, Moreira (2009) concluiu que há um comportamento semelhante entre rapazes e moças. Porém, os valores das moças são superiores, sendo que a partir dos 12 anos existe uma diferença significativa entre os sexos. Já em relação à massa magra, ele identificou um comportamento semelhante entre os sexos, sendo os valores das moças inferiores ao dos rapazes, com diferenças significativas a partir dos 12 anos de idade. Foi observada também uma estabilização da curva do crescimento a partir dos 13 anos para as meninas. O pico de crescimento foi observado entre 10 e 11 anos para os rapazes e 12 e 13 anos para as moças.

O acompanhamento das mudanças na composição corporal das crianças e adolescentes também vem mostrando um crescimento da obesidade infantil nas últimas décadas, o que acabou transformando-a em um problema de saúde pública. Esta situação é muito preocupante, pois a obesidade, acompanhada de alterações metabólicas, como dislipidemia, hipertensão arterial e intolerância à glicose, é considerada como fator de risco para o diabetes melitus tipo 2 e para doenças cardiovasculares. (GIUGLIANO E CARNEIRO, 2004).

Dessa forma, o controle das alterações da composição corporal é muito importante na infância e na adolescência. Através da avaliação da composição corporal é possível saber quais alterações foram produzidas pelo crescimento do indivíduo e quais são resultado de uma alimentação incorreta ou má aplicação de exercícios físicos (GUEDES E GUEDES, 1998).

Existem diversos métodos de medida de composição corporal. Eles podem ser divididos em diretos, indiretos e duplamente indiretos. Nos diretos o observador obtém informação diretamente do corpo do indivíduo, o que implica em incisões para obtenção de amostras do tecido e acaba limitando o processo a utilização em laboratórios e cadáveres humanos. Nos métodos indiretos são obtidas informações físicas e químicas e, com base em pressupostos biológicos, são desenvolvidas estimativas dos componentes de gorduras e de massa isenta de gordura. Eles são rigorosos e precisos, dispendiosos e de limitada aplicação prática, o que faz com que sejam mais empregados em estudos científicos e na validade de recursos duplamente indiretos. (GUEDES E GUEDES, 1998).

Conforme Moreira (2009), entre diversas variáveis antropométricas, a mais indicada para discriminar crianças e adolescentes com maior risco de desenvolvimento de doenças de ordem metabólica é o IMC. Segundo Bergmann et al. (2005), o desenvolvimento do IMC durante os anos da infância e adolescência apresenta um comportamento semelhante ao da estatura e massa corporal, ou seja, é crescente para os dois sexos. Por apresentar um comportamento crescente ao longo dos anos, pode-se inferir que a massa corporal aumente proporcionalmente mais do que a estatura, ocasionando aumentos nos níveis de IMC.

O uso do IMC como método para a determinação da massa corporal é tido como controverso devido à presença de alguns fatores que podem influenciar nos resultados. Bergmann (2005) destaca alguns fatores como: maturação, variação entre diferentes

regiões e, ainda, entre indivíduos de uma mesma região. Esses fatores dificultam a padronização de uma forma adequada para a classificação do IMC.

Por outro lado, Moreira (2009) afirma que, em estudos populacionais, com exceção dos casos de análise de crescimento de crianças e jovens, casos extremos de magreza ou de excesso de massa magra, o IMC mostra-se válido como indicador do estado nutricional. Além disso, tem sido recomendada a utilização do IMC por ser de fácil realização, através de instrumentos de baixo custo e rápida aplicação. Dessa forma, o IMC é o método mais utilizado para mensurar o sobrepeso e a obesidade em diferentes estratos populacionais, sendo também utilizado pelo PROESP-BR como forma de avaliar a composição corporal de crianças e adolescentes.

2.1.4. Aptidão cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória é um dos principais componentes da aptidão física relacionada à saúde e desempenho esportivo em geral, assim como a saúde cardiovascular em particular. Dessa forma, ela tem sido um parâmetro tanto para atletas quanto para indivíduos não atletas que necessitam de atividade física para melhorar a saúde (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1991). Gaya et al. (2002) corroboram essa afirmação ao constatarem que a aptidão cardiorrespiratória é uma importante variável da ApFS na medida em que vários estudos sugerem que níveis aceitáveis de resistência geral estão relacionados a um menor risco de hipertensão arterial, doenças coronárias, obesidade, diabetes e determinados tipos de câncer em adultos.

A aptidão cardiorrespiratória varia ao longo dos anos e sexos. Em seus estudos, Bergmann (2006) concluiu que ela tem um comportamento crescente dos 10 para os 14 anos para os dois sexos. Os meninos tiveram médias superiores ao longo de todas as idades, sendo que o pico de velocidade deles aconteceu nos 10-11 anos e o das meninas nos 11-12 anos. Gaya et al. (2002) corroboram esses dados, constatando que o desempenho da população masculina é superior ao da feminina em todas as idades. Eles acrescentam ainda que o desempenho das meninas, a partir dos 13 anos, tende a manter-se semelhante ao longo dos anos, enquanto o dos meninos tende a ser mais elevado com o decorrer das idades. Bergmann et al. (2005) aprofundam esses dados ao constatarem que os meninos, dos 11 aos 14 anos, aumentam significativamente ($p \leq 0,05$) seus níveis

médios de resistência geral. As meninas, entretanto, melhoram-na dos sete aos doze anos de idade e depois tendem a estabilizarem e até regredir aos 16 anos.

Léger (1996) cita três variáveis que compõem a aptidão cardiorrespiratória: resistência cardiorrespiratória, consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) e a eficiência mecânica. A resistência cardiorrespiratória é a capacidade do corpo sustentar o exercício prolongado. Dessa forma, ciclistas, corredores de distância e nadadores de *endurance* que completam grandes distâncias em um ritmo bem acelerado são exemplos de atletas que têm alta resistência cardiorrespiratória. Ela está altamente relacionada com o desenvolvimento dos sistemas cardiovascular e respiratório e, portanto, com o desenvolvimento aeróbio. (WILMORE E COSTILL, 2001).

Conforme Wilmore e Costill (2001), a maioria dos pesquisadores considera o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) o melhor indicador da capacidade de resistência cardiorrespiratória. O VO_2 máx é definido como a maior taxa de consumo de oxigênio possível de ser atingido durante o exercício máximo ou exaustivo e é observado um significativo aumento nele em resposta ao treinamento de resistência.

A eficiência mecânica, também chamada de economia de movimento ou economia do esforço, é definida como a capacidade de diminuição da demanda energética à medida que o indivíduo se torna mais habilidoso na realização de um exercício. Dessa forma, entre dois indivíduos com o mesmo VO_2 máx, o que tiver a menor demanda de VO_2 para uma mesma intensidade de exercício terá um melhor desempenho. (WILMORE E COSTILL, 2001).

Conforme Bergmann (2006), a aptidão cardiorrespiratória pode ser medida através de métodos diretos e indiretos. Os primeiros são mais precisos e estimam o valor de VO_2 máx dos indivíduos, variável que, em termos de saúde, melhor expressa esta condição. Porém, esse método tem um alto custo e demanda o uso de pessoal especializado para a aplicação dos testes e um tempo relativamente grande para cada avaliado, o que o torna inviável quando o objetivo é avaliar um grande número de indivíduos no menor tempo possível. Os testes indiretos, por outro lado, permitem que um grande número de indivíduos seja avaliado simultaneamente, o que faz com que sejam usados quando o objetivo é avaliar um grande número de indivíduos no menor tempo possível.

Tendo em vista essas dificuldades dos métodos diretos, Lorenzi (2006) afirma que diversos métodos indiretos foram propostos, como por exemplo: teste de 12 minutos; dos 9 minutos; teste da milha (1600m); e teste do Vai-Vem, também

conhecido como *Shuttle Run*, *Yo-Yo*, corrida *Navette*, e *Pacer* (apesar das sutis diferenças entre eles). Ele evidenciou níveis elevados de associação entre os teste de 9 minutos, 6 minutos e volume máximo de oxigênio em $\text{ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-0.67}$. Com base nessas evidências, ele concluiu que o teste de 9 minutos é capaz de prever com alta fidedignidade o desempenho no teste dos 6 minutos, também desenvolvendo equações que permitem prever os resultados do teste dos 6 minutos a partir do teste dos 9 minutos.

Preocupados em conhecer a aptidão física de crianças e jovens, diversos grupos de pesquisa, como *Fitnessgram*, *AAHPERD*, *Eurofit* e *FACDEX* têm elaborado e sugerido aos professores de escolas e treinadores baterias de testes para avaliar a condição ou a aptidão física dos seus alunos (LORENZI, 2006). No Brasil esse trabalho também vem sendo feito, destacando-se o PROESP-BR. Para avaliar a aptidão cardiorrespiratória, o PROESP-BR utiliza o teste de corrida-caminhada de 9 minutos e, como alternativa, o teste de corrida-caminhada de 6 minutos (MANUAL DO PROESP-BR, 2009).

2.2. Pontos de Corte

Por muito tempo houve dificuldade em avaliar se os níveis de aptidão física relacionada à saúde eram satisfatórios em crianças e adolescentes brasileiros. Apesar dos esforços de algumas associações americanas (Institute for Aerobics Research, AAHPERD) em criar pontos de corte que diferenciasses os diferentes níveis de ApFS, esses valores não eram satisfatórios para a população brasileira (LEMOS, 2007).

Guedes e Guedes (1998) também afirmam que o desacordo em relação aos valores de corte encontrados para populações jovens é um fator que dificulta a realização de estudos associados à prevalência de sobrepeso e obesidade. Nesse sentido, Moreira (2009) realizou um estudo empírico para criar, analisar e validar pontos de corte para o IMC para crianças brasileiras. Seus resultados sugerem que os critérios internacionais antes delimitados para a avaliação de sobrepeso/obesidade de crianças e adolescentes apresentam menor poder discriminatório que os nacionais. Os pontos de corte por ele determinado apresentam melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade em comparação com os sugeridos pela literatura.

No que diz respeito aos pontos de corte disponíveis na literatura para a aptidão cardiorrespiratória, testada pela corrida/caminhada de 9 minutos, Bergmann (2009)

afirma que também não apresentam um bom ajustamento entre sensibilidade e especificidade, não sendo adequados para a avaliação de tal construto. Além disso, ele propõe pontos de corte mais adequados para avaliar a probabilidade de escolares apresentarem fatores de risco para doenças cardiovasculares, enfatizando a utilização das medidas de corrida/caminhada de 9 minutos para medir a aptidão cardiorrespiratória e do IMC e do somatório de dobras cutâneas tricipital e subescapular.

Para este estudo foram utilizados os pontos de corte propostos pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Pontos de corte estes que foram determinados a partir de pesquisas empíricas realizadas no âmbito do PROESP-BR com a população infanto-juvenil brasileira. Desta forma é possível identificar se o jovem encontra-se em uma faixa de normalidade ou com indicadores de risco à saúde. Abaixo, as tabelas com os pontos de corte que foram retiradas do site do PROESP –BR (www.proesp.ufrgs.br).

Tabela 2. Índice de Massa Corporal.

Idade	Rapazes	Moças
7	17,8	17,1
8	19,2	18,2
9	19,3	19,1
10	20,7	20,9
11	22,1	22,3
12	22,2	22,6
13	22	22
14	22,2	22
15	23	22,4
16	24	24
17	25,4	24

Consideram-se valores abaixo dos pontos de corte como parâmetros de normalidade. Os valores superiores aos pontos de corte configuram-se como indicadores de risco à presença de níveis elevados de colesterol e pressão arterial, além da provável ocorrência de obesidade.

Tabela 3. Teste dos 9 minutos.

Idade	Rapazes	Moças
7	1157	1090
8	1157	1101
9	1174	1103
10	1208	1157
11	1384	1179
12	1425	1210
13	1500	1210
14	1560	1220
15	1634	1240
16	1660	1256
17	1660	1256

Tabela 4. Teste dos 6 minutos.

Idade	Rapazes	Moças
7	768	715
8	768	715
9	820	780
10	856	820
11	955	915
12	996	960
13	1050	1015
14	1100	1060
15	1155	1120
16	1190	1160
17	1190	1160

Consideram-se os valores abaixo dos pontos de corte como indicadores de risco à presença de níveis elevados de colesterol e pressão arterial, além da provável ocorrência de obesidade. Os valores acima dos pontos de corte são considerados com níveis desejados de ApFS.

Lorenzi (2006) evidenciou níveis elevados de associação entre os testes de 9 minutos, 6 minutos e volume máximo de oxigênio em $\text{ml}(\text{kg}\cdot\text{min})^{-0.67}$. Por suposto conclui-se que o teste de 9 minutos é capaz de prever com alta fidedignidade o desempenho no teste dos 6 minutos. Com base nestas evidências Lorenzi desenvolveu equações que permitem prever os resultados do teste dos 6 minutos a partir do teste dos 9 minutos. Sendo assim, o PROESP-BR sugere que avaliação da capacidade cardiorrespiratória também possa ser realizada, de forma alternativa, através do teste de corrida/caminhada dos 6 minutos sendo avaliada conforme os pontos de corte sugeridos pela tabela.

Tabela 5. Teste de Flexibilidade.
(Sentar-e-alcançar com Banco de Wells)

Idade	Rapazes	Moças
7	22	18
8	22	18
9	22	18
10	22	18
11	21	18
12	19	18
13	18	18
14	18	20
15	19	20
16	20	20
17	20	20

Tabela 6. Teste de Flexibilidade.
(Sentar-e-alcançar sem Banco de Wells)

Idade	Rapazes	Moças
7	29,3	21,4
8	29,3	21,4
9	29,3	21,4
10	29,4	23,5
11	27,8	23,5
12	24,7	23,5
13	23,1	23,5
14	22,9	24,3
15	24,3	24,3
16	25,7	24,3
17	25,7	24,3

Consideram-se os valores abaixo dos pontos de corte como indicadores de risco à ocorrência de desvios posturais e queixa de dores nas costas. Os valores acima dos pontos de corte são considerados com níveis desejados de ApFS.

Tabela 7. Teste de Força/Resistência abdominal.
(*Sit-up*)

Idade	Rapazes	Moças
7	20	20
8	20	20
9	22	20
10	22	20
11	25	20
12	30	20
13	35	23
14	35	23
15	35	23
16	40	23
17	45	23

Resultados inferiores aos pontos de corte indicam a probabilidade aumentada de Indicadores de Risco à presença de desvios posturais e queixa de dor nas costas. Os valores iguais e acima dos pontos de corte sugerem níveis desejados de ApFS.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1. Objetivo Geral:

Apresentar os mapas da Aptidão Física Relacionada à Saúde (ApFS) de crianças e jovens brasileiros de 7 a 17 anos por região geopolítica do país.

3.2. Objetivos Específicos:

Descrever, a partir dos critérios de avaliação da aptidão física relacionada à saúde provenientes do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR), a ocorrência de escolares brasileiros que se situam na zona de risco à saúde, estratificados por sexo e regiões geopolíticas.

3.3. Problema:

A realização deste trabalho teve como foco o seguinte questionamento:

- Como se apresentam os perfis de aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens brasileiros de 7 a 17 anos de idade, estratificado por sexo e região geopolítica do Brasil?

- Qual a ocorrência dos escolares brasileiros que se situam na zona de risco à saúde, estratificado por sexo e regiões geopolíticas.

3.4. Definição operacional das variáveis:

Aptidão Física Relacionada à Saúde (ApFS):

Segundo Morrow e colaboradores 2003, a ApFS é definida como: obtenção ou manutenção das capacidades físicas que estão relacionadas à boa saúde ou à sua melhoria, tão necessárias ao desempenho das atividades diárias e ou confronto com os desafios físicos esperados e inesperados.

Testes:

A aptidão física relacionada à saúde será compreendida considerando seus componentes:

Resistência cardiorrespiratória: será definida com a distância percorrida (m) no teste de corrida/caminhada seis ou nove minutos.

Composição corporal: IMC

Força e resistência muscular abdominal: será definida como números de abdominais realizados em um minuto.

Flexibilidade: será definida como o índice (cm) alcançado no teste de sentar e alcançar.

Regiões do Brasil:

A **região Sul** será composta pelos estados: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A **região Sudeste** será composta pelos estados: Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

A **região Centro-oeste** será composta pelos estados: Goiás, Mato grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal.

A **região Nordeste** será composta pelos estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

A **região Norte** será composta pelos estados: Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Pará, Amapá e Tocantins.

3.5. População e Amostra:

As informações utilizadas para a realização das análises deste estudo fazem parte do banco de dados do PROESP-BR. A amostra é composta por 114.595 crianças, sendo que 62.279 são do sexo masculino e 52.316 do sexo feminino, com idades entre 7 e 17 anos, provenientes das cinco regiões do Brasil.

Tabela 8. Amostra estratificada por região geopolítica e sexo de crianças e adolescentes brasileiros.

Região	Rapazes	Moças
Sul	27.503	26.999
Sudeste	18.266	12.808
Centro-oeste	7.713	6.179
Nordeste	5.537	3.797
Norte	3.260	2.533
TOTAL	62.279	52.316

3.6. Delineamento Metodológico:

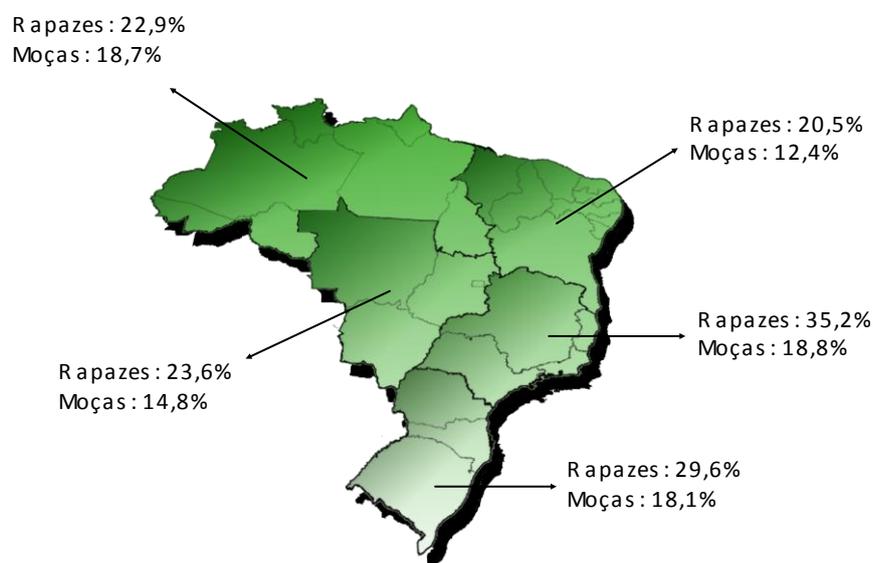
A pesquisa é caracterizada como descritiva do tipo *ex post facto* e apresenta os resultados em forma de mapas localizando-os por região geopolítica em valores percentuais da ocorrência de sujeitos na zona de risco à saúde. O prognóstico sobre a probabilidade de risco à saúde é determinado por pontos de corte propostos pelo Projeto Esporte Brasil a partir da relação entre desempenho motor e níveis elevados de colesterol, triglicérido, tensão arterial para as medidas de IMC e resistência geral; queixa de dor lombar e desvios posturais para as medidas de flexibilidade e força abdominal.

3.7. Tratamento dos Dados:

Os resultados serão apresentados de forma estratificada por região geopolítica do Brasil e sexo a partir da ocorrência em percentagem de crianças e adolescentes que se situam nas zonas de risco à saúde. Os dados são oriundos do PROESP-BR e foram tratados no pacote estatístico SPSS 16 para Windows.

4. RESULTADOS

Mapa da Flexibilidade de crianças e jovens na zona de risco à saúde

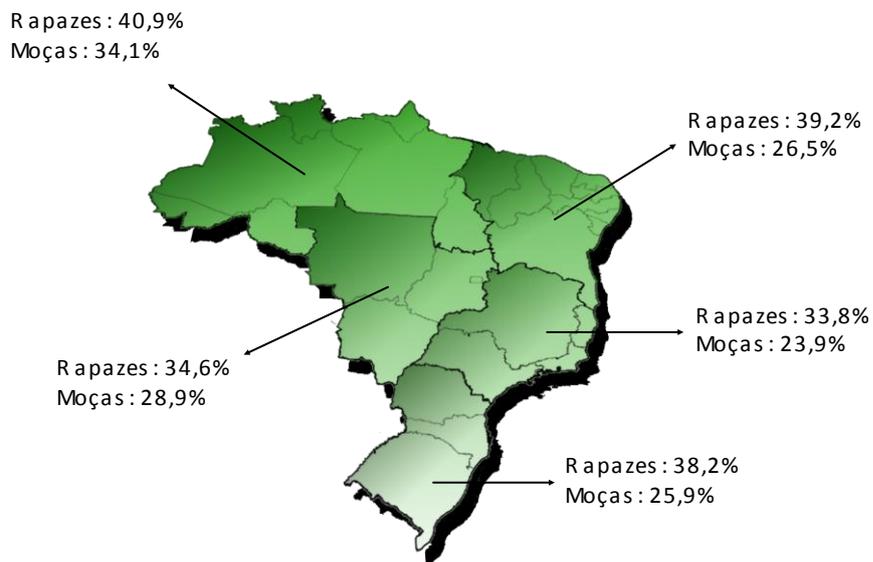


Os resultados apresentados nesse mapa em relação à flexibilidade são preocupantes. Encontramos valores superiores a 20,5% entre os rapazes e 12,4% entre as moças em todas as regiões.

Entre as cinco regiões geopolíticas do Brasil, a que apresenta o maior percentual de escolares na zona de risco à saúde para a flexibilidade é a região sudeste (35,2% dos rapazes e 18,8% das moças).

Quando realizamos uma análise por sexo observamos uma maior ocorrência dos rapazes na zona de risco à saúde, com um percentual chegando à 35,2% na região sudeste.

Mapa da Força/resistência abdominal de crianças e jovens na zona de risco à saúde

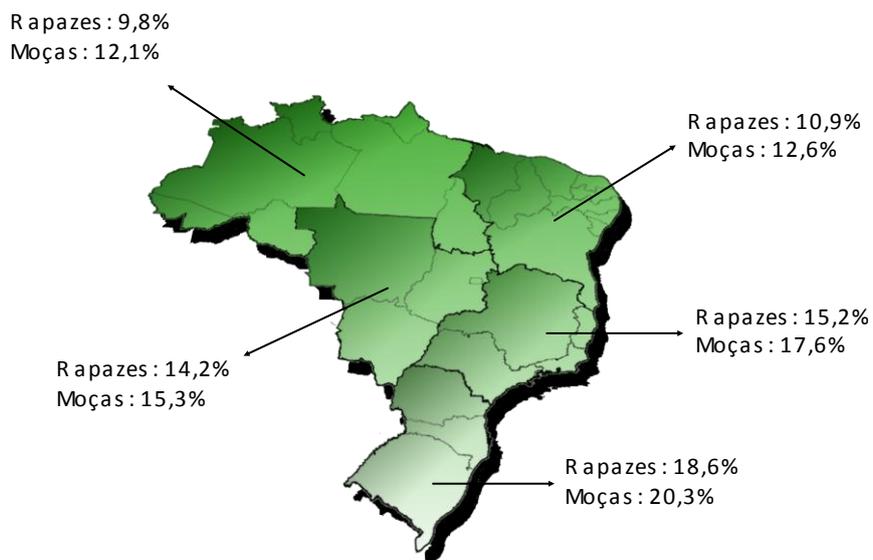


Os resultados apresentados nesse mapa em relação à força/resistência abdominal são bastante preocupantes. Encontramos valores superiores a 33,8% entre os rapazes e 23,9% entre as moças em todas as regiões.

Entre as cinco regiões geopolíticas do Brasil, a que apresenta o maior percentual de escolares na zona de risco à saúde para a força/resistência é a região norte (40,9% dos rapazes e 34,1% das moças).

Quando realizamos uma análise por sexo observamos uma maior ocorrência dos rapazes na zona de risco à saúde, com um percentual chegando à 40,9% na região norte.

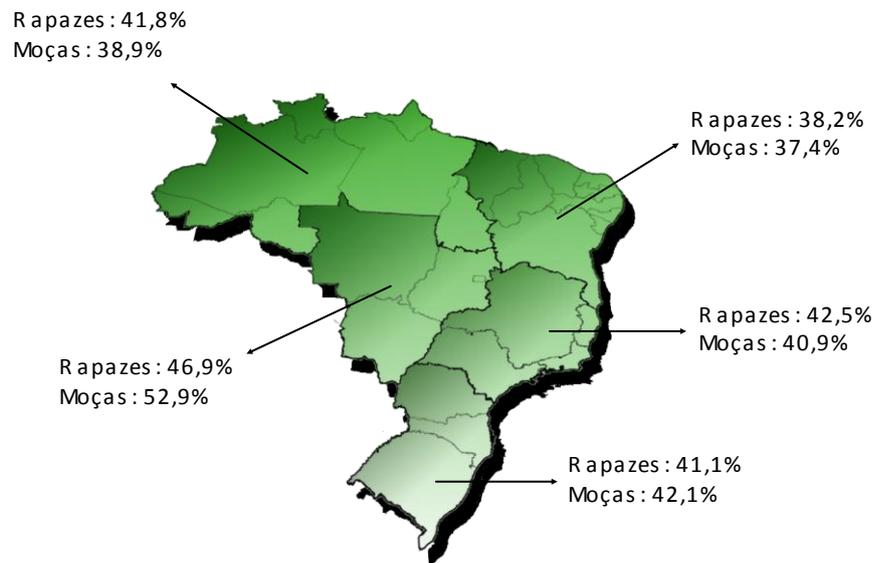
Mapa do IMC de crianças e jovens na zona de risco à saúde



A ocorrência de escolares na zona de risco à saúde a partir do IMC é preocupante. Os dados estratificados por região geopolítica sugerem um perfil semelhante em relação à ocorrência de moças e rapazes na zona de risco à saúde nas regiões norte e nordeste (em torno de 10% para os rapazes e 12% para as moças). Na região centro-oeste, os percentuais aumentam para 14,2% para os rapazes e 15,3% para as moças, sendo a região com valores mais equilibrados entre os sexos. O quadro piora quando analisamos as regiões sudeste e sul, onde os rapazes na zona de risco chegam, respectivamente, a 15,2% e 18,6% e as moças a 17,6% e 20,3%. Os valores desta última região são muito expressivos e devem servir de alerta para os agentes de saúde pública.

Ao realizarmos uma análise por sexo, todas as regiões do país apresentam maior ocorrência de escolares na zona de risco à saúde entre as moças, com destaque para a elevada ocorrência percebida nas regiões sudeste e, principalmente, na região sul.

Mapa da Função cardiorrespiratória de crianças e jovens com indicadores de risco à saúde



Os percentuais da ocorrência de escolares na zona de risco para a capacidade cardiorrespiratória são muito elevados em todas as regiões do país. Os valores em todo o Brasil estão próximos ou acima dos 40%.

Os valores percentuais encontrados na região centro-oeste chamam a atenção: Mais da metade da amostra feminina está na zona de risco. (52,9%)

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Tendo em vista discutir os resultados apresentados pelo estudo referente ao perfil da aptidão física relacionada à saúde de escolares brasileiros, optamos em compará-los com os resultados dos estudos disponíveis na literatura.

Inicialmente, optamos em confrontar os resultados obtidos nos estudos realizados por Gaya et al. (2002) pelo fato destes autores apresentarem resultados semelhantes ao da presente investigação. Gaya et al. (2002) realizaram um estudo com 11.967 escolares, de ambos os sexos, da região sul do Brasil. Os pontos de corte utilizados foram sugeridos por Sichiere e Allam (1996) para o IMC e para os testes de aptidão física os sugeridos pelo *Fitnessgram*. Os autores observaram os seguintes resultados: para a flexibilidade, 23% dos rapazes e 28% das moças estão abaixo da Zona Saudável de Aptidão Física (ZSApF). Na força/resistência abdominal, 36% dos rapazes e 53% das moças situam-se abaixo da ZSApF. Para o IMC 15% dos rapazes e 10% das moças classificadas como acima da Zona Saudável de Massa Corporal (ZSMC). E na função cardiorespiratória, 31% dos rapazes e 41% das moças estão abaixo da ZSApF.

Já Guedes et al. (2002), realizaram um estudo com escolares do ensino médio de Londrina, Paraná. Estes autores demonstraram resultados semelhantes, mas com valores percentuais superiores em algumas variáveis da ApFS. A amostra contou com 281 escolares, de 15 a 18 anos de idade, de ambos os sexos. Utilizando os pontos de corte propostos pelo *Physical Best* encontraram os seguintes resultados: para a flexibilidade, 30% dos rapazes e 11% das moças estão abaixo da ZSApF. Na força/resistência abdominal, 60% dos rapazes e das moças situam-se abaixo da ZSApF. Para o IMC 26% dos rapazes e 16% das moças classificadas como acima da ZSMC. E na função cardiorespiratória, 76% dos rapazes e 56% das moças estão abaixo da ZSApF.

Outro estudo desenvolvido com escolares da região sul do país é o de Bergmann et al. (2005). Estes autores realizaram o estudo com uma amostra de 6.794 escolares de ambos os sexos, de 10 cidades do estado do Rio Grande do Sul. Os critérios de referência adotados para as avaliações da ApFS correspondem aos utilizados pelo PROESP-BR (GAYA, 2002). Estes autores apresentam resultados superiores ao apresentado em nosso estudo em todos os testes de aptidão física. No que se refere aos resultados encontrados: para a flexibilidade, 53% dos rapazes e 66% das moças estão abaixo da ZSApF. Na força/resistência abdominal, 53% dos rapazes e 66% das moças situam-se abaixo da ZSApF. Para o IMC 24% dos rapazes e 17% das moças

classificadas como acima da ZSMC. E na função cardiorespiratória, 48% dos rapazes e 57% das moças estão abaixo da ZSApF.

Um estudo mais recente desenvolvido com escolares da rede pública do município de Jequié (BA) foi feito por Dórea et al. (2008). Estes autores realizaram o estudo com uma amostra de 342 escolares, de 7 a 12 anos de idades, de ambos os sexos. Utilizaram os pontos de corte propostos pelo *Physical Best*. Estes autores apresentam resultados bastante superiores ao do estudo, para a mesma região (Nordeste), em todos os componentes da aptidão física relacionada à saúde. Resultados: para a flexibilidade, 49% dos rapazes e 42% das moças estão abaixo da ZSApF. Na força/resistência abdominal, 93% dos rapazes e 97% das moças situam-se abaixo da ZSApF. Para o IMC 18% dos rapazes e 40% das moças classificadas como acima da ZSMC. E na função cardiorespiratória, 85% dos rapazes e 86% das moças foram classificados abaixo da ZSApF.

Ao analisarmos os dados do presente estudo e compararmos com os anteriores, portanto, notamos que estes sempre têm valores mais altos, mesmo que sejam percentuais próximos aos que encontramos. Uma importante diferença entre os estudos que pode explicar essa discrepância é a metodologia que foi utilizada em cada um. O presente estudo é o único dentre eles que tem os pontos de corte validados conforme a realidade dos escolares brasileiros. Como essa é uma análise comparativa a um padrão estabelecido, este é um detalhe crucial, pois este trabalho é o único que compara a amostra com a população da qual advém.

