



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – DEF  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

RODRIGO CÉZAR DE ALMEIDA LIMA

**COMPARAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE FLEXIBILIDADE DE  
ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO COM A  
COMPOSIÇÃO CORPORAL**

CAMPINA GRANDE – PB  
DEZEMBRO – 2011

RODRIGO CÉZAR DE ALMEIDA LIMA

**COMPARAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE FLEXIBILIDADE DE  
ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO COM A  
COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para  
obtenção do título de Licenciatura Plena  
em Educação Física pela Universidade  
Estadual da Paraíba.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Divanalmi Ferreira  
Maia.

CAMPINA GRANDE – PB  
DEZEMBRO –2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

L732c      Lima, Rodrigo César de Almeida.

Comparação entre o nível de flexibilidade de estudantes da rede pública de ensino com a composição corporal [manuscrito] / Rodrigo César de Almeida Lima. – 2011.

35 f. : il. Color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

“Orientação: Prof. Dr. Divanalmi Ferreira Maia, Departamento de Educação Física”.

1. Atividade física. 2. Crianças. 3. Obesidade infantil. I. Título.

21. ed. CDD 613.704 2

**RODRIGO CÉZAR DE ALMEIDA LIMA**

**COMPARAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE FLEXIBILIDADE DE  
ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO COM A COMPOSIÇÃO  
CORPORAL**

Aprovado em 29 de 11 de 2011.

**BANCA EXAMINADORA**

*Divanalmir Ferreira Maia*

**Prof. Dr. Divanalmir Ferreira Maia, UEPB (Orientador)**

*Sêmio Wendell Martins de Melo*

**Prof. Ms. Sêmio Wendell Martins de Melo (Examinador)**

*Marcos Antonio Torquato de Oliveira*

**Prof. Esp. Marcos Antonio Torquato de Oliveira (Examinador)**

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãs, por toda força e dedicação que empregaram em minha formação profissional e a todos os meus amigos e amigas que sempre estiveram ao meu lado e acreditam na minha essência.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por iluminar sempre meus passos e nunca me deixar sozinho em minhas decisões.

Aos meus pais sempre, porque sem eles, eu nunca que chegaria onde estou.

Ao meu orientador Prof. Dr. Divanalmir Ferreira Maia, pela amizade, consideração e respeito de todas as horas e por todos os ensinamentos que aprendi durante esses 4 anos de curso.

A Maria do Socorro Lima dos Anjos pela santa paciência com meus estresses e grosserias, minhas sinceras desculpas.

Aos meus amigos de Curso (Pierre Pascoal, Caio Bezerra, Pablo Norte, Arthur Franklin, Marcilio Flávio, Renato Cesar) que durante esses 4 anos, tornaram-se muito mais que simples companheiros de classe, mas meus amigos, que dividiram comigo momentos de alegria e tristeza, e sempre lembrarei deles com muito carinho.

A todos que entraram em minha vida para doar uma parte de felicidade, motivação e alegria em meu caminho, aqueles que me ajudaram a vê a luz nos caminhos escuros das dificuldades.

A Universidade Estadual da Paraíba.

A todos os professores, que com sabedoria e paciência souberam nos passar um pouco de seus conhecimentos, para agora traçarmos os nossos próprios caminhos.

A todos os funcionários do Departamento de Educação Física da UEPB.

LIMA, R.C.A. **Comparação entre o nível de flexibilidade de estudantes da Rede Pública de ensino com a composição corporal.** 2011. 35p. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Licenciatura Plena em Educação Física). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande/PB, 2011.

## RESUMO

A flexibilidade é um dos componentes importantes para o movimento humano, com baixos níveis de flexibilidade, o indivíduo encontra dificuldade em realizar alguns movimentos básicos. Em relação a obesidade infantil, esta vem crescendo aceleradamente nos países mais desenvolvidos. O presente estudo tem como objetivo comparar os níveis de flexibilidade em crianças de 9 e 10 anos, segundo a classificação nas zonas de peso normal, excesso de peso e obesidade, obtidos através do IMC Percentil. O estudo foi realizado em uma escola da rede pública situada no município de Campina Grande-PB onde foram selecionadas 50 crianças, de 9 a 10 anos de idade, de ambos os gêneros, escolhidos aleatoriamente. Para análise dos dados foi criado um Banco de Dados, onde mesmos foram tratados através do teste t student com análise descritiva, através do programa Excel. A classificação do IMC foi obtida através da medição de peso corporal e altura de cada criança e esta foi classificada em uma das zonas de peso normal, excesso de peso e obesidade, com esses dados, o grau de flexibilidade foi determinado através do teste de sentar e alcançar com a utilização do banco de Wells. O nível de flexibilidade apontou declínio em relação ao aumento do IMC e permitiram concluir que as crianças com IMC menor alcançaram maiores níveis de flexibilidade do que as crianças com IMC maior.

Palavras-chave: Sobrepeso. Flexibilidade. Crianças.

LIMA, R.C.A. **Comparison between the level of flexibility at students from public school to bodu composition.** 2011. 35p. Work of Academic Conclusion – TCC (Full Degree in Physical Education). State University of Paraiba, Campina Grande / PB, 2011.

## **ABSTRACT**

Flexibility is an important component for human movement, with low levels of flexibility, the individual finds it difficult to perform some basic moves. In relation to childhood obesity is growing rapidly in developed countries. The present study aims to verify the levels of flexibility in children of 9 and 10 years, according to the classification in zone of normal weight, overweight and obesity by the percentile BMI obtained. The study was conducted in a public school located in Campina Grande-PB where 50 children were selected, among 9 to 10 years of age, of both genders. Data analysis was created a database, where they were treated by the t student test with descriptive analysis, using the Excel program. BMI classification was given by measuring weight and height of each child and this was classified at zones as normal weight, overweight and obesity, with these data, the degree of flexibility was measured with the sit and reach test with the Wells' bank. The level of flexibility pointed decline from the increase in BMI and concluded that children with lower BMI were more flexible than children with higher BMI.

