



ANA PAULA CARVALHO ARNHOLD

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CONSUMO ALIMENTAR, ANTROPOMETRIA E NÍVEIS
PRESSÓRICOS DE ESCOLARES DE 06 A 12 ANOS DE
IDADE DE UM MUNICÍPIO DO SUL DE MINAS GERAIS**

LAVRAS – MG

2019

ANA PAULA CARVