

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Excesso de peso e sua relação com condições socioeconômicas da área de moradia de crianças assistidas por escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre

Annelise Barreto Krause

Orientador: Profa. Dra. Marilda Borges Neutzling

Co-orientador: Profa. Dra. Vivian Luft

Porto Alegre, setembro de 2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Excesso de peso e sua relação com condições socioeconômicas da área de moradia de crianças assistidas por escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre

Annelise Barreto Krause

Orientadora: Profa. Dra. Marilda Borges Neutzling

Co-orientadora: Profa. Dra. Vivian Luft

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil.
2013

CIP - Catalogação na Publicação

Barreto Krause, Annelise

Excesso de peso e sua relação com condições socioeconômicas da área de moradia de crianças assistidas por escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre / Annelise Barreto Krause. -- 2013. 70 f.

Orientadora: Marilda Borges Neutzling.
Coorientadora: Vivian Luft.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. Estado nutricional. 2. Território. 3. Saúde da criança. 4. Índice de Massa Corporal. I. Borges Neutzling, Marilda, orient. II. Luft, Vivian, coorient. III. Título.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ilaine Schuch, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Profa. Dra. Camila Giugliani, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Profa. Dra. Michele Drehmer, Programa de Pós-graduação em Epidemiologia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MENSAGEM

O Mapa

Mario Quintana

Olho o mapa da cidade
Como quem examinasse
A anatomia de um corpo...
(É nem que fosse meu corpo!)
Sinto uma dor esquisita
Das ruas de Porto Alegre
Onde jamais passarei...
Há tanta esquina esquisita
Tanta nuança de paredes
Há tanta moça bonita
Nas ruas que não andei
(E há uma rua encantada
Que nem em sonhos sonhei...)
Quando eu for, um dia desses,
Poeira ou folha levada
No vento da madrugada,
Serei um pouco do nada
Invisível, delicioso
Que faz com que o teu ar
Pareça mais um olhar
Suave mistério amoroso
Cidade de meu andar
(Deste já tão longo andar!)
E talvez de meu repouso...

AGRADECIMENTOS

Agradeço à pacienciosa orientação das professoras Marilda Neutzling e Vivian Luft, com as quais discuti cada frase, cada número. À Professora Stela Castro, atenta e disponível no apoio estatístico. Ao Fausto, incondicionalmente científico e amoroso, aos meus pais, irmãos, cunhados, e dinda Leo, por todo o incentivo. Às amigas e amigos, pelos caminhos trilhados juntos, os desvios, os retornos. À equipe do Setor de Nutrição da Smed e à Marcinha, que me garantiram as risadas e a sanidade (!). Ao meu afilhado João Henrique e à minha sobrinha Antônia, lhes garanto contribuir com todas as minhas forças (e um pouco mais do meu tempo), para um mundo-futuro melhor.

SUMÁRIO

Abreviaturas e Siglas

Resumo

Abstract

Lista de tabelas

Lista de figuras

1 APRESENTAÇÃO	12
2 INTRODUÇÃO	13
3 REVISÃO DA LITERATURA	15
3.1 Excesso de peso em crianças	15
3.1.1 Excesso de peso em países desenvolvidos	15
3.1.2 Excesso de peso em países em desenvolvimento	15
3.1.3 Excesso de peso no Brasil	16
3.2 Consequências da obesidade infantil a curto e a longo prazo	17
3.3 Fatores de risco para sobrepeso e obesidade na idade pré-escolar	20
4 OBJETIVOS	25
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
6 ARTIGO	33
7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
8 ANEXOS	
a. Projeto de Pesquisa	51
b. Termo de concordância no uso dos dados	67
c. Aprovação pela Comissão de Pesquisa da Medicina	69

ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNDS – Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher e da Criança

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

RESUMO

INTRODUÇÃO: O presente estudo justifica-se, inicialmente, pela elevada prevalência de excesso de peso na infância em nosso país e por suas consequências a curto e longo prazo. Porto Alegre possui 34 escolas infantis com cerca de 4.000 crianças, que permanecem na instituição em turno integral. A grande maioria dessas escolas situa-se em locais de grande vulnerabilidade social e praticamente a totalidade das crianças reside próximo às escolas.

OBJETIVO: O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre a prevalência de excesso de peso em pré-escolares de escolas públicas e condições socioeconômicas da região de localização das escolas.

MÉTODOS: As medidas de peso e altura foram provenientes de avaliação antropométrica realizada em todas as crianças matriculadas em escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre em 2011. O excesso de peso foi definido como índice de massa corporal para idade > 1 escore z das curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006). Os dados socioeconômicos da região de moradia (alfabetização e renda mensal) foram coletados do Censo IBGE 2010, definidos a partir do setor censitário onde se localiza a escola e todos os setores que o circundam. Análise multinível foi utilizada para verificar as associações entre o desfecho e as variáveis de exposição.

RESULTADOS: Foram avaliadas 3.756 crianças, com média de idade de 51,6 meses (dp = 16,4). A prevalência de excesso de peso foi de 35,5%. Em nível individual, maior idade esteve associada a um efeito protetor, uma vez que a cada incremento de 12 meses de vida, as chances de IMC-para-idade acima do adequado foram 7% menores (RC ajustada = 0,93; IC 95% 0,89-0,98). Em relação à região de moradia, o incremento de $\frac{1}{4}$ de salário mínimo na renda per capita média da região esteve associado a um aumento de 7% nas chances de excesso de peso (RC ajustada = 1,07; IC 95% 1,03-1,11).

CONCLUSÕES: O presente estudo apresenta elevada prevalência de excesso de peso na população de crianças atendidas em escolas municipais de educação infantil, particularmente naquelas mais jovens e com maior renda. Assim, percebe-se a necessidade de planejamento de políticas públicas de educação alimentar infantil e familiar, promoção de aleitamento materno e alimentação complementar saudável considerando aspectos socioeconômicos do território.

Descritores: Estado nutricional, Índice de Massa Corporal, fatores socioeconômicos, saúde da criança, pré-escolares, vizinhança, território

ABSTRACT

INTRODUCTION: This study is justified due to the high prevalence of overweight in children in our country and its consequences in short and long term. Porto Alegre has 34 elementary schools with about 4,000 children, who remain in the institution fulltime. The vast majority of these schools are located in neighborhood of high social vulnerability and almost all children live near the school.

OBJECTIVE: The aim of this study was to investigate the association between socioeconomic conditions of the region of location of schools and the prevalence of overweight among preschool children in public schools.

METHODS: Measurements of weight and height are from anthropometric measurements performed in all children enrolled in public child care centers in Porto Alegre in 2011. Overweight was defined as body mass index for age > 1 z score of the growth curves of the World Health Organization. The socioeconomic data of the region of residence (literacy and monthly income) were collected from the IBGE Census 2010, defined as the census tract where the school is located and the all the census tracts that surround it. Multilevel analysis was used to determine associations between the outcome and exposure variables.

RESULTS: There were evaluated 3,756 children with an average age 31,6 months (SD 16.4). The prevalence of overweight was 35.5%. At the individual level, higher age was associated with a protective effect, once for each 12 months, 7% lower were the chances of being above appropriate BMI-for-age (adjusted OR = 0.93, 95% CI 0.89 to 0.98). With regard to region of residence, the increment of 1/4 of minimum wage in average per capita income in the region was associated with a 7% increase in the odds of overweight (adjusted OR = 1.07, 95% CI 1.03 -1.11).

CONCLUSIONS: This study shows a high prevalence of overweight in children enrolled in public schools in early childhood education, particularly those younger and with higher income. These results show the necessity of planning specific actions as public education policies for infant and family feeding, promotion of breastfeeding and healthy complementary feeding.

Keywords: Nutritional status, Body Mass Index, overweight, socioeconomics factors, child nutrition disorders, neighborhood, residence characteristics

LISTA DE TABELAS

	Página
Artigo	
Tabela 1. Distribuição das crianças avaliadas de acordo com idade, sexo e dados sociodemográficos da região de moradia. Porto Alegre, 2011.	47
Tabela 2. Prevalência de excesso de peso (IMC-para-idade ≥ 1 escore z) e sobrepeso/obesidade (IMC-para-idade ≥ 2 escore z) segundo faixa etária. Porto Alegre, 2011.	47
Tabela 3. Razão de chances para excesso de peso (escore z >1 para IMC-para-idade), análise bruta e ajustada para sexo, idade, média de alfabetização de > 5 anos e média da renda per capita por região da escola municipal de educação infantil. Porto Alegre, 2011.	48

LISTA DE FIGURAS

	Página
Revisão de Literatura	
Figura 1. Resumo esquemático das complicações da obesidade infantil.	18
Figura 2. Fatores de risco associados ao excesso de peso na infância.	21
Artigo	
Figura 1. Identificação de setores censitários do IBGE	47

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada “Excesso de peso e sua relação com condições socioeconômicas da área de moradia de crianças assistidas por escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 23 de setembro de 2013. O trabalho é apresentado em três partes, na ordem que segue:

1. Introdução, Revisão da Literatura e Objetivos.
2. Artigo.
3. Conclusões e Considerações Finais.

Documentos de apoio estão apresentados nos anexos.

2 INTRODUÇÃO

A obesidade em idades precoces tem sérias implicações não apenas em curto prazo (asma, riscos metabólicos, comprometimento da saúde bucal, problemas psicossociais, hiperatividade, distúrbios do sono durante a infância) (Pulgarón 2003), mas também consequências em longo prazo, tais como maior risco de diabetes, hipertensão, doenças cardíacas e acidente vascular cerebral na vida adulta (Reilly e Kelly 2005).

A prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares tem crescido nas últimas décadas, particularmente em países em desenvolvimento. Em 2010, De Onis et al. (2010) revelaram que 43 milhões de crianças de zero a cinco anos (6,7%) de 144 países estavam com excesso de peso. Prevalências semelhantes (6,6%) foram verificadas pela Pesquisa Nacional de Demografia no Brasil em 2006 (Brasil 2009), sendo que na região sul, esses percentuais excediam a 8%.

Recentes estudos internacionais (Grow et al. 2010; Singh et al. 2010) têm indicado que fatores geográficos locais, condições socioeconômicas e de vizinhança das famílias teriam influência direta no risco de sobrepeso e obesidade das crianças. Em 2010, em condados dos EUA, Grow et al. (2010) verificaram que o risco de obesidade na infância esteve significativamente associado com cada variável estudada nos setores censitários: menor renda familiar, menor nível de educação das mulheres, etc. No referido estudo, nível socioeconômico e cor da pele explicaram aproximadamente 24% da variabilidade geográfica da obesidade infantil. Outro estudo norte americano (Singh et al. 2010) constatou que crianças vivendo em bairros com condições sociais desfavoráveis, tais como habitações pobres, sem acesso a parques e centros de recreação tinham de 20 a 60% mais chances de serem obesas.

A cidade de Porto Alegre no Rio Grande do Sul possui 34 escolas de educação infantil com cerca de 4.000 crianças de zero a seis anos, que permanecem na instituição em turno integral. A grande maioria dessas escolas situa-se em locais de grande vulnerabilidade social e a quase totalidade das crianças reside em locais próximos às escolas. Até o momento nenhuma investigação buscou analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados nessa população.

Dessa forma o objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre condições socioeconômicas da região de localização das escolas e a prevalência de excesso de peso nos pré-escolares matriculados em escolas públicas municipais de Porto Alegre.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Excesso de peso em crianças

3.1.1 Excesso de peso em países desenvolvidos

Entre 1990 e 2010, países desenvolvidos tiveram um incremento de 48% na prevalência de excesso de peso infantil (de Onis et al. 2010). No entanto, em relação aos últimos anos, este aumento parece estar estabilizando: os resultados do levantamento populacional norte-americano sobre saúde e nutrição, recentemente divulgados (*National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES*), demonstraram que a prevalência de obesidade entre 1999-2000 e 2009-2010 mantém-se em torno de 9,7% em crianças de zero a dois anos, e em 12,1% em crianças entre dois e cinco anos (Ogden et al. 2012). Países da Europa, assim como Austrália e Rússia também apresentam manutenção na prevalência de obesidade (Rokholm et al. 2010). Em pesquisa desenvolvida em Milão, na Itália, com crianças de 5 a 6 anos, ainda que a prevalência de excesso de peso tenha diminuído, permanece bastante elevada (de 23,1% em 2002 para 16,6% em 2011) (Brambilla et al. 2012).

3.1.2 Excesso de peso em países em desenvolvimento

A adiposidade em crianças aumenta rapidamente em países em desenvolvimento. Estima-se que, entre 1990 e 2010, houve um incremento de 65% na prevalência de excesso de peso infantil nestes países, indicando um crescimento superior quando comparados a países economicamente mais desenvolvidos (de Onis et al. 2010).

Na China, metanálise de 38 estudos mostrou que a prevalência de sobrepeso mais que dobrou entre 1996 e 2010 (Yu et al. 2012). Segundo o estudo, passou de 8,3% em bebês, 4,2% na primeira infância e 6,4% na idade pré-escolar entre 1996 e 2000 para 19,7%, 16,1% e 13,4%, respectivamente, entre 2006 e 2010.

Estudo multicêntrico indiano (Khadilkar et al. 2011) encontrou prevalência de 5,9% de crianças entre dois e cinco anos com sobrepeso e 8,3% obesas. Os autores compararam seus resultados com pesquisas de 1989, e identificaram aumento na prevalência de excesso de peso, principalmente em meninos.

No Peru, estudo recente com amostra de 3.669 crianças revelou 6,9% de sobrepeso e obesidade em crianças menores de cinco anos, com maior prevalência na região metropolitana

de sua capital, que chegou a 10,1% (Pajuelo-Ramírez et al. 2011). Na Argentina (Durán et al. 2009), avaliação nacional demonstrou que a prevalência de obesidade em crianças de seis a 60 meses foi de 10,4% (IC 95%: 9,3-11,5).

