

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Curso de Nutrição**

Fernando Abreu de Campos

**Excesso de Peso, Gordura Corporal e Pressão Arterial Alterada em
Crianças de Seis a Dez Anos em uma Escola de Porto Alegre, RS**

Porto Alegre, 2011

Fernando Abreu de Campos

Excesso de Peso, Gordura Corporal e Pressão Arterial Alterada em Crianças de Seis a Dez Anos em uma Escola de Porto Alegre, RS

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição.

Orientadora: Ilaine Schuch

Co-orientadora: Roberta Roggia Friedrich

Porto Alegre, 2011

FERNANDO ABREU DE CAMPOS

EXCESSO DE PESO, GORDURA CORPORAL E PRESSÃO ARTERIAL
ALTERADA EM CRIANÇAS DE SEIS A DEZ ANOS EM UMA ESCOLA
DE PORTO ALEGRE, RS

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de
Medicina, Curso de Nutrição.

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o Trabalho de Conclusão de
Curso elaborado por Fernando Abreu de Campos, como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Michele Drehmer (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

Prof^a. Dr^a. Vivian Cristine Luft (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

AGRADECIMENTOS

Ao concluir o presente trabalho, não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que me auxiliaram ao longo de todo o processo e foram peças fundamentais para a concretização deste. Agradeço...

a Deus, por sempre me mostrar a grandiosidade de Seu Amor em todas as pessoas e situações que se colocaram em minha vida;

aos meus pais, pelo exemplo e por serem meu refúgio e fortaleza durante todo o curso;

a minha família, especialmente às minhas tias Virgínia, Viviane e Lígia, pelo apoio e por acreditarem em meu sucesso;

a minha orientadora, Ilaine Schuch, pela orientação precisa, companheirismo e confiança que extrapolaram nossos papéis de aluno e professora, tornando-se uma grande amiga;

a minha co-orientadora, Roberta R. Friedrich, companheira de lutas e projetos, pela valiosa ajuda em todos os momentos;

aos meus professores e mestres, em especial Janaína G. Venzke, Ingrid D. Schweigert Perry e Virgílio J. Strasburg, que trouxeram o exemplo de bons profissionais e cidadãos, sempre presente em suas atitudes;

aos meus colegas de curso, que fizeram com que esta etapa de minha vida fosse muito feliz e produtiva;

aos professores e alunos do Colégio de Aplicação, pela compreensão e disponibilidade.

RESUMO

Introdução: A prevalência de obesidade teve um aumento importante em crianças e adolescentes, tornando-se uma epidemia a partir da década de 1980. Diversas complicações relacionadas à obesidade são encontradas na população infantil, ocasionando diversas complicações funcionais e metabólicas. A Hipertensão Arterial Sistêmica está associada ao aumento do risco de eventos cardiovasculares.

Objetivo: Avaliar a prevalência de excesso de peso e pressão arterial alterada em crianças de 6 a 10 anos.

Metodologia: Estudo do tipo transversal, descritivo. A amostra foi constituída por alunos da 1ª a 4ª séries de uma escola pública situada em Porto Alegre, RS, totalizando 86 crianças. Foram aferidos o peso, a altura, a composição corporal por método de bioimpedância elétrica e a pressão arterial (PA). As classificações do estado nutricional e da PA foram feitas de acordo com recomendações do Ministério da Saúde e diretrizes brasileiras.

Resultados: A amostra foi constituída por 64% de indivíduos do sexo masculino. O excesso de peso global foi de 38,4% (IC (95%) de 28,1% a 48,7%). A prevalência de obesidade foi de 19,8% (11,4% a 28,2%), sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Dos indivíduos classificados como eutróficos pelo Índice de Massa Corporal, 57% apresentaram-se com o percentual ideal de gordura corporal e 33% com moderadamente alto. Cerca de 70% daqueles com sobrepeso estavam com percentual de gordura corporal considerado moderadamente alto. Um terço dos obesos teve o percentual de gordura muito alto. A prevalência, para ambos os sexos, da PA acima dos valores classificados como normais foi de 13,9%, sendo semelhante à maioria dos estudos comparados. Os classificados como obesos tiveram 17,6% de prevalência de pressão alterada.

Conclusão: As prevalências encontradas de obesidade e PA alterada foram semelhantes às relatadas na maioria dos estudos com população brasileira em faixa etária correspondente. Esses achados apontam para a adoção de medidas de intervenção nutricional visando à melhoria dos hábitos alimentares e do estado nutricional dos escolares investigados.

Palavras-chave: Estado Nutricional; Hipertensão; Composição Corporal; Criança.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pontos de corte do IMC por idade estabelecidos para crianças e adolescentes dos 5 aos 19 anos, adotados pelo Ministério da Saúde.....	10
Tabela 2 – Prevalência de sobrepeso e obesidade em estudos feitos em escolas do Brasil, em faixa etária incluindo 6 a 10 anos, publicados nos últimos dez anos.....	12
Tabela 3 – Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes.....	22
Tabela 4 – Classificação do estado nutricional de acordo com o IMC, por sexo.....	25
Tabela 5 – Classificação do estado nutricional através do IMC, por faixa etária.....	25
Tabela 6 – Classificação da composição corporal e IMC.....	28
Tabela 7 – Classificação da pressão arterial por faixa etária e sexo.....	29
Tabela 8 – Estado nutricional pelo IMC e pressão arterial.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMI - Association for the Advancement of Medical Instrumentation
ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
BHS - British Hypertension Society
CA - Circunferência Abdominal
CC - Circunferência da Cintura
CDC - Centers for Disease Control and Prevention
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCV - Doenças Cardiovasculares
EUA – Estados Unidos da América
FR - Fatores de Risco
GC - Percentual de Gordura Corporal
HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC - Intervalo de Confiança de 95%
IOTF - International Obesity Task Force
IMC - Índice de Massa Corporal
NCHS - National Center for Health Statistics
OMS - Organização Mundial da Saúde
PA - Pressão Arterial
PAD - Pressão Arterial Diastólica
PAS - Pressão Arterial Sistólica
POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares
SM - Síndrome Metabólica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	REVISÃO DA LITERATURA.....	9
1.1.1	Definição de obesidade	9
1.1.2	Epidemiologia da obesidade	11
1.1.2.1	Estudos em escolas do Brasil.....	12
1.1.3	Etiologia da obesidade	13
1.1.4	Complicações da obesidade	15
1.1.5	Pressão arterial, composição corporal e obesidade	17
1.2	OBJETIVOS.....	19
1.2.1	Objetivo geral	19
1.2.2	Objetivos específicos	19
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	20
2.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	20
2.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	20
2.4	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	21
2.5	MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL.....	21
2.6	MEDIDA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	22
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS PARA OS PROCEDIMENTOS	44
	ANEXO B – PERCENTIL DA PA DE ACORDO COM A IDADE E O PERCENTIL DE ESTATURA, PARA MENINAS	45
	ANEXO C – PERCENTIL DA PA DE ACORDO COM A IDADE E O PERCENTIL DE ESTATURA, PARA MENINOS	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1.1 Definição de obesidade

A obesidade é definida, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), como o grau de armazenamento de gordura no organismo associado a riscos para a saúde, devido a sua relação com várias complicações metabólicas (WHO, 2000). A definição adotada nas Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010, refere-se ao acúmulo de tecido gorduroso localizado ou generalizado, provocado por desequilíbrio nutricional associado ou não a distúrbios genéticos ou endocrinometabólicos (ABESO, 2009). De acordo com o Ministério da Saúde, ela pode ser entendida como um agravo de caráter multifatorial envolvendo desde questões biológicas a históricas, ecológicas, econômicas, sociais, culturais e políticas (BRASIL, 2006).

Em adultos, o padrão internacional para classificação do estado nutricional é a utilização do índice de *Quetelet*, ou Índice de Massa Corporal (IMC) (WHO, 2000), o qual corresponde a quilogramas por metro quadrado. Em crianças e adolescentes, a classificação de sobrepeso e obesidade, segundo o IMC, é mais arbitrária, não se correlacionando com morbidade e mortalidade da forma como se define obesidade em adultos (GUILLAUME, 1999; BARLOW, DIETZ, 1998). Todavia, esse indicador associa-se, de modo significativo, à adiposidade (ABESO, 2009).

Cole et al. (2000) propuseram a padronização de pontos de corte de IMC para a definição de sobrepeso e obesidade em crianças, a partir de dados da *International Obesity Task Force* (IOTF). Porém, foi discutido pelo grupo que o IMC tem mudanças sensíveis ao longo da infância e adolescência, de modo que sua mediana varia em até 35% dos seis aos vinte anos de idade. A OMS adotou o IMC em 2006, disponibilizando informações em gráficos e tabelas com percentis e escore Z (WHO, 2006).

O excesso de peso pode ser definido como acima da eutrofia, considerando-se sobrepeso e obesidade. Para crianças de 6 a 10 anos de idade, o excesso de peso é definido a partir do IMC de acordo com o sexo e a faixa etária correspondente. Os pontos de corte preconizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), que adota os critérios utilizados pela OMS (WHO, 1995) para o diagnóstico de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes são descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Pontos de corte do IMC por idade estabelecidos para crianças e adolescentes dos 5 aos 19 anos, adotados pelo Ministério da Saúde.

Pontos de Corte		Diagnóstico Nutricional
< Percentil 0,1	Escore z < -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	Escore z ≥ -3 e Escore z < -2	Magreza
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	Escore z ≥ -2 e Escore z < +1	Eutrofia
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	Escore z ≥ +1 e Escore z < +2	Sobrepeso
≥ Percentil 97	Escore z ≥ +2	Obesidade

Fonte: Modificado do Ministério da Saúde (BRASIL, 2008).

Weaver (2010), comparando o crescimento de população europeia e norte-americana no último século, propõe que as curvas propostas pela OMS não deveriam ser consideradas isoladamente como referência de crescimento adequado para todas as crianças, uma vez que há variabilidade no crescimento infantil de acordo com o local e o tempo considerados, bem como certa flexibilidade nos processos de desenvolvimento durante o curso da vida, desde a gestação até a puberdade e a fase reprodutiva.

Em relação à detecção de fatores de risco cardiovascular, em uma revisão de 2010, Reilly, Kelly e Wilson (2010) verificaram que não havia evidência convincente de que o uso tanto da classificação de circunferência da cintura (CC) alta e do IMC, pelos critérios da IOTF, fosse melhor do que o uso dos percentis nas referências nacionais. Recentemente, entretanto, tem-se atentado não só para o IMC, mas para a forte predição de saúde pela distribuição de gordura (WHO, 2007). A combinação

de massa corporal e distribuição de gordura é, provavelmente, a melhor opção para preencher a necessidade de avaliação clínica (LEÃO, 2003). Entretanto, a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica considera que não há avaliação perfeita para sobrepeso e obesidade (ABESO, 2009).

1.1.2 Epidemiologia da obesidade

Nas últimas décadas ocorreu um aumento importante na prevalência da obesidade em crianças e adolescentes, tornando-se uma epidemia a partir da década de 1980 em diversos países (WHO, 2000). A partir desta, o crescimento foi de 3 a 6 vezes, atingindo de 12% a 18% na faixa etária de 2 a 19 anos da população mundial. Atualmente, é considerada um importante problema de saúde pública no mundo (JAMES, 2008).

A taxa de crescimento da obesidade na população infantil é de 1% ao ano em alguns países europeus, Canadá e Austrália. No continente americano a mesma é de 0,5% ao ano (LOBSTEIN et al., 2004).

Nos Estados Unidos, a prevalência de obesidade infantil triplicou nas últimas três décadas. Já em outros países com industrialização progressiva e estilo de vida cada vez mais “ocidentalizado”, também tem sido relatado um incremento, atingindo todas as classes sociais e etnias (ORSI; HALE; LYNCH, 2011). Na América Latina há dados epidemiológicos que indicam alta prevalência de excesso de peso em população infantil. Peru, Bolívia e Chile apresentam mais de 25% das crianças menores de cinco anos com excesso de peso. As menores prevalências (abaixo de que 15%) foram encontradas na América Central, como Honduras, El Salvador e Guatemala (AMIGO, 2003).

No Brasil, a projeção dos resultados de estudos realizados nas últimas três décadas também indica um comportamento epidêmico da obesidade. (BATISTA FILHO, RISSIN, 2003). A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), feita nos anos de 2008 e 2009 em todo o país pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde, revelou que uma em cada três crianças de 5 a 9 anos, ou 33,5%, estava acima do peso recomendado pela OMS. O

excesso de peso foi encontrado com grande freqüência a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras. A parcela dos adolescentes masculinos de 10 a 19 anos de idade com excesso de peso passou de 3,7% (1974-75) para 21,7% (2008-09), já entre as adolescentes o crescimento foi de 7,6% para 19,4%. A POF revelou um salto no número de crianças de 5 a 9 anos com excesso de peso ao longo de 34 anos: em 2008-09, 34,8% dos meninos estavam com o peso acima da faixa considerada saudável pela OMS. Em 1989, este índice era de 15%, contra 10,9% em 1974-75. Observou-se padrão semelhante nas meninas, que de 8,6% na década de 1970 foram para 11,9% no final dos anos 1980 e chegaram aos 32% em 2008-09 (IBGE, 2011).

1.1.2.1 Estudos em escolas do Brasil

Diversos estudos tem sido feitos em escolas, visando diagnosticar o estado nutricional de crianças e adolescentes. A cobertura do sistema escolar é de cerca de 50 milhões de jovens (BRASIL, 2006), configurando um espaço onde se tem informações representativas locais. Na tabela 2 encontram-se informações de prevalência em escolas do Brasil publicadas na última década.

Tabela 2 – Prevalência de sobrepeso e obesidade em estudos feitos em escolas do Brasil, em faixa etária incluindo 6 a 10 anos, publicados nos últimos dez anos.

1º Autor	Ano Pub	N	Faixa etária	Local	Prevalência %	
Abrantes M.	2002	3317	0 a 9	Nordeste e Sudeste	Nordeste: 8,2 (Ob)	Sudeste: 11,9 (Ob)
Anjos L.	2003	3387	4 a 17	Rio de Janeiro – RJ	M: 14 e F: 18 (Sb)	5 (Ob)
Balaban G.	2001	762	6 a 17	Recife – PE	34,3 (Sb)	14,2 (Ob)
Baruki S.	2006	403	7 a 10	Corumbá – MS	6,2 (Risco para Sobrepeso)	6,5 (Sb)
Brasil L.	2007	1927	6 a 11	Natal – RN	33,6 (Excesso de peso)	
Costa R.	2006	10822	7 a 10	Santos – SP	15,7 (Sb)	18 (Ob)
Costanzi C.	2009	1413	7 a 12	Caxias do Sul – RS	20 (Sb)	8,1 (Ob)
Farias E.	2008	1057	7 a 10	Porto Velho – RO	7 (Sb)	3 (Ob)
Fernandes P.	2009	135	7 e 8	Florianópolis – SC	28,9 (Excesso de peso)	
Guedes D.	2006	4319	7 a 18	Apucarana – PR	46,6 (Sb)	10 (Ob)
Leão L.	2003	387	5 a 10	Salvador – BA		15,8 (Ob)
Martins C.	2010	11290	7 a 10	Sorocaba – SP	24,4 (Sb)	20,1 (Ob)
Mello A.	2010	356	6 a 10	Marialva – PR	20,2 (Sb)	7 (Ob)
Mendonça M.	2010	1253	7 a 17	Maceió – AL	9,3 (Sb)	4,5 (Ob)

continua...

1º Autor	Ano Pub	N	Faixa etária	Local	Prevalência %	
Mondini L.	2007	1014	6 e 7	Cajamar – SP	10,8 (Sb)	6,2 (Ob)
Nogueira F.	2009	1423	9 a 16	Niterói – RJ	14,8 (Sb)	4,4 (Ob)
Oliveira A.	2007	699	5 a 9	Feira de Santana - BA	Pub: 6,5 e Priv:13,4 (Sb)	Pub: 2,7 e Priv: 7,0 (Ob)
Petroski E.	2008	1257	7 a 14	Cotinguiba – SE	6,8 (Excesso de peso)	
Ribeiro R.	2009	1443	6 a 11	Céu Azul – PR	MB: 2,3 e FB: 2,7 (Ob)	MN: 2,9 e FN: 0,7 (Ob)
Ricardo G.	2009	4964	6 a 10	Santa Catarina	15,4 (Sb)	6 (Ob)
Rodrigues P.	2011	480	5 a 18	Juiz de Fora – MG	M: 13,1 e F: 7,5 (Sb)	M: 7,6 e F: 10,4 (Ob)
Ronque E.	2005	511	7 a 10	Londrina – PR	M: 19,7 e F: 17,3 (Sb)	M: 17,5 e F: 9,3 (Ob)
Soar C.	2004	419	7 a 9	Florianópolis – SC	17,9 (Sb)	6,7 (Ob)
Sotelo Y.	2004	2509	6 a 11	São Paulo – SP	M: 11,94 e F: 13,67 (Sb)	M: 10,29 e F: 11,73 (Ob)
Souza M.	2010	1253	7 a 17	Maceió – AL	9,3 (Sb)	4,5 (Ob)
Triches R.	2007	573	8 a 10	Dois Irmãos - RS	16,9 (Excesso de peso)	
Troncon J.	2007	109	6 a 14	Campinas - SP	16,5 (Sb)	21,2 (Ob)
Vieira M.	2008	20084	7 a 10	Pelotas - RS	29,8 (Sb)	9,1 (Ob)
Total:		85006				

Legenda: Ano Pub: Ano de publicação do estudo. M: Masculino. F: Feminino. Sb: Sobrepeso. Ob: Obesidade. MB: Meninos brancos. MN: meninos negros. FB: meninas brancas. FN: meninas negras. Pub: Escolas públicas. Priv: Escolas privadas.

Alguns autores não disponibilizaram dados de classificação estratificados em sobrepeso e obesidade, considerando apenas o excesso de peso (FERNANDES, 2009; PETROSKI, 2008; BRASIL, 2007; TRICHES, GIUGLIANI, 2007). No estudo de Salvador-BA encontra-se apenas dados de obesidade. Em branco estão os espaços cujos dados não estão disponíveis nos respectivos artigos.

1.1.3 Etiologia da obesidade

A etiologia da obesidade infantil é multifatorial, incluindo fatores genéticos, neuroendócrinos, metabólicos, psicológicos, ambientais e sócio-culturais (RAJ, KUMAR, 2010). Sabe-se atualmente que aqueles ligados ao ambiente e que influenciam o estilo de vida, como o sedentarismo e as mudanças no consumo de alimentos estão mais fortemente associados ao crescimento da prevalência de obesidade (WILLIAMS et al., 2002; NICHOLSON, 2000; MONTEIRO et al., 1995). Os antigos problemas de desnutrição tem sido substituídos por aqueles ocasionados pelo excesso de peso e suas comorbidades, no processo conhecido como transição nutricional. O padrão alimentar da população está se alterando gradativamente, com

incremento de alimentos altamente calóricos, ricos em açúcar, gordura saturada e *trans*, e com quantidades reduzidas de carboidratos complexos e fibras (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000).

Toda a estrutura social vem se modificando, e de acordo com a OMS, a tendência econômica globalizada e industrializada de alguns países gerou, por um lado, melhorias na qualidade de vida e, por outro, problemas associados a vida urbana com grande concentração demográfica e alterações das relações cotidianas da família e da comunidade. Entretanto, isto não significou melhora na qualidade da alimentação, ao passo que o tempo dedicado a atividades físicas, seja no trabalho como no lazer, tem declinado nas últimas décadas (PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004).

Pinheiro, Freitas e Corso (2004) destacam que essa nova distribuição, considerando também o êxodo rural no Brasil, modificou a disponibilidade de alimentos para os centros urbanos, tanto em qualidade como em quantidade. Assim, com tantas modificações o cotidiano atual difere-se consideravelmente daquele vivido há algumas décadas.

Popkin (2002, 2001), Wang e Monteiro (2002) reforçam esse novo panorama, considerando que a transição nutricional caracteriza-se não só por alterações no comportamento alimentar, mas também na prática de atividade física. As modificações nos hábitos alimentares incluem o aumento no consumo de gordura e no uso de açúcar de adição, contrastando com a queda no consumo total de cereais e fibras, e pode ser justificada pelo fácil acesso e o baixo custo de alimentos ricos em gorduras e açúcares. Já a inatividade física relaciona-se com o processo de urbanização e industrialização, que resultaram em uma exposição excessiva a televisão, jogos eletrônicos e computadores (RINALDI et al., 2008).

Robinson e Godfrey (2008) destacam que se deve atentar para o problema da obesidade desde a gestação. Estudos experimentais mostram clara evidência que o tipo de dieta da gestante pode ocasionar mudanças na composição corporal e adiposidade da prole. Os mecanismos propostos incluem alterações na regulação do apetite, resultando em alimentação muito maior do que as necessidades (hiperfagia) e aumento na preferência por alimentos com maior densidade calórica. Estudos em mulheres com peso na faixa de eutrofia mostram que o IMC materno é um forte determinante do peso do bebê ao nascer, e um IMC materno alto pode estar associado com maior adiposidade da criança. Outros estudos mostraram que a

glicemia materna alta pode levar a um aumento importante de peso fetal. Entre os mecanismos propostos, está a maior produção de insulina decorrente de níveis mais altos de glicemia, resultando em maior reserva energética tecidual no bebê, aumentando seu peso (ROBINSON, GODFREY, 2008; GALE et al., 2007; LAWLOR et al., 2006; CATALANO, EHRENBURG, 2006).

Quanto a fase inicial da alimentação, Moorcorft, Marshall e McCormick (2011) procuraram investigar, mediante revisão sistemática, associação entre o tempo de introdução de alimentos sólidos na alimentação da criança e obesidade na infância, não encontrando dados conclusivos, sugerindo então que a questão seja multifatorial e mais abrangente.

Considerando-se a infância, Thompson (2010) concluiu, após revisão na literatura de 2005 a 2010, que a alimentação controlada pelos pais no período pré-escolar, ou seja, antes dos seis anos de idade, influencia diretamente no perfil nutricional dos filhos. Porém, não só o comportamento alimentar e a inatividade física, mas também os fatores psicológicos e sociais interferem neste processo. Puder e Munsch (2010) reforçam a necessidade de se estudar desde cedo a estrutura e o contexto familiares, como atitudes dos pais e demais parentes, condições socioeconômicas, nível de atividade física e até mesmo grau de estresse, uma vez que a criança pode vir a ter um comportamento compensatório com hábitos alimentares inadequados, além de todas as demais complicações cognitivas e comportamentais advindos de uma condição psicológica adversa.

Quanto à composição corporal, deve-se levar em conta também a predisposição genética. Autores brasileiros (RAMOS, BARROS FILHO, 2003; ABRANTES, 2002) consideram a estimativa de que a criança que tem ambos os pais obesos tem 80% de chance de se tornar obesa, ou pelo menos 40% se for somente um dos pais. Todavia, esta assertiva envolve todas as condições supracitadas em todos os ambientes que envolvem o indivíduo exposto.

1.1.4 Complicações da obesidade

l'Allemand-Jander (2010) afirma que diversas complicações relacionadas à obesidade são encontradas na população infantil, como problemas no

desenvolvimento músculo-esquelético, dificuldades respiratórias, intolerância à glicose, dislipidemia, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e fatores de risco para aterosclerose. Pelo menos uma destas complicações foi encontrada em mais da metade das crianças européias com excesso de peso. A gordura corporal, o IMC e a circunferência da cintura tiveram relação principalmente com dislipidemia e Pressão Arterial (PA) elevada. O autor também discute a necessidade de se revisar os pontos de corte da CC, considerando-se não apenas esta, mas a adiposidade central como um todo, medida pela Circunferência Abdominal (CA).

Relativo a esta questão, as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (2009/2010, pág. 65), definem o seguinte:

A distribuição da gordura corporal segue uma influência genética [...]. A medida da circunferência abdominal é o melhor parâmetro para diagnosticar obesidade central e para relacionar-se com risco metabólico [...]. As crianças obesas apresentam correlação positiva para gordura abdominal e alterações metabólicas do tipo hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia e hiperinsulinemia [...]. Em adultos, o ponto de corte para medida de circunferência abdominal está definido e é válido como indicador de risco metabólico. Em crianças e adolescentes, não há definição de valores específicos. Existem poucas referências que sugerem um ponto de corte.

Independente dos pontos de corte, a alimentação com maior densidade energética e o novo estilo urbanizado de vida tendem a fazer com que cresça a prevalência de obesidade na população infantil. James chama a atenção para o fato de que pode ocorrer uma programação na expressão dos genes, já desde o útero materno, tanto em termos de crescimento tissular como em tamanho dos órgãos e na regulação metabólica. Além disso, comenta a necessidade de se adotar políticas que busquem reverter o ambiente “intoxicado” criado pela mídia (JAMES, 2008).

Esse processo que vem ocorrendo no Brasil está demarcando um novo perfil populacional em relação à incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), especialmente diabetes e doenças cardiovasculares (MONTEIRO et al., 1995). Na infância, a obesidade é o principal fator de risco conhecido para o posterior desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta (GAMA; CARVALHO; MIRANDA CHAVES, 2007), em grande parte porque a probabilidade de que uma criança obesa permaneça assim na idade adulta varia de 20% a 50% antes da puberdade e 50% a 80% após a puberdade (WHITAKER et al., 1997). O risco de Síndrome Metabólica (SM) na vida adulta é maior nos indivíduos que apresentaram obesidade na infância (VANHALA, 1998). Srinivasan, Myers e

Berenson (2006) também afirmam que o excesso de adiposidade e as alterações da PA iniciadas desde cedo tendem a se agravar com o passar dos anos até a SM na fase adulta. Crianças obesas estão potencialmente mais expostas a falhas das células beta-pancreáticas e a gordura hepática, podendo levar, ainda na infância, a diabetes tipo 2, esteato-hepatite e até mesmo cirrose não-alcoólica (ABRAMS, LEVITT KATZ, 2011).

A literatura mostra que crianças com IMC acima do percentil 90 também sofrem de problemas não metabólicos, como complicações músculo-esqueléticas e déficit de atenção/hiperatividade, em mais de 74% e 58% dos casos, respectivamente. Também são conhecidas e documentadas as complicações pulmonares, renais e psicológicas (L'ALLEMAND-JANDER, 2010).

Todo este quadro traz consigo um impacto financeiro. Nas duas últimas décadas tem ocorrido um expressivo aumento dos custos públicos para tratar especificamente de obesidade e doenças correlacionadas em crianças e adolescentes (RAJ, KUMAR, 2010). Este gasto perdura na fase adulta, onde a obesidade aumenta em 36% os custos de atenção à saúde e 77% em medicamentos, quando se compara com indivíduos eutróficos (WHO, 2007).

1.1.5 Pressão arterial, composição corporal e obesidade

Os fatores de risco para doenças cardiovasculares estão presentes desde a infância e estão diretamente relacionados ao excesso de peso e à distribuição de gordura, assim como nos adultos (BRANDÃO et al., 2004; LI et al., 2003). Estudos recentes demonstram que a doença aterosclerótica e a hipertensão iniciam na infância e adolescência (STEINBERGER, 2003). Na pesquisa longitudinal de Fels, no estado de Virgínia (EUA) verificou-se que a adiposidade na infância relacionou-se com posterior aumento na pressão arterial dos mesmos indivíduos na fase adulta (SABO et al., 2010). Pelo menos um fator de risco cardiovascular e/ou metabólico é visto em 52% das crianças com sobrepeso, notadamente pressão alta e dislipidemia (L'ALLEMAND-JANDER, 2010).

Dentre as complicações geralmente associadas ao excesso de peso, a HAS tem alta prevalência e baixas taxas de controle, além de ser considerada um dos

principais fatores de risco (FR) modificáveis e um dos mais importantes problemas de saúde pública (BRANDÃO et al., 2010). Estudos epidemiológicos realizados no Brasil tem demonstrado que a prevalência de HAS em crianças e adolescentes varia de 0,8% a 8,2% (BRASIL, 2009), sendo que na última década a detecção de níveis de PA mais elevados tem aumentado substancialmente entre crianças (BRANDÃO et al., 2010; CAMPANA et al., 2009). Estudos também mostram que crianças com níveis pressóricos acima do percentil 90 tem risco 2,4 vezes maior de apresentar hipertensão na fase adulta (DE FERRANTI et al., 2004). Em população adulta, a HAS explica 40% das mortes por acidente vascular cerebral (AVC) e 25% daquelas por doença coronariana (CHOBANIAN et al., 2003).

McCarron et al. (2000) afirmam que com o simples aumento de 10 mmHg cresce o risco de mortalidade por doença cardiovascular (DCV), doença coronariana e AVC. Lewington et al. (2002) verificaram mediante metanálise com 61 estudos prospectivos, com mais de um milhão de pacientes, que o risco cardiovascular associado (RC) à HAS é contínuo, consistente e independente. O RC dobrou a cada incremento de 20 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS) e de 10 mmHg na pressão arterial diastólica (PAD) a partir de valores de PA de 115/75 mmHg

A HAS primária, definida como uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados da PA (BRANDÃO et al., 2010), embora diagnosticada principalmente em adultos, inicia-se em indivíduos com poucos anos de idade, associando-se, nesta etapa da vida, não só ao excesso de peso isoladamente, mas também a nível reduzido de atividade física, ingestão insuficiente de frutas e vegetais e consumo excessivo de sódio e álcool (SINHA, REID, 2007).

Na Argentina, um estudo feito com escolares de 6 a 9 anos mostrou associação positiva entre IMC e PA alta com adiposidade central (SZER; KOVALSKYSA; DE GREGORIO, 2010). Tem-se documentado que na vida adulta, mesmo entre indivíduos fisicamente ativos, um incremento de 2,4 kg/m² no IMC acarreta maior risco de desenvolver hipertensão. Além disso, a obesidade central também se associa com maiores níveis de PA (WHO, 2000).

Na Espanha, Lurbe, Alvarez e Redon (2001) verificaram PA ambulatorial e casual mais alta em crianças obesas em relação às não obesas, com exceção da pressão diastólica medida à noite. Além disso, os indivíduos com relação cintura-quadril alta tendem a ter PA mais alta já na infância.

Em relação à composição corporal, acredita-se que crianças com percentual de gordura superior a 33% e circunferência abdominal superior a 71 cm são mais predispostas a risco cardiovascular. Com menos de 20% de gordura e menos de 61 cm de circunferência abdominal, o risco é mínimo (HIGGINS et al., 2001). Em população brasileira, Souza et al. (2010) verificaram associação e correlação significantes entre PA elevada e excesso de gordura corporal. Todavia, a ABESO considera que o peso corporal é ainda o principal e mais simples indicador de diminuição da adiposidade (ABESO, 2009).

Considerando-se então a literatura, teve-se por justificativa deste estudo o fato de que abordar o tema da obesidade e da PA alterada na população infantil e seus riscos para a saúde, com base em dados reais da população local, sensibiliza e facilita a elaboração e a implementação de programas de intervenção, os quais devem buscar mudanças em hábitos alimentares e estilo de vida, visando a promoção da saúde com o envolvimento de toda a comunidade escolar (direção da escola, professores, funcionários, familiares, estudantes).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência de excesso de peso e pressão arterial alterada em crianças de 6 a 10 anos.

1.2.2 Objetivos específicos

Descrever o estado nutricional e a composição corporal;

Descrever a distribuição da pressão arterial.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados do presente estudo são oriundos do projeto de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) 16144, intitulado “Programa de alimentação saudável nas atividades curriculares do ensino fundamental: saúde e nutrição dos escolares”, realizado nos anos de 2010 e 2011. As medidas são as correspondentes a Abril de 2010.

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este estudo é do tipo transversal, descritivo.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi constituída pelos alunos matriculados da primeira à quarta séries no Colégio de Aplicação da UFRGS, escola pública federal localizada no município de Porto Alegre, totalizando noventa e sete crianças.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram:

- a) estar regularmente matriculado da primeira à quarta séries no Colégio de Aplicação;
- b) obter autorização prévia, por escrito, dos pais ou responsáveis para os procedimentos (ANEXO A);
- c) estar presente nos dias da coleta.

Os critérios de exclusão foram:

- a) ser cadeirante;
- b) utilizar prótese metálica.

2.4 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

A aferição das medidas antropométricas foi realizada em duplicata por avaliadores diferentes e seguiu as recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995). Foram obtidas as medidas de peso em quilogramas e estatura em metros.

A medida de peso foi feita em balança portátil digital eletrônica, com capacidade de 200 quilogramas e precisão de 50 gramas (marca *Marte*® Modelo PP200). Os escolares estavam descalços e com roupas leves (JELLIFFE, 1966).

A estatura foi aferida utilizando-se estadiômetro portátil, com plataforma anexa, com extensão de 2 metros e precisão de 1 milímetro, marca *AlturaExata*®, com os indivíduos descalços, com os pés paralelos, os tornozelos juntos, em posição ereta e os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça posicionada de forma que a parte inferior da órbita ocular estivesse no mesmo plano do orifício externo da orelha - Plano de Frankfurt (JELLIFFE, 1966).

Admitiu-se um valor máximo de diferença de 1,0 centímetro entre ambas as medidas de altura e de 200 gramas para peso. Foi adotado o valor médio das duas medidas para o cálculo do IMC, definido como a relação entre o peso em quilogramas e a altura em metros elevada ao quadrado (kg/m^2).

Utilizou-se o programa WHO Anthro Plus® para a classificação do estado nutricional.

2.5 MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL

A mensuração da pressão arterial seguiu as recomendações das VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010), realizada em duas tomadas com intervalo

mínimo de 15 minutos. As crianças estavam sentadas, relaxadas e com o braço direito à altura do coração, apoiado sobre uma mesa. O equipamento utilizado foi validado para aferição da PA de indivíduos jovens, de acordo com estudo realizado com uma população brasileira. Trata-se de aparelho digital da marca Omron®, modelo HEM 705-CP (FURUSAWA et al., 2005). Consultou-se a validação deste por protocolos estabelecidos na literatura pela AAMI (*Association for the Advancement of Medical Instrumentation*) e BHS (*British Hypertension Society*).

Os critérios de classificação foram os adotados nas Diretrizes supracitadas. Foram relatados como “pressão alterada” os valores fora da normalidade previstos e acima da PA considerada limítrofe, ou seja, acima do percentil 95 (Tabela 3) após comparação de acordo com a idade e percentil de estatura (ANEXOS B e C).

Tabela 3 – Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes.

Classificação	Percentil para PAS e PAD
Normal	PA < percentil 90
Limítrofe	PA entre percentis 90 a 95 ou se PA exceder 120/80 mmHg quando a outra medida for < percentil 90
Hipertensão estágio 1	Percentil 95 a 99 mais 5 mmHg
Hipertensão estágio 2	PA > percentil 99 mais 5 mmHg
Hipertensão do avental branco	PA > percentil 95 em ambulatório ou consultório e PA normal em ambientes não-relacionados à prática clínica

Fonte: Adaptado de: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010.

2.6 MEDIDA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Os percentuais de massa gorda e massa magra foram avaliados pelo método de bioimpedância elétrica (BIA), com o impedanciômetro *Biodynamics*® modelo 450.

Para utilizá-lo nesta população, consideramos equações específicas para sexo e idade, pois a concentração de água e eletrólitos varia muito em grupos de crianças e adolescentes (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000; GORAN, 1998). A equação utilizada foi a proposta por Houtkooper (1992) (PAIVA; BOTTARO; BEZERRA, 2002):

$$\text{MLG (kg)} = 0,61(\text{Est}^2 / \text{R}) + 0,25 (\text{MC}) + 1,31$$

MLG: Massa Livre de Gordura. Est: estatura (cm). R: Resistência (Ω). MC: Massa Corporal (kg).

Para a realização destas medidas, solicitou-se aos indivíduos que permanecessem deitados em posição horizontal sobre colchonete revestido por material não condutor de eletricidade e em ambiente de temperatura normal. As pernas e braços permaneceram separados durante a medida. O par de eletroadesivos do membro superior foi colocado na mão direita, o primeiro centralizado abaixo da terceira articulação e o outro no começo do punho. O par de eletroadesivos do membro inferior foi posicionado no pé direito, o primeiro entre o segundo e o terceiro dedos e o outro no tornozelo, abaixo da linha imaginária entre os maléolos da tíbia e do perônio.

Procurou-se evitar a obtenção das medidas da BIA em momentos próximos a atividade física intensa e situações onde geralmente a desidratação corpórea é maior.

A classificação do percentual de gordura utilizada foi aquela proposta por Slaughter e Lohman (1988), descrita abaixo:

- a) Classificação do percentual de gordura corporal para crianças e adolescentes do sexo masculino:
- Muito baixo - até 6%
 - Baixo - 7 a 12%
 - Ideal - 13 a 18%
 - Moderadamente alto - 19 a 25%
 - Alto - 26 a 32%
 - Muito alto - Maior que 32%

b) Classificação do percentual de gordura corporal para crianças e adolescentes do sexo feminino:

- Muito baixo - até 11%
- Baixo - 12 a 15%
- Ideal - 16 a 25%
- Moderadamente alto - 26 a 30%
- Alto - 31 a 35%
- Muito alto - Maior que 35%

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo oitenta e seis crianças, sendo que, de todas as matriculadas, nove não obtiveram autorização dos responsáveis para os procedimentos e duas não estavam presentes nos dias de coleta, totalizando 11,34% de perdas.

A seguir são apresentados os dados da amostra pesquisada.

Tabela 4 – Classificação do estado nutricional de acordo com o IMC, por sexo.

Sexo	N	Estado nutricional		
		Eutrofia (%)	Sobrepeso (%)	Obesidade (%)
M	55	35 (63,7)	7 (12,7)	13 (23,6)
F	31	18 (58,1)	9 (29,0)	4 (12,9)
Total n (%)	86	53 (61,6)	16 (18,6)	17 (19,8)

Legenda: M: Masculino. F: Feminino. N: Número de indivíduos. IMC: índice de Massa Corporal.

A amostra foi constituída por 64% de indivíduos do sexo masculino. O excesso de peso global foi de 38,4%. O intervalo de confiança de 95% (IC) para a proporção foi de 28,1% a 48,7%. Embora não tenha sido encontrada diferença significativa, observou-se mais indivíduos masculinos com obesidade. O IC de obesidade global foi de 11,4% a 28,2%, com 12,4% a 34,8% nos meninos e 1,1% a 24,7% nas meninas.

Tabela 5 – Classificação do estado nutricional através do IMC, por faixa etária.

Idade (anos)	Sexo masculino Estado nutricional			Sexo feminino Estado nutricional		
	Eut. n (%)	Sob. n (%)	Obes. n (%)	Eut. n (%)	Sob. n (%)	Obes. n (%)
6 a 8	24 (66,7)	4 (11,1)	8 (22,2)	11 (55,0)	5 (25,0)	4 (20,0)
9 e 10	11 (57,9)	3 (15,8)	5 (26,3)	7 (63,6)	4 (36,3)	0
Total n (%)	35 (63,7)	7 (12,7)	13 (23,6)	18 (58,1)	9 (29,0)	4 (12,9)

Legenda: Eut: Eutrofia. Sob: Sobrepeso. Obes: Obesidade. n: Número de indivíduos.

Os dados da tabela 5 foram agrupados em duas faixas etárias devido ao fato de se ter um número muito pequeno de indivíduos, caso fosse considerado ano a ano. O resultado apresentado nesta tabela mostra que nos meninos a obesidade foi superior ao sobrepeso, sendo também superior à prevalência de obesidade

encontrada entre as meninas. A idade teve média de $7,92 \pm 1,46$ anos. Não foram encontradas meninas de 9 a 10 anos com diagnóstico nutricional de obesidade.

A prevalência de excesso de peso da amostra do presente trabalho, em termos absolutos, foi maior em alguns casos e semelhante em outros, quando comparado com valores encontrados em outros estudos brasileiros.

Dentre os estudos desenvolvidos na Região Sul do Brasil, encontra-se o de Fernandes et al. (2009), em Florianópolis, os quais utilizaram os critérios do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), de 2000, classificando entre os percentis 85 e 95 do IMC para sobrepeso e maior ou igual ao percentil 95 para obesidade. Todavia, identificaram apenas o excesso de peso como acima do percentil 85, relatando 28,9% de prevalência global. Soar et al. (2004), em escolas públicas da mesma cidade, utilizaram os critérios da IOTF, encontrando prevalência de 17,9% de sobrepeso, sendo 19,1% no sexo masculino e 16,7% no feminino; e 6,7% de obesidade, com 7,9% no sexo masculino e 5,4% no feminino. Ricardo, Caldeira e Corso (2009), em escolas públicas e privadas de vários municípios de Santa Catarina, utilizaram os critérios da IOTF, encontrando prevalência de 15,4% de sobrepeso e 6% de obesidade, com o sobrepeso maior nas escolas da rede privada em relação à pública.

No Paraná, Guedes et al. (2006), na cidade de Apucarana, utilizaram a classificação proposta pela IOTF, encontrando, na faixa etária de 7 a 10 anos, prevalência de sobrepeso de 22,4% e 17,9% em meninas e meninos, respectivamente, e de obesidade de 5,7% e 2,9%, respectivamente. Também no estado do Paraná, Mello et al. (2010), em Marialva, utilizaram a classificação da IOTF e encontraram 27,6% de excesso de peso em meninos e 26,9% em meninas, na faixa etária de 6 a 10 anos.

No Rio Grande do Sul, nos municípios de Dois Irmãos e Morro Reuter, Triches e Giugliani (2007) avaliaram crianças de escolas públicas, e utilizaram a proposta de Must et al. (1996), que denomina risco para obesidade entre os percentis 85 e 95, e obesidade acima do percentil 95. As autoras relataram prevalência de 16,9% de sobrepeso. No município de Caxias do Sul, Costanzi et al. (2009) avaliaram alunos de escolas públicas e privadas, entretanto não mencionam o método utilizado para a classificação de excesso de peso. As prevalências encontradas foram de 20% de sobrepeso e 8,1% de obesidade. Em Pelotas, Vieira et al. (2008) analisaram estudantes do ensino fundamental de escolas públicas e

privadas, e utilizaram os critérios da IOTF para classificação do IMC, encontrando 29,8% e 9,1% de prevalência de sobrepeso e obesidade, respectivamente.

Na Região Sudeste, Anjos et al. (2003) avaliaram escolares da rede pública do município do Rio de Janeiro, em 1999. A classificação foi pela IOTF, encontrando prevalência de 17,2% de sobrepeso e de 5,2% de obesidade nas meninas de 7 a 9 anos, e 15% e 5% de sobrepeso e obesidade, respectivamente, em meninos na mesma faixa etária.

No estado de São Paulo, Costa, Cintra e Fisberg (2006), na cidade de Santos, relataram prevalência de 15,7% de sobrepeso e 18% de obesidade. O critério utilizado foi a classificação proposta pelo CDC, em 2000. Em Sorocaba, Martins, Ribeiro e Barros Filho (2010), utilizando os mesmos critérios, identificaram prevalências de sobrepeso e obesidade de 12,1% e 11,9%, respectivamente, em meninos; e 12,3% e 8,2% em meninas. Os meninos apresentaram mais obesidade. Mondini et al. (2007), em Cajamar, avaliaram alunos ingressantes da primeira série do ensino fundamental na rede pública, com 6 ou 7 anos. A classificação utilizada foi a proposta por Cole et al. (2000). Foram relatadas prevalências globais 10,8% de sobrepeso e 6,2% de obesidade.

Sotelo, Colugnati e Taddei (2004) utilizaram três critérios de classificação (Cole, Must e OMS), em amostras de escolas públicas estaduais na cidade de São Paulo, com crianças entre 6 e 11 anos de idade. A prevalência de sobrepeso para o sexo masculino pelo critério da OMS foi de 11,94% e a de obesidade foi de 10,29%. Para o sexo feminino, a prevalência de sobrepeso foi de 13,67% e a de obesidade foi de 11,73%.

Os estudos desenvolvidos nas Regiões Norte e Nordeste também confirmam a tendência do Brasil em relação a epidemia da obesidade infantil.

No estado do Rio Grande do Norte, os autores Brasil, Fisberg e Maranhão (2007), avaliando alunos de escolas públicas e privadas de Natal, relataram prevalência de 33,6% de excesso de peso. A classificação utilizada foi a do CDC, de 2000. No estado da Bahia, em escolas públicas e particulares da capital, Salvador, Leão et al. (2003), encontraram prevalência de obesidade de 30% nas particulares e 8% nas públicas. Encontraram distribuição de frequência de obesidade maior entre alunos de 9 e 10 anos nas escolas públicas e nas idades 7 e 9 anos nas particulares. No mesmo estado, Oliveira et al. (2007), no município de Feira de Santana, utilizaram os critérios da IOTF, encontrando prevalências de sobrepeso e

obesidade de 6,5% e 2,7%, respectivamente, em escolas públicas; e 13,4% e 7,0% em escolas privadas.

Em Maceió-AL, Mendonça et al. (2010) identificaram prevalência de 9,3% de sobrepeso e 4,5% de obesidade. Os pontos de corte para a classificação do estado nutricional foram nos percentis 85 e 95, respectivamente. Ainda na capital alagoana, no ano de 2010 Souza et al. avaliaram escolares da rede pública e privada de Maceió e identificaram 9,3% de prevalência de sobrepeso e 4,5% de obesidade, pelos critérios do CDC.

No estado do Sergipe, na cidade de Cotinguiba, Petroski, Silva e Pelegrini (2008), utilizando os critérios do NCHS, encontraram prevalência de excesso de peso de 5,1% em meninos e 8,4% em meninas, com diferença significativa entre os sexos.

Pelos dados expostos acima, verifica-se que a maioria dos estudos citados não utilizou as recomendações do Ministério da Saúde pelo escore Z, por serem em anos anteriores a estas, ou pela opção do uso do percentil 95 para ponto de corte de obesidade, como era proposto pelo CDC, em 2000. Neste caso, o número de crianças classificadas como obesas seria menor se considerássemos a nova proposição do percentil 97, o que foi feita a partir do ano de 2008. Na comparação com os dados do presente trabalho, teríamos as prevalências de obesidade ainda maiores na população do presente estudo. As de excesso de peso, entretanto, não seriam diferentes.

Uma das limitações deste trabalho é o tamanho da amostra, o qual é pequeno em relação aos artigos comparados, e não fornece poder estatístico suficiente para se ter associação e se fazer comparações de prevalência entre os sexos.

Tabela 6 – Classificação da composição corporal e estado nutricional.

Estado nutricional	Percentual de gordura corporal					
	Mt. B. n (%)	B. n (%)	Id. n (%)	Mod. Alto n (%)	Alto n (%)	Mt. Alto n (%)
Eutrofia	0	4 (7,7)	30 (57,7)	17 (32,7)	1 (1,9)	0
Sobrepeso	0	0	2 (11,7)	12 (70,6)	3 (17,7)	0
Obesidade	0	0	1 (5,9)	3 (17,6)	8 (47,0)	5 (29,4)
Total n (%)	0	4 (4,7)	33 (38,3)	32 (37,2)	12 (14,0)	5 (5,8)

Legenda: Mt. B.: Muito Baixo. B.: Baixo. Id.: Ideal. Mod. Alto: Moderadamente Alto. Mt. Alto: Muito Alto. n: Número de indivíduos.

Não foram encontrados indivíduos classificados com percentual muito baixo de massa gorda. Dos indivíduos classificados como eutróficos pelo IMC, 57,7% apresentaram-se com o percentual ideal de GC e 32,7% com moderadamente alto. A maioria daqueles com sobrepeso, em torno de 70%, estavam com percentual de massa gorda considerado moderadamente alto. Praticamente um terço dos obesos teve percentual de gordura muito alto. Mais da metade das crianças (58,2%) estavam com o percentual de gordura acima do ideal.

Em estudos que verificaram a composição corporal, encontra-se o de Giugliano e Melo, os quais encontraram correlação significativa entre IMC e a porcentagem de gordura corporal (GC) em ambos os sexos. Neste caso, foram utilizadas dobras cutâneas, e não se classificou segundo os critérios e Slaughter e Lohman (GIUGLIANO, MELO, 2004).

São escassos os estudos em crianças e adolescentes brasileiros com classificação da composição corporal. Arruda, Pianca e Oliveira (2011) avaliaram dez meninos de 8 a 15 anos e encontraram GC média de 22,94%, o que seria moderadamente alto segundo Slaughter e Lohman. Silva et al. (2010) avaliaram 165 indivíduos de 8 a 10 anos, encontrando GC média ideal para ambos os sexos em escolas públicas e moderadamente alto (19,18%) em meninos de escolas privadas. A avaliação também foi feita por dobras cutâneas.

Souza et al. (2010), em crianças e adolescentes de 7 a 17 anos, no estado de Alagoas, observaram associação e correlação significantes do IMC, da prega cutânea tricipital (marcador do excesso de gordura corporal) e da CC entre si e com a pressão arterial, corroborando os apontamentos da literatura.

Tabela 7 – Classificação da pressão arterial por faixa etária e sexo.

Idade (anos)	Sexo masculino			Sexo feminino		
	Pressão Arterial n(%)			Pressão Arterial n(%)		
	Norm (<p90)	Lim (≥ p90 e <p95)	Alter (≥p95)	Norm (<p90)	Lim (≥ p90 e <p95)	Alter (≥p95)
6 a 8	32 (89,0)	2 (5,5)	2 (5,5)	17 (85)	2 (10)	1 (5)
9 e 10	15 (79,0)	2 (10,5)	2 (10,5)	10 (90,9)	1 (9,1)	0
Total n (%)	47 (85,4)	4 (7,3)	4 (7,3)	27 (87,1)	3 (9,7)	1 (3,2)

Legenda: Norm: Normal . Lim: Limítrofe. Alter: Alterada, considerando-se hipertensão estágio 1 ou 2. n: Número de indivíduos.

Na tabela 7 pode-se visualizar que na maioria das crianças as medidas da PA estavam com os valores dentro da normalidade, de acordo com o percentil de estatura e a idade. As frequências para ambos os sexos mostraram-se próximas.

A prevalência, para ambos os sexos, de PA acima dos valores classificados como normais foi de 13,9%, sendo menor do que a identificada por Araújo et al. (2008) em Fortaleza-CE, estudo no qual relataram 44,7%.

Entretanto, a prevalência de PA alterada no nosso trabalho foi maior do que as relatadas por Pinto et al. (2011) em Salvador-BA, de 7,7% de pré-hipertensão e 2,7% de hipertensão na faixa de 7 a 9 anos e por Oliveira et al. (2004), em Feira de Santana-BA, os quais encontraram 3,6%. Também foi maior do que a descrita por Rosa et al. (2006), em Niterói-RJ, de 4,6%. Porém, neste último os autores avaliaram adolescentes de 12 a 17 anos.

Monego e Jardim (2006), em Goiânia-GO, analisaram escolares da faixa etária de 7 a 14 anos, encontrando prevalência de 5%, a qual foi menor em relação ao nosso estudo. Os autores encontraram frequência de hipertensão maior em crianças de 9 e 10 anos em comparação com todas as outras idades.

A prevalência relatada em nossa amostra ainda foi maior do que as descritas por Borges, Peres e Horta (2007), em Cuiabá-MT, de 2,3%; por Rezende et al. (2003), em Barbacena-MG, de 2,5%; e por Souza et al. (2010), em Maceió-AL, de 7,7%.

Tabela 8 – Estado nutricional pelo IMC e pressão arterial.

Estado nutricional	Pressão Arterial n(%)		
	Normal	Limítrofe	Alterada
Eutrofia	48 (90,1)	4 (7,5)	1 (1,8)
Sobrepeso	14 (87,6)	1 (6,2)	1 (6,2)
Obesidade	12 (70,6)	2 (11,8)	3 (17,6)
Total n (%)	26 (86,1)	7 (8,1)	5 (5,8)

Legenda: n:número de indivíduos.

Observa-se que a quantidade de crianças com PA alterada foi maior entre os obesos, embora tenham sido muito poucos indivíduos para que se possa verificar diferença significativa. Ao todo, 29,4% dos obesos tiveram a PA acima dos valores normais. Entre os eutróficos, essa proporção foi de 9,3%. As crianças com excesso de peso tiveram 26,4% de PA acima do percentil 90.

Quando foram comparados os dados da PA com o percentual de gordura, encontrou-se crianças com PA elevada em todas as classificações de gordura corporal. Os resultados mais relevantes foram então descritos considerando-se a classificação do estado nutricional.

Em população gaúcha nesta faixa etária, na cidade de Caxias do Sul, a prevalência de escolares com níveis pressóricos elevados foi de 13,8%, semelhante ao presente trabalho, sendo que os autores relataram que a proporção foi o dobro para as crianças com excesso de peso do que para as com peso normal (COSTANZI et al., 2009).

Assim, levando-se em conta os resultados dos estudos epidemiológicos, evidencia-se a tendência de que aumentem ainda mais os índices de excesso de peso e todas as suas complicações correlacionadas na população infantil.

A literatura aponta para a importância do contexto familiar, o qual também deve ser visto com atenção nas ações pedagógicas. Assim sendo, a educação alimentar e nutricional, a despeito dos fatores de predisposição genética, deve abranger todo o ambiente que envolve a criança e o adolescente. Valle e Euclides afirmam que poucas preferências alimentares são inatas; a maioria é aprendida por meio de experiências com a comida e estão associadas com o ambiente no qual essas práticas alimentares acontecem (VALLE, EUCLYDES, 2007). Além disso, ações de longa duração com objetivos simples e claros são mais adequadas para produzirem melhores efeitos. (SICHIERI, SOUZA, 2008).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As prevalências de obesidade e pressão arterial alterada encontradas foram semelhantes às relatadas na maioria dos estudos com população brasileira em faixa etária correspondente. Esses achados apontam para a necessidade de adoção de medidas de intervenção nutricional visando à melhoria dos hábitos alimentares e do estado nutricional dos escolares investigados. Assim, sugere-se que a escola pode e deve, como prevê a legislação brasileira e essencialmente descrito no Programa Saúde na Escola, do Governo Federal, ser o cerne de ações que incentivem um estilo de vida saudável, com práticas adequadas em higiene, alimentação e atividade física.

As ações que busquem melhor qualidade de vida devem envolver todo o círculo dos alunos, ou seja, a criança, os professores, os pais ou responsáveis, a família, os funcionários da escola, a cantina e ou refeitório escolar, os fornecedores e os políticos do município e estado.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010. **A. C. Farmacêutica**, Itapevi, SP, 2009.

ABRAMS, P.; LEVITT KATZ, L. E. Metabolic effects of obesity causing disease in childhood. **Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.**, v. 18, n. 1, p. 23-7, Fev 2011.