Keywords: Overweight. Flexibility. Children.

## LISTAS DE TABELAS

**Tabela 1** - Distribuição de crianças por gênero;

**Tabela 2** - Classificação segundo o IMC Percentil;

**Tabela 3** - Classificação do IMC Percentil em relação ao gênero masculino;

**Tabela 4** - Classificação do IMC Percentil em relação ao gênero feminino;

**Tabela 5** - Média do nível de flexibilidade de cada zona do IMC;

**Tabela 6** - Relação dos níveis de flexibilidade conforme a classificação dos grupos e significância através do teste t-Student.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO	
4.1 Obesidade Infantil	14
4.2 Principais Causas do Crescimento da Obesidade	15
4.3 Flexibilidade	16
4.4 Composição Corporal	17
4.5 Tratamento da Obesidade	17
4.6 Importância da Atividade Física e Dieta Alimentar	28
5. METODOLOGIA	19
5.1 Área de estudo	19
5.2 Desenho do estudo	19
5.3 Universo	19
5.4 População/Amostra	19
5.5 Procedimentos utilizados para coleta de dados	19
5.6 Procedimentos para análise e interpretação de dados	20
5.7 Análise e Coleta de Dados	20
5.8 Critérios de Inclusão e Exclusão	21
5.9 Aspectos Éticos	21
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	
APÊNDICES	
Termo de Compromisso do Pesquisador	
ANEXOS	
Ficha de coleta de dados	

## 1. INTRODUÇÃO

“A obesidade é considerada um problema de saúde pública FILHO (2000 p.19), visto que uma criança quando apresenta sinais de sobrepeso ou já estar classificada como obesa, pode carregar consigo sérios riscos de saúde ao tornar-se adulta ou mesmo na fase infantil e adolescência. A Organização Mundial de Saúde (OMS-1995) classifica a obesidade como uma doença, com graves conseqüências, dentre elas os problemas respiratórios, cardiovasculares, osteoarticulares, metabólicas, digestivas, cutâneas, hormonais e depressivas. O sistema músculo esquelético também é bastante afetado por causa do grande excesso de peso corporal, este destaca crescimento dos ossos, causando dor, além de interferir no crescimento e desenvolvimento normal do sistema musculoesquelético da criança levando há complicações graves e as vezes irreversíveis nas articulações, no quadril, nos joelhos, nos tornozelos, nos pés e não somente isso, mas afetar o equilíbrio corporal, a força, a coordenação motora e a flexibilidade.

Estas características são essenciais para o melhor movimento do corpo humano e quando são prejudicadas, afetam diretamente na habilidade motora do corpo humano.

“A flexibilidade é uma das capacidades físicas de capital importância a ser cultivada, é considerada como um importante componente da aptidão física relacionada à saúde e também ao desempenho, é específica das articulações podendo ser melhorada com a prática”  
GUERRA (2006).

Problemas antes vistos apenas no avanço da idade e ligados ao envelhecimento do corpo humano, hoje em dia está cada vez mais cotidiano de se encontrar, isto, porque o modo de vida mudou. Segundo Barbosa apud Vianna (2004) “o avanço da tecnologia, favorece para que as crianças de hoje não tenham o prazer de praticar atividades físicas ou sair de casa para brincar, isso unido à violência, promove um alto índice de obesidade entre as crianças”. Os pais, preocupados com a violência nas ruas, preferem que seus filhos fiquem em

suas residências evitando o contato com o meio considerado hostil, logo, utilizando-se da tecnologia para convencer seus filhos a permanecerem em casa. Muitas dessas crianças deixam de realizar atividades ao ar livre, praticar algum esporte ou brincadeira que exija gasto de energia para ficarem sentadas na frente de computadores e videogames.

Outros fatores importantes para que uma criança apresente um sobrepeso ou obesidade são: a péssima alimentação oferecida pelos pais em casa ou consumidos pelas crianças nas escolas, nas lanchonetes espalhadas pela cidade ou em outro lugar, elevando o consumo por parte destas, de alimentos industrializados e ricos em lipídeos, aumentando a taxa de gordura no sangue, como também a utilização de certos medicamentos e doenças associadas que contribuem para o ganho de peso, além dos fatores genéticos. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, do IBGE, indicam que, em 20 anos, os casos de obesidade mais do que quadruplicaram entre crianças de 5 a 9 anos, chegando a 16,6% (meninos) e 11,8% (meninas). Desta forma, a tentativa de mudanças nos hábitos de vida das crianças obesas torna-se essencial, promovendo o estímulo para a prática de exercício físico ajudando no combate ao sedentarismo, estimulando a criança a realizar refeições mais saudáveis e bem equilibradas iniciando uma reeducação alimentar e familiar contribuindo na mudança do estilo de vida da criança para controlar esses distúrbios.

O presente trabalho tratou de responder a seguinte problemática: será que o excesso de peso corporal interfere na flexibilidade de uma criança? Tendo em vista que a flexibilidade é um dos importantes e essenciais componentes da Aptidão física do corpo humano. Segundo Guerra (2006), “níveis de flexibilidade inadequados podem resultar no aumento da probabilidade de ocorrerem lesões músculo-esqueléticas, ou ainda tornar impossível a realização de determinados movimentos”. A pesquisa comparou os níveis de flexibilidade de crianças classificadas segundo o IMC percentil em peso normal, excesso de peso e obesidade que estão matriculados na Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz na cidade de Campina Grande, Paraíba e analisou se o excesso de peso corporal interfere ou não na flexibilidade, como

também mostrou a importância da atividade física em combate ao excesso de peso corporal.

## **2. OBJETIVOS:**

### **2.1. Objetivo Geral:**

Este trabalho teve como principal objetivo conhecer os níveis de flexibilidade em crianças, na faixa etária de 9 e 10 anos, estudantes da Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz na cidade de Campina Grande, classificadas segundo o IMC percentil em peso normal, excesso de peso e obesidade.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

- Classificar a criança diante do peso e altura em três zonas: peso normal, excesso de peso e obesidade levando em conta o IMC;
- Comparar os níveis de flexibilidade em crianças classificadas em peso normal, excesso de peso e obesidade;
- Comparar os níveis de IMC de ambos os gêneros;
- Analisar a média de flexibilidade de cada grupo classificado no IMC;
- Analisar se o excesso de peso corporal traz algum transtorno nos níveis de flexibilidade;

### 3. JUSTIFICATIVA

A obesidade é uma patologia que afeta uma grande porção da população mundial, principalmente nos países ricos e industrializados. Hoje, a obesidade é considerada uma epidemia e um caso de saúde pública. Segundo Filho (2000 p. 13), “a obesidade é uma doença, é a nova epidemia do século XX e início do século XXI. É mais séria que a desnutrição”. Na criança, os períodos mais propícios para o surgimento da obesidade são os primeiros anos de vida e a fase pré-escolar. Segundo McArdle et al (1991) “a obesidade pode ser definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal”. Trata-se da acumulação excessiva de gordura corporal, especialmente no tecido adiposo, e que se pode perceber pelo aumento do peso corporal quando alcança 20% a mais do peso ideal segundo a idade, o tamanho, e sexo da pessoa em questão.

As conseqüências da obesidade infantil são inúmeras, uma criança obesa pode desenvolver diversas doenças provenientes desse excesso de peso corporal e atingir as características motoras do corpo, em especial a flexibilidade prejudicando o sistema músculo esquelético. A flexibilidade é uma das importantes características do sistema muscular do ser humano, juntamente com a coordenação motora e o equilíbrio promovem um melhor movimento ao corpo. “A flexibilidade influencia a postura do indivíduo e previne algumas patologias musculoesqueléticas” (PENHA et al 2008). É entendido que o modo de vida mudou, as pessoas passaram a trabalhar mais, a possuir hábitos alimentares errôneos mantendo uma dieta rica em gordura, passaram a se exercitando menos aumentando os índices de sedentarismo e o histórico familiar de obesidade. Estas importantes mudanças que ocorreram no comportamento alimentar e físico nos últimos anos têm contribuído para o ganho de peso em crianças, aumentando os índices de obesidade infantil. Desta forma, uma reeducação alimentar juntamente com a prática de exercícios físicos controlados por profissionais qualificados ajudaria no combate da obesidade infantil.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 Obesidade Infantil

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1995), a obesidade infantil já atinge cerca de 10% das crianças de todo o mundo, aproximadamente 155 milhões de jovens apresentam excesso de peso. No Brasil, a Organização Mundial de Saúde detectou índices preocupantes: a obesidade cresceu aproximadamente 240% nos últimos 20 anos. Em uma criança, os períodos mais propícios para o surgimento da obesidade são os primeiros anos de vida e a fase pré-escolar. De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, o país apresenta 6,7 milhões de crianças com esse problema.

A obesidade é deferida de diversas formas, dentre estas, podemos citar:

“A obesidade é uma condição de excesso de tecido adiposo em relação à massa corpórea magra normal” (MARCHINI, VANNUCCHI, 2007, p.170).

Segundo McArdle (1991) “a obesidade pode ser definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal”.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS,1995), a obesidade deve-se à interação entre fatores ambientais (incluindo os alimentares), em indivíduos com predisposição genética ao acúmulo de gordura corporal.

A obesidade é uma síndrome, expressão de múltiplas causas, que se manifestam por um excesso de massa corporal às expensas do tecido gorduroso (DOMINGUES FILHO, 2000 p. 19).

A obesidade infantil vem crescendo assustadoramente nos países industrializados, esse excesso de gordura, traz uma serie de alterações negativas na saúde da criança. Lembrando que uma crianças obesa tem sérios riscos de obter problemas respiratórios, cardiovasculares por conta do excesso de gordura no sangue, osteoarticulares, metabólicas como a diabetes tipo 2, digestivas, cutâneas, hormonais e depressão, visto que uma criança obesa muitas vezes sofre com brincadeiras e preconceito no meio social que vive. Segundo Halper

(1998) “As crianças obesas podem ser deprimidas ou, apresentando a tendência a serem mais passivos e se isolarem dos colegas, podendo tornar-se obsessivamente preocupados com seu peso, o que muitas vezes pode acarretar quadros de anorexia e bulimia”

## 4.2 Principais causas do Crescimento da Obesidade

Os fatores principais para ocorrer à obesidade infantil são: períodos curtos de amamentação, ingestão de alimentos ricos em gordura, distúrbios na alimentação, relação familiar instável, problemas genéticos e a falta de atividades físicas. Uma criança é considerada obesa quando possui 20% a mais do peso ideal para sua idade. Os índices de obesidade infantil vêm crescendo cada vez mais, trazendo uma preocupação maior por parte dos profissionais ligados a saúde pública, Domingues Filho (2000) ressalta que “dos estudos da obesidade existem fundamentalmente duas teorias: uma ambiental, devido a ingestão calórica excessiva e outra por alterações internas”.

Houve uma alteração brusca no modo de viver na maioria das pessoas levando ao comodismo. Esse comodismo reflete em menos gasto energético, por outro lado come-se mais devido ao aumento na aquisição de gêneros alimentícios, ou seja, nós temos como padrão de beleza mundial a magreza, mas temos como hábito de vida atual, a fartura, a grandeza, a quantidade (Domingues Filho, 2000, p.15).

Com o aumento excessivo do consumo de alimentos ricos em gordura e a ausência de atividades físicas, as taxas de sobrepeso e obesidade sofrem um crescimento notório no dia a dia das crianças.

Vários fatores influenciam o comportamento alimentar, entre eles fatores externos (família e suas características, atitudes de pais e amigos, valores sociais e culturais, mídia, alimentos rápidos, conhecimentos de nutrição e manias alimentares) e fatores internos (necessidades e características psicológicas, imagem corporal, valores e experiências pessoais, auto-estima, preferências alimentares, saúde e desenvolvimento psicológico). Dificuldade em estabelecer um bom controle de saciedade é um fator de risco para desenvolver obesidade,

tanto na infância quanto na vida adulta. Quando as crianças são obrigadas a comer tudo o que é servido, elas podem perder o ponto da saciedade. A saciedade se origina após o consumo de alimentos, suprime a fome e mantém essa inibição por um período de tempo determinado (MELLO et al, 2003).

O fator genético também se encaixa nas causas da obesidade infantil, Segundo Domingues Filho (2000 p. 22) “os pais sendo obesos: há de 80 a 60% de possibilidade de obesidade na descendência, se os pais tiverem peso normal: há 15% de possibilidade de obesidade na descendência”.

### **4.3 Flexibilidade**

“A flexibilidade é considerada como um componente da aptidão física relacionada à saúde e também ao desempenho” (GUERRA, 2006). Esta é de grande importância não só para a criança, como também para adolescentes e adultos. “A flexibilidade é bastante específica para cada articulação, podendo variar de indivíduo para indivíduo e até no mesmo indivíduo” (ACHOUR JÚNIOR, 1996) . “A flexibilidade é a combinação da amplitude de movimentos articular e da flexibilidade muscular” (KUUKKANEN, 2000 apud PENHA et al 2008). Crianças com boa flexibilidade tem mais facilidade em realizar os movimentos diários e melhorar sua postura, evitando mais na frente lesões nas articulações e problemas relacionados a postura.

Segundo Contursi et al (1990 p. 57), “a flexibilidade é um componente da aptidão física que tem sido definida como relacionada com a saúde em oposição ao relacionamento com a habilidade, embora no caso da maioria das pessoas possa ser considerada importante para ambos os casos”. Muitos fatores influenciam os níveis de flexibilidade: a idade, o sexo, o genótipo e o estilo de vida de cada indivíduo.

Cada um desses atua diretamente no nível de flexibilidade. Esta deve ser trabalhada sempre em programas de atividade física para que o indivíduo mantenha bons níveis de flexibilidade e ajude seu corpo a responder melhor aos movimentos. “A flexibilidade é o único requisito motor que atinge seu auge na infância, até os 10 anos, piorando em seguida se não for devidamente trabalhada” (ACHOUR JÚNIOR, 1996).

#### **4.4 Composição Corporal**

Estudos sobre estes transtornos alimentares, principalmente no período da infância, supõem que o nível sócio econômico e cultural, o ambiente familiar assim como o tempo em que permanecem no ambiente escolar, são determinantes para que a criança tenha um desenvolvimento saudável no decorrer de sua vida. Essas especulações passam a ser comprovadas quando são feitos estudos de avaliação da composição corporal em diferentes populações, visando quantificar seu desenvolvimento.

Estudos que avaliam a população composta por crianças levam-nos a perceber que possivelmente, se houverem índices elevados de sobrepeso ou desnutrição desde cedo, esses virão a serem adultos que comprovarão as pesquisas epidemiológicas. De acordo com Assunção, Araújo e Cordás (2002), os transtornos alimentares caracterizam-se por apresentar alterações graves na conduta alimentar, proporcionando inúmeras doenças no decorrer da vida do indivíduo.

#### **4.5 Tratamento do Excesso de peso**

“Muitos tratamentos têm sido utilizados para prevenção ou cura à obesidade, mas, fica evidente que o mais efetivo e saudável na maioria dos casos é aquele que envolve exercícios físicos, alimentação balanceada e mudanças no estilo de vida” (DOMINGUES FILHO, 2000 p. 19). O tratamento da obesidade pode compreender três formas: comportamental, farmacológica e cirúrgica. Devemos entender que o tratamento comportamental é importante e deve acompanhar os outros métodos terapêuticos. A tentativa de mudanças nos hábitos de vida das crianças obesas torna-se essencial, promovendo o estímulo para a prática de exercícios físicos ajudando no combate ao sedentarismo, assim como estimulando a criança a realizar refeições mais saudáveis e bem equilibradas contribuindo na mudança do estilo de vida da criança. “A obesidade infantil, por sua vez, é preocupante, visto que temos que mudar os hábitos alimentares, estimulá-las para uma vida ativa através de atividades físicas” (FILHO, 2000 p. 13).

Os tratamentos farmacológicos e cirúrgicos só devem ser implantados em caso extremo e devem ser feitos por um profissional qualificado da área de medicina. “O cliente obeso, quando em tratamento através de prescrição de fármacos, apresenta ou pode apresentar efeitos colaterais. Devido a esse fato, os mesmos são administrados por tempo limitado” (FILHO, 2000 p. 93).

#### **4.6 Importância da Atividade Física e Dieta alimentar**

“A atividade física é fator protetor contra a obesidade e sobrepeso, crianças mais ativas apresentam menor percentual de gordura corporal e menores valores de índice de massa corporal” (BARUKI et al 2006). A prática da atividade física controlada juntamente com uma dieta balanceada torna possível não só uma melhora no controle da obesidade, mas também em seu bem-estar no meio em que se vive.

“A atividade física é um importante elemento na prevenção, manutenção e perda de peso. Tornam-se necessárias modificações de comportamento no seu dia a dia como também um controle alimentar, pois só os exercícios físicos são insuficientes para prover perda significativa no percentual de gordura”. (DOMINGUES FILHO, 2000 p. 75),

Os benefícios da atividade são inúmeros, ela busca melhorar a autoconfiança e auto-estima, energia e disposição, é fator importante na redução da gordura corporal e do mau colesterol (LDL), estimula a produção do bom colesterol (HDL), auxilia bom desempenho dos órgãos, melhora os níveis de coordenação motora, de equilíbrio, de flexibilidade, ajuda na redução da glicose no sangue, aumenta os níveis de massa óssea e massa muscular, fortalece o coração contribuindo para que maior quantidade de sangue e oxigênio chegue ao corpo todo.

## **5. METODOLOGIA**

### **5. 1. Tipo do estudo**

O presente estudo foi de tipologia descritiva comparativa transversal de abordagem quantitativa.

### **5. 2. Área de estudo**

Esse estudo foi realizado na Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz, no município de Campina Grande, Paraíba.

### **5. 3. Universo**

O universo escolhido para a realização da pesquisa foi constituído por crianças de 9 e 10 anos de ambos os gêneros.

### **5. 4. População/Amostra**

A amostra contou com a participação de 50 crianças, de 9 e 10 anos, de ambos os gêneros, selecionadas aleatoriamente através de sorteios.

### **5. 5. Procedimentos utilizados para coleta de dados**

Para a realização desta pesquisa os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram fichas para anotação de idade, peso e altura dos participantes, uma balança de peso corporal para obtenção do peso, uma fita métrica para obtenção

da altura para a classificação segundo o IMC. Para o cálculo do Índice de Massa Corporal foi utilizada a seguinte fórmula (Heyward, 2000 p.87):

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$$

Com o índice de Massa Corporal de todas as crianças foi utilizado também as variáveis de controle – gênero e idade (Himes JH, Dietz WH, 1994). Achando o IMC de cada crianças, esta foi classifica em peso normal, risco de sobrepeso e sobrepeso. Com a classificação, cada criança fez o teste de sentar e alcançar utilizando o banco de Wells, uma caixa de madeira apresentando dimensões de 30,5 x 30,5 centímetros, tendo a parte superior plana com 56,5 centímetros de comprimento obtendo assim, o nível de flexibilidade.

O teste de sentar e alcançar vêm sendo um dos mais indicados tanto para avaliação de crianças e adolescentes quanto na avaliação de adultos. Sua grande aceitação se deve pelos seguintes itens: utilização de um movimento que se assemelha com algumas ações do cotidiano; grande facilidade na sua aplicação, principalmente quando envolve um grande número de sujeitos a serem avaliados; alta reprodutibilidade e porque avalia a flexibilidade ao nível da coluna e dos músculos isquiotibiais, que está associada a grande parte das queixas dolorosas na região lombar e aos problemas de ordem postural. (ACHOUR JÚNIOR, 1996).

## **5.6 Procedimentos para análise e interpretação de dados**

Foram coletados o peso, estatura e a idade para determinar o IMC da criança e posteriormente o nível de flexibilidade através do banco de Wells.

## **5.7 Análise e Coleta de Dados**

Para análise dos dados foi criado um Banco de Dados, onde mesmos foram tratados através do teste t student com análise descritiva, através do programa Excel.

## **5.8 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Inclusão:

- Os participantes estivessem devidamente matriculados e regularizados na devida escola;
- Crianças que tinham 9 e 10 anos de idade;
- Crianças classificadas em peso normal, risco de sobrepeso e sobrepeso segundo o IMC percentil;
- Crianças autorizadas pelos responsáveis;
- Crianças que concordaram em participar da pesquisa.

Exclusão:

- Que não estavam presentes na hora a pesquisa;
- Que não obtiveram autorização do responsável.

## **5.9 Aspectos éticos**

Para todos os procedimentos, os participantes foram informados e esclarecidos antecipadamente, sobre os objetivos do estudo e assinaram Termo de Consentimento Livre Esclarecido de acordo com a Lei 196/96.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte desta pesquisa 50 crianças da Escola de Ensino Fundamental e Médio Deputado Álvaro Gaudêncio de Queiroz, na cidade de Campina Grande, com faixa etária de 09 e 10 anos que foram classificadas segundo o IMC em peso normal, excesso de peso e obesidade. Destas 50 crianças, 50% (n= 25) foram gênero feminino e 50% (n= 25) foram do gênero masculino.

**Tabela 01 – distribuição de crianças por gênero**

GÊNERO	n=	%
MASCULINO	25	50,0
FEMININO	25	50,0
TOTAL	50	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2011

Em relação ao IMC Percentil das crianças avaliadas, o estudo verificou que 54,0% (n= 27) estão classificadas na zona de peso normal, já 26,0% (n= 13) das crianças avaliadas excesso de peso e 20,0% (n= 10) das crianças avaliadas estão classificadas na zona de obesidade.

**Tabela 02 – Classificação segundo o IMC Percentil**

CLASSIFICAÇÃO	n=	%
PESO NORMAL	27	54,0
EXCESSO DE PESO	13	26,0
OBESIDADE	10	20,0
TOTAL	50	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2011

No presente trabalho, a classificação de crianças na zona de risco de sobrepeso e zona de sobrepeso foram elevadas, levando em conta que se juntarmos as duas zonas, teremos quase metade das crianças avaliadas com

excesso de peso. Isto reflete em uma preocupação com nossas crianças, tendo conhecimento dos malefícios que o excesso de peso traz na saúde da criança.

BERLEZE et al (2007) em sua pesquisa, afirma que nos últimos 20 anos, a obesidade em crianças entre 6 e 11 anos aumentou em 54%.

Segundo MELLO et al (2004), “ a obesidade infantil vem aumentando de forma significativa e que ela determina várias complicações na infância e na idade adulta. Na infância, o manejo pode ser ainda mais difícil do que na fase adulta, pois está relacionado a mudanças de hábitos e disponibilidade dos pais, além de uma falta de entendimento da criança quanto aos danos da obesidade”

**Tabela 03 – Classificação do IMC Percentil em relação ao gênero masculino**

CLASSIFICAÇÃO	n=	%
PESO NORMAL	11	44,0
EXCESSO DE PESO	8	32,0
OBESIDADE	6	24,0
TOTAL	25	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2011

**Tabela 04 – Classificação do IMC Percentil em relação ao gênero feminino**

CLASSIFICAÇÃO	n=	%
PESO NORMAL	16	64,0
EXCESSO DE PESO	5	20,0
OBESIDADE	4	16,0
TOTAL	25	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2011

Em relação ao IMC Percentil de cada gênero. A pesquisa mostrou um nível maior de risco de sobrepeso e sobrepeso do gênero masculino em relação ao gênero feminino. Enquanto 32,0% (N= 8) crianças do gênero masculino

apresentaram excesso de peso, 20,0% (n= 5) crianças do gênero feminino apresentaram esse excesso. Na zona de obesidade também há diferença, 24,0% (n= 6) crianças do gênero masculino apresentaram obesidade para 16,0% (n= 4) crianças do gênero feminino. Já em relação a zona de peso normal, as crianças do gênero feminino apresentaram níveis mais altos que as crianças do gênero masculino, 64,0% (n= 16) meninas para 44,0 (n= 11) meninos.

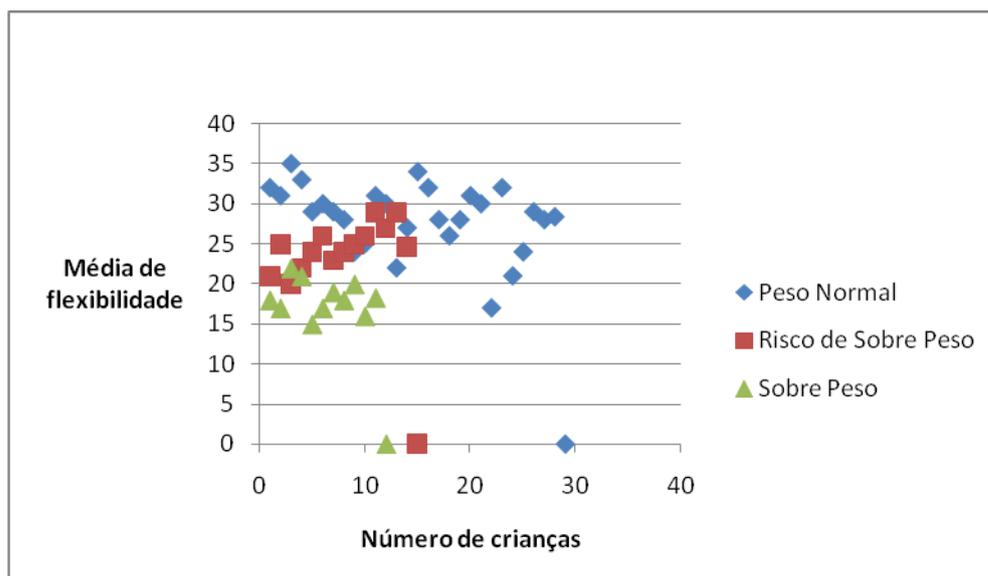
De acordo com o estudo de Balaban (2001) “a prevalência de sobrepeso no sexo masculino (34,6%) foi maior do que no feminino (20,6%) ( $p < 0,001$ ). A prevalência da obesidade também foi mais elevada no sexo masculino (14,7%) do que no feminino (4,4%) ( $p < 0,001$ ), confirmando os dados dessa pesquisa, em que os pesquisadores observaram que a prevalência de sobrepeso foi maior nos meninos.

Contrapondo o nosso estudo, o estudo realizado por Freedman et al. (2004) confirmou que o percentual de gordura foi mais elevados nas meninas em relação aos meninos na faixa etária de 5 a 11 anos de idade.

No presente trabalho, a flexibilidade foi avaliada com a utilização do teste de sentar e alcançar com o banco de Wells, as crianças foram classificadas nas zonas de peso normal, risco de sobrepeso e sobrepeso para depois serem avaliadas quanto a sua flexibilidade, e assim, mostrar se o excesso de peso corporal traz ou não prejuízo nos níveis de flexibilidades.

**Tabela 05 – Média do nível de flexibilidade de cada zona do IMC.**

ZONA DO IMC PERCENTIL	N=	MÉDIA DO NÍVEL DE FLEXIILIDADE
PESO NORMAL	27	27,18cm
EXCESSO DE PESO	13	24,69cm
OBESIDADE	10	18,30cm



Fonte: Dados da pesquisa, 2011

Tabela 06 – Relação dos níveis de flexibilidade conforme a classificação dos grupos e significância através do teste t-Student.

GRUPOS	NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA*	RELAÇÃO
I** E II**	P= (0,002)	≠, com Grupo I com média > Grupo II
II** E III**	P= (4,373)	Grupo II ≈ Grupo III
I** E III**	P= (1,531)	Grupo I ≈ Grupo III

\* (p≤0,05); \*\*Grupo I (peso normal), grupo II (excesso de peso) e grupo III (obesidade).