Pesquisas realizadas com crianças assistidas por creches também apresentam resultados com elevadas prevalências para o excesso de peso. No Vietnã (Dieu et al. 2007), em uma amostra de 670 crianças de pré-escolas urbanas, 20,5% apresentaram sobrepeso e outras 16,3% estavam obesas. Em estudo realizado no Chile (Gutiérrez-Gómez et al. 2009), quase metade dos pré-escolares de três a 5,9 anos já apresentavam adiposidade em excesso.

3.1.3 Excesso de peso no Brasil

No Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade vem sendo acompanhada em estudos populacionais desde a década de 1970. Os dados mais recentes da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2008-2009) demonstraram aumento de obesidade infantil (IBGE 2010). No entanto, a POF não disponibilizou a prevalência de excesso de peso em crianças menores de cinco anos. Para crianças entre cinco e nove anos, a prevalência de excesso de peso oscilou de 25% a 30% nas Regiões Norte e Nordeste e de 32% a 40% nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Cocetti et al. (2012) analisaram os dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde com dados coletados em 2006 (PNDS-2006). A prevalência de excesso de peso no país para crianças entre zero e dois anos foi de 6,5%. Nesta faixa etária, houve diminuição de 2,5% para excesso de peso desde 1989. Em relação a crianças de dois a cinco anos, a prevalência de excesso de peso foi de 7,7%, com aumento de 4,7% em 17 anos.

A PNDS-2006 evidenciou os contrastes regionais em relação ao estado nutricional entre as crianças brasileiras com até cinco anos de idade: o excesso de peso chegou a 6,6%, atingindo uma proporção maior na Região Sul (8,8%) e menor na Região Norte (5,2%) (Brasil 2009).

Estudos brasileiros do início da década de 2000 apontavam a creche como espaço de recuperação nutricional de crianças em risco de desnutrição (Corrêa et al. 1999; Segall-Corrêa et al. 2002; Silva et al. 2000). No entanto, pesquisas mais recentes sobre crianças assistidas em escolas de educação infantil têm apontado para taxas de excesso de peso superior a 25% (Simon and Souza 2009). Quando as taxas de excesso de peso são comparadas por tipos de

escola, houve maior prevalência em pré-escolares frequentadores de escolas privadas que de escolas públicas (Granville-Garcia et al. 2009) ou filantrópicas (Nascimento et al. 2011).

3.2 Consequências da obesidade infantil a curto e a longo prazo

A obesidade em crianças é uma preocupação tanto por suas consequências durante infância como por suas repercussões em momentos posteriores na vida. Lakshman, Elks e Ong (2012) propõem um esquema sintético sobre complicações da adiposidade na infância: Figura 1.

É possível que a relação causal de várias destas complicações sejam bidirecionais; Lakshman, Elks e Ong (2012) consideram que alguns agravos de saúde, problemas psicossociais e depressão podem levar a um estilo de vida sedentário, e, conseqüentemente, a um aumento do IMC.

O excesso de peso pode ter impacto na qualidade de vida atual das crianças, devido ao prejuízo no seu funcionamento social e psicológico. Alguns estudos relacionam a obesidade infantil com baixa autoestima (French et al. 1995), depressão e também como fator prejudicial no desenvolvimento escolar e nas relações interpessoais (Puhl e Brownell 2003). Em 1998, Cramer e Steinwert (1998) estudaram crianças entre três e cinco anos que já manifestavam discriminação em relação a outras crianças, obesas. Neste estudo, através de métodos qualitativos, os autores identificaram que indivíduos com excesso de peso eram percebidos pelos pré-escolares como desagradáveis, com características desfavoráveis e indesejáveis parceiros de brincadeira.

Além dos prejuízos psicossociais, diversos estudos têm revelado associação do excesso de peso em crianças com complicações metabólicas, como o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) (Hypponen et al. 2000) e tipo 2 (DM2) (Ramkumar e Tandon 2013). A presença de outros agravos, como hipertensão arterial (Gopinath et al. 2011) puberdade antecipada, irregularidade menstrual, síndrome de ovários policísticos, esteatose hepática, apneia do sono, asma, doenças músculo-esqueléticas (Ebbeling et al. 2002; Lakshman et al. 2012), tem sido frequentemente observados em crianças obesas.

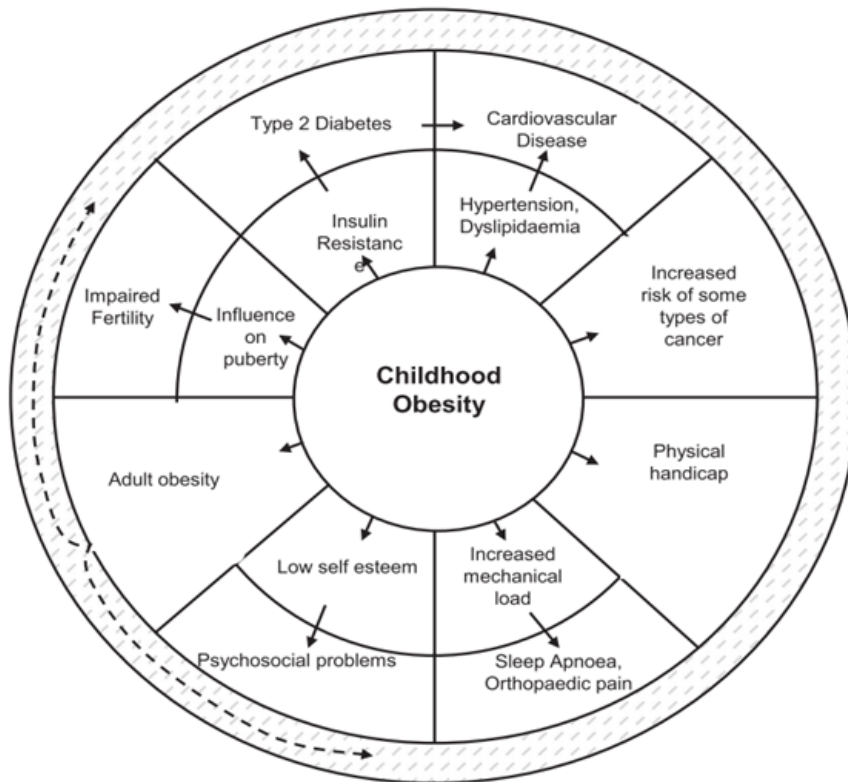


Figura 1. Resumo esquemático das complicações da obesidade infantil. Comorbidades da obesidade infantil estão retratadas nos anéis mais externos, enquanto que os processos intermediários encontram-se nos anéis internos. Obesidade infantil também aumenta o risco de obesidade na idade adulta, o que aumenta ainda mais as chances de todas as comorbidades.

Fonte: LAKSHMAN; ELKS; ONG, 2012.

Com relação ao aparecimento de DM1, estudo de caso controle realizado na Finlândia em 2000 (Hypponen et al. 2000), constatou que meninos e meninas que desenvolveram a doença eram mais pesados e mais altos do que as crianças controle durante toda a infância. Um incremento de 10% no peso esteve associado com um aumento de 50-60% no risco de DM1 antes dos três anos de idade, e com um aumento de 20-40% dos três aos dez anos de idade. Nesse estudo, ocorrência de obesidade (peso relativo >120%) depois de três anos esteve associada a um risco duas vezes maior de desenvolvimento de DM1. Em recente metanálise (Verbeeten et al. 2011), os autores reforçam esses achados, afirmando que existem fortes evidências de uma associação entre a obesidade infantil e aumento do risco posterior da doença. Segundo os autores, a relação dose-resposta esteve justificada por uma constante associação entre o aumento do IMC na infância e subsequente aparecimento de DM1 (pool de Razão de Chances: 1,25 (IC 95% 1,04-1,51).

O DM2 em crianças teve seus primeiros casos identificados em meados dos anos 1970, e tornou-se preocupação mundial a partir do final do século XX, quando estudos em diversos países revelaram prevalências significativas da patologia. A existência de novos casos de DM2 em crianças coincidiu com o aumento do excesso de peso (Pinhas-Hamiel e Zeitler 2005). Publicação recente (Levy-Marchal et al. 2010), reforça as constatações de que a adiposidade – principalmente abdominal - é o maior fator de risco para o desenvolvimento da resistência a insulina, que, por sua vez, é fator de risco para o desenvolvimento de DM2 em crianças.

No que diz respeito à hipertensão arterial, estudo transversal canadense (Salvadori et al. 2008), com 675 crianças e adolescentes da área rural verificou que a presença de hipertensão foi marcadamente maior entre crianças obesas (19,5%) do que naquelas com IMC normal (4,0%). Nesse estudo as associações entre obesidade e hipertensão foram mais fortes em crianças de quatro a 12 anos do que nas crianças entre 13 a 17 anos. Similarmente estudo de caso-controle australiano (Gopinath et al. 2011) envolvendo 1294 crianças com idades entre três e seis anos, verificou que o aumento de uma unidade de IMC esteve associado, em média, com o aumento de 0,57 e 0,56 mmHg na pressão sistólica e diastólica respectivamente. No entanto, Chiolero et al. (2007), em uma revisão sistemática, recomendam cautela no que se refere a afirmações mais conclusivas a respeito dessa associação, considerando a falta de consenso no método utilizado para avaliar pressão arterial nos estudos por eles analisados.

Com relação às consequências em longo prazo da obesidade infantil, alguns estudos longitudinais e metanálises têm revelado associações positivas entre excesso de peso em crianças e DM1 e DM2, doenças cardiovasculares, dislipidemias, hipertensão, e morbimortalidade precoce na vida adulta (Reilly e Kelly 2011; Sabo et al. 2012).

No que se refere às consequências da obesidade infantil na saúde cardiovascular de adultos, ainda há bastante polêmica na literatura. Barker et al. (2009) tem postulado que a exposição pré-natal a restrições de nutrientes (traduzida em baixo peso ao nascer) propiciaria mudanças estruturais e funcionais no organismo, que associadas a um rápido ganho de peso na infância (especialmente após os dois anos de idade), aumentaria o risco de doenças cardiovasculares na vida adulta. Por outro lado, recente metanálise (Juonala et al. 2011) estudando cerca de 6.000 indivíduos de quatro estudos longitudinais (média de acompanhamento de 23 anos), revelou que o risco de hipertensão, dislipidemia e aterosclerose entre adultos não-obesos é similar entre aqueles indivíduos que foram crianças sem excesso de peso. Os autores concluem concordando que a obesidade infantil é um preditor da

obesidade adulta e que o excesso de peso, uma vez estabelecido é muito difícil de ser tratado. No entanto, indicam que a redução no IMC de crianças e adolescentes obesos, tratados com sucesso, reduziria o risco cardiovascular.

Em 2012, Park et al. (2012) realizaram revisão sistemática com o objetivo de verificar se obesidade na infância seria um fator de risco, independente do IMC, para doenças na vida adulta. Os autores constataram que embora exista um consistente corpo de evidências sobre a associação entre o IMC na infância e resultados cardiovasculares, há falta de evidência de efeitos independentes da adiposidade infantil na idade adulta.

Quanto à ocorrência de morbi-mortalidade precoce na vida adulta, recente revisão sistemática (Reilly e Kelly 2011) verificou consistente relação entre excesso de peso em crianças e risco aumentado de morte prematura e morbidade em adultos. Segundo os autores, excesso de peso na infância e adolescentes aumentou o posterior risco de pensão por invalidez, asma e sintomas da síndrome dos ovários policísticos.

Apesar da falta de consenso quanto à associação independente entre excesso de peso na infância e morbi-mortalidade na vida adulta (Park et al. 2012; Reilly e Kelly 2011), crianças obesas frequentemente tornam-se adultos obesos (Freedman et al. 2005; Singh et al. 2008) ou desenvolvem doenças subsequentes e enfrentam problemas psicossociais ainda na infância (Ebbeling et al. 2002). Dessa forma, o excesso de peso em crianças deve ser diagnosticado precocemente, a fim de subsidiar políticas públicas que visem intervir nesse importante problema de saúde pública.

3.3 Fatores de risco para sobrepeso e obesidade na idade pré-escolar

Vários fatores estão associados ao sobrepeso e obesidade na infância. A Figura 2, construída por Monasta et al. (2010), ilustra de forma esquemática as inter-relações entre os diversos determinantes. No presente estudo, buscaremos discutir o papel dos determinantes socioeconômicos e territoriais na prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças.

Da mesma forma que a prevalência de excesso de peso apresenta variações entre países mais ricos e mais pobres, as desigualdades entre condições socioeconômicas da população dentro de cada país também apontam para diferenças no estado nutricional.

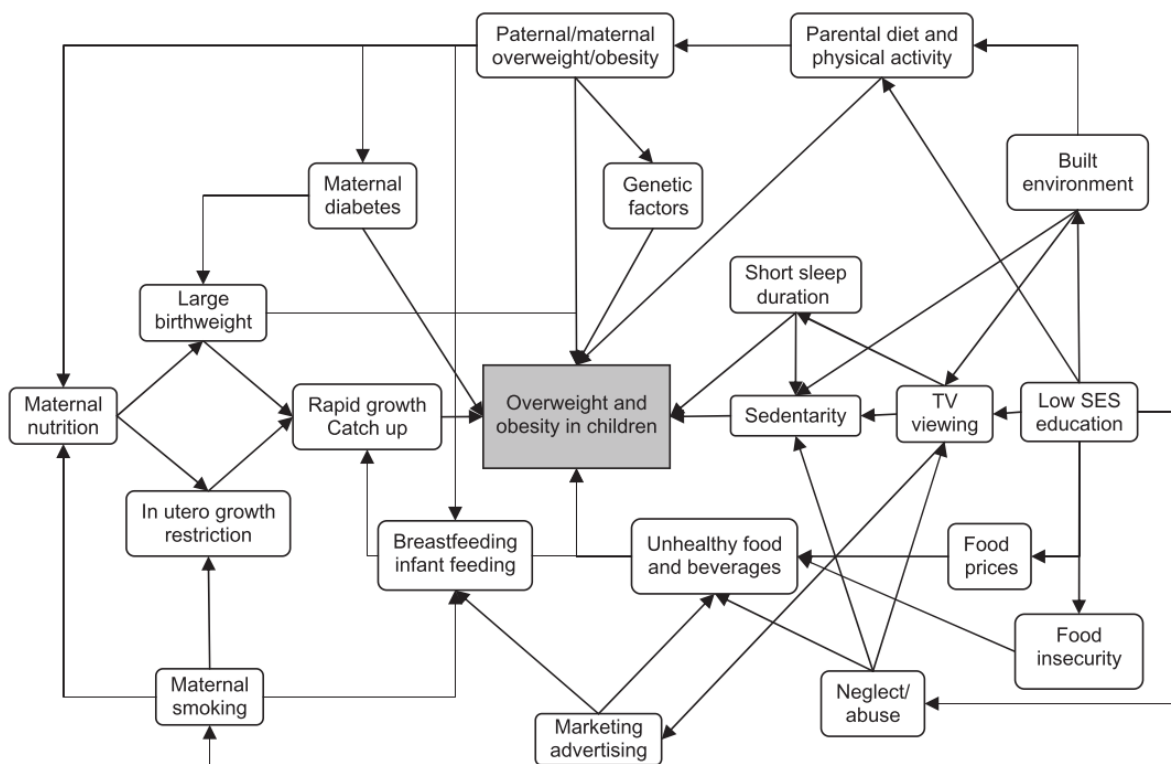


Figura 2. Fatores de risco associados ao excesso de peso na infância

Fonte: Monasta et al., 2010

No Brasil, a PNDS-2006, identificou maior prevalência de excesso de peso em crianças menores de dois anos em famílias em que a renda per capita é maior (Cocetti et al. 2012). Enquanto a prevalência de excesso de peso no país foi de 6,5% nesta faixa etária, em famílias que possuíam renda maior que um salário mínimo foi de 11,8%. Drachler et al. (2003), em pesquisa de base populacional desenvolvida em Porto Alegre, RS, durante campanha de vacinação, concordam com os dados da pesquisa nacional, pois a chance de excesso de peso das crianças associou-se positivamente à escolaridade materna (escolaridade ≥ 12 anos, RC=2,36) e à renda per capita (>2 salários mínimos, RC=1,86). Por outro lado, pesquisa recente realizada na cidade de Santos, São Paulo (Cremm et al. 2012) identificou que excesso de peso seria sete vezes mais frequente em crianças com baixas condições socioeconômicas, concluindo que quanto mais baixo o nível socioeconômico, maior é a chance de apresentar excesso de peso.

Dentre os fatores que podem contribuir para a diferença de resultados dos trabalhos mais recentes para a população brasileira estão: os métodos utilizados para classificação socioeconômica (Carter e Dubois 2010), bastante diversos entre os estudos; o critério de avaliação antropométrica, considerando a mudança de critérios de classificação pela OMS a

partir de 2006 (Brasil 2007); ou ainda a transição econômica e social em que vive o país ao longo das últimas décadas (Monteiro et al. 2009), que reduziu a desnutrição a partir do aumento da escolaridade materna, aumento do poder aquisitivo, expansão dos serviços de saúde e ampliação do saneamento básico.

A associação entre excesso de peso e baixo nível socioeconômico é verificada frequentemente em países desenvolvidos. Dubois e Girard (2006) estudaram 2.103 pré-escolares canadenses ao longo dos primeiros 4,5 anos de vida e observaram que crianças de famílias de renda média ou baixa apresentaram maior prevalência de adiposidade ($IMC \geq$ percentil 95), chegando a uma razão de chances de 2,2 para crianças no menor quartil de renda, quando comparado ao maior. Da mesma forma, estudo americano (Kitsantas e Gaffney 2010) demonstrou que crianças de famílias de menor status socioeconômico apresentaram prevalência de 41,2% de sobrepeso/obesidade, enquanto que 28,6% das crianças pertencentes a famílias com melhores condições apresentavam o quadro.

Um estudo de revisão sistemática de 45 trabalhos publicados entre 1990 e 2006 (Shrewsbury e Wardle 2008) sobre associação entre nível socioeconômico e excesso de peso em crianças de países desenvolvidos revelou que 19 encontraram associação inversa entre adiposidade e condição socioeconômica, 12 não mostraram associação e 14 apresentaram dados de associação inversa ou nenhuma associação em diferentes subgrupos. No entanto, diferentemente de pesquisas em países em desenvolvimento, não houve associação positiva entre adiposidade e aspectos socioeconômicos em análises não ajustadas em nenhum dos trabalhos.

Ao considerar que as condições sociais e econômicas influenciam as opções alimentares e de hábitos de vida, estudos têm buscado associações entre obesidade infantil e condições socioeconômicas e ambientais em nível de território de moradia das crianças, ou da localização da escola.

A associação entre a área de moradia (*neighborhood*¹) e o excesso de peso vem sendo pesquisada por diversos autores, com diferentes métodos (Carter e Dubois 2010). Segundo Black e Macinko (2008) o estudo dessa relação é relevante, uma vez que desigualdades em

¹Para a descrição das pesquisas, usaremos como sinônimos de região de moradia: vizinhança e território. A expressão em inglês *neighborhood*, utilizada em pesquisas apresentadas nesta língua pode comprometer o significado ao confundir com “bairro”, demarcação não mencionada diretamente em nenhum estudo da revisão.

saúde também levariam à obesidade, por considerar que alguns grupos populacionais acessam e aderem às recomendações mais que outros, e que a obesidade varia, de fato, entre países, estados, cidades e, também, entre vizinhanças. Há também a expectativa de que a abordagem de vizinhança possa oferecer estratégias mais focadas na origem do problema, com potencial impacto preventivo em grandes grupos populacionais. Tal abordagem pode complementar tratamentos individuais em obesos ou com comorbidades.

Na Inglaterra, estudo realizado com o objetivo de verificar a associação do território de residência de escolares e da escola concluiu que crianças moradoras de bairros mais pobres estão mais propensas ao excesso de peso (Townsend et al. 2012). De maneira similar, Oliver e Hayes (2008) observaram crianças ao longo de oito anos (entre os dois e os onze anos). Os autores sugerem que o período de maior impacto das desvantagens econômicas ocorre entre a infância e a adolescência, e políticas públicas devem considerar o ambiente do bairro, da vizinhança, para atingir a redução do excesso de peso infantil.

Estudo sobre escolares canadenses (Veugelers e Fitzgerald 2005) utilizando a média da renda dos responsáveis pelos domicílios como variável de território, a partir do código postal da moradia dos estudantes de cada escola, identificou que crianças de bairros de alta renda tinham metade das chances de serem obesas quando comparadas a seus colegas que viviam em bairros de baixa renda (RC 0,50, IC 95% 0,36–0,70).

Janssen et al. (2006) também estudaram crianças canadenses e utilizaram como critério de vizinhança a região de um raio de cinco quilômetros da escola. Os autores concluíram que estão mais obesas as crianças que vivem nas regiões com maior desemprego, e naquelas onde existe maior número de adultos sem ensino médio (*high school*) e com menores rendas.

Em recente revisão sistemática, analisando o efeito de dados de vizinhança sobre o excesso de peso na infância, Carter e Dubois (2010) observaram que o sobrepeso é mais prevalente em áreas de moradia com maior desvantagem econômica, embora os critérios para definição de vizinhança entre os estudos tenham sido bastante distintos.

No Brasil, pré-escolares foram estudados por Corso, Viteritte e Peres (2004) em Florianópolis, Santa Catarina. As crianças matriculadas em creches da rede pública foram classificadas através da área de localização da escola, e a prevalência de excesso de peso foi

maior em crianças de áreas não carentes (11,9%), quando comparadas às de áreas carentes (6,4%).

4 OBJETIVOS

- Identificar a prevalência de excesso de peso em pré-escolares de escolas municipais de Porto Alegre-RS.
- Estudar as associações entre excesso de peso e sexo, idade e fatores socioeconômicos nas regiões onde se localizam as escolas (renda média per capita da população, alfabetização da população).

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barker DJP, Osmond C, Kajantie E, Eriksson JG. Growth and chronic disease: findings in the Helsinki Birth Cohort. *Annals of human biology* [Internet]. Informa UK Ltd UK; Jan 2009;36(5):445–58. Disponível em: <http://informahealthcare.com/doi/full/10.1080/03014460902980295>

Black J, Macinko J. Neighborhoods and obesity. *Nutrition Reviews*. 2008;66(1):2–20.

Brambilla P, Vezzoni M, Lucchini R, Acerbi L, Brambilla A, Brandolini G, et al. Is the prevalence of overweight reducing at age 5-6 years? Ten years data collection in ASL Milano 2. *Italian journal of pediatrics*. Jan 2012;38:24. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3413524&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Brasil Ministério da Saúde. Curvas de Crescimento da Organização Mundial da Saúde – OMS. Curvas de Crescimento da Organização Mundial da Saúde – OMS. 2007. Disponível em: http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms

Brasil Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006 [Internet]. Brasília: 2009, p. 308. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/pnds/index.php>

Carter MA, Dubois L. Neighbourhoods and child adiposity: a critical appraisal of the literature. *Health & place*. Mai 2010;16(3):616–28. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2009.12.012>

Chiolero A, Bovet P, Paradis G, Paccaud F. Has blood pressure increased in children in response to the obesity epidemic? *Pediatrics*. Mar 2007;119(3):544–53. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/119/3/544.long>

Cocetti M, Taddei JA a C, Konstantyner T, Konstantyner TCRDO, Barros Filho AA. Prevalence and factors associated with overweight among Brazilian children younger than 2 years. *Jornal de pediatria*. Nov 2012;88(6):503–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23269984>

Corrêa AMS, Gonçalves NN da S e, Gonçalves A, Leite GPR, Padovani CR. Evolução da relação entre peso e altura e peso e idade em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche, Sorocaba (SP), Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Jul 1999;6(1):26–33.

Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891999000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Corso ACT, Viteritte PL, Peres MA. Prevalência de sobrepeso e sua associação com a área de residência em crianças menores de 6 anos de idade matriculadas em creches públicas de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Jun;7(2):201–9. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Cramer P, Steinwert T. Thin is good, fat is bad: How early does it begin? *Journal of Applied Developmental Psychology*. Jul 1998;19(3):429–51. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0193-3973\(99\)80049-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0193-3973(99)80049-5)

Cremm E de C, Leite FHM, Abreu DSC, Oliveira MA, Scagliusi FB, Martins PA. Factors associated with overweight in children living in the neighbourhoods of an urban area of Brazil. *Public health nutrition*. Jun 2012;15(6):1056–64. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22030258>

De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American journal of clinical nutrition*. American Society for Nutrition; Nov 2010;92(5):1257–64. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/92/5/1257.full>

Dieu HTT, Dibley MJ, Sibbritt D, Hanh TTM. Prevalence of overweight and obesity in preschool children and associated socio-demographic factors in Ho Chi Minh City, Vietnam. *International journal of pediatric obesity: IJPO: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. Jan 2007;2(1):40–50. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17763009>

Drachler M, Macluf S. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2003000400029&script=sci_abstract&tlng=en

Dubois L, Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *International journal of obesity (2005)*. Nature Publishing Group; Abr 2006;30(4):610–7. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n4/full/0803141a.html#bib1>

Durán P, Mangialavori G, Biglieri A, Kogan L, Abeyá Gilardon E. [Nutrition status in Argentinean children 6 to 72 months old: results from the National Nutrition and Health Survey (ENNyS)]. *Archivos argentinos de pediatría*. Out 2009;107(5):397–404. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19809759>

Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*. Ago 2002;360(9331):473–82. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)09678-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09678-2)

Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. American Academy of Pediatrics; Jan 2005;115(1):22–7. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/115/1/22.full>

French SA, Story M, Perry CL. Self-Esteem and Obesity in Children and Adolescents: A Literature Review. *Obesity Research*. Set 1995;3(5):479–90. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/j.1550-8528.1995.tb00179.x>

Gopinath B, Baur LA, Garnett S, Pfund N, Burlutsky G, Mitchell P. Body mass index and waist circumference are associated with blood pressure in preschool-aged children. *Annals of epidemiology*. Mai 2011;21(5):351–7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458728>

Granville-Garcia AF, Menezes VA de, Lira PIC de, Serqueira LA, Ferreira JMS, Cavalcanti AL. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares de escolas públicas e privadas em Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad. saúde colet., (Rio J.)*. 2009;17(4):989–1000. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=621201&indexSearch=ID>

Grow HMG, Cook AJ, Arterburn DE, Saelens BE, Drewnowski A, Lozano P. Child obesity associated with social disadvantage of children's neighborhoods. *Social science & medicine* (1982). Ago 2010;71(3):584–91. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2928553&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Gutiérrez-Gómez Y, Kain J, Uauy R, Galván M, Corvalán C. [Nutritional status of preschool children attending the Chilean National Nursery Schools Council Programs (JUNJI): assessment of the agreement among anthropometric indicators of obesity and central obesity]. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. Mar 2009;59(1):30–7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19480341>

Hyponen E, Virtanen SM, Kenward MG, Knip M, Akerblom HK. Obesity, increased linear growth, and risk of type 1 diabetes in children. *Diabetes Care*. Dez 2000;23(12):1755–60. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/23/12/1755.short>

IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. 1ª ed. Editora IBGE. Rio de Janeiro; 2010. p. 130p.