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **J. pediatr.**, v. 78, n. 4, p. 335-40, 2002.

AMIGO, H. Obesity in Latin American children: situation, diagnostic criteria and challenges. **Cad. Saúde Pública**, v. 19 (Suplemento 1), p. S163-70, 2003.

ANJOS, L. A. et al. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. **Cad. Saúde Pública**, v. 19 (Suplemento 1), p. S171-9, 2003.

ARAÚJO, T. L. et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 42, n. 1, p. 120-6, 2008.

ARRUDA, G. A. D.; PIANCA, H. J. C.; OLIVEIRA, A. R. D. Correlação do teste de 1RM com aspectos maturacionais, neuromotores, antropométricos e a composição corporal em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, p. 179-83, 2011.

BALABAN, G.; SILVA, G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J. Pediatr. (Rio J)**, v. 77, n. 2, p. 96-100, 2001.

BARLOW, S. E.; DIETZ, W. H. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. **Pediatrics**, v. 102, n. 3, p. E29, Set 1998.

BARUKI, S. B. S. et al. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá - MS. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 2, p. 90-4, Mar/Abr 2006.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. S181-S191, 2003.

BORGES, L. M. P.; PERES, M. A.; HORTA, B. L. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 530-8, 2007.

BRANDÃO, A. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 95, n. 1 (Suplemento 1), p. 1-51, 2010.

BRANDÃO, A. A. et al. Blood pressure and overweight in adolescence and their association with insulin resistance and metabolic syndrome. **J. Hypertens.**, v. 22 (Suplemento 1), 2004.

BRASIL, L. M. P.; FISBERG, M.; MARANHÃO, H. S. Excesso de peso de escolares em região do Nordeste Brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 7, n. 4, p. 405-12, out/dez 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN - na assistência à saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**. 2008. Disponível em <http://www.saude.gov.br/bvs>. Acesso em: 23 out. 2011.

_____. Ministério da Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Escolas Promotoras de Saúde: experiências do Brasil*. Brasília: **Editora do Ministério da Saúde**, 2006.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde na Escola. **Cadernos de Atenção Básica**. Série B, Textos Básicos de Saúde, n. 24, Brasília, 2009.

CAMPANA, E. M. G. et al. Pré-hipertensão em crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Hipertens.**, v. 16, n. 2, p. 92-102, 2009.

CATALANO, P. M.; EHRENBERG H. M. The short- and long-term implications of maternal obesity on the mother and her offspring. **An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 11,; p. 1126–33, 2006.

CHOBANIAN, A. V. et al. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. **Hypertension**, v. 42, n. 6, p. 1206-52, 2003.

COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **B.M.J.**, v. 320, n. 7244, p. 1240-3, Mai 2000.

COSTA, R. F.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP; Prevalence of overweight and obesity in school children of Santos city, Brazil. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, v. 50, n. 1, p. 60-7, 2006.

COSTANZI, C. B. et al. Fatores associados a níveis pressóricos elevados em escolares de uma cidade de porte médio do sul do Brasil. **J. Pediatr.** (Rio J), v. 85, n. 4, p. 335-40, 2009.

DE FERRANTI, S. D. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **Circulation**, v. 110, n. 16, p. 2494, 2004.

FARIAS, E. S.; GUERRA-JÚNIOR, G.; PETROSKI, E. L. Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 21, n. 4, p. 401-9, jul/ago 2008.

FERNANDES, P. S. et al. Avaliação do efeito da educação nutricional na prevalência de sobrepeso/obesidade e no consumo alimentar de escolares do ensino fundamental. **J. pediatr.**(Rio J.), v. 85, n. 4, p. 315-21, 2009.

FURUSAWA, E. A. et al. Avaliação do Monitor de Medida de Pressão Arterial Omron 705-CP para Uso em Adolescentes e Adultos Jovens. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 5, p. 367, 2005.

GALE, C. R. et al. Maternal size in pregnancy and body composition in children. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 92, p. 3904–11, 2007.

GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; DE MIRANDA CHAVES, C. R. M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares Childhood prevalence of cardiovascular risk factors. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 9, p. 2239-45, 2007.

GIUGLIANO, R.; MELO, A. L. P. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. **J. Pediatr.**, v. 80, n. 2, p. 129-34, 2004.

GOMES, B. M. R.; ALVES, J. G. B. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de ensino médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p. 375-81, 2009.

GORAN, M. I. Measurement issues related to studies of childhood obesity: assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. **Pediatrics**, v. 101, n. 3 (Pt 2), p. 505-18, Mar 1998.

GUILLAUME, M. Defining obesity in childhood: current practice. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 70, n. 1, p. 126S-30S, Jul 1999.

GUEDES, D. P. et al. Prevalência de sobrepes e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.**, v. 20, n. 3, p. 151-63, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Seção de Antropometria e Estado Nutricional da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. **POF 2008-2009**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof_2008_2009.shtm>. Acesso em: 30 out. 2011.

HIGGINS, P. B. et al. Defining health-related obesity in prepubertal children. **Obes. Res.**, v. 9, n. 4, p. 233-40, Abr 2001.

l'ALLEMAND-JANDER, D. Clinical diagnosis of metabolic and cardiovascular risks in overweight children: early development of chronic diseases in the obese child. **Int. J. Obes.** (Lond), v. 34 (Suplemento 2), p. S32-6, Dez 2010.

JAMES, W. P. The epidemiology of obesity: the size of the problem. **J. Intern. Med.**, v. 263, n. 4, p. 336-52, Abr 2008.

JELLIFFE, D. B. The assessment of the nutritional status of the community (with special reference to field surveys in developing regions of the world). **Monogr. Ser. World Health Organ.**, v. 53, p. 3-271, 1966.

LAWLOR, D. A. et al. Epidemiologic evidence for the fetal overnutrition hypothesis: findings from the Mater-University study of pregnancy and its outcomes. **Am. J. Epidemiol.**, v.165, p. 418–24, 2006.

LEÃO, L. S. C. S. et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, n. 2, Abr 2003.

LEWINGTON, S. et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **Lancet**, v. 360, n. 9349, p. 1903-13, Dez 2002.

LI, S. et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. **JAMA**, v. 290, n. 17, p. 2271-6, Nov 2003.

LOBSTEIN, T. et al. Obesity in children and young people: a crisis in public health. **Obes. Rev.**, v. 5 (Suplemento 1), p. 4-104, Mai 2004.

LURBE, E.; ALVAREZ, V.; REDON, J. Obesity, body fat distribution, and ambulatory blood pressure in children and adolescents. **J. Clin. Hypertens.** (Greenwich), v. 3, n. 6, p. 362-7, 2001 Nov-Dez 2001.

MARTINS, C. E. B.; RIBEIRO, R. R.; BARROS FILHO, A. A. Estado nutricional de escolares segundo a localização geográfica das escolas em Sorocaba, São Paulo. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 28, n. 1, p. 55-62, 2010.

MCCARRON, P. et al. Blood pressure in young adulthood and mortality from cardiovascular disease. **Lancet**, v. 355, n. 9213, p. 1430-1, Abr 2000.

MENDONÇA, M. R. T. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 56, n. 2, p. 192-6, 2010.

MELLO, A. M. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 28, n. 1, p. 48-54, 2010.

MONDINI, L. et al. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-34, Ago 2007.

MONEGO, E. T.; JARDIM, P. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 87, n. 1, p. 37-45, 2006.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA; R. B. L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev. Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p. 251-58, 2000.

MONTEIRO, C. A. et al. The nutrition transition in Brazil. **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 49, n. 2, p. 105-13, Fev 1995.

MOORCROFT, K. E.; MARSHALL, J. L.; MCCORMICK, F. M. Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: a systematic review. **Matern. Child Nutr.**, v. 7, n. 1, p. 3-26, Jan 2011.

NICHOLSON, S. O. The effect of cardiovascular health promotion on health behaviors in elementary school children: an integrative review. **J. Pediatr. Nurs.**, v. 15, n. 6, p. 343-55, Dez 2000.

NOGUEIRA, F. A. M.; SICHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 25, n. 12, p. 2715-24, Dez 2009.

OLIVEIRA, A. M. et al. Influence of the family nucleus on obesity in children from northeastern Brazil: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 7, n. 735, 2007.

OLIVEIRA, A. M. et al. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil; Environmental and anthropometric factors associated with infantile arterial hypertension. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, v. 48, n. 6, p. 849-54, 2004.

ORSI, C. M.; HALE, D. E.; LYNCH, J. L. Pediatric obesity epidemiology. **Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes.**, v. 18, n. 1, p. 14-22, Fev 2011.

PAIVA, C. R. E.; BOTTARO, M.; BEZERRA, R. F. A. Avaliação da composição corporal em meninos brasileiros: o método de impedância bioelétrica. **Rev. Bras. Cineatrop. & Desenv. Hum.**, v. 4, n. 1, p. 37-45, 2002.

PETROSKI, E. L.; SILVA, R. J. S.; PELEGRINI, A. Crescimento físico e estado nutricional de crianças e adolescentes da região de Cotinguiba, Sergipe. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 26, n. 3, p. 206-11, 2008.

PINHEIRO, A. R. O.; FREITAS, S. F. T.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade; An epidemiological approach to obesity. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 17, n. 4, p. 523-33, 2004.