Ainda assim, mesmo com a diminuição geral no percentual dos escolares abaixo da zona de risco em comparação com os estudos anteriores, foram encontrados dados preocupantes em relação à ApFS de nossas crianças e jovens. Esse é um dado importantíssimo, pois foi encontrado por meio de pontos de corte de maior validade e mostra que a preocupação com a saúde dessas crianças, principalmente em relação à doenças hipocinéticas, deve ser aumentada urgentemente.

6. CONCLUSÕES

A utilização de pontos de corte compatíveis com a realidade brasileira é de extrema importância, visto que houve uma expressiva diferença nos resultados do presente estudo quando comparados com os anteriores, que utilizavam pontos de corte feitos com base na ApFS de crianças e jovens dos Estados Unidos, um país desenvolvido e com características socioeconômicas e culturais bastante diferentes da realidade brasileira.

Diante de todas as informações obtidas através deste estudo chegamos a algumas conclusões referentes ao perfil da aptidão física relacionada à saúde da população de escolares brasileiros:

- Um percentual bastante expressivo de escolares estão na zona de risco à saúde na flexibilidade. Mais de 12% das moças e 20% dos rapazes em todas as regiões do Brasil.
- Na força/resistência abdominal encontramos valores percentuais preocupantes: superior a 23% e chegando a 40,9% dos rapazes da região norte na zona de risco à saúde;
- No IMC os valores preocupantes das moças da região sul chamam atenção: mais de 20% das moças estão na zona de risco à saúde.
- Na função cardiorrespiratória foi onde encontramos os valores percentuais mais elevados em todas as regiões, chegando a 52,9% das moças da região centro-oeste na zona de risco à saúde.

Portanto, foi identificado um grande número de escolares com indicadores de risco à saúde que estão expostos ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. Considerando este fato, intervenções efetivas no âmbito da educação física escolar, que objetivem promover a aptidão física das crianças e jovens se tornam fundamentais para que esse quadro possa ser revertido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAHPERD. **Health-related physical fitness test manual**. Reston, Virginia: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation and Dance, 1980.

AAHPERD. **Physical Best**. Reston, Virginia: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation and Dance, 1988.

ARAÚJO, D. S. M. S. & ARAÚJO, G. S. **Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 6, Nº 5, set/out, 2000

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Guidelines for exercise testing and prescription*, 4^a. Ed. Lea Febiger, 1991.

BERGMANN, G. G.; LORENZI, T.; GARLIPP, D.; MARQUES, A.; ARAÚJO, M. L. B.; LEMOS, ^a; MACHADO, D.; SILVA, G.; SILVA, M.; TORRES, L.; GAYA, A. **Aptidão Física Relacionada à Saúde de crianças e adolescentes do Estado do Rio Grande do Sul**. Perfil Ano. VII, n. 7, p. 12-21, 2005.

BERGMANN, Gabriel G. **Crescimento somático, aptidão física relacionada à saúde e estilo de vida de escolares de 10 a 14 anos: um estudo longitudinal**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2006.

BERGMANN, Gabriel G. **Aptidão Física Relacionada à saúde cardiovascular: proposição de pontos de corte para escolares brasileiros**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Tese (Doutorado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2009.

BASS, S. L. **The Prepubertal Years a Uniquely Opportune Stage of Growth When the Skeleton is Most Responsive to Exercise Sports Medicine**, 2000.

BENSON, A. C.; TORODE, M. E.; SINGH, M. A. F. **A rationale and method for high-intensity progressive resistance training with children and adolescents**. Contemporary Clinical Trials, 2006.

BEHM, D. G.; FAIGENBAUM, A. D.; FALK, B.; KLENTROU, P. **Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and Adolescents**. Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 2008.

BOHME, Maria Tereza. **Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo**. Revista Brasileira de Ciências e Movimento, v. 11, n. 1, p. 97-104, 2003.

DÓREA, V.; RONQUE, E. R. V. ; CYRINO, E. S.; JUNIOR, H. S.; GOBBO, L. A.; CARVALHO, O. F; SOUZA, C. F.; MELO, J. C.; GAION, P. A. **Aptidão Física Relacionada à Saúde em escolares de Jequié, BA, Brasil**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Vol. 14, Nº 6 – Nov/Dez, 2008.

FAIGENBAUM, A. D.; WESTCOTT, W. L.; LOUD, R. L.; LONG, C. **The Effects of Different Resistance Training Protocols on Muscular Strength and Endurance Development in Children.** Journal of the American Academy of Pediatrics, 1999.

GAYA A., GUEDES D.P.G., TORRES L., CARDOSO M., POLETTO A., SILVA M., GONÇALVES DA SILVA G., SOARES K., GARLIPP D., LORENZI T., HECK V., BELMONTE C., MARONA D.. **Aptidão Física Relacionada à Saúde. Um Estudo Piloto sobre o Perfil de Escolares de 7 a 17 anos da Região Sul do Brasil.** Revista Perfil 2002;VI(6):50-60

GUEDES, D. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de escolares e adolescentes no município de Londrina/PR.** São Paulo: USP, 1994. Tese (Doutorado em Educação Física), Escola de Educação Física e Esportes, Universidade de São Paulo, 1994.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Esforços Físicos nos Programas de Educação Física Escolar.** Revista Paulista de Educação Física. V.10, n. 2, p. 99-112, 1996.