Janssen I, Boyce WF, Simpson K, Pickett W. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. *The American journal of clinical nutrition*. Jan 2006;83(1):139–45. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16400062>

Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *The New England journal of medicine*. Nov 2011 ;365(20):1876–85. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22087679>

Khadilkar V V, Khadilkar A V, Cole TJ, Chiplonkar SA, Pandit D. Overweight and obesity prevalence and body mass index trends in Indian children. *International journal of pediatric obesity: IJPO: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. Jun 2011;6(2-2):e216–24. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21158695>

Kitsantas P, Gaffney KF. Risk profiles for overweight/obesity among preschoolers. *Early human development*. Set 2010;86(9):563–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.07.006>

Lakshman R, Elks CE, Ong KK. Childhood Obesity. *Circulation*. 2012;2:1779–1779. Disponível em: http://ovidsp.tx.ovid.com.ez45.periodicos.capes.gov.br/sp-3.8.0b/ovidweb.cgi?&S=EKGCFPKFJLDDIBDLNCPKGADCMPJFAA00&Link+Set=S.sh.18.19.23.28.34.38.42.46.50.54.58.62.66.70.73|14|sl_10

Levy-Marchal C, Arslanian S, Cutfield W, Sinaiko A, Druet C, Marcovecchio ML, et al. Insulin resistance in children: consensus, perspective, and future directions. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. Dez 2010;95(12):5189–98. Disponível em: <http://jcem.endojournals.org/content/95/12/5189.full>

Monasta L, Batty GD, Cattaneo A, Lutje V, Ronfani L, Van Lenthe FJ, et al. Early-life determinants of overweight and obesity: a review of systematic reviews. *Obesity Reviews*. Mar 2010;11(10):695–708. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20331509>

Monteiro CA, Benicio MHD, Konno SC, Silva ACF Da, Lima ALL De, Conde WL. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. *Revista de saúde pública*. Fev 2009 ;43(1):35–43. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19169574>

Nascimento VG, Schoeps D de O, Souza SB de, Souza JMP de, Leone C, Original A. Risco de sobrepeso e excesso de peso em crianças de pré-escolas privadas e filantrópicas. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Dez 2011;57(6):657–61. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000600012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity in the United States, 2009–2010. NCHS Data Brief, Number 82, January 2012. Hyattsville, MD; 2012 p. 1–8.

Oliver LN, Hayes M V. Effects of neighbourhood income on reported body mass index: an eight year longitudinal study of Canadian children. BMC public health. Jan 2008;8:16. Disponível em: <http://europepmc.org/articles/PMC2291462>

Pajuelo-Ramírez J, Miranda-Cuadros M, Campos-Sánchez M, Sánchez-Abanto J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Jun 2011;28(2):222–7. Disponível em: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000200008&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

Park MH, Falconer C, Viner RM, Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity. Nov 2012;13(11):985–1000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22731928>

Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. The Journal of pediatrics. Mai 2005;146(5):693–700. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.12.042>

Puhl RM, Brownell KD. Psychosocial origins of obesity stigma: toward changing a powerful and pervasive bias. Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity. Nov 2003;4(4):213–27. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14649372>

Pulgarón ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. Clinical therapeutics. Jan 2013;35(1):A18–32. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2012.12.014>

Ramkumar S, Tandon N. Type 2 Diabetes Mellitus in Children and Youth. Indian journal of pediatrics. Fev 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23430571>

Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. International journal of obesity (2005). Macmillan Publishers Limited; Jul 2011;35(7):891–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2010.222>

Rokholm B, Baker JL, Sørensen TIA. The levelling off of the obesity epidemic since the year 1999-a review of evidence and perspectives. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. Dez 2010;11(12):835–46. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20973911>

Sabo RT, Lu Z, Daniels S, Sun SS. Serial childhood BMI and associations with adult hypertension and obesity: the Fels Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring, Md.)*. Ago 2012;20(8):1741–3. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3383882&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Salvadori M, Sontrop JM, Garg AX, Truong J, Suri RS, Mahmud FH, et al. Elevated blood pressure in relation to overweight and obesity among children in a rural Canadian community. *Pediatrics*. Out 2008;122(4):e821–7. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/122/4/e821.long>

Schönbeck Y, Talma H, van Dommelen P, Bakker B, Buitendijk SE, Hirasings RA, et al. Increase in prevalence of overweight in Dutch children and adolescents: a comparison of nationwide growth studies in 1980, 1997 and 2009. *PloS one*. Jan 2011;6(11):e27608. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3216980&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Segall-Corrêa AM, Gonçalves NN da S e, Chalita LVAS, Russo-Leite GP, Padovani CR, Gonçalves A. Determinantes da evolução do peso e altura em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche: análise por modelo linear não hierarquizado em ensaio quase-experimental. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Jul 2002;12(1):19–25. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892002000700004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity (Silver Spring, Md.)*. Fev 2008;16(2):275–84. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18239633>

Silva MV da, Ometto AMH, Furtuoso MCO, Pipitone MAP, Sturion GL. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classe de renda. *Revista de Nutrição*. Dez 2000;13(3):193–9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732000000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Simon V, Souza J. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. *Rev. bras. crescimento e desenvolvimento humano*. 2009;19(2):211–8. Disponível em: http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S0104-12822009000200002&script=sci_arttext

Singh GK, Siahpush M, Kogan MD. Neighborhood socioeconomic conditions, built environments, and childhood obesity. *Health affairs (Project Hope)*. Jan 2010;29(3):503–12. Disponível em: <http://content.healthaffairs.org/content/29/3/503.short>

Singh AS, Mulder C, Twisk JWR, van Mechelen W, Chinapaw MJM. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. Set 2008;9(5):474–88. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18331423>

Townsend N, Rutter H, Foster C. Age differences in the association of childhood obesity with area-level and school-level deprivation: cross-classified multilevel analysis of cross-sectional data. *International journal of obesity (2005)*. Jan 2012;36(1):45–52. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22005718>

Verbeeten KC, Elks CE, Daneman D, Ong KK. Association between childhood obesity and subsequent Type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association*. Jan 2011;28(1):10–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21166841>

Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. Set 2005;173(6):607–13. Disponível em: <http://www.cmaj.ca/content/173/6/607.short>

WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*. Supplement. Abr 2006;450:76–85. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16817681>

Yu Z, Han S, Chu J, Xu Z, Zhu C, Guo X. Trends in overweight and obesity among children and adolescents in China from 1981 to 2010: a meta-analysis. Amre D, editor. *PloS one*. Public Library of Science; Jan 2012;7(12):e51949. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0051949>

6 ARTIGO

Título: Excesso de peso em pré-escolares de Porto Alegre: fatores associados à região de moradia.

Título em inglês: Overweight in preschool children from Porto Alegre: factors associated with region of residence.

Título resumido: Excesso de peso em pré-escolares

Autores: Annelise Barreto Krause^I; Marilda Borges Neutzling^I; Vivian Luft,^I Stela Maris de Jezus Castro^{II}

^IPrograma de Pós-Graduação em Epidemiologia. Departamento de Medicina Social.

Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil. Fone: 51-33085620

^{II} Departamento de Estatística. Instituto de Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência e e-mail:

Nutricionista Annelise Barreto Krause

Endereço: Avenida Senador Salgado Filho, 320, apto 1503. CEP 90010-220 – Porto Alegre/Rio Grande do Sul

E-mail: annekrause_81@yahoo.com.br

A ser enviado ao periódico Revista de Saúde Pública

RESUMO

OBJETIVO: O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre a prevalência de excesso de peso em pré-escolares de escolas públicas e condições socioeconômicas da região de localização das escolas.

MÉTODOS: As medidas de peso e altura foram provenientes de avaliação antropométrica realizada em todas as crianças matriculadas em escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre em 2011. O excesso de peso foi definido como índice de massa corporal para idade > 1 escore z das curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006). Os dados socioeconômicos da região de moradia (alfabetização e renda mensal) foram coletados do Censo IBGE 2010, definidos a partir do setor censitário onde se localiza a escola e todos os setores que o circundam. Análise multinível foi utilizada para verificar as associações entre o desfecho e as variáveis de exposição.

RESULTADOS: Foram avaliadas 3.756 crianças, com média de idade de 51,6 meses (dp = 16,4). A prevalência de excesso de peso foi de 35,5%. Em nível individual, maior idade esteve associada a um efeito protetor, uma vez que a cada incremento de 12 meses de vida, as chances de IMC-para-idade acima do adequado foram 7% menores (RC ajustada = 0,93; IC 95% 0,89-0,98). Em relação à região de moradia, o incremento de $\frac{1}{4}$ de salário mínimo na renda per capita média da região esteve associado a um aumento de 7% nas chances de excesso de peso (RC ajustada = 1,07; IC 95% 1,03-1,11).

CONCLUSÕES: O presente estudo apresenta elevada prevalência de excesso de peso na população de crianças atendidas em escolas municipais de educação infantil, particularmente naquelas mais jovens e com maior renda. Assim, percebe-se a necessidade de planejamento de políticas públicas de educação alimentar infantil e familiar, promoção de aleitamento materno e alimentação complementar saudável considerando aspectos socioeconômicos do território.

Descritores: Estado nutricional, Índice de Massa Corporal, fatores socioeconômicos, saúde da criança, pré-escolares, vizinhança, território

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study was to investigate the association between socioeconomic conditions of the region of location of schools and the prevalence of overweight among preschool children in public schools.

METHODS: Measurements of weight and height are from anthropometric measurements performed in all children enrolled in public child care centers in Porto Alegre in 2011. Overweight was defined as body mass index for age > 1 z score of the growth curves of the World Health Organization. The socioeconomic data of the region of residence (literacy and monthly income) were collected from the IBGE Census 2010, defined as the census tract where the school is located and the all the census tracts that surround it. Multilevel analysis was used to determine associations between the outcome and exposure variables.

RESULTS: There were evaluated 3,756 children with an average age 31,6 months (SD 16.4). The prevalence of overweight was 35.5%. At the individual level, higher age was associated with a protective effect, once for each 12 months, 7% lower were the chances of being above appropriate BMI-for-age (adjusted OR = 0.93, 95% CI 0.89 to 0.98). With regard to region of residence, the increment of 1/4 of minimum wage in average per capita income in the region was associated with a 7% increase in the odds of overweight (adjusted OR = 1.07, 95% CI 1.03 -1.11).

CONCLUSIONS: This study shows a high prevalence of overweight in children enrolled in public schools in early childhood education, particularly those younger and with higher income. These results show the necessity of planning specific actions as public education policies for infant and family feeding, promotion of breastfeeding and healthy complementary feeding.

Keywords: Nutritional status, Body Mass Index, overweight, socioeconomics factors, child nutrition disorders, neighborhood, residence characteristics

Introdução

A obesidade em idades precoces tem sérias implicações não apenas em curto prazo (asma, riscos metabólicos, comprometimento da saúde bucal, problemas psicossociais, hiperatividade, distúrbios do sono durante a infância) ¹, mas também consequências em longo prazo, tais como maior risco de diabetes, hipertensão, doenças cardíacas e acidente vascular cerebral na vida adulta ².

A prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares tem crescido nas últimas décadas, particularmente em países em desenvolvimento. Em 2010, De Onis et al. ³ revelaram que 43 milhões de crianças de zero a cinco anos (6,7%) de 144 países estavam com excesso de peso. Prevalências semelhantes (6,6%) foram verificadas pela Pesquisa Nacional de Demografia no Brasil em 2006 ⁴, sendo que na região sul, esses percentuais excediam a 8%.

Recentes estudos internacionais ^{5,6} têm indicado que fatores geográficos locais, condições socioeconômicas e de vizinhança das famílias teriam influência direta no risco de sobrepeso e obesidade das crianças. Em 2010, em condados dos EUA, Grow e colaboradores ⁵ verificaram que o risco de obesidade na infância esteve significativamente associado com cada variável estudada nos setores censitários: menor renda familiar, menor nível de educação das mulheres, etc. No referido estudo, nível socioeconômico e cor da pele explicaram aproximadamente 24% da variabilidade geográfica da obesidade infantil. Outro estudo norte americano ⁶ constatou que crianças vivendo em bairros com condições sociais desfavoráveis, tais como habitações pobres, sem acesso a parques e centros de recreação tinham de 20 a 60% mais chance de serem obesas.

A cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, possui 34 escolas de educação infantil com cerca de 4000 crianças de zero a seis anos, que permanecem na instituição em turno integral. A grande maioria dessas escolas situa-se em locais de grande vulnerabilidade social e a quase totalidade das crianças reside em locais próximos às escolas. Até o momento, nenhuma investigação buscou analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados nessa população.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre condições socioeconômicas da região de localização das escolas e a prevalência de excesso de peso nos pré-escolares matriculados em escolas públicas municipais de Porto Alegre.

Métodos

Trata-se de um estudo do tipo censo, com a utilização de dados secundários (antropométricos) oriundos da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (Smed). As coletas de peso e estatura das crianças foram realizadas como procedimento de rotina nas escolas municipais de educação infantil (EMEI), por nutricionistas, entre maio e outubro de 2011.

Todas as 3.938 crianças matriculadas nas 34 escolas de educação infantil de turno integral do município de Porto Alegre foram incluídas na pesquisa. Crianças menores de dois anos foram pesadas em balança digital pediátrica com capacidade de 15kg e precisão de 50g, marca Micheletti, e medidas do comprimento realizadas por estadiômetro horizontal de madeira, marca Taylor, com subdivisões em milímetros, medidas na posição horizontal. Para crianças maiores de dois anos foram utilizadas balanças mecânicas pediátricas, da marca Cauduro, com capacidade de 100kg e precisão de 100g e as medidas de altura foram tomadas com o mesmo equipamento, com as crianças em posição vertical. Os cuidados metodológicos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ⁷ orientaram a tomada de medidas.

Após solicitação e comprometimento dos pesquisadores com a confidencialidade das informações individuais e devolução dos resultados finais às escolas, a Prefeitura de Porto Alegre forneceu, em planilhas eletrônicas, os dados antropométricos coletados. Essas planilhas continham identificador, sexo, data de nascimento, peso, estatura de cada criança, data da coleta de dados e endereço da escola.

Para fins de diagnóstico nutricional foi utilizada a população de referência da OMS ⁸ e se definiu como excesso de peso aqueles cujo Índice de Massa Corporal para idade encontrava-se acima de 1 escore z da referência (IMC-para-idade > 1 escore z). A classificação do estado nutricional foi realizada através dos softwares Anthro® e Anthro Plus®, da OMS. Foram excluídos os registros que apresentaram valores de escore z muito distantes do esperado: IMC para idade menor que -4 escore z ou maior que 5 escore z.

As variáveis independentes analisadas foram sexo e idade da criança, e renda média per capita e alfabetização dos maiores de cinco anos na região da escola.

A região da escola foi definida como o setor censitário do IBGE onde está localizada a escola e todos os setores censitários que o circundam (Figura 1). Setor censitário é a menor unidade territorial, com limites físicos identificáveis em campo, utilizada por recenseadores. A opção por utilizar os dados em setores censitários que circundam a escola justificou-se pelo fato das escolas infantis se situarem prioritariamente próximas à moradia da criança.

Os dados de Renda média per capita foram obtidos através das informações disponibilizadas pelo IBGE aglutinados em setores censitários, dividindo-se renda total dos moradores dos setores da região da escola pelo número de moradores. Para os dados sobre educação, a única informação disponível no questionário básico do Censo populacional foi Alfabetização de maiores de cinco anos. A variável foi elaborada dividindo-se o número de moradores alfabetizados maiores de cinco anos pelo número de moradores maiores de cinco anos multiplicado por 100).

Foi ajustado um modelo multinível para o desfecho excesso de peso, onde os preditores de contexto foram renda familiar per capita e proporção de alfabetização dos setores censitários vizinhos à escola, e os preditores individuais foram a idade e o sexo. As associações entre o desfecho e os preditores foram estimadas através de razões de chances, considerando um incremento de 12 meses para a idade, 1% para a alfabetização da população e ¼ de salário mínimo de 2010 para renda per capita da região. A análise foi realizada através do Software SAS, versão 9.3, e trabalhou-se com 5% de significância.

Resultados

Frequentavam as pré-escolas no período do estudo 3.938 crianças. Foram examinadas 3789. As perdas (4,6%) ocorreram por falta à escola ou doença da criança. Trinta e três crianças foram excluídas por apresentarem medidas demasiadamente extremas segundo a OMS, totalizando 3.756 crianças analisadas.

Os dados que descrevem a amostra estudada e a prevalência de excesso de peso por faixas etárias estão descritos nas Tabelas 1 e 2. Em relação aos dados da região das escolas, cerca de 95% (dp=1,8. Mín: 91,9. Máx: 98,8) da população maior que cinco anos era alfabetizada, e a renda média per capita mensal estava em 1,75 salários mínimos (dp=0,84. Mín: 0,84. Máx: 4,04).

Em nível individual, maior idade esteve associada a um efeito protetor, uma vez que a cada 12 meses de vida, as chances foram 7% menores de IMC-para-idade acima do adequado (RC ajustada = 0,93, IC 95% 0,89-0,98) (Tabela 3).

Em relação à região de moradia, o incremento de 1/4 de salário mínimo na renda per capita média da região esteve associado a um aumento de 7% nas chances de excesso de peso (RC ajustada = 1,07, IC 95% 1,03-1,11) (Tabela 3). Esta associação foi significativa na faixa etária menor ou igual a 60 meses e também em maiores de 60 meses, sendo a razão de chances de 1,06 (IC 95% 1,02-1,11) e 1,09 (IC 95% 1,03-1,16) para excesso de peso a cada

aumento de 0,25 salários mínimos na renda per capita, para crianças menores e maiores, respectivamente.

Considerando a análise ajustada para sexo, idade e renda, a cada incremento de 1% na prevalência de alfabetização da população que circunda a escola, foi estimada uma diminuição de 6% nas chances de excesso de peso das crianças (RC ajustada = 0,94, IC 95% 0,88-1,00), ainda que a significância estatística para essa associação seja limitada ($p = 0,05$). Não foi encontrada associação entre sexo da criança e excesso de peso ($p = 0,43$).

Discussão

A população aqui estudada é representativa de todas as escolas municipais de educação infantil de Porto Alegre, RS, tendo em vista o alto percentual (95,4%) de pré-escolares incluídos na presente análise. Outro aspecto positivo foi o fato dos dados terem sido coletados por profissionais nutricionistas, capacitados para a coleta de dados antropométricos. Além disso, foi realizada análise multinível, que levou em consideração fatores individuais e socioeconômicos da região de localização das escolas, utilizando dados do IBGE, provenientes do Censo de 2010⁹. No entanto, limitações precisam ser consideradas. Por tratar-se de uma análise transversal, conclusões sobre causalidade não podem ser afirmadas pelo presente estudo. Além disso, outros fatores, aqui não avaliados, podem também estar associados à região de moradia e ao excesso de peso nestes pré-escolares.

Os resultados deste estudo mostraram que cerca de um terço (35,5%) das crianças apresentavam excesso de peso. Estes valores foram superiores aos encontrados em metanálise de estudos desenvolvidos na Índia¹⁰ (em que 12,6% das crianças estavam com sobrepeso e 3,4% com obesidade) e na China¹¹ (com 13,1% de excesso de peso e 7,5% de obesidade). Estas metanálises utilizaram como critério o IMC-para-idade, no entanto, considerando referências diversas. Similarmente em outros países em desenvolvimento³ as taxas de excesso de peso foram menores (13,6% > 1 z score e 6,1% > 2 z score) que a encontrada no presente estudo.

Nossos resultados, assim, se aproximam um pouco mais aos dados verificados para a América do Sul³, com 29,3% de excesso de peso em crianças de zero a cinco anos de idade (22,5% > 1 z score e 6,8% > 2 z score) e aos Estados Unidos, com 26,7% de excesso de peso em crianças entre dois e cinco anos¹² (utilizando critérios do CDC¹³) e Canadá, com 31,5% de excesso de peso em crianças de 5 e 11 anos de idade¹⁴ (classificadas a partir do

IMC-para-idade por critérios da OMS). As diferentes faixas etárias avaliadas na literatura dificultam maiores comparações com o presente estudo.

No que diz respeito a levantamentos brasileiros, a prevalência de excesso de peso nas crianças das escolas municipais de educação infantil de Porto Alegre é 2% superior aos valores da POF 2008-2009 (33,5%)¹⁵ para crianças de cinco a nove anos. Os dados desta pesquisa nacional não foram disponibilizados para menores de cinco anos. Resultados semelhantes foram observados por Nascimento et al¹⁶ em creches de Taubaté-SP, em que 28,9% das crianças de dois a três anos estavam com sobrepeso. O excesso de peso foi observado em 26,5% de crianças de dois a seis anos de creches de Natal-RN, embora este dado seja diferenciado entre escolas públicas (19,6%) e privadas (32,5%)¹⁷. Estudo de Simon¹⁸ identificou a prevalência de 34,4% de excesso de peso em crianças de escolas de educação infantil particulares em São Paulo. Portanto, a prevalência de excesso de peso encontrada nas escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre é, comparativamente, bastante elevada.

Em relação à idade, o presente estudo revelou maior prevalência de excesso de peso em crianças mais jovens. Por outro lado, a PNDS-2006 verificou que a prevalência era maior entre os 36-47 meses⁴. Menezes et al.¹⁹, por sua vez, estudando crianças de Pernambuco, não identificaram diferenças entre crianças maiores ou menores que 24 meses.

Uma possível explicação para nossos achados (diminuição do excesso de peso à medida que aumenta a idade) talvez se deva ao fato dos pré-escolares frequentarem as escolas de educação infantil em turno integral. As crianças ingressantes (os mais novos) chegariam à escola com excesso de peso e a exposição a uma alimentação saudável na instituição talvez pudesse ter um efeito protetor. A alimentação complementar inadequada e a baixa frequência de aleitamento materno⁴ na região também poderiam estar associados ao maior excesso de peso nos pré-escolares menores de 24 meses. Além disso, recente metanálise de estudos de crianças e adolescentes chineses, avaliados entre 1981 e 2010, verificou crescimento mais rápido da prevalência de excesso de peso em crianças de um a três anos¹¹, e a mesma situação poderia estar ocorrendo no Brasil.

A associação não estatisticamente significativa entre sexo e excesso de peso concorda com estudos populacionais americanos¹² e brasileiros⁴, assim como estudo recente em pré-escolares dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul²⁵. Tal constatação, no entanto, pode diferenciar-se a partir da adolescência; período em que alguns estudos apresentam excesso de peso mais elevado no sexo masculino¹².

A análise da realidade socioeconômica da vizinhança da escola mostrou associação positiva com o excesso de peso na criança, pois o incremento de ¼ de salário mínimo per

capita na renda familiar esteve associado a um aumento de 7% nas chances de excesso de peso. A análise multinível com tais preditores é desconhecida em estudos brasileiros. No entanto, a POF 2008-2009 também apresenta maior prevalência de excesso de peso nos estratos de maior renda da população ¹⁵.

Diferentemente do presente estudo, análises realizadas em países desenvolvidos indicam associação inversa entre excesso de peso e renda ²⁰. No Canadá, pesquisa transversal utilizando dados de censo populacional para o nível de vizinhança observou que a prevalência de excesso de peso em crianças maiores de cinco anos era maior na medida em que menor era a renda ²¹. Por outro lado, em países em desenvolvimento, Dinsa et al. ²² identificaram, em revisão sistemática, que as crianças apresentam maior adiposidade quanto maior o nível socioeconômico, como indicado no presente estudo.

Poucos estudos no Brasil analisaram as condições socioeconômicas da área de moradia ou escolar e sua associação com excesso de peso na infância. Estudo recente comparou excesso de peso em escolas infantis públicas e privadas de São Paulo ²³ e encontrou maior prevalência nas instituições privadas. Corso ²⁴ avaliou o estado nutricional de crianças residentes em Florianópolis, e constatou que as crianças matriculadas em escolas de áreas não-carentes apresentaram maior adiposidade que as de áreas carentes. Considerando a escassez de informações, o presente estudo contribui com aplicações importantes de dados agregados de setores censitários de levantamento populacional, sendo esta estratégia potencialmente aplicável em outros contextos nacionais.

Cabe salientar que as vizinhanças das escolas municipais de educação infantil possuem um perfil de renda bastante inferior à média encontrada para a cidade de Porto Alegre (4,17 salários mínimos versus 1,75 salários mínimos) ⁹, sendo a maior renda encontrada entre as regiões das 34 escolas (4,04 salários mínimos) ainda inferior à média da cidade. As localidades onde existem escolas públicas municipais são majoritariamente periféricas. Portanto, recomenda-se cautela para a generalização destes achados para o restante da cidade de Porto Alegre.

Ainda em relação à vizinhança, nossos achados sugerem que quanto maior a proporção da população alfabetizada, menores são as chances de excesso de peso nas crianças, embora esta associação tenha tido significância estatística limítrofe. É importante considerar que esta foi a única variável de educação constante no questionário básico do Censo Populacional 2010 do IBGE ⁹. Estudos associam principalmente anos de estudo da mãe ²⁵ ou de adultos da vizinhança ²¹ com proteção à obesidade infantil.

Outros aspectos da vizinhança têm sido apontados como influentes no estado nutricional de crianças, como a disponibilidade de opções variadas para aquisição de alimentos e o acesso a parques e espaços para prática de esportes e recreação ²⁶. Além disso, muitos são os mecanismos que podem estar envolvidos na associação entre situação socioeconômica e excesso de peso. Neste sentido, já foi observado que grupos de baixa renda em países industrializados e grupos de renda mais elevada em países em desenvolvimento estão em maior risco de excesso de peso por consumirem mais frequentemente alimentos altamente energéticos ²⁷.

Conclui-se que a prevalência de excesso de peso em pré-escolares atendidos em escolas municipais de educação infantil de Porto Alegre é elevada, particularmente em crianças mais jovens e com maior renda em sua região de moradia. Outras pesquisas são necessárias para a melhor compreensão das variáveis socioecológicas da região envolvidas na determinação da adiposidade. Entende-se que as escolas infantis são locais importantes para futuras intervenções e que as referidas variáveis devem ser levadas em consideração por ocasião do planejamento de programas de prevenção e redução de obesidade nessas crianças. Políticas públicas voltadas ao maior acesso a alimentos saudáveis, promoção do aleitamento materno, de educação nutricional às crianças e suas famílias, bem como a promoção da atividade física são fortemente recomendadas.

Referências

1. Pulgarón ER. Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clinical therapeutics*. Jan 2013;35(1):A18–32. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2012.12.014>
2. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International journal of obesity* (2005). Jul 2011;35(7):891–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2010.222>
3. De Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American journal of clinical nutrition*. Nov 2010;92(5):1257–64. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/92/5/1257.full>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006. Brasília: 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/pnds/index.php>
5. Grow HMG, Cook AJ, Arterburn DE, Saelens BE, Drewnowski A, Lozano P. Child obesity associated with social disadvantage of children's neighborhoods. *Social science & medicine* (1982). Ago 2010;71(3):584–91. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2928553&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
6. Singh GK, Siahpush M, Kogan MD. Neighborhood socioeconomic conditions, built environments, and childhood obesity. *Health affairs (Project Hope)*. Jan 2010;29(3):503–12. Disponível em: <http://content.healthaffairs.org/content/29/3/503.short>
7. WHO. OMS | El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854. World Health Organization; 1995. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/index.html
8. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway: 1992). Supplement. Abr 2006;450:76–85. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16817681>
9. IBGE. Censo 2010. 2013; Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>

10. Midha T, Nath B, Kumari R, Rao YK, Pandey U. Childhood obesity in India: a meta-analysis. *Indian journal of pediatrics*. Jul 2012;79(7):945–8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22002317>
11. Yu Z, Han S, Chu J, Xu Z, Zhu C, Guo X. Trends in overweight and obesity among children and adolescents in China from 1981 to 2010: a meta-analysis. *PloS one*. Jan 2012;7(12):e51949. Disponível em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0051949>
12. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. Fev 2012;307(5):483–90. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22253364>
13. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. *National Center for Health Statistics. Vital and Health Statistics*. 2002;11(246). Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts/2000growthchart-us.pdf>
14. Roberts KC, Shields M, Groh M de, Aziz A, Gilbert J-A. Overweight and obesity in children and adolescents: results from the 2009 to 2011 Canadian Health Measures Survey. *Health reports / Statistics Canada, Canadian Centre for Health Information = Rapports sur la santé / Statistique Canada, Centre canadien d'information sur la santé*. Set 2012;23(3):37–41. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23061263>
15. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. *Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil*. 1st ed. Rio de Janeiro: 2010.
16. Nascimento VG, Silva JPC, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalence of overweight preschool children in public day care centers: a cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*. 2012;130(4):225–229.
17. Barreto ACDNG, Brasil LDMP, Maranhão HDS. Sobrepeso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007;53(4):311–316.
18. Simon V, Souza J. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. *Rev. bras. crescimento...* 2009;19(2):211–218. Disponível em: http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S0104-12822009000200002&script=sci_arttext
19. Menezes RCE De, Lira PIC De, Oliveira JS, Leal VS, Santana SCDS, Andrade SLLS De, et al. Prevalence and determinants of overweight in preschool children. *Jornal de Pediatria*.

