



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS

DEPARTAMENTO DE DESPORTOS

SUELEN BORGES DALMASO

**Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares do
Município de Vitória/ES**

Vitória
2014

SUELEN BORGES DALMASO

Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares do Município de Vitória/ES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física e Desporto, Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Profa. Dra. Ana Paula Lima Leopoldo

Vitória
2014

Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares do Município de Vitória/ES

SUELEN BORGES DALMASO

Aprovada em ___/___/___.

Banca Examinadora

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Lima Leopoldo
Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo

Profa. Dra. Luciana Carletti
Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Lucas Ferreira Guimarães
Centro de Educação Física e Desportos, Universidade Federal do Espírito Santo

DEDICATÓRIA

Aos meus pais

Que souberam compreender todos os momentos em que estive ausente.

Obrigada pelos constantes incentivos e torcida pelo meu futuro.

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus. Obrigada pela força que me foi concedida para seguir nessa caminhada.

Aos meus pais, Paulo e Suelene, por terem me incentivado a estudar.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Ana Paula Lima Leopoldo, que me conduziu, que acreditou em mim, que teve paciência e tranquilidade para transmitir-me ensinamentos. A ela devo a confiança em minha capacidade como pesquisadora.

Ao Prof. Dr. André Soares Leopoldo, por estar comigo em grande parte da minha vida acadêmica e por ter me auxiliado em vários momentos dessa pesquisa.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha caminhada, em especial aos professores da banca, Luciana Carletti e Lucas Guimarães, que enriqueceram meu trabalho com ideias valiosas.

Aos meus amigos e amigas que, de alguma forma, me ajudaram nessa caminhada.

Aos participantes dessa pesquisa que prontamente dedicaram-se a participar dela.

Obrigada a todos!

Não existe um caminho para a felicidade.

A felicidade é o caminho.

(Mahatma Gandhí)

Resumo

A incidência e a prevalência de obesidade tem aumentado progressivamente em crianças e adolescentes nas últimas décadas, sendo considerada atualmente, uma epidemia global que afeta tanto países desenvolvidos quanto subdesenvolvidos. Diversos estudos têm analisado essa ocorrência em escolares e demonstraram altas prevalências de sobrepeso e obesidade. Embora existam inúmeras pesquisas avaliando o sobrepeso e a obesidade em escolares de diferentes regiões do Brasil, informações sobre o assunto no Estado do Espírito Santo permanecem escassas. Em razão da carência de publicações sobre a adiposidade na comunidade escolar de Vitória, o objetivo do estudo foi verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Vitória/ES. A amostra do estudo foi constituída de 684 escolares, sendo 387 meninas e 297 meninos na faixa etária de 7 a 17 anos, regularmente matriculados na rede municipal de Vitória/ES. A prevalência de sobrepeso e obesidade foi calculada a partir da mensuração da estatura, peso corporal e percentual de gordura. Além disso, foi calculado o índice de massa corporal. Os dados foram apresentados por meio de medidas descritivas de posição e variabilidade e analisados a partir de tabelas de distribuição de frequência. Para a comparação das características antropométricas entre os grupos etários e gênero foi empregada análise de variância e Bonferroni, a análise de prevalência foi determinada pelo teste Exato de Fisher. Utilizou-se análise de correspondência múltipla para perfil de resposta. O nível de significância considerado para todas as comparações foi de 5%. O principal achado deste estudo evidencia que os escolares do ensino fundamental e médio da rede municipal de Vitória/ES apresentam, a partir do índice de adiposidade, prevalência de 31% de excesso de peso em ambos os gêneros. A classificação de sobrepeso e obesidade, a partir do IMC, mostra que 20,61% e 6,49% dos meninos escolares do ensino fundamental da rede municipal pública de Vitória/ES apresentam sobrepeso e obesidade, respectivamente. Verificaram-se dados similares no gênero feminino, representando 20,96% de sobrepeso e 7,74% de obesidade. Em conclusão, a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade visualizada no presente estudo reafirma que o excesso de peso acomete parcela significativa de escolares da rede municipal de Vitória/ES. Esse fato demanda medidas multidisciplinares de curto e longo prazo, bem como programas educacionais de saúde, enfatizando os hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física regular nas séries iniciais escolares do ensino fundamental, a fim de minimizar as consequências severas do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, prevenindo a perpetuação do excesso de peso em sua vida adulta.

Palavras-chave: sobrepeso, obesidade, escolares, crianças e adolescentes.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação do índice de adiposidade.....	15
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da amostra de escolares de 7 a 14 anos.....	16
Tabela 2. Características antropométricas dos escolares do ensino fundamental.....	17
Tabela 3. Características antropométricas de escolares do ensino médio.	17
Tabela 4. Espessura de dobras cutâneas e gordura corporal relativa de escolares do ensino fundamental.	18
Tabela 5. Espessura de dobras cutâneas e gordura corporal relativa de escolares do ensino médio.....	19
Tabela 6. Prevalência (%) de sobrepeso e obesidade (IMC) em escolares do ensino fundamental.	20
Tabela 7. Prevalência (%) de sobrepeso e obesidade (IMC) em escolares do ensino médio.	21
Tabela 8. Classificação de adiposidade em escolares do ensino fundamental.....	22
Tabela 9. Classificação de adiposidade em escolares do ensino médio.	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Análise de correspondência.....	21
Figura 2. Análise de correspondência.....	23

Sumário

1. Introdução	11
2. Metodologia	14
2.1. Amostra	14
2.2. Antropometria	14
2.3. Análise Estatística	15
3. Resultados	16
4. Discussão	25
5. Referências	29
ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	34
ANEXO 2. – Aprovação do Comitê de Ética	35

1. Introdução

A obesidade é uma doença crônica de prevalência crescente que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, o que faz dela um dos principais problemas de saúde pública tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento⁽¹⁾. Os mecanismos fisiopatológicos que levam à obesidade podem ser desencadeados pela interação de diversos fatores, entre eles, genéticos, psicológicos e ambientais. Enquanto alguns autores sugerem que o fator genético contribui para o desenvolvimento da obesidade, muitos trabalhos enfatizam que a prevalência desta doença na população ocorre devido aos chamados fatores ambientais, em especial a alimentação e o sedentarismo^(2,4). O aumento do consumo de energia, a redução na prática de atividade física e a combinação de ambos, têm levado a um balanço calórico positivo com consequente aumento da gordura corporal⁽⁵⁾.

Pesquisas têm demonstrado que a incidência de obesidade vem aumentando rapidamente em crianças e adolescentes, como ocorre em adultos^(5,6), tornando-se uma epidemia que acarreta diversos prejuízos à saúde pública^(7,8), como, câncer, resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias e doenças cardiovasculares^(9,10), influenciando no perfil de mortalidade e consequentemente, reduzindo a expectativa de vida⁽¹¹⁾. Bachiega (2006)⁽¹²⁾ destaca que há elevação do risco de doenças cardiovasculares e outras complicações para saúde quando meninos e meninas ultrapassam, respectivamente, a faixa de 25% e 30% de gordura corporal. Desta forma, jovens, com percentual de gordura acima desses valores, apresentam maiores níveis de pressão arterial sanguínea e dislipidemias¹².

No Brasil, as mudanças demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas ao longo do tempo permitiram a ocorrência da chamada transição nutricional, com diminuição progressiva da desnutrição e aumento da obesidade⁽¹³⁾, fato também visualizado em crianças de regiões de melhor desenvolvimento socioeconômico¹. Segundo Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE) 2008-2009⁽¹⁴⁾, um em cada três crianças de 5 a 9 anos estavam acima do peso recomendado pela Organização Mundial da Saúde. A pesquisa refere-se à evolução temporal de excesso de peso, relatando modesto aumento ou estabilidade de 1974-1975 a 1989, no entanto, destaca o elevado acréscimo entre 1989 e 2008-2009. Enquanto no gênero masculino o sobrepeso variou de 10,9% (1974-1975) para 15% (1989), em 2008-2009 este índice alcançou os 34,8%. Houve padrão semelhante entre as meninas, que apresentavam 8,6%, 11,9% e 32% nos mesmos

períodos, destacando que a obesidade e o sobrepeso, a partir de 5 anos, são encontrados com grande frequência em todas as regiões brasileiras independente da renda familiar⁽¹⁴⁾.

Nesse sentido, Engstrom e Anjos (1996)⁽¹⁵⁾ ressaltam a importância de uma abordagem preventiva da obesidade, desde que o processo patológico com início na infância pode se perpetuar na vida adulta, dificultando seu controle e aumentando o risco de morbidade e mortalidade. Outro aspecto importante ressaltado por Klish (1998)⁽¹⁶⁾, evidencia que a criança obesa aos 6 e 12 anos de idade tem 25% e 75% de chance de ser tornar obesa quando adulta, respectivamente. Uma vez que as crianças estão cada vez mais suscetíveis ao excesso de peso, e, a obesidade infanto-juvenil ser um fator preditor para a obesidade adulta, diversos estudos têm demonstrado altas prevalências de sobrepeso e obesidade em escolares^(6,17-22).

Embora existam inúmeras pesquisas avaliando o sobrepeso e a obesidade em escolares de diferentes regiões do Brasil, estudos abordando o sobrepeso e a obesidade no Estado do Espírito Santo permanecem escassos^(23,24). Anjos e Muller (2006)⁽²⁴⁾, avaliando a prevalência de obesidade em 125 escolares de uma escola pública do município de Vitória/ES dada a condição socioeconômica, observaram que a população estudada encontra-se dentro do padrão de normalidade para o índice de massa corporal (IMC). Outro estudo realizado no mesmo município com 1282 escolares entre 7 e 10 anos da rede pública e privada, encontrou prevalência de 23,2% de excesso de peso⁽²⁵⁾. Pesquisa realizada na cidade de Vitória/ES em 52 adolescentes de primeiro e segundo graus mostrou, a partir do IMC, que o sobrepeso e a obesidade representaram 13,5% na amostra estudada, sendo 11,5% de sobrepeso e 2% de obesidade, respectivamente⁽²⁶⁾. Os autores destacam ainda, a necessidade de pesquisas com amostra ampliada para maior fidedignidade de prevalência. Fulton e cols. (2001)⁽²⁷⁾ destacam que 20% da obesidade diagnosticada em indivíduos adultos parece originar-se na infância, e que, o monitoramento da quantidade de gordura corporal na população jovem deve ser realizado de forma preventiva, uma vez que, pode ser um importante aliado para a busca de saúde da população.

A ausência e divergência de estudos com amostras representativas de crianças e adolescentes escolares brasileiros, principalmente no Estado do Espírito Santo, realizados com periodicidade, uniformidade metodológica e indicadores precisos do excesso de adiposidade, têm contribuído para a falta de informações conclusivas sobre a prevalência de obesidade e sua distribuição na população, dificultando a criação de políticas públicas eficazes de controle desta morbidade. Assim, em razão da escassez de pesquisas sobre a adiposidade na comunidade escolar do Estado do Espírito Santo, a proposta do presente estudo foi verificar a prevalência de

sobrepeso e obesidade em escolares do ensino público fundamental e médio do município de Vitória/ES.

2. Metodologia

2.1. Amostra

Para a coleta de dados, foi realizado, inicialmente, levantamento do número de alunos matriculados nas escolas públicas, distribuídos nas respectivas zonas municipais de Vitória/ES. Recorreu-se ao procedimento matemático sugerido por Barbetta (2005)⁽²⁸⁾ para determinação do tamanho da amostra, considerando o erro amostral de aproximadamente 4%.

Com base nessas informações, a amostra do estudo foi constituída de 684 escolares, sendo 387 meninas e 297 meninos na faixa etária de 7 a 17 anos, matriculados regularmente na rede municipal de Vitória/ES. Todos os responsáveis pelos escolares, após serem informados sobre o propósito dessa investigação e os procedimentos a serem adotados, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo sob número 103/11 e desenvolvida em conformidade com as instruções contidas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para estudos com seres humanos.

2.2. Antropometria

O perfil antropométrico foi determinado a partir da mensuração de parâmetros corporais: estatura, peso corporal e percentual de gordura corporal. Utilizou-se balança eletrônica tipo plataforma (BioLand®), com graduação de 100g e estadiômetro (Cardiomed®). Os alunos foram avaliados com vestuários leves e descalços, permanecendo eretos, no centro da balança e/ou estadiômetro, mantendo os braços estendidos ao lado do corpo, sem realizar movimento⁽²⁹⁾.

A partir das medidas calculou-se o índice de massa corporal (IMC) por meio do quociente peso corporal/estatura², sendo o peso corporal expresso em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m). Para classificar o estado nutricional dos escolares, a partir das informações do IMC, foram utilizados os valores propostos por Cole *et al.* (2000)⁽⁹⁾ para idade e gênero.

A adiposidade foi mensurada a partir das espessuras das dobras cutâneas subescapular e tricipital, sendo todas as medidas realizadas em triplicata. Estas análises foram realizadas utilizando um adipômetro científico (Cescorf®). Com base nos valores das espessuras de dobras cutâneas, o percentual de gordura relativo (%GC) foi analisado. Foram adotadas as equações de regressão propostas por Lohman (1986)⁽³⁰⁾, fórmula: $\%GC = 1,35 (TR + SE) - 0,012 (TR + SE)^2 - C^*$,

onde: TR = depósito de gordura tricipital; SE = depósito de gordura subescapular e *C = constantes por gênero, raça e idade. Além das constantes sugeridas por Lohman (1986)⁽³⁰⁾ foram utilizadas constantes intermediárias por gênero, idade e raça, sugeridas por Pires Neto e Petroski (1996)³¹. A partir dos valores de % GC a amostra foi classificada, de acordo com as categorias de adiposidade adaptados de Lohman (1986) (Quadro 1)⁽³⁰⁾.

Quadro 1. Classificação do índice de adiposidade.

Classificação	Meninos	Meninas
Muito Baixo	≤ 6,0	≤ 12,0
Baixo	6,1 a 10,0	12,1 a 15,0
Ótimo	10,1 a 20,0	15,1 a 25,0
Moderadamente alto	20,1 a 25,0	25,1 a 30,0
Alto	25,1 a 31,0	30,1 a 35,5
Muito Alto	>31,1	>35,6

Adaptado de Lohman (1986)⁽³⁰⁾.