PINTO, S. L. et al. Prevalence of pre-hypertension and arterial hypertension and evaluation of associated factors in children and adolescents in public schools in Salvador, Bahia State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 1065-75, Jun 2011.

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **J. Nutr.**, v. 131, n. 3, p. 871S-873S, Mar 2001.

PUDER, J. J.; MUNSCH, S. Psychological correlates of childhood obesity. **Int. J. Obes.** (Lond), v. 34 (Suplemento 2), p. S37-43, Dez 2010.

RAJ, M.; KUMAR, R. K. Obesity in children & adolescents. **Indian J. Med. Res.**, v. 132, n. 5, p. 598-607, Nov 2010.

RAMOS, A. M. P.; BARROS FILHO, A. A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais; Prevalence of obesity in adolescents from Bragança Paulista and its relation to parental obesity. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, v. 47, n. 6, p. 663-668, 2003.

REILLY, J. J.; KELLY, J.; WILSON, D. C. Accuracy of simple clinical and epidemiological definitions of childhood obesity: systematic review and evidence appraisal. **Obes. Rev.**, v. 11, n. 9, p. 645-55, Set 2010.

REZENDE, D. F. et al. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica em escolares de 7 a 14 anos do Município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 81, n. 4, p. 375-80, 2003.

RIBEIRO, R. R. et al. Estado nutricional de escolares brancos e negros do sul do Brasil. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 55, n. 2, p. 121-6, 2009.

RICARDO, G. D.; CALDEIRA, G. V.; CORSO, A. C. T. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 3, p. 424-35, 2009.

RINALDI, A. E. M. et al. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 26, n. 3, p. 271-7, 2008.

ROBINSON, S. M.; GODFREY, K. M. Feeding practices in pregnancy and infancy: relationship with the development of overweight and obesity in childhood. **Int. J. Obes.** (Lond), v. 32 (Suplemento 6), p. S4-10, Dez 2008.

RODRIGUES, P. A. et al. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 1581-88, 2011.

RONQUE, E. R. V. 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. 709-17, 2005.

ROSA, M. L. G. et al. Pré-hipertensão arterial e pressão de pulso aumentada em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 87, n. 1, p. 46-53, 2006.

SABO, R. T. et al. Relationships between serial childhood adiposity measures and adult blood pressure: The Fels longitudinal study. **Am. J. Hum. Biol.**, v. 22, n. 6, p. 830-5, Nov-Dez 2010.

SICHERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes Strategies for obesity prevention in children and adolescents. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. (Suplemento 2), p. S209-34, 2008.

SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. Supl 3, p. S275, 2000.

SILVA, S. P. D. et al. Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes. **Motriz: Revista de Educação Física (Online)**, v. 16, p. 664-71, 2010.

SINHA, M. D.; REID, C. J. Evaluation of blood pressure in children. **Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.**, v. 16, n. 6, p. 577-84, Nov 2007.

SLAUGHTER, M. H. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum. Biol.**, v. 60, n. 5, p. 709-23, Out 1988.

SOAR, C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina; Prevalence of overweight and obesity in school children in public school of Florianópolis, Santa Catarina. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v. 4, n. 4, p. 391-97, 2004.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 1, p. 233-240, 2004.

SOUZA, M. G. B. et al. Relação da Obesidade com a Pressão Arterial Elevada em Crianças e Adolescentes. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 6, p. 714-9, 2010.

SRINIVASAN, S. R.; MYERS, L.; BERENSON, G. S. Changes in metabolic syndrome variables since childhood in prehypertensive and hypertensive subjects: the Bogalusa Heart Study. **Hypertension**, v. 48, n. 1, p. 33-9, Jul 2006.

STEINBERGER, J. Diagnosis of the metabolic syndrome in children. **Curr. Opin. Lipidol.**, v. 14, n. 6, p. 555-9, Dez 2003.

SZER, G.; KOVALSKYSA, I.; DE GREGORIO, M. J. Prevalence of overweight and obesity, and their relation to high blood pressure and central adiposity in students. **Arch. Argent. Pediatr.**, v. 108, n. 6, p. 492-8, Dez 2010.

THOMPSON, M. E. Parental feeding and childhood obesity in preschool-age children: recent findings from the literature. **Issues Compr. Pediatr. Nurs.**, v. 33, n. 4, p. 205-67, 2010.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Insatisfação corporal em escolares de dois municípios da região Sul do Brasil. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 20, n. 2, p. 119-28, mar/abr 2007.

TRONCON, J. K. et al. Prevalência de obesidade em crianças de uma escola pública e de um ambulatório geral de Pediatria de Hospital universitário. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 25, n. 4, p. 305-10, 2007.

VALLE, J. M. N.; EUCLYDES, M. P. Formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **R. Aten. Prim. Saúde**, [S.l.], v. 10, n. 1, jan./jun. 2007.

VANHALA, M. et al. Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. **B.M.J.**, v. 317, n. 7154, p. 319, Ago 1998.

VIEIRA, M. F. A. et al. Estado nutricional de escolares de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental das escolas urbanas da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p.1667-74, Jul 2008.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 75, n. 6, p. 971-7, Jun 2002.

WEAVER, L. T. How did babies grow 100 years ago? **Eur. J. Clin. Nutr.**, v. 65, n. 1, p. 3-9, Jan 2011.

WHITAKER, R. C. et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. **N. Engl. J. Med.**, v. 337, n. 13, p. 869-73, Set 1997.

WHO (World Health Organization); DE ONIS M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, p. 660-667. Geneva, Switzerland. 2007.

_____. World Health Organization. **WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development.** WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006. Disponível em <<http://www.who.int/childgrowth/en/>>. Acesso em: 23 out. 2011.

_____. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. **World Health Organ. Tech. Rep. Ser.**, v. 894, p. i-xii, 1-253, 2000.

_____. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **WHO Technical Report Series nº 854**. Geneva, Switzerland: WHO, 1995.

WILLIAMS, C. L. et al. Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. **Circulation**, v. 106, n. 1, p. 143-60, Jul 2002.

XAVIER, R. M. et al. Prevalência de hipertensão arterial em escolares vinculados à Universidade de Uberaba (UNIUBE). **Brasília Méd.**, v. 44, p. 169-72, 2007.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de consentimento dos pais ou responsáveis para os procedimentos

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E ESCLARECIDO

Informamos que seu(a) filho(a) _____ está sendo convidado(a) a participar do “Programa de Alimentação Saudável nas Atividades Curriculares do Ensino Fundamental: Saúde e Nutrição dos Escolares”, **sob a coordenação das Profas. Ilaine Schuch¹ e Cristina Cafruni²**. Este projeto tem como objetivo desenvolver um programa de práticas de alimentação saudável e de atividade física no ensino fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS. Para subsidiar o planejamento das ações que serão desenvolvidas entre os alunos neste programa, será necessária a realização de algumas avaliações.

Para tanto solicitaremos ao estudante (sob autorização dos responsáveis) e/ou aos senhores pais ou responsáveis que respondam um questionário com perguntas referentes à condição socioeconômica, de saúde, de nutrição e de atividade física. Será necessária a realização de algumas medidas como o peso, a altura, a circunferência da cintura e a pressão arterial das crianças e adolescentes.

Todas as medidas que citamos acima serão realizadas na escola e não causam nenhum tipo de dano a você ou a seu filho(a). O questionário será enviado para casa para que o Sr. (a) possa respondê-lo. O Senhor(a) pode ficar tranquilo que ninguém contará o seu nome ou do (a) seu (a) filho (a) para ninguém. Também, o senhor(a) é livre para decidir se quer ou não participar ou que seu filho participe destas avaliações. A qualquer momento do processo de investigação, o estudante ou seu responsável legal poderá desistir da participação sem que isso lhe traga prejuízo.

Declaramos que as informações coletadas a partir das avaliações serão utilizadas somente em situações acadêmicas, sem identificação dos participantes. Caso for identificado algum problema a partir destas medidas, e seja de seu interesse, encaminharemos para tratamento em um serviço público de saúde.

Também já foi solicitada a autorização aos professores da escola para a realização deste projeto.

Autorizo que o escolar (nome do aluno) _____ participe deste Projeto.

Nome e assinatura do pai/mãe ou responsável

Data

¹ Professora do Curso de Nutrição – UFRGS.

² Professora de Educação Física- CAp –UFRGS.

ANEXO B – Percentil da PA de acordo com a idade e o percentil de estatura, para meninas

Idade (anos)	Percentil	PA sistólica (mmHg) por percentil de estatura							PA sistólica (mmHg) por percentil de estatura						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	67
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	62	63	63	64	65	65
	99	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	90	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	90	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2009.

ANEXO C – Percentil da PA de acordo com a idade e o percentil de estatura, para meninos

Idade (anos)	Percentil	PA sistólica (mmHg) por percentil de estatura							PA sistólica (mmHg) por percentil de estatura						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99	105	108	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95	101	102	104	106	108	109	1110	59	59	60	61	62	63	63
	99	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	70	71
	99	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95	108	109	110	112	114	115	116	69	71	71	72	73	74	74
	99	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	90	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	90	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99	117	118	120	122	124	125	126	81	81	82	82	83	84	86
8	90	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	90	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	90	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	90	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	90	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	90	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	90	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	90	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	90	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	90	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2009.