- Mai 2011;87(3):231–237. Disponível em:
http://jped.com.br/conteudo/Ing_resumo.asp?varArtigo=2191&cod=&idSecao=1
20. Romon M, Duhamel A, Collinet N, Weill J. Influence of social class on time trends in BMI distribution in 5-year-old French children from 1989 to 1999. *International journal of obesity* (2005). Jan 2005;29(1):54–9. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0802788>
21. Oliver LN, Hayes M V. Neighbourhood socio-economic status and the prevalence of overweight Canadian children and youth. *Canadian journal of public health. Revue canadienne de santé publique*. Jan 2005;96(6):415–20. Disponível em:
<http://europepmc.org/abstract/MED/16350864>
22. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Suhrcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. Nov 2012;13(11):1067–79. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22764734>
23. Nascimento VG, Schoeps D de O, Souza SB de, Souza JMP de, Leone C, Original A. Risco de sobrepeso e excesso de peso em crianças de pré-escolas privadas e filantrópicas. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Dez 2011;57(6):657–661. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302011000600012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
24. Corso ACT, Viteritte PL, Peres MA. Prevalência de sobrepeso e sua associação com a área de residência em crianças menores de 6 anos de idade matriculadas em creches públicas de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Jun 2004;7(2):201–209. Disponível em:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2004000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
25. Schuch I, Castro TG de, Vasconcelos F de AG de, Dutra CLC, Goldani MZ. Excess weight in preschoolers: Prevalence and associated factors. *Jornal de pediatria*. 2013;89(2):179–88. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572013000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
26. Carroll-Scott A, Gilstad-Hayden K, Rosenthal L, Peters SM, McCaslin C, Joyce R, et al. Disentangling neighborhood contextual associations with child body mass index, diet, and physical activity: The role of built, socioeconomic, and social environments. *Social science*

& medicine (1982). Out 2013;95:106-14. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.003>

27. Wang Y, Lim H. The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. *International review of psychiatry* (Abingdon, England). Jun 2012;24(3):176–88. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22724639>

FIGURAS E TABELAS DO ARTIGO

Figura 1. Identificação dos setores censitários do IBGE.

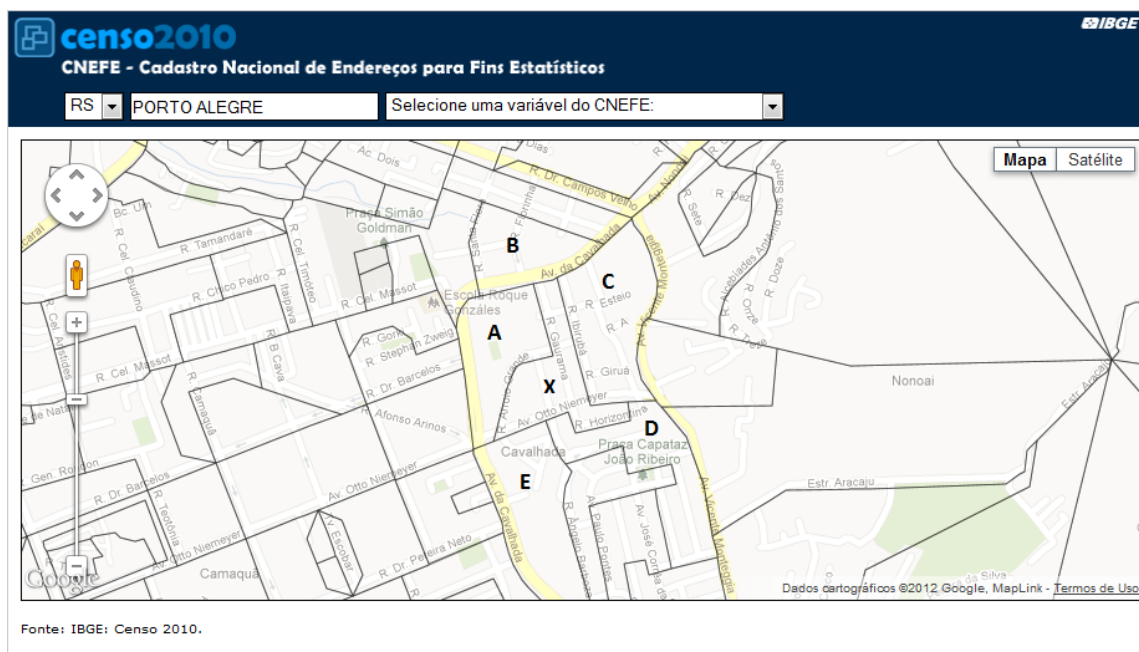


Tabela 1. Distribuição das crianças avaliadas de acordo com idade, sexo e dados sociodemográficos da região de moradia. Porto Alegre, 2011.

	Valor médio	DP	Mínimo e máximo
Idade (meses)	51,6	16,4	(7,2-79,6)
Sexo (masculino) (%) ¹	50,5		
Alfabetização > 5 anos (%)	95	1,8	(91,9-98,8)
Renda per capita (salários mínimos)	1,75	0,84	(0,84-4,04)

Nota: (1) prevalência de crianças do sexo masculino na população estudada.

Tabela 2. Prevalência de excesso de peso (IMC-para-idade ≥ 1 escore z) e sobrepeso/obesidade (IMC-para-idade ≥ 2 escore z) segundo faixa etária. Porto Alegre, 2011.

	n	IMC-para-idade ≥ 1 escore z	IMC-para-idade ≥ 2 escore z
Idade ≤ 24 meses	217	46,10%	19,30%
Idade > 24 e ≤ 60 meses	2262	35,60%	10,60%
Idade > 60 meses	1277	33,80%	11,50%
Total	3756	35,50%	11,40%

Tabela 3. Razão de chances para excesso de peso (score $z \geq 1$ para IMC por idade), análise bruta e ajustada para sexo, idade, média de alfabetização de > 5 anos e média da renda per capita por região da escola municipal de educação infantil. Porto Alegre, 2011.

	RC Bruta (IC 95%)	RC ajustada (IC 95%)	p valor
Idade (cada 12 meses)	0,93 (0,89-0,98)	0,93 (0,89-0,98)	< 0,01
Sexo masculino	1,06 (0,93-1,21)	1,06 (0,92-1,21)	0,43
Alfabetização da população > 5 anos	1,04 (1,00-1,08)	0,94 (0,88-1,00)	0,05
Renda média per capita (cada $\frac{1}{4}$ de salário mínimo)	1,04 (1,02-1,06)	1,07 (1,03-1,11)	< 0,01

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sobrepeso e obesidade, assim como outras doenças relacionadas ao estilo de vida, são preveníveis. No entanto, uma vez estabelecidas, são difíceis de serem revertidas. O presente estudo identificou elevada prevalência de excesso de peso na população de crianças atendidas em escolas municipais de educação infantil, particularmente naquelas mais jovens e com maior renda. Os resultados indicam, portanto, que a região de moradia e/ou território da escola é um espaço que deve ser considerado no planejamento de ações específicas quanto a políticas públicas de educação alimentar infantil e familiar, promoção de aleitamento materno e alimentação complementar saudável.

Outras pesquisas são necessárias para a compreensão de variáveis sócio-ecológicas da região de moradia para melhor entender as desvantagens sociais que influenciam a adiposidade infantil. Enquanto variáveis como idade e sexo podem ser independentes do contexto, outras variáveis podem não ser.

Os setores censitários que circundam as escolas foram a referência para a região de moradia das crianças. Os resultados da presente análise reforçam os achados de outras investigações, que têm evidenciado significativa associação entre características da vizinhança e a prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças. Desta forma, entende-se que escolas de educação infantil são locais importantes para intervenções e que o local de moradia deve ser levado em consideração por ocasião do planejamento de programas de prevenção e redução de obesidade nas crianças.

8 ANEXOS

a. Projeto de Pesquisa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-graduação em Epidemiologia



Projeto de Pesquisa

Coordenadora do projeto: Professora Marilda Borges Neutzling

Vice-coordenadora: Professora Vivian Luft

Aluna de Mestrado: Annelise Barreto Krause

Porto Alegre, Abril de 2013.

Acrônimos e abreviações

EMEI – Escola Municipal de Educação Infantil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNDS – Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde

PNSN – Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SMED – Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre

Projeto de Pesquisa

1 Título

Prevalência de excesso de peso em crianças matriculadas em escolas públicas de educação infantil de Porto Alegre, segundo condições socioeconômicas dos chefes de família da região de localização das escolas.

2 Autores

Coordenadora do projeto: Profa Dra Marilda Borges Neutzling

Membros do projeto: Professora Dra Vivian Luft, mestranda Annelise Barreto Krause

3 Resumo do Projeto

O presente projeto tem por objetivo identificar a prevalência de excesso de peso em pré-escolares de escolas infantis municipais de Porto Alegre-RS, segundo, idade das crianças, renda média e alfabetização do chefe da família na região onde se localiza a escola. Será um estudo do tipo censo, com a utilização de dados secundários (antropométricos) oriundos da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (SMED). O banco de dados, disponibilizado pela prefeitura municipal de Porto Alegre, contém medidas de 3.938 crianças, matriculadas nas 34 escolas de educação infantil de turno integral. As coletas de peso e estatura das crianças foram realizadas em 2011 como procedimento de rotina nas escolas municipais de educação infantil (EMEI), por nove nutricionistas treinadas. No presente estudo, excesso de peso foi definido como IMC ≥ 1 escore Z da referência OMS 2006. Renda média e alfabetização dos responsáveis pela família na região onde está localizada a escola, serão buscadas no site do IBGE Censo populacional 2010. As análises serão realizadas nos softwares SPSS v. 19 e SAS 9.3. Utilizar-se-á análise multinível e modelo misto para verificar as associações entre o desfecho e as variáveis de exposição.

4 Introdução

Nas últimas décadas, têm sido observados aumentos significativos na prevalência de excesso de peso em países desenvolvidos e em desenvolvimento (DE ONIS; BLÖSSNER; BORGHI, 2010). Estudos têm revelado que a presença de excesso de peso durante a infância está ligada com a ocorrência da obesidade na juventude, e com o risco subsequente de desenvolvimento de doenças como o câncer, diabetes e doenças cardiovasculares na idade adulta (EBELLING; PAWLAK; LUDWIG, 2002).

Entre 1990 e 2010, países desenvolvidos tiveram um incremento de 48% na prevalência de excesso de peso infantil (DE ONIS; BLÖSSNER; BORGHI, 2010). Resultados do último levantamento populacional norte-americano sobre saúde e nutrição (*National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES*) mostraram que a prevalência de obesidade entre 1999-2000 e 2009-2010 estava em torno de 9,7%, em crianças de zero a dois anos, e em 12,1%, em crianças entre dois e cinco anos, respectivamente (OGDEN et al., 2012).

Da mesma forma, em países em desenvolvimento, a adiposidade em crianças é bastante elevada. De Onis, Blössner e Borghi (2010) estimam que, entre 1990 e 2010, houve um incremento de 65% na prevalência de excesso de peso infantil nestes países, indicando um crescimento superior quando comparados a países economicamente mais desenvolvidos. Na China, metanálise de 38 estudos mostrou que a prevalência de sobrepeso mais que dobrou entre 1996 e 2010 (YU et al., 2012). Segundo os autores, a prevalência passou de 8,3% em bebês, 4,2% na primeira infância e 6,4% na idade pré-escolar entre 1996 e 2000 para 19,7%, 16,1% e 13,4%, respectivamente, entre 2006 e 2010.

Estudo multicêntrico indiano (KHADILKAR et al., 2011) encontrou prevalência de 5,9% de crianças entre dois e cinco anos com sobrepeso e 8,3% obesas. Os autores compararam seus resultados com pesquisas de 1989, e identificaram aumento na prevalência de excesso de peso, principalmente em meninos. No Peru, estudo recente, com amostra de 3.669 crianças, revelou 6,9% de sobrepeso e obesidade em crianças menores de cinco anos, com maior prevalência na região metropolitana de sua capital, que chegou a 10,1% (PAJUELO-RAMÍREZ et al., 2011). Na Argentina, avaliação nacional demonstrou que a prevalência de obesidade em crianças de 6 a 60 meses foi de 10,4% (IC 95%: 9,3-11,5) (DURÁN et al., 2009) .

Em relação a estudos brasileiros, Cocetti e colaboradores (2012) analisaram os dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) com dados coletados em 2006. A prevalência de excesso de peso no país para crianças entre zero e dois anos foi de 6,5%. Nesta faixa etária, houve diminuição de 2,5% para excesso de peso desde 1989. Em relação a crianças de dois a cinco anos, a prevalência de excesso de peso foi de 7,7%, com aumento de 4,7% em 17 anos.

A PNDS de 2006 evidenciou os contrastes regionais em relação ao estado nutricional entre as crianças brasileiras com até cinco anos de idade: o excesso de peso foi de 6,6%, atingindo uma proporção maior entre as da Região Sul, de 8,8% e menor na Região Norte, de 5,2% (BRASIL, 2008).

A última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2008-2009) revela que a prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças entre 5 e 9 anos, foi 33,5% e 14,3%, respectivamente (IBGE, 2011).

No que se refere aos fatores associados ao excesso de peso, muitas características da infância parecem influenciar a obesidade na idade adulta (MONASTA et al., 2010). O quadro abaixo, elaborado por Monasta e colaboradores (2010), ilustra, de forma esquemática, as inter-relações entre os diversos determinantes. No presente projeto, estudaremos o papel dos aspectos socioeconômicos e territoriais na prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças.

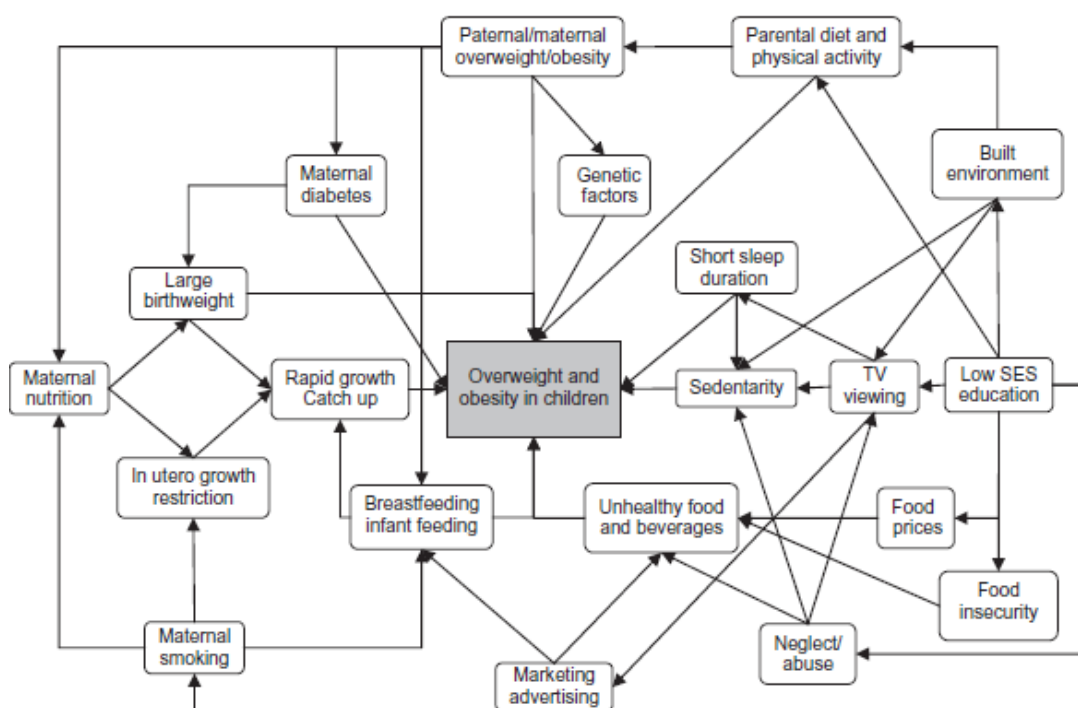


Figura 1 – A rede complexa de potenciais determinantes de sobrepeso e obesidade em crianças
 Fonte: MONASTA et al., 2010.

Da mesma forma que a prevalência de excesso de peso apresenta variações entre países mais ricos e mais pobres, as desigualdades entre condições socioeconômicas da população dentro de cada país também apontam para diferenças no estado nutricional. No Brasil, a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde – PNDS, realizada em 2006, identificou maior prevalência de excesso de peso em crianças menores de dois anos em famílias em que a renda per capita é maior (COCETTI et al., 2012). Enquanto a prevalência de excesso de peso no país foi de 6,5% nesta faixa etária, em famílias que possuíam renda maior que um salário mínimo foi de 11,8%. Drachler et al. (2003), em pesquisa de base

populacional desenvolvida em Porto Alegre, RS, durante campanha de vacinação, concordam com os dados da pesquisa nacional, pois a chance de excesso de peso das crianças associou-se positivamente à escolaridade materna (escolaridade ≥ 12 anos, $RC=2,36$) e à renda per capita (>2 salários mínimos, $RC=1,86$). Por outro lado, estudo recente realizado na cidade de Santos, São Paulo, (CREMM et al., 2012) identificou que excesso de peso seria sete vezes mais frequente em crianças com baixas condições socioeconômicas, concluindo que quanto mais baixo o nível socioeconômico, maior é a chance de apresentar excesso de peso.

A associação entre excesso de peso e baixo nível socioeconômico é verificada frequentemente em países desenvolvidos. Dubois e Girard (2006) estudaram 2.103 pré-escolares canadenses ao longo dos primeiros 4,5 anos de vida e observaram que crianças de famílias de renda média ou baixa apresentaram maior prevalência de adiposidade ($IMC \geq$ percentil 95), chegando a uma razão de chances de 2,2 para crianças no menor quartil de renda, quando comparado ao maior. Da mesma forma, estudo americano (KITSANTAS; GAFFNEY, 2010) demonstrou que crianças de famílias de menor status socioeconômico apresentaram prevalência de 41,2% de sobrepeso/obesidade, enquanto que 28,6% das crianças pertencentes a famílias com melhores condições apresentavam o quadro.

Um estudo de revisão sistemática de trabalhos realizados entre 1990 e 2006 (SHREWSBURY; WARDLE, 2008) sobre associação entre nível socioeconômico e excesso de peso em crianças de países desenvolvidos demonstrou que, entre 45 estudos, 19 encontraram associação inversa entre adiposidade e condição socioeconômica, 12 não mostraram associação e 14 apresentaram dados de associação inversa ou nenhuma associação em diferentes subgrupos. No entanto, diferentemente de pesquisas em países em desenvolvimento, não houve associação positiva entre adiposidade e aspectos socioeconômicos em nenhum estudo.

Ao considerar que as condições sociais e econômicas influenciam as opções alimentares e de hábitos de vida, estudos têm buscado associações entre obesidade infantil e condições socioeconômicas e ambientais em nível de território de moradia das crianças (*neighborhood*), ou da localização da escola (CARTER; DUBOIS, 2010). Segundo Black e Macinko (2010) o estudo dessa relação é relevante, uma vez que desigualdades em saúde também levariam à obesidade, por considerar que alguns grupos populacionais acessam e aderem às recomendações mais que outros, e que a obesidade varia, de fato, entre países, estados, cidades e, também, entre vizinhanças. Há também a expectativa de que a abordagem de vizinhança possa oferecer estratégias mais focadas na origem do problema, com potencial

impacto preventivo em grandes grupos populacionais. Tal abordagem pode complementar tratamentos individuais em obesos ou com comorbidades (BLACK; MACINKO, 2008) .

Na Inglaterra, estudo realizado com o objetivo de verificar a associação do território de residência de escolares e da própria escola concluiu que crianças moradoras de bairros mais pobres estão mais propensas ao excesso de peso (TOWNSEND; RUTTER; FOSTER, 2012). De maneira similar, Oliver e Hayes (2008) observaram crianças ao longo de oito anos (entre os dois e os onze anos). Os autores sugerem que o período de maior impacto das desvantagens econômicas ocorre entre a infância e a adolescência, e políticas públicas devem considerar o ambiente do bairro, da vizinhança, para atingir a redução do excesso de peso infantil.

Estudo sobre escolares canadenses (VEUGELERS; FITZGERALD, 2005), utilizando a média da renda dos responsáveis pelos domicílios a partir do código postal da moradia dos estudantes de cada escola como variável de território, identificou que crianças de bairros de alta renda tinham metade das chances de serem obesas quando comparadas a seus colegas que vivem em bairros de baixa renda (OR 0.50, 95% CI 0.36–0.70).

Janssen et al. (2006) também estudaram crianças canadenses e utilizaram como critério de vizinhança a região em um raio de cinco quilômetros da escola. Os autores concluíram que estão mais obesas as crianças que vivem nas regiões com maior desemprego, em que existem maiores números de adultos sem ensino médio (*high school*) e com menores rendas (JANSSEN et al., 2006).

Em revisão sistemática sobre o efeito de dados de vizinhança sobre o excesso de peso na infância, Carter e Dubois (2010) observaram que o sobrepeso é mais prevalente em áreas de moradia com maior desvantagem econômica, embora os critérios sejam bastante diferentes entre os estudos.

No Brasil, pré-escolares foram estudados por Corso, Viteritte e Peres (2004) em Florianópolis, Santa Catarina (CORSO; VITERITTE; PERES, 2004). As crianças matriculadas em creches da rede pública foram classificadas através da área de localização da escola, e a prevalência de excesso de peso foi maior em crianças de áreas não carentes (11,9%), quando comparadas às de áreas carentes (6,4%).

Em 2013, Zhang e colaboradores, utilizando dados do estudo norte americano “Pesquisa Nacional Saúde da Criança de 2007”, construíram um modelo de regressão multinível para avaliar a influencia das características demográficas individuais, região de moradia das crianças (condado, cidade, estado) sobre as medidas de obesidade infantil.

Concluíram que o modelo multinível explicou cerca de 60% das variações da obesidade infantil, sendo 82,8% a 86,5% em nível de condado e 93,1% em nível de cidade. .

5 Justificativa

O presente estudo justifica-se, inicialmente, pela elevada prevalência de excesso de peso na infância em nosso país e por suas consequências a curto e longo prazo. Porto Alegre possui 34 escolas infantis com cerca de 4000 crianças, que permanecem na instituição em turno integral. A grande maioria dessas escolas situa-se em locais de grande vulnerabilidade social e a quase totalidade das crianças reside em locais próximos às escolas.

Até o momento nenhuma investigação buscou analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados nessa população. Recentes estudos têm indicado que fatores geográficos locais, condições socioeconômicas e de moradia das famílias teriam influencia direta no risco de sobrepeso e obesidade das crianças (iniquidades sociais gerando excesso de peso). Dessa forma o presente estudo pretende analisar a associação entre fatores socioeconômicos da região das escolas e a prevalência de sobrepeso e obesidade infantil. Entende-se que essas escolas são locais importantes para futuras intervenções e que as referidas variáveis devem ser levadas em consideração por ocasião do planejamento de programas de prevenção e redução de obesidade nessas crianças.

6 Objetivos

- Identificar a prevalência de excesso de peso em pré-escolares de escolas municipais de Porto Alegre-RS.
- Estudar as associações entre excesso de peso e sexo, idade, fatores socioeconômicos da região das escolas (renda média dos responsáveis pelos domicílios, renda média per capita da população, alfabetização dos responsáveis pelos domicílios, alfabetização da população).

7 Metodologia

7.1 Delineamento

Será um estudo do tipo censo, com a utilização de dados secundários (antropométricos) oriundos da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre (Smed).

7.2 População, origem e qualidade dos dados e a serem analisados:

7.2.1 População

Todas as 3.938 crianças matriculadas nas 34 escolas de educação infantil de turno integral do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul em 2011.

7.2.2 Origem e qualidade dos dados

As coletas de peso e estatura das crianças foram realizadas como procedimento de rotina nas escolas municipais de educação infantil (EMEI), por nutricionistas, entre maio e outubro de 2011. Para a pesagem de crianças menores de dois anos foi utilizada balança digital pediátrica com capacidade de 15kg e precisão de 50g, marca Micheletti, e para verificação do comprimento foi utilizado estadiômetro horizontal de madeira, com perfil móvel em ferro, marca Taylor, com subdivisões em milímetros. As crianças menores de 24 meses foram medidas na posição horizontal. Para crianças maiores de dois anos foram utilizadas balanças mecânicas pediátricas, da marca Cauduro, com capacidade de 100kg e precisão de 100g e as medidas de altura foram tomadas com o mesmo equipamento, com as crianças em posição vertical. Os critérios de Lohman (LOHMAN *et al.*, 1998) orientaram os cuidados na realização de todas as medidas.

Após solicitação e comprometimento dos pesquisadores com a confidencialidade das informações individuais e devolução dos resultados finais às escolas, a Prefeitura de Porto Alegre forneceu, em planilhas eletrônicas, os dados antropométricos coletados. Essas planilhas continham nome, sexo, data de nascimento, peso, estatura de cada criança, data da coleta de dados e endereço da escola.

7.3 Desfecho e variáveis a serem utilizadas no presente estudo:

7.3.1 Desfecho

Prevalência de excesso de peso em crianças matriculadas nas escolas de educação infantil infantis de Porto Alegre-RS.

Serão consideradas com excesso de peso aquelas crianças que apresentarem IMC para idade maior que 1 *score-z* (BRASIL, 2013).