2.3. Análise Estatística

Os dados foram apresentados por meio de medidas descritivas de posição e variabilidade e analisados a partir de tabelas de distribuição de frequência. Para a comparação das características antropométricas entre os grupos etários e gênero foi empregada análise de variância para dois fatores (Anova *two-way*), complementada com o teste *post hoc* de comparações múltiplas de Bonferroni. As prevalências de sobrepeso e obesidade foram calculadas por proporção e as diferenças entre os gêneros e as respectivas faixas etárias analisadas por meio do teste Exato de Fisher. Utilizou-se análise de correspondência múltipla para perfil de resposta de eutrofia, sobrepeso e obesidade dos escolares em cada faixa etária. O nível de significância considerado para todas as comparações foi de 5%.

3. Resultados

A Tabela 1 ilustra a distribuição da amostra de escolares de 7 a 17 anos de acordo com o gênero e idade. Foram analisados 684 escolares do município de Vitória/ES, sendo 387 escolares (56,6%) do gênero feminino e 297 (43,4%) do gênero masculino.

Tabela 1. Distribuição da amostra de escolares de 7 a 14 anos

Faixa etária (anos)	Meninos	Meninas	Total
7	20	28	48
8	33	48	81
9	44	43	87
10	35	37	72
11	29	32	61
12	39	43	82
13	32	49	81
14	30	30	60
15	15	33	48
16	11	27	38
17	9	17	26
Total	297	387	684

A Tabela 2 apresenta as características antropométricas dos escolares do ensino fundamental, de acordo com gênero e idade. Os resultados demonstram que houve interação entre idade e gênero para a estatura ($p < 0,05$), com os meninos apresentando valores mais altos do que as meninas para a faixa etária de 14 anos. Além disso, observou-se efeito isolado da idade em relação ao peso corporal e IMC. Enquanto, na faixa etária de 9 anos houve diferença estatística para o IMC das meninas em relação aos meninos ($IMC_{meninas} > IMC_{meninos}$), na faixa etária de 10 anos o comportamento foi inverso, representado por maior IMC para o gênero masculino. Considerando a média geral, não houve diferença para o peso corporal, estatura e IMC entre os gêneros.

Tabela 2. Características antropométricas dos escolares do ensino fundamental.

Idade (anos)	Peso Corporal (Kg)		Estatura (m)		IMC (Kg/m ²)	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
7	28,1 ± 6,4	27,2 ± 4,9	1,27 ± 0,06	1,26 ± 0,05	17,3 ± 2,7	17,0 ± 2,5
8	28,9 ± 4,6	30,4 ± 6,8	1,30 ± 0,05	1,32 ± 0,06	16,9 ± 1,8	17,4 ± 3,4
9	33,0 ± 5,9	36,8 ± 11,0	1,38 ± 0,06	1,37 ± 0,07	17,3 ± 2,2	19,2 ± 4,4*
10	39,7 ± 9,8	36,8 ± 7,3	1,41 ± 0,06	1,42 ± 0,07	19,8 ± 3,9	18,2 ± 3,0*
11	38,7 ± 7,2	41,6 ± 8,7	1,46 ± 0,05	1,49 ± 0,06	18,1 ± 2,4	18,7 ± 2,9
12	48,0 ± 10,0	49,3 ± 11,7	1,53 ± 0,07	1,55 ± 0,06	20,4 ± 3,8	20,5 ± 3,9
13	49,6 ± 14,1	49,8 ± 10,3	1,56 ± 0,10	1,57 ± 0,07	20,0 ± 4,2	20,2 ± 3,6
14	57,4 ± 13,7	55,5 ± 12,1	1,67 ± 0,08	1,59 ± 0,07*	20,5 ± 4,3	21,7 ± 3,9
Total	40,4 ± 10,5	40,9 ± 10,0	1,45 ± 0,14	1,45 ± 0,12	18,8 ± 1,5	19,1 ± 1,6

Valores expressos em média ± desvio-padrão. Anova two way para dois fatores independentes (idade e gênero) complementada com o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. $p < 0,05$.

A Tabela 3 ilustra as características antropométricas dos escolares do ensino médio de acordo com a respectiva faixa etária e gênero. Os resultados demonstram que não houve interação entre idade e gênero para o peso corporal, estatura e IMC. Observou-se efeito isolado do gênero em relação ao peso corporal e estatura. O peso corporal e estatura foram maiores no gênero masculino em relação às meninas. Os efeitos isolados da idade e gênero não foram visualizados para o IMC.

Tabela 3. Características antropométricas de escolares do ensino médio.

Idade (anos)	Peso Corporal (Kg)		Estatura (cm)		IMC (Kg/m ²)	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
15	63,1 ± 13,8	52,9 ± 8,1*	1,71 ± 0,08	1,61 ± 0,06*	21,4 ± 3,64	20,5 ± 3,01
16	61,9 ± 8,8	55,7 ± 8,5*	1,73 ± 0,06	1,62 ± 0,06*	20,8 ± 2,57	21,1 ± 2,84
17	65,1 ± 6,9	54,4 ± 6,7*	1,73 ± 0,07	1,64 ± 0,07*	21,7 ± 2,75	20,2 ± 2,13
Total	63,4 ± 1,62	54,3 ± 1,40	1,72 ± 0,01	1,62 ± 0,02	21,3 ± 0,46	20,6 ± 0,46

Valores expressos em média ± desvio-padrão. Anova two way para dois fatores independentes (idade e gênero) complementada com o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. $p < 0,05$.

A Tabela 4 apresenta a espessura de dobras cutâneas, subescapular e tricipital, e o percentual de adiposidade dos escolares do ensino fundamental, de acordo com gênero e idade. Em relação às espessuras das dobras cutâneas, subescapular e tricipital, foram observadas interação entre a idade e o gênero. As espessuras das dobras cutâneas, subescapular e tricipital, do gênero feminino apresentaram valores maiores e significativos para as faixas etárias de 8, 9 e 14 anos em relação aos meninos. Observam-se maiores valores médios das dobras cutâneas tricipital e subescapular no gênero feminino. Em relação ao percentual de gordura corporal, foi observado interação entre a idade e o gênero. O gênero feminino apresentou maiores valores de gordura corporal relativa que o gênero masculino para as todas as faixas etárias ($p < 0,05$), com exceção apenas para a idade de 10 anos. Observa-se desta forma, valores médios elevados de percentual de gordura no gênero feminino em relação ao masculino.

Tabela 4. Espessura de dobras cutâneas e gordura corporal relativa de escolares do ensino fundamental.

Idade (anos)	Subescapular (mm)		Tricipital (mm)		Gordura Corporal (%)	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
7	8,8 ± 5,0	10,2 ± 5,0	10,6 ± 3,7	12,2 ± 3,7	17,5 ± 6,7	22,0 ± 6,1*
8	7,2 ± 3,3	11,0 ± 7,9*	10,2 ± 3,2	13,7 ± 6,9*	15,4 ± 4,9	21,8 ± 7,3*
9	8,6 ± 4,9	14,5 ± 9,6*	10,2 ± 3,8	14,1 ± 6,5*	16,3 ± 6,2	24,0 ± 7,9*
10	14,1 ± 10,6	10,2 ± 5,2*	14,6 ± 7,0	13,3 ± 5,4	21,1 ± 8,8	21,6 ± 6,0
11	8,1 ± 2,7	11,1 ± 6,1	10,8 ± 3,5	13,3 ± 3,9	16,2 ± 5,0	22,1 ± 6,1*
12	12,0 ± 8,7	13,0 ± 6,5	13,4 ± 6,8	15,0 ± 5,7	19,0 ± 7,8	23,8 ± 6,3*
13	11,9 ± 10,8	13,6 ± 7,4	12,0 ± 7,4	14,3 ± 6,2	16,2 ± 7,4	22,8 ± 6,9*
14	10,6 ± 7,8	15,2 ± 6,4*	10,6 ± 5,2	16,9 ± 6,3*	15,7 ± 6,6	25,6 ± 6,3*
Total	10,2 ± 2,4	12,3 ± 2,0*	11,5 ± 1,6	14,1 ± 1,4*	17,2 ± 2,0	23,0 ± 1,4*

Valores expressos em média ± desvio-padrão. Anova two way para dois fatores independentes (idade e gênero) complementada com o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. $p < 0,05$.

A Tabela 5 apresenta a espessura de dobras cutâneas, subescapular e tricipital e o percentual de gordura dos escolares do ensino médio de acordo com gênero e idade. As espessuras subescapular e tricipital, do gênero feminino apresentam valores maiores e significativos para as faixas etárias de 15 a 17 anos em relação aos meninos. Em relação ao percentual de gordura corporal observa-se que as meninas apresentam maiores valores de gordura corporal relativa ($p < 0,05$) do que os meninos para as faixas etárias estudadas. As

diferenças observadas para a faixa etária de 15 a 17 anos em relação ao percentual de gordura, entre ambos os gêneros, foram de 56,86%, 62, 67% e 61,26%, respectivamente.

Tabela 5. Espessura de dobras cutâneas e gordura corporal relativa de escolares do ensino médio.

Idade (anos)	Subescapular (mm)		Tricipital (mm)		Gordura Corporal (%)	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
15	10,5 ± 4,8	13,9 ± 5,9*	9,62 ± 4,4	15,1 ± 5,9*	15,3 ± 5,8	24,0 ± 4,9*
16	10,0 ± 3,9	13,1 ± 6,7*	8,72 ± 3,1	14,9 ± 4,5*	14,2 ± 5,1	23,1 ± 4,0*
17	9,82 ± 2,2	13,1 ± 3,0*	9,19 ± 4,5	14,1 ± 4,7*	14,2 ± 5,1	22,9 ± 4,8*
Total	10,1 ± 0,35	13,4 ± 0,46	9,17 ± 0,45	14,7 ± 0,53	14,6 ± 0,64	23,3 ± 0,59

Valores expressos em média ± desvio-padrão. Anova two way para dois fatores independentes (idade e gênero) complementada com o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. $p < 0,05$.

A Tabela 6 e a Figura 1 ilustram os valores absolutos e relativos de prevalência de sobrepeso e obesidade dos escolares do ensino fundamental distribuídos por idade e gênero, segundo valores propostos por Cole *et al.* (2000)⁽⁹⁾. Nenhuma diferença estatística foi observada entre os grupos de escolares quanto ao gênero e faixa etária ($p=0,09$) para a variável analisada (IMC), desde que, ambos os grupos apresentam comportamento homogêneo em relação ao sobrepeso e obesidade. A Figura 1, a partir da análise de correspondência do IMC, demonstra que a maior proporção de sobrepeso encontra-se em escolares de 10 anos do gênero masculino e as menores taxas no gênero feminino de 8 anos. No entanto, analisando-se o conjunto de escolares para todas as faixas etárias, foi observada elevada taxa de prevalência de sobrepeso em ambos os gêneros, representando 54 casos (20,61%) no gênero masculino e 65 casos (20,96%) no feminino (Tabela 6). Em relação à obesidade o teste de Fisher não apontou diferença entre os grupos, sendo a prevalência de obesidade no gênero masculino e no feminino na ordem de 6,49% (17 casos) e 7,74% (24 casos), respectivamente.

Tabela 6. Prevalência (%) de sobrepeso e obesidade (IMC) em escolares do ensino fundamental.

Idade (anos)	Masculino				Feminino			
	Sobrepeso		Obesidade		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
7	2	10,00	3	15,00	5	17,86	3	10,71
8	5	15,15	1	3,03	4	8,33	8	16,67
9	7	15,91	1	2,27	11	25,58	6	13,95
10	12	34,29	4	11,43	8	21,62	1	2,70
11	7	24,14	0	-	8	25,00	0	-
12	8	20,51	5	12,82	10	23,26	3	6,98
13	7	21,88	2	6,25	11	22,45	1	2,04
14	6	20,00	1	3,33	8	26,67	2	6,67
Total	54	20,61	17	6,49	65	20,96	24	7,74

Dados expressos em valores absolutos e relativos. Teste Exato de Fisher.

Outro aspecto importante, ressaltado pela análise de correspondência, refere-se à proporção de meninas com sobrepeso ou obesidade, a qual apresenta valores mais elevados do que os meninos (Figura 1). A Figura 1 demonstra que escolares de 9 anos, do gênero feminino, tendem à estar na direção de sobrepeso e obesidade, enquanto o gênero masculino na mesma faixa etária se encontra na direção contrária, eutrofia.

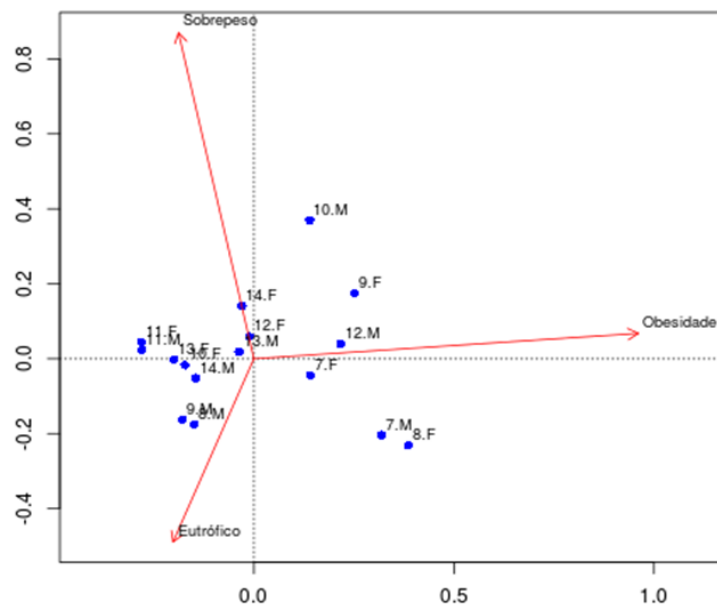


Figura 1. Análise de correspondência.