Relacionando os níveis de flexibilidade conforme a classificação dos grupos, foi traçado uma média de flexibilidade de cada grupo e aplicando o t-Student (p≤0,05), verificou-se uma significância de P= (0,002) na relação do grupo I (peso normal) com o grupo II (excesso de peso), assim, concluímos que há uma diferença significativa nos níveis de flexibilidade desses dois grupos, tendo o grupo I uma média maior nos níveis de flexibilidade. Na relação do grupo II com o

grupo III (obesidade), constatou-se não significância de  $P= (4,373)$ , assim, analisamos que não há uma diferença significativa nos níveis de flexibilidade desses dois grupos. Na relação entre os grupos I e III, constatou-se não significância  $P= (1,531)$ , assim, analisamos que não há uma diferença significativa nos níveis de flexibilidade desses dois grupos. Nosso trabalho constatou que o excesso de peso interferiu na flexibilidade da criança, foi observado que as crianças classificadas na zona de peso normal tiveram os melhores resultados nos níveis de flexibilidade, enquanto as crianças classificadas na zona de risco de sobrepeso e sobrepeso tiveram resultados menores nos níveis de flexibilidade. Quanto maior o grau de peso (excesso de peso e obesidade), menor a média de flexibilidade, e quanto menor o grau de peso (peso normal), maior o nível de flexibilidade.

Soares et al (2010) relatou que parece existir uma influência da composição corporal sobre os níveis de flexibilidade, mas que essa influência se apresentou negativa no que diz respeito ao percentual de gordura.

Contrapondo os estudos do autor anterior, nosso trabalho constatou que as crianças classificadas em peso normal tiveram níveis maiores de flexibilidade do que as crianças classificadas nos grupos de risco de sobrepeso e sobrepeso.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As taxas de excesso de peso corporal entre crianças vem crescendo aceleradamente, das cinquenta crianças, sendo vinte e cinco de gênero masculino vinte cinco crianças do gênero feminino, vinte e sete foram classificadas na zona de peso normal, treze foram classificadas na zona de risco de sobrepeso e dez foram classificadas na zona de sobrepeso. Onde os meninos apresentaram taxas maiores de excesso de peso e obesidade do que as meninas, sendo contrario quanto a zona de peso normal.

Os níveis de flexibilidade sofreram alterações em relação ao peso corporal. A média de flexibilidade das crianças classificadas na zona de peso normal foram maiores, do que a média de flexibilidade das crianças classificadas nas zonas de excesso de peso e obesidade, concluindo com este trabalho, que o nível de flexibilidade das crianças desta pesquisa aumentou em relação ao IMC. Quanto menor a taxa do IMC, maior o nível de flexibilidade.

Assim, é importante que a criança esteja sempre sendo acompanhada por sua família, praticando constantemente uma atividade física que melhore sua saúde e que mantenha uma boa alimentação, evitando alimentos ricos em gorduras e conseqüentemente elevando sua qualidade de vida e bem estar.

## REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, S. S. M.; ARAÚJO, L. A. S. B.; CORDÁS, T. A. **Atividade física e transtornos alimentares**. Rev Psiquiatr Clín, São Paulo, v. 29, p. 4-13, 2002. Suplemento 1.

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para o exercício de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético**. Londrina, PR: Midiograf, 1996.

BALABAN G.; SILVA G. A.P. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife**. Jornal de Pediatria, v. 77, n.2, 2001.

BARBANTI, V. **Treinamento Físico: Bases Científicas**. 3 ed, São Paulo: Balieiro Editores, 2001.

BARUKI, SILVIA B S et al . **Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá - MS**. Revista Brasileira de Medicina e do Esporte , Niterói, v. 12, n. 2, 2006 . Disponível em:

BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. **Desempenho Motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 2007.

CONTURSI, TÂNIA L B. *et al.* **Flexibilidade e Relaxamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1990. p. 57.

CUNHA, S. F. C.; MACHADO, J. C.; ALMEIDA, G. A. N. Obesidade. In: MACHINI, J. S.; VANNUCCHI, H. **Nutrição Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. cap. 13, p. 170-187.

DOMINGUES FILHO, L. A. **Obesidade e Atividade física**. Jundiaí, SP: Fontoura, 2000

Freedman, D. S.; Thornton J. C.; Mei Z.; Wang J.; Dietz W. H.; Pierson Jr. R. N.; Horlick M. **Height and adiposity among children**. **Obesity Research**. 12, p. 846-853. (2004).

GUERRA, T. C.; RASSILAN, E. A.; **Evolução da Flexibilidade em crianças de 7 a 14 anos de idade de uma Escola particular do município de Timóteo-MG**. Revista Digital de Educação Física - Ipatinga: Unileste-MG - V.1 - Ago./dez. 2006 .

HALPERN, A.; MATOS, A. F. G.; SUPPLY, H. L.; MANCINI, M. C.; ZANELLA, M. T. **Obesidade**. São Paulo: Lemos Editorial, 1998.

HEYWARD, Vivian H.; STOLARCZYK, Lisa M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. 243 p.

HIMES, J H; DIETZ W H. **Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee.** *Am J Clin Nutr* 1994;59:307-16.

MCARDLE, WILLIAN D; KATCH, FRANK I; KATCH, VICTOR L. **Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição e Desempenho Humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes.** 2004. Disponível em: <  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572004000400004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000400004)> Acesso em: 20 de junho de 2011.

PREDIN, G. **Obesidade Infantil.** Disponível em:  
 <<http://www.educacional.com.br/reportagens/obesidade/default.asp>> Acesso em 05 de novembro de 2011.

SOARES, W.D.; ASSIS, J. R.; CRUZ, I.R.D.; DIAS, F.R.G.; CARNEIRO, A. L.G. **Associação entre composição corporal e níveis de flexibilidade de homens adultos,** 2010. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd148/niveis-de-flexibilidade-de-homens-adultos.htm>. Acesso em 20 de novembro de 2011.

VIANNA, J.M. **Personal Trainer – Prescrição Aplicada a Obesos,** 2002. Disponível em:  
 <[http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_frame.asp?cod\\_noticia=626](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=626)> Acesso em: 22 de agosto de 2011.

VIANNA, R. et al. **Obesidade Infantil X Educação Física em Alunos de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> Série do Ensino Fundamental.** Disponível em:  
 <[http://www.inicepg.univap.br/INIC\\_07/trabalhos/saude/inic/INICG00375\\_01C.pdf](http://www.inicepg.univap.br/INIC_07/trabalhos/saude/inic/INICG00375_01C.pdf)> Acesso em: 05 de julho de 2011.

WHO. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry.** Geneva, World Health Organization, 1995 (Technical Report Series, 854).

BCC Brasil. <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/08/ritmo-de-aumento-da-obesidade-infantil-no-brasil-preocupa-medicos.html>  
 Acesso em: 30 de agosto de 2011.

<http://www.cdc.gov/growthcharts/>  
 Acesso em: 02 de setembro de 2011.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Termo de Compromisso do Pesquisador



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
LINCENCIATURA PLENA EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
TERMO DE COMPROMISSO DO (S) PESQUISADOR (ES)

Por este termo de responsabilidade, eu, abaixo-assinado, responsável pela pesquisa intitulada “**Comparação entre o nível de flexibilidade de estudantes da Rede Pública de ensino com a composição corporal**” assumo cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras mandadas da resolução n° 93833, de 24 de Janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao(s) sujeito(s) da pesquisa e ao estado, e a resolução/UEPB/CONSEPE/10/10/2001.

Reafirmo, igualmente, minha responsabilidade indelegável intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes a presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo dos formulários correspondentes a cada sujeito incluído nesta pesquisa por um período de cinco anos após o término desta.

Campina Grande-PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

---

Prof°. Dr. Divanalmi Ferreira Maia

(Orientador)

**ANEXOS**

## ANEXO A - Ficha de coleta de dados



Universidade Estadual da Paraíba  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Educação Física

Projeto de Pesquisa: **“Comparação entre o nível de flexibilidade de estudantes da Rede Pública de ensino com a composição corporal”**

**FICHA PARA ANOTAÇÃO DOS DADOS**

**NOME:** \_\_\_\_\_

**IDADE:** 09 ANOS \_\_\_\_\_ 10 ANOS \_\_\_\_\_

**GÊNERO:** MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMININO \_\_\_\_\_

**PESO:** \_\_\_\_\_ Kg

**ALTURA:** \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ cm

**IMC:** \_\_\_\_\_ **CLASSIFICAÇÃO:** \_\_\_\_\_

**NÍVEL DE FLEXIBILIDADE:** \_\_\_\_\_ **CLASSIFICAÇÃO:** \_\_\_\_\_

ANEXO B - Critérios de referência utilizados pelo PROESP-BR para definição de Baixo Peso, Normal, Excesso de Peso e Obesidade para o sexo masculino.

<b>Idade</b>	<b>BP</b>	<b>Normal</b>	<b>EP</b>	<b>OB</b>
7 anos	< 12,96	12,96 – 17,87	17,87 – 21,83	> 21,83
8 anos	< 12,91	12,91 – 18,16	18,16 – 22,69	> 22,69
9 anos	< 12,95	12,95 – 18,57	18,57 – 23,67	> 23,67
10 anos	< 13,09	13,09 – 19,09	19,09 – 24,67	> 24,67
11 anos	< 13,32	13,63 – 19,68	19,68 – 25,58	> 25,58
12 anos	< 13,63	13,63 – 20,32	20,32 – 26,36	> 26,36
13 anos	< 14,02	14,02 – 20,99	20,99 – 26,99	> 26,99
14 anos	< 14,49	14,49 – 21,66	21,66 – 27,51	> 27,51
15 anos	< 15,01	15,01 – 22,33	22,33 – 27,95	> 27,95
16 anos	< 15,58	15,58 – 22,96	22,96 – 28,34	> 28,34
17 anos	< 16,15	16,15 – 23,56	23,56 – 28,71	> 28,71

BP = baixo peso; EP excesso de peso; OB = Obesidade

ANEXO C - Critérios de referência utilizados pelo PROESP-BR para definição de Baixo Peso, Normal, Excesso de Peso e Obesidade para o sexo feminino.

<b>Idade</b>	<b>BP</b>	<b>Normal</b>	<b>EP</b>	<b>OB</b>
7 anos	< 13,10	13,10 – 17,20	17,20 – 19,81	> 19,81
8 anos	< 13,07	13,07 – 17,49	17,49 – 20,44	> 20,44
9 anos	< 13,16	13,16 – 17,96	17,96 – 21,28	> 21,28
10 anos	< 13,40	13,40 – 18,63	18,63 – 22,32	> 22,32
11 anos	< 13,81	13,81 – 19,51	19,51 – 23,54	> 23,54
12 anos	< 14,37	14,37 – 20,55	20,55 – 24,89	> 24,89
13 anos	< 15,03	15,03 – 21,69	21,69 – 26,25	> 26,25
14 anos	< 15,72	15,72 – 22,79	22,79 – 27,50	> 27,50
15 anos	< 16,35	16,35 – 23,73	23,73 – 28,51	> 28,51
16 anos	< 16,87	16,87 – 24,41	24,41 – 29,20	> 29,20
17 anos	< 17,22	17,22 – 24,81	24,81 – 29,56	> 29,56

BP = baixo peso; EP excesso de peso; OB = Obesidade