7.3.2 Variáveis de exposição

Variável	Definição	Tipo de Variável
Idade ¹	Anos completos	Numérica contínua
Sexo ²	Masculino Feminino	Categórica binária
Região onde está localizada a escola ³	Setor censitário do IBGE em que a escola está localizada e demais setores que o circundam	Nominal
Renda média mensal dos domicílios per capita ⁴	Total de renda mensal por habitante da região onde está localizada a escola	Numérica contínua
Alfabetização dos responsáveis pelos	Número de responsáveis pelos	Numérica contínua

domicílios ⁴	domicílios alfabetizados na região onde está localizada a escola	
Alfabetização no território ⁴	Percentual de pessoas alfabetizadas com mais de 5 anos de idade na região onde está localizada a escola	Numérica contínua

Notas:

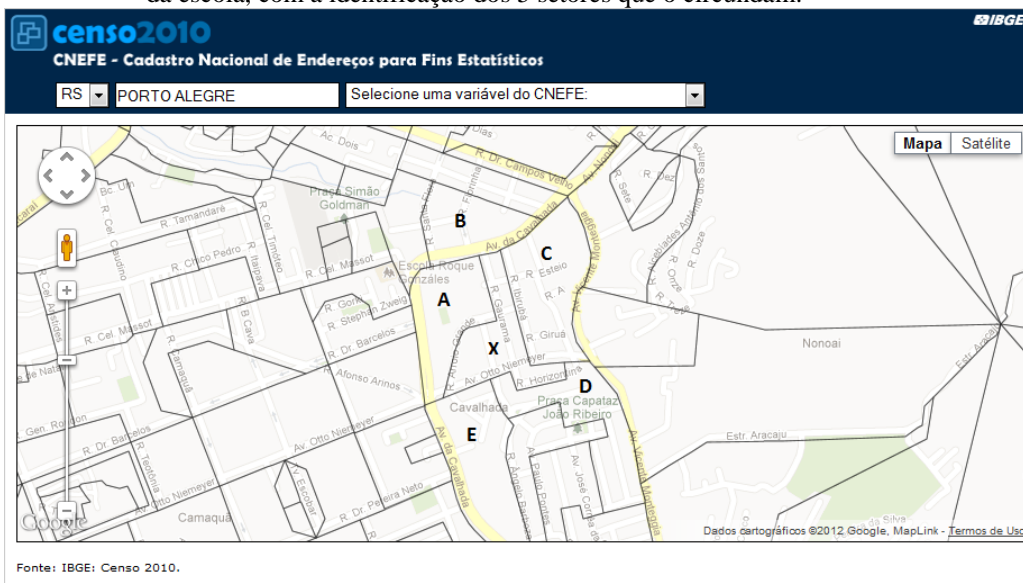
1 – Idade: data da coleta de dados menos a data de nascimento. Esse cálculo será efetuado no Software Anthro ou Anthroplus.

2 – Sexo: informado pela Smed, em planilha eletrônica.

3 – Região onde está localizada a escola:

Construção dessa variável:

- Inicialmente, serão verificados no mapa de Porto Alegre quais são os setores censitários do IBGE que circundam cada escola (IBGE, 2001).
- Exemplo de um setor com a localização de uma escola, onde “X” é o setor censitário de localização da escola, com a identificação dos 5 setores que o circundam:



4 – Dados de renda, alfabetização e domicílio na região onde está localizada a escola: Será buscado no site do IBGE Censo Populacional 2010 a renda média e percentual de alfabetização, entre todos os responsáveis por domicílios, na região onde está localizada a escola. E por último a renda média e o percentual de alfabetização serão categorizados em tercís.

A opção por utilizar os dados em setores censitários que circundam a escola justifica-se pelo fato das crianças matriculadas nas escolas infantis residirem em regiões próximas à escola. Dessa forma os dados de renda, alfabetização e domicílio na região, segundo o IBGE, parece ser uma variável de exposição útil e confiável.

7.4 Processamento e Análise dos Dados

7.4.1 Processamento dos dados

Inicialmente os dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre em planilha eletrônica serão transferidos para os softwares Anthro e Anthro Plus, da OMS (<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>) a fim de que seja realizada a classificação do estado nutricional. Tais programas fornecem resultados da avaliação nutricional em *escore z*. O programa Anthro realiza avaliações em crianças de zero a cinco anos e o Anthroplus até 19

anos de idade. Nos dois programas é possível obter o *escore z* em que se encontra cada criança segundo o índice IMC para idade.

A seguir os dados serão novamente exportados para planilha eletrônica para a limpeza do banco: serão excluídos os registros que contiverem valores de escore Z muito distantes do esperado (“outliers”), segundo a OMS (1995), ou seja, IMC para idade menor que -4 *escore-z* ou maior que 5 *escore-z*.

7.4.2 Análise dos dados

As informações serão analisadas nos softwares SPSS v. 19 e SAS 9.3. Utilizar-se-á análise multinível e modelo misto para verificar as associações entre o desfecho e as variáveis de exposição. Serão consideradas significativas as associações em que p-valor for menor que 0,05.

8 Aspectos éticos

A pesquisa não implicará em nenhum tipo de intervenção em seres humanos. Serão utilizados dados secundários coletados para fins gerenciais e disponíveis em banco de dados.

8.1 Autorização para uso dos dados

Considerando a origem dos dados (secundários, de rotina e com prévia informação aos pais), foi solicitada autorização à Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre para uso e análise das informações coletadas. Nesse termo de compromisso os pesquisadores se comprometem com a confidencialidade dos dados individuais e retorno às escolas dos resultados do estudo.

9 Divulgação dos resultados do estudo:

Em artigos científicos e na forma de relatório às escolas infantis municipais de Porto Alegre.

10 Cronograma

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
Elaboração do Projeto				
Revisão bibliográfica				
Aprovação pelo Comitê de pesquisa				
Análise dos dados				

Elaboração de Artigo				
Defesa da Dissertação de mestrado				

11 Orçamento

Não haverá custos de financiamento para o desenvolvimento do projeto. Todas as despesas serão custeadas pelas pesquisadoras.

Item	Quantidade	Valor unitário	Total (R\$)
Folhas ofício	1 resma	12,00	12,00
Cópias e impressões	1000	0,15	150,00
Software estatístico SPSS	1	Disponível na Universidade	0,00
Software estatístico SAS	1	Disponível na Universidade	0,00

12 Referências

- BASSANESI, S. L.; AZAMBUJA, M. I.; ACHUTTI, A. Mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e desigualdades sociais em Porto Alegre: da evidência à ação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 90, n. 6, p. 403-412, jun. 2008.
- BLACK, J.; MACINKO, J. Neighborhoods and obesity. **Nutrition Reviews**, v. 66, n. 1, p. 2-20, 2008.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Curvas de Crescimento da Organização Mundial da Saúde – OMS**. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher**. Brasília: [s.n.].
- CARTER, M. A.; DUBOIS, L. Neighbourhoods and child adiposity: a critical appraisal of the literature. **Health & place**, v. 16, n. 3, p. 616-28, mai. 2010.
- COCETTI, M. et al. Prevalence and factors associated with overweight among Brazilian children younger than 2 years. **Jornal de pediatria**, v. 88, n. 6, p. 503-8, nov. 2012.
- CORRÊA, A. M. S. et al. Evolução da relação entre peso e altura e peso e idade em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche, Sorocaba (SP), Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 6, n. 1, p. 26-33, jul. 1999.
- CORSO, A. C. T.; VITERITTE, P. L.; PERES, M. A. Prevalência de sobrepeso e sua associação com a área de residência em crianças menores de 6 anos de idade matriculadas em creches públicas de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 2, p. 201-209, jun. 2004.
- CREMM, E. DE C. et al. Factors associated with overweight in children living in the neighbourhoods of an urban area of Brazil. **Public health nutrition**, v. 15, n. 6, p. 1056-64, jun. 2012.
- DE ONIS, M.; BLÖSSNER, M.; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **The American journal of clinical nutrition**, v. 92, n. 5, p. 1257-64, 1 nov. 2010.
- DIEU, H. T. T. et al. Prevalence of overweight and obesity in preschool children and associated socio-demographic factors in Ho Chi Minh City, Vietnam. **International journal of pediatric obesity : IJPO : an official journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 2, n. 1, p. 40-50, jan. 2007.
- DRACHLER, M.; MACLUF, S. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde ...**, v. 19, n. 4, p. 1073-1081, 2003.
- DUBOIS, L. et al. Family food insufficiency is related to overweight among preschoolers. **Social science & medicine (1982)**, v. 63, n. 6, p. 1503-16, set. 2006.
- DURÁN, P. et al. [Nutrition status in Argentinean children 6 to 72 months old: results from the National Nutrition and Health Survey (ENNyS)]. **Archivos argentinos de pediatría**, v. 107, n. 5, p. 397-404, out. 2009.

EBBELING, C. B.; PAWLAK, D. B.; LUDWIG, D. S. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. **Lancet**, v. 360, n. 9331, p. 473-82, 10 ago. 2002.

GRANVILLE-GARCIA, A. F. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares de escolas públicas e privadas em Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. saúde colet., (Rio J.)**, v. 17, n. 4, p. 989-1000, 2009.

GUTIÉRREZ-GÓMEZ, Y. et al. [Nutritional status of preschool children attending the Chilean National Nursery Schools Council Programs (JUNJI): assessment of the agreement among anthropometric indicators of obesity and central obesity]. **Archivos latinoamericanos de nutrición**, v. 59, n. 1, p. 30-7, mar. 2009.

IBGE. **Cartograma Municipal dos Setores Censitários: Sudeste e Sul**. Arquivo digital. 2001.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Diário Oficial da União (DOU). 2010a.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n.]. 130p. 2011.

JANSSEN, I. et al. Influence of individual- and area-level measures of socioeconomic status on obesity, unhealthy eating, and physical inactivity in Canadian adolescents. **The American journal of clinical nutrition**, v. 83, n. 1, p. 139-45, jan. 2006.

KHADILKAR, V. V et al. Overweight and obesity prevalence and body mass index trends in Indian children. **International journal of pediatric obesity: IJPO: an official journal of the International Association for the Study of Obesity**, v. 6, n. 2-2, p. e216-24, jun. 2011.

KITSANTAS, P.; GAFFNEY, K. F. Risk profiles for overweight/obesity among preschoolers. **Early human development**, v. 86, n. 9, p. 563-8, set. 2010.

LOHMAN, T., ROCHE, A., *et al.* **Anthropometric standardization reference manual**. . Champaign: Human Kinetics. 1998.

MONASTA, L. et al. Early-life determinants of overweight and obesity: a review of systematic reviews. **Obesity Reviews**, v. 11, n. 10, p. 695-708, 16 mar. 2010.

NASCIMENTO, V. G. et al. Risco de sobrepeso e excesso de peso em crianças de pré-escolas privadas e filantrópicas. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 6, p. 657-661, dez. 2011.

OGDEN, C. L. et al. **Prevalence of obesity in the United States, 2009–2010**. NCHS Data Brief, Number 82, January 2012. Hyattsville, MD: [s.n.].

OLIVER, L. N.; HAYES, M. V. Effects of neighbourhood income on reported body mass index: an eight year longitudinal study of Canadian children. **BMC public health**, v. 8, p. 16, 13 jan. 2008.

OMS. **El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 854**. Ginebra: World Health Organization, 1995.

PAJUELO-RAMÍREZ, J. et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de cinco años en el Perú 2007-2010. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública**, v. 28, n. 2, p. 222-227, jun. 2011.

- SEGALL-CORRÊA, A. M. et al. Determinantes da evolução do peso e altura em crianças de 3 meses a 6 anos assistidas em creche: análise por modelo linear não hierarquizado em ensaio quase-experimental. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 12, n. 1, p. 19-25, jul. 2002.
- SHREWSBURY, V.; WARDLE, J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 16, n. 2, p. 275-84, fev. 2008.
- SILVA, M. V. DA et al. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classe de renda. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 3, p. 193-199, dez. 2000.
- SIMON, V.; SOUZA, J. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de dois a seis anos matriculadas em escolas particulares no município de São Paulo. **Rev. bras. crescimento e desenvolvimento humano**, v. 19, n. 2, p. 211-218, 2009.
- TOWNSEND, N.; RUTTER, H.; FOSTER, C. Age differences in the association of childhood obesity with area-level and school-level deprivation: cross-classified multilevel analysis of cross-sectional data. **International journal of obesity (2005)**, v. 36, n. 1, p. 45-52, jan. 2012.
- VEUGELERS, P. J.; FITZGERALD, A. L. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. **CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne**, v. 173, n. 6, p. 607-13, 13 set. 2005.
- YU, Z. et al. Trends in overweight and obesity among children and adolescents in China from 1981 to 2010: a meta-analysis. **PloS one**, v. 7, n. 12, p. e51949, jan. 2012.
- ZHANG, X. et al. A multilevel approach to estimating small area childhood obesity prevalence at the census block-group level. **Preventing chronic disease**, v. 10, p. E68, jan. 2013.

b. Termo de concordância no uso dos dados

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Porto Alegre, 05 de novembro de 2012

Ao CEP/UFRGS

Prezados Senhores,

Tem o presente a finalidade de informar que Annelise Barreto Krause terá acesso irrestrito aos dados antropométricos coletados nas escolas de educação infantil, de avaliações nutricionais realizadas pelas nutricionistas do Setor de Nutrição/Smed, além de dados sociodemográficos e outros que venham a ser coletados, para a realização do estudo intitulado "Prevalência de excesso de peso em crianças matriculadas em escolas de educação infantil municipais de Porto Alegre", cujos resultados orientarão medidas de intervenção preventivas e terapêuticas por parte da Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

Sendo o que se apresenta para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que sejam necessários.

Atenciosamente,



Cleci Maria Jurach
Secretária de Educação de Porto Alegre

c. Aprovação pela Comissão de Pesquisa da Medicina

Sistema Pesquisa - Pesquisador: Marilda Borges Neutzling

Projeto N°: 25241

Título: PREVALENCIA DE EXCESSO DE PESO EM CRIANCAS MATRICULADAS EM ESCOLAS PUBLICAS DE EDUCACAO INFANTIL DE PORTO ALEGRE, SEGUNDO CONDICOES SOCIOECONOMICAS DOS CHEFES DE FAMILIA DA REGIAO DE LOCALIZACAO DAS E

COMISSAO DE PESQUISA DE MEDICINA: Parecer

Projeto acadêmico, vinculado ao PPG de Epidemiologia, pretende avaliar a prevalência de excesso de peso em pré-escolares. Para tanto utilizará banco da PMPA , com dados já coletados. Apresenta carta de anuência da secretaria de educação da PMPA . Avaliando-se o projeto, não se encontra qualquer óbice à sua realização, tanto sob o ponto de vista metodológico como sob o ponto de vista ético.