A Tabela 7 ilustra os valores de prevalência de sobrepeso e obesidade dos escolares do ensino médio distribuídos por idade e gênero, segundo Cole *et al.* (2000)⁽⁹⁾. Não houve diferença entre os grupos. Em contrapartida aos resultados observados no ensino fundamental, os escolares do ensino médio apresentaram baixa prevalência de sobrepeso e obesidade em ambos os gêneros, representando 8,6% e 5,7% no gênero masculino, respectivamente, e 2,6% em ambas classificações no feminino (Tabela 7).

Tabela 7. Prevalência (%) de sobrepeso e obesidade (IMC) em escolares do ensino médio.

Idade (anos)	Masculino				Feminino			
	Sobrepeso		Obesidade		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15	1	6,67	2	13,3	1	3,03	1	3,03
16	1	9,09	0	-	1	3,70	1	3,70
17	1	11,1	0	-	0	-	0	-
Total	3	8,6	2	5,7	2	2,6	2	2,6

Dados expressos em valores absolutos e relativos. Teste Exato de Fisher.

A Tabela 8 e a Figura 2 ilustram a classificação do índice de adiposidade na amostra do ensino fundamental, segundo os critérios de Lohman (1986)⁽³⁰⁾. Enquanto 57,3% da amostra de escolares apresentam valores desejáveis de adiposidade, 13% e 18% apresentam sobrepeso e obesidade, respectivamente. No entanto, os níveis de adiposidade baixo representam valores

menores (11,4%). Além disso, foi observado que maior contingente de meninas apresentou taxas elevadas de adiposidade (categorias moderadamente alto e alto) do que os meninos (34,51% vs. 27,48%), sendo a faixa etária de 9 e 14 anos onde se encontram a maior proporção de escolares obesas. Em relação de adiposidade, há diferença estatística entre os grupos ($p=0,0068$), indicando forte associação da faixa etária e o gênero com o nível de adiposidade. Na Figura 2, os resultados demonstram, a partir da análise de correspondência, que o gênero masculino, na faixa de 10 anos, apresenta forte associação com a obesidade (muito alto), enquanto os escolares de 8 anos do mesmo gênero se associam com o estado eutrófico (ótimo). Na faixa etária de 12 anos, o gênero feminino se destaca por apresentar elevado percentual de escolares na categoria de adiposidade sobrepeso (moderadamente alto) (Figura 2), este fato também pode ser visualizado na Tabela 8, com 41,9% das meninas, desta faixa etária, classificadas em adiposidade moderadamente alto e alto. Entre as meninas de 14 anos, verificou-se que 47% apresentam adiposidade elevada, (categorias moderadamente alto e alto), enquanto 60% dos meninos, da mesma faixa etária, se encontravam inseridos na classificação ótima de adiposidade.

Tabela 8. Classificação de adiposidade em escolares do ensino fundamental.

Idade	Gênero	Classificação de Adiposidade							
		Baixo		Ótimo		Moder. Alto		Alto	
		n	%	n	%	n	%	n	%
7	Masc.	3	15,0	12	60,0	1	5,0	4	20,0
	Fem.	4	14,3	16	57,1	5	17,7	3	10,7
8	Masc.	3	9,1	25	75,8	3	9,1	2	6,1
	Fem.	10	20,8	25	52,1	4	8,3	9	18,7
9	Masc.	6	30,0	26	59,1	7	15,9	5	11,4
	Fem.	5	11,6	21	48,8	4	9,3	13	30,2
10	Masc.	3	8,6	17	48,6	2	5,7	13	37,1
	Fem.	4	10,8	25	67,6	4	10,8	4	10,8
11	Masc.	2	6,9	19	65,5	7	24,1	1	3,4
	Fem.	5	15,6	17	53,1	6	18,7	4	12,5
12	Masc.	2	5,1	22	56,4	6	15,4	9	23,1
	Fem.	2	4,6	23	53,5	10	23,3	8	18,6
13	Masc.	4	12,5	21	65,6	2	6,2	5	15,6
	Fem.	5	10,2	25	51,0	11	22,4	8	16,3
14	Masc.	7	23,3	18	60,0	0	-	5	16,6
	Fem.	0	-	16	53,3	2	6,7	12	40,0
Total		65	11,4	328	57,3	74	13,0	105	18,3

Teste Exato de Fisher. $p=0,0068$

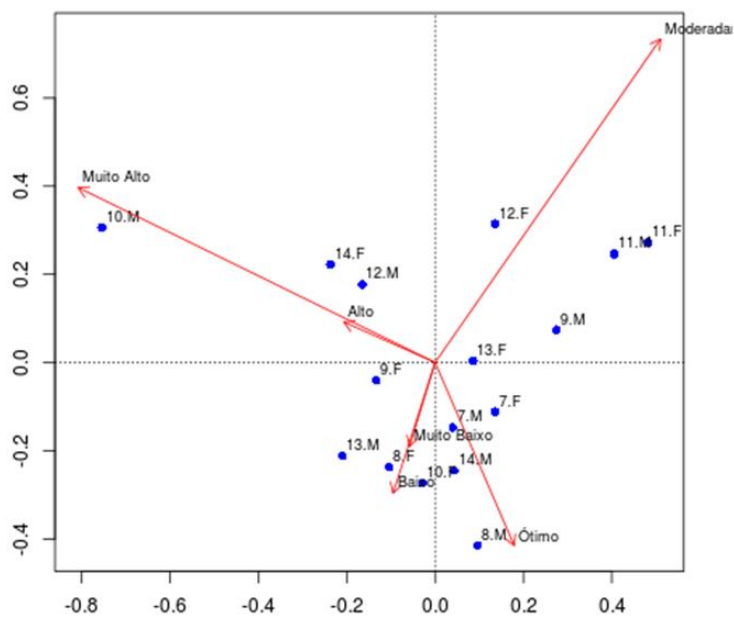


Figura 2. Análise de correspondência.

A Tabela 9 ilustra a classificação dos níveis de adiposidade, de acordo com gênero e faixa etária, segundo Lohman (1986)⁽³⁰⁾. A prevalência de excesso de peso (moderadamente alto e alto) no gênero feminino entre as idades de 15 a 17 anos foi 36,4%, sendo 29,9% sobrepeso e 6,5% obesidade. Os valores maiores de excesso de peso foram encontrados para a faixa etária de 15 anos. Nos escolares do gênero masculino, os valores observados para o excesso de peso em relação às mesmas faixas etárias foram 11,4%, representando apenas casos de obesidade. No entanto, a prevalência de excesso de peso total em escolares de ambos os gêneros representou 28,6%.

Tabela 9. Classificação de adiposidade em escolares do ensino médio.

		Classificação de Adiposidade							
		Baixo		Ótimo		Moder. Alto		Alto	
Idade	Gênero	n	%	n	%	n	%	n	%
15	Masc.	0	-	13	86,7	0	-	2	13,3
	Fem.	0	-	19	57,6	11	33,3	3	9,1
16	Masc.	1	9,1	9	81,8	0	-	1	9,1
	Fem.	0	-	19	70,4	7	25,9	1	3,7
17	Masc.	2	22,2	6	66,7	0	-	1	11,1
	Fem.	0	-	11	64,7	5	29,4	1	5,9
Total		3	2,67	77	68,7	23	20,5	9	8,03

Teste Exato de Fisher. $p=0,0068$

4. Discussão

A obesidade infanto-juvenil é um dos grandes e mais graves desafios de saúde pública neste século⁽³²⁾. Mundialmente a Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que 170 milhões de crianças são identificadas com sobrepeso⁽³³⁾. Estima-se ainda, que o número de crianças, de 0 a 5 anos, com excesso de peso aumentou de 31 milhões em 1990 para 44 milhões em 2012. Na região africana este número passou de 4 para 10 milhões no mesmo período. A OMS alerta para a previsão de 70 milhões de crianças com sobrepeso e obesidade em 2025. Estudos mostram que no Brasil, aproximadamente 5% das crianças em idade pré-escolar apresentam sobrepeso^{(21),(34),(35)}.

Alguns estudos indicam que crianças e adolescentes, atualmente, apresentam maior quantidade de gordura corporal do que as gerações passadas. Embora se acredite que a elevação de peso corporal tenha sido causada pelo aumento do consumo de alimentos com alto valor energético, esse fator isoladamente, não explica o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade no mundo. A redução dos níveis de atividade física parece exercer papel fundamental nesse processo. Apesar dos hábitos de vida não terem sido abordados no presente estudo, a facilidade de acesso às modernidades tecnológicas, como videogames e computadores, podem justificar tal desinteresse pelas atividades físicas⁽⁶⁾.

A preocupação com a obesidade infantil justifica-se por seu aumento significativo na vida adulta, desde que a mesma caracteriza-se como fator de risco para o possível surgimento de doenças crônico-degenerativas⁽²¹⁾. Marcondelli *et al.*(2008)⁽³⁴⁾ evidenciam que, quanto maior a antecipação do estabelecimento da obesidade, maior a chance de sua incidência na vida adulta. Estudo mostra que 40% das crianças obesas até os 7 anos tornam-se adultos obesos, e que 70 a 80% de adolescentes obesos estão predispostos à obesidade na vida adulta, elevando os riscos de morbimortalidade⁽²¹⁾. O excesso de peso infantil frequentemente tem sido associado ao prejuízo na qualidade de vida, com consequente isolamento social⁽³³⁾.

Os estudos envolvendo a mensuração do excesso de peso, geralmente, utilizam como ferramenta o índice de massa corporal, fato que pode acarretar erros de classificação e demonstrar de forma equivocada o nível de adiposidade do indivíduo. Dentro deste contexto, acreditamos que este seja o primeiro estudo no estado do Espírito Santo a realizar a mensuração da gordura corporal por meio da avaliação das dobras cutâneas. Dessa forma, o principal achado deste estudo evidencia que os escolares do ensino fundamental e médio da rede municipal de Vitória/ES apresentam, a partir do índice de adiposidade, prevalência de 31% de excesso de peso

em ambos os gêneros. Estes dados corroboram Burgos *et al.* (2010)⁽³⁶⁾, que encontraram 35,9% das crianças e adolescentes classificados nas classes que evidenciam sobrepeso e obesidade.

Das características antropométricas evidenciadas, destaca-se a interação da estatura entre idade e gênero, configurando maior estatura no gênero masculino em relação ao feminino para a faixa etária de 14 anos. A maior estatura masculina, particularmente nesta idade, pode ser justificada pelo estirão puberal. O estirão de crescimento na adolescência refere-se à aceleração de crescimento, onde no gênero masculino observa-se pico de velocidade aos 14 anos⁽³⁷⁾. Lourenço e Queiroz (2010)⁽³⁸⁾ relatam que a diferença de estatura entre os gêneros baseia-se na magnitude de velocidade de estirão de crescimento, onde o gênero masculino atinge 10 a 12 cm/ano, comparado aos 8 a 10 cm/ano no feminino. Além disso, os autores destacam a maior permanência de meninos em fase de crescimento puberal.

Na presente investigação não foi observada diferença do peso corporal total e IMC entre os gêneros para todas as faixas etárias. Para Fagundes e cols. (2008)⁽³⁹⁾ avaliando crianças entre 6 e 14 anos de escolas públicas do ensino fundamental, ser do gênero feminino ou masculino não foi fator relevante para classificação de sobrepeso e obesidade a partir do IMC. No entanto, outro estudo demonstrou, em escolares da rede privada, maior índice de massa corporal nos meninos⁽⁴⁰⁾. Apesar do IMC ter apresentado características semelhantes entre os gêneros no presente estudo, os valores médios de percentual de gordura corporal foram superiores no gênero feminino. Estes dados corroboram Alvarez *et al.* (2008)⁽⁴¹⁾ que encontram maior percentual médio de gordura corporal entre as meninas. Outros autores destacam ainda que diversas pesquisas têm relatado diferenças na adiposidade entre meninos e meninas, sugerindo que a diferença de gordura corporal são acentuadas no período da puberdade decorrente da transição hormonal⁽⁴²⁾.

A classificação de sobrepeso e obesidade, segundo valores propostos por Cole *et al.* (2000)⁽⁹⁾ para o IMC, mostra que 20,61% e 6,49% dos meninos escolares do ensino fundamental da rede municipal pública de Vitória/ES apresentam sobrepeso e obesidade, respectivamente. Verificaram-se dados similares no gênero feminino, representando 20,96% de sobrepeso e 7,74% de obesidade. Assim, o excesso de peso atingiu 28% dos escolares do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Vitória/ES em ambos os gêneros. Os dados de excesso de peso aqui apresentados são superiores aos encontrados por Molina *et al.* (2010)⁽²⁵⁾, avaliando crianças de 7 a 10 anos da área urbana de Vitória/ES. Os autores evidenciaram no estudo 23,2% de excesso de peso em 2007, utilizando também a classificação proposta por Cole *et al.* (2000)⁽⁹⁾. Diversos autores têm relatado incremento anual da prevalência de excesso de peso no Brasil ⁽⁴³⁻⁴⁶⁾. Silveira

et al.(2014)⁽⁴⁶⁾ relatam a tendência secular da prevalência regional brasileira de excesso de peso, evidenciando variação anual de 6,6% na região Centro-Oeste e 9,5% no Sudeste, destaque para região Nordeste registrando 20,6% de acréscimo anual de excesso de peso em pré-escolares. Em outro cenário, Ogden *et al.*(2014)⁽⁴⁷⁾ indicam que a prevalência de obesidade, em crianças americanas de 2 a 5 anos, diminuiu de 14% em 2003-2004 para 8% em 2011-2012. Os autores atribuem tal resultado à criação de programas federais de nutrição em 18 estados americanos, entre os anos de 2008 e 2011⁽⁴⁷⁾.

Alguns autores destacam que o IMC apresenta potencial discriminatório relativamente limitado, não refletindo as mudanças na composição corporal que ocorrem na infância e adolescência^(6,36,40). Desta forma, o percentual de gordura tem sido frequentemente utilizado para classificar a adiposidade como complemento do peso e estatura em crianças e adolescentes^(29,35,41). No presente estudo, enquanto 59,1% dos escolares do ensino fundamental e médio apresentam valores desejáveis de adiposidade, 31% de ambos os gêneros apresentam resultados insatisfatórios, categorizados nas classes que evidenciam sobrepeso e obesidade (moderadamente alto, alto e muito alto). Outros autores, analisando escolares da rede pública e privada da cidade de Santa Cruz do Sul/RS, ressaltam que 43,2% das crianças e adolescentes foram categorizados com excesso de peso⁽⁴²⁾. Januário *et al.* (2008)⁽⁴⁸⁾, destacam a imprecisão e baixa sensibilidade da classificação pelo IMC em relação às dobras cutâneas, enquanto apenas 12% dos meninos e 10% das meninas foram classificados como obesos pelo IMC, o percentual de gordura indicou valores superiores, representando 33% e 25% em meninos e meninas, respectivamente.

No presente estudo foi observado maior contingente do ensino fundamental do gênero feminino com taxas elevadas de adiposidade em relação ao masculino (34,5% vs. 27,5%). Estes dados confirmam Burgos *et al.*(2010)⁽³⁶⁾ e Reuter *et al.*(2012)⁽⁴²⁾ que mostraram maior classificação insatisfatória de excesso de peso, a partir do percentual de gordura, no gênero feminino. Os autores destacam que normalmente até a puberdade pode-se encontrar semelhança de gordura corporal entre os gêneros, divergindo acentuadamente a partir deste período. Este fato pode ser destacado na presente investigação, desde que, 47% dos escolares com 14 anos do gênero feminino, foram identificadas nas classes de obesidade.

A obesidade infanto-juvenil é uma condição multifatorial, que apesar da possibilidade de maior susceptibilidade genética para o ganho de peso, o principal mecanismo para o acúmulo de gordura é pautado no crônico desbalanço calórico combinado ao estilo de vida sedentário⁽⁴⁹⁾. Nas populações urbanas tem sido freqüente o alto consumo de dietas ricas em açúcar e gordura, além

do comportamento inativo, promovido pela tecnologia, nos quais os computadores e jogos eletrônicos se revelam presentes na vida cotidiana infantil. Assim, a presença destes hábitos na infância têm se traduzido com o acometimento de excesso de peso, o qual persistente também durante a adolescência, especialmente sem intervenção terapêutica, exerce efeitos fisiopatológicos favoráveis à ocorrência de doenças cardiovasculares, principalmente, em indivíduos com obesidade prévia em idades precoces⁽⁵⁰⁾.

Em conclusão, a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade visualizada no presente estudo reafirma que o excesso de peso acomete parcela significativa de escolares da rede municipal de Vitória/ES. Esse fato demanda medidas multidisciplinares de curto e longo prazo, bem como programas educacionais de saúde, enfatizando os hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física regular nas séries iniciais escolares do ensino fundamental, a fim de minimizar as consequências severas do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, prevenindo a perpetuação do excesso de peso em sua vida adulta.

5. Referências

1. DOS SANTOS, A. L. DE CARVALHO, A. L. GARCIA JÚNIOR, J. R. Obesidade infantil e uma proposta de Educação Física preventiva. **Motriz**, Rio Claro, v.13 n.3, p.203-213, 2007.
2. World Health Organization. Obesity and Overweight. Geneva:WHO. [access 2010 Aug 20]. Available from: <http://www.who.int/en/>
3. ROLLS, B. J. SHIDE, D. J. The influence of dietary fat on food intake and body weight. **Nutr. Rev.**, v. 50, n. 10, p. 283-290, 1992.
4. STEIN, C. J. COLDITZ, G. A. The epidemic of obesity. *J. Clin. Endocrinol.Metab.* v. 89, n. 6, p.2522-2525, 2004.
5. OLIVEIRA, C. L. FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 2, p.107-108, 2003.
6. RONQUE, E. R. V. CYRINO, E. S. DÓREA, V. R. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n. 6, p.709-717, 2005.
7. FARIAS JÚNIOR, J. C. SILVA, K. S. Sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa - PB: prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 104-108, 2008.
8. SILVA, K. S. NAHAS, M. V. HOEFELMANN, L. P. *et al.* Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 159-168, 2008.
9. COLE, T. J. BELLIZZI, M. C. FLEGAL, K. M. Establishing a Standard Definition for Child Overweight and Obesity Worldwide: **International survey. B.M.J.**, v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, 2000.
10. MALNICK, S. D. KNOBLER, H. The medical complications of obesity. **Q.J.M.**, v. 99, n. 9, p. 565-579, 2006.
11. FONTAINE, K. R. REDDEN, D. T. WANG, C. *et al.* Years of Life lost due to obesity. **JAMA.**, v. 289, n. 2, p. 187-193, 2003.

12. BACHIEGA, C. M. M. V. A prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares e a influência nas alterações posturais do aparelho locomotor. 2006. 100f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio Mesquita Filho", Botucatu, São Paulo.
13. MONTEIRO, C. A. MONDINI, L. COSTA, R. L. The nutrition transition in Brazil. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 49, n.2, p. 105-113, 1995.
14. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos familiares. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2008-2009.
15. ENGSTROM, E. M. ANJOS, L. A. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n.3, p. 233-239, 1996.
16. KLISH, W. J. Childhood Obesity. **Pediatr. Rev.**, v.19, n. 9, p.312-315, 1998.
17. RIBEIRO, R. Q. C. LOTUFO, P. A. LAMOUNIER, J. A. *et al.* Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo. v. 86, n. 6, p. 408-418, 2006.
18. BUFF, C. G. RAMOS, E. SOUZA, F. I. S. *et al.* Frequência de Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Rev. Paul. Pediatr.** São Paulo. v. 25. n. 3, p. 221-226, 2007.
19. GUEDES, D. P. GUEDES, J. E. R. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina(PR), Brasil. **Rev. Motriz.**, v. 4, n.1, p.18-25, 1998.
20. GUIMARÃES, L. V. Estado nutricional e fatores associados ao sobrepeso em escolares da área urbana de Cuiabá-MT. 2001.126f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.
21. SOUZA LEÃO, L. S. C. ARAUJO, L. M. B. MORAES, L. T. L. P. ASSIS, A. M. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** , v. 47, n. 2, p.151-157, 2003.
22. ASSIS, M. A. A. ROLLAND-CACHERA, M. F. GROSSEMAN, S. *et al.* Obesity, overweight and thinness in schoolchildren of the city of Florianópolis, Southern Brazil. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 59, n. 9, p.1015-1021, 2005.

23. GUIMARÃES, B. M. Prevalência de obesidade infantil nas escolas do centro de Muniz Freire-ES, do ano de 2008. In: **Congresso Brasileiro dos Conselhos em Enfermagem**, 11, 2008.
24. ANJOS, L. MULLER, E. C. Prevalência da desnutrição e obesidade em escolares do ensino fundamental do município de Vitória-ES dada à condição socioeconômica. **Rev. Dig.**, Buenos Aires, v. 11, n. 95, 2006.
25. MOLINA, M. C. B. FARIA, C. P. MONTERO, M. P. *et al.* Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 909-917, 2010.
26. ALMEIDA, A.P.C. COSTA, L.C. GOMES, R.N. *et al.* Prevalência de obesidade e sobrepeso em estudantes adolescentes de diferentes classes sociais. In: Simpósio de Obesidade e Anemia Carencial na Adolescência, 2000, Salvador, Bahia. Instituto Danone, p.263, 2000.
27. FULTON, J. E. MCGUIRE, M. T. CASPERSEN, C. J. *et al.* Interventions for weight loss and weight gain prevention among youth. **Sports Med.**, v. 31, n. 3, p. 153-165, 2001.
28. BARBETTA, P. A. Estatística aplicada às ciências sociais. 5ª. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.
29. SLAUGHTER, M. H. LOHMAN, T. G. BOILEAU, R. A. *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum. Biol.**, v. 60, n. 5, p. 709-723, 1988.
30. LOHMAN, T. G. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. **Exer. Sport. Sci. Rev.**, v. 14, p. 325-357, 1986.
31. PETROSKI, E. L. PIRES-NETO, C. S. Validação de equações antropométricas para a estimativa da densidade corporal em Homens. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v. 1, n. 3, p. 5-14, 1996.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of a WHO Consultation on Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneve, 1998. [access 07 de fevereiro de 2014] Available from: www.who.int/topics/obesity/en/
33. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Population-based approaches to childhood obesity prevention. Geneva, 2012. [access setembro 2014]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/approaches/en/>

34. MARCONDELLI, P. COSTA, T. H. M. SCHMITZ, B. A. S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. Campinas. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-47, 2008.
35. GUPTA, N. GOEL, K. SHAH, P. *et al.* Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. **Endocrine reviews**, 2012.
36. BURGOS, M. S. REUTER, P. C. BURGOS, L. T. *et al.* Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. **Arq. Bras. Cardiol.** v.94, n.6, 2010.
37. MALINA, R. M. BOUCHARD, C. BAR-OR, O. Crescimento, maturação e atividade física. São Paulo: **Phorte**, 2. Ed. 2009.
38. LOURENÇO, B. QUEIROZ, L. B. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Rev Med.** v.89, n.2, p.70-5, 2010.
39. FAGUNDES, A. L. N. RIBEIRO, D. C. NASPITZ, L. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. **Rev. paul. pediatr.** v.26, n.3, 2008.
40. FERNANDES, R. A. KAWAGUTI, S. S. AGOSTINI, L. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente- SP. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.** v.9, n.1, p.21-27, 2007.
41. ALVAREZ, M. M. VIEIRA, A. C. R. SICHIERI, R. *et al.* Associação das medidas antropométricas de localização de gordura central com os componentes da síndrome metabólica em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas públicas. **Arq. bras. endocrinol. Metab.** V.52, n.4, p.649-657, 2008.
42. REUTER, É. M. REUTER, C. P. BURGOS, L. T. *et al.* Obesidade e hipertensão arterial em escolares de Santa Cruz do Sul - RS, Brasil. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v.58, n.6, 2012.
43. FERREIRA, V. A. MAGALHÃES, R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. **Rev Port. Saúde Pública.** v.24, n.2, 2006.

44. MALTA, D. C. ANDRADE, S. C. CLARO, R. M. *et al.* Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. **Rev. bras. epidemiol.** v.17, n.1, 2014.
45. CINTRA, I. P. PASSOS, M. A. Z. FISBERG, M. *et al.* Evolution of body mass index in two historical series of adolescents. **J Pediatr (Rio J)**. v.83, n.2, p.157-62, 2007.
46. SILVEIRA, J. A. C. COLUGNATI, F. A. B. COCETTI, M. *et al.* C. Secular trends and factors associated with overweight among Brazilian preschool children: PNSN-1989, PNDS-1996, and 2006/07. **J Pediatr (Rio J)**. v.90, n.3, p.258-66, 2014.
47. OGDEN, C. L. CARROL, M. D. KIT, B. K. *et al.* Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. **JAMA**. v.311, n.8, p.806-14, 2014.
48. JANUÁRIO, R. S. B. NASCIMENTO, M. A. BARAZETTI, L. K. *et al.* Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.** v.10, n.3, p.266-270, 2008.
49. HAIDAR, Y. M. COSMAN, B. C. Obesity epidemiology. **Clin Colon Rectal Surg**. v.24, n.4, p.205-10, 2011.
50. MENDES, P. D. MACIEL, M. S. PINTO, L. F. S. *et al.* A obesidade infanto-juvenil e seu impacto da infância à vida adulta: uma revisão da literatura científica no período de 1997-2007. **Pediatria**. v.31, n.4, p.260-73, 2009.

ANEXO 1.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O presente estudo consiste de um levantamento antropométrico de uma amostra de escolares de ambos os gêneros (masculino e feminino), com faixas etárias entre 07 a 17 anos, regularmente matriculadas e provenientes de escolas públicas da cidade de Vitória. As medidas antropométricas (estatura, peso corporal e percentual de gordura) serão realizadas nas escolas durante um período pré-estabelecido, com a finalidade de adequar a operacionalização das ações, sem interferir no andamento das atividades escolares. Todos os procedimentos serão explicados antes e durante a coleta de dados. Este termo será encaminhado aos pais ou responsáveis para autorização da participação dos alunos na pesquisa. As informações obtidas serão confidenciais e em qualquer momento que o estudante, pais ou responsável preferirem não participar ou deixar de participar do estudo, tal atitude será compreendida pela equipe, e não implicará em penalização alguma ao sujeito da pesquisa.

O (a) aluno(a)....., regularmente matriculado noANO da Escola Municipal....., fica autorizado a participar da pesquisa acima descrita.

Declaro que fui informado dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios desta pesquisa. Entendo que terei garantia de confidencialidade, ou seja, que apenas dados consolidados serão divulgados e ninguém, além do pesquisador, terá acesso aos nomes dos participantes da pesquisa. Entendo também que tenho direito a receber informação adicional sobre o estudo a qualquer momento, mantendo contato com o pesquisador e/ou orientador da pesquisa. Fui informado, ainda, que a participação é voluntária e se meu filho(a) preferir não participar ou deixar de participar deste estudo a qualquer momento a equipe de pesquisa compreenderá a opção. Declaro, também, que compreendo tudo o que me foi explicado sobre o estudo a que se refere este documento.

Assinatura dos pais ou responsável:.....

Vitória/ESde.....de 2011.

Pesquisador Responsável: Ana Paula Lima Leopoldo

Endereço: Avenida Fernando Ferrari, 514. Goiabeiras. Centro de Educação Física e Desportos – Departamento de Desportos/UFES. Telefone: (27) 4009-7678

e-mail:anapaula@cefd.ufes.br

ANEXO 2.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 05 de julho de 2011.

De: Prof. Dr. Aduino Emmerich Oliveira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Prof. (a) Ana Paula Lima Leopoldo
Pesquisador (a) Responsável pelo Projeto de Pesquisa nº. 103/11 intitulado
“**Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Vitória/ES**”

Senhor (a) Pesquisador (a),

Informamos a Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa nº. 103/11 intitulado “**Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Vitória/ES**” e o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 29 de junho de 2011.

Lembramos que, cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra “c”.

Atenciosamente,

Aduino Emmerich Oliveira
Coordenador do
Comitê de Ética em Pesquisa
CEPIUFES