GUEDES, D. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes.** São Paulo: CLR Balieiro, 1997.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; **Controle de peso corporal: composição corporal, atividades físicas e nutrição.** Londrina: Midiograf, 1998.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. **Aptidão Física Relacionada à saúde e fatores predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 2002; Vol. 2, nº 5 (31 - 46).

INSTITUTE FOR AEROBIC RESEARCH. **Fitnessgram User's Manual.** Dallas, Texas, Institute for Aerobics Research, 1987.

GIUGLIANO, R; CARNEIRO, E. C. **Fatores associados à obesidade em escolares.** Jornal de pediatria. 80(1): 17-22; 2004.

LEMOS, Adriana T. **Associação entre a ocorrência de dor e de alteração postural da coluna lombar e os níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes de 10 a 16 anos de idade.** Porto Alegre: UFRGS, 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2007.

LÉGER L. A. Aerobic Performance. IN: DOCHERTY D. Measurement in Pediatric Exercise Science. II Iinois, Champaign, Human Kinetics Books, 1996.

LIEMOHN, W. **Flexibility and muscular strength.** JOPERD, september, p. 37-40, 1988.

LORENZI, T. GARLIPP, D., BERGMANN, G. G. Perfil do crescimento somático de escolares de 7 a 14 anos. In: Gaya, A. e Silva, M. **Areia Branca: um estudo multidimensional sobre escolares do município de Parobé.** Parobé: Edigráfica Editora, 2003.

LORENZI, Thiago. **Teste de corrida/caminhada de 6 e 9 minutos: Validação e determinantes metabólicos em adolescentes.** Porto Alegre: UFRGS, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2006.

MARAFIGA, D.; GAYA, A.; TORRES, L.; GARLIPP, D.; MOREIRA, R.; SILVA, M.; **Associação entre Aptidão Relacionada à Saúde e o Índice de Desenvolvimento Sócio Econômico em Escolares de Municípios do Rio Grande do Sul.** Perfil. Ano VII N. 7, P. 60-67, 2005.

MAIA, J.A.R. et al. **Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores.** Ed. Multitema, Portugal, 2002.

MAIA, J.A.R.; LOPES, V.P.; SILVA, R.G.; SEABRA, A.; FONSECA, A.M.; BUSTAMENTE, A.; FERMINO, R.; FREITAS, D.L; PRISTA, A.;CARDOSO, M. **Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos. O que pai, pediatras e nutricionistas gostariam de saber.** Porto: FECDEF, 2007.

MOREIRA, Rodrigo B. **Comparação corporal de escolares de 10 a 15 anos: um estudo longitudinal.** Porto Alegre: UFRGS, 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2009.

MOREIRA , R.; Gaya, A.; Machado, D.; Lemos, A. **Estudo correlacional entre os testes de sentar-e-alcancar com banco e sem banco em escolares do município de General Câmara-RS.** Aceito pela Revista Brasileira de Atividades Física & Saúde, Novembro de 2009.

MORROW, J.R.; JACKSON, A.W.; DISCH, J.G.; MOOD, D.P. **Medida e avaliação do desempenho humano. Traduzido por Maria da Graça Figueiró da Silva.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PINHEIRO, Eraldo S. **Mapas e cenários do crescimento, da aptidão física e dos indicadores sociais georreferenciados de crianças e jovens sul-brasileiros: Atlas do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR).** Porto Alegre: UFRGS, 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Escola Superior de Educação Física, UFRGS, 2009.

PROESP-BR. Projeto Esporte Brasil. Observatório permanente de indicadores de crescimento e desenvolvimento corporal, motor e estado nutricional de crianças e jovens de 7 a 17 anos. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação, 2009. Porto Alegre – RS, Gaya A.C.A (ed.) Disponível em: www.proesp.ufrgs.br Acessado em: Setembro de 2009

PLATONOV, VN. **A preparação física.** Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

WILMORE, J. H. & COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** 2ª ed. São Paulo: Manole; 2001.

ANEXOS

Anexo 1

Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR)**Autorização para a utilização do Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil**

Eu, Professor Doutor Adroaldo Cezar Araujo Gaya, coordenador geral do Projeto Esporte Brasil, autorizo o aluno Thiago dos Santos Barbosa a utilizar o Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil, com a condição de utilizá-lo única e exclusivamente para o desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso, que tem o seguinte título:

“MAPAS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE CRIANÇAS E JOVENS BRASILEIROS DE 7 A 17 ANOS”

Atenciosamente,

Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya

Porto Alegre, agosto de 2009.

Anexo 2**TERMO DE COMPROMISSO PARA A UTILIZAÇÃO DE DADOS****Título do projeto:****MAPAS DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE CRIANÇAS E JOVENS BRASILEIROS DE 7 A 17 ANOS**

O autor do presente estudo compromete-se a preservar a privacidade dos indivíduos participantes deste projeto de pesquisa, cujas informações são provenientes do Banco de dados do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). O pesquisador concorda, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução deste projeto. A confidencialidade destas informações será respeitada e os resultados serão divulgados somente de maneira anônima.

Pesquisador

Thiago dos Santos Barbosa

Assinatura

Porto Alegre, agosto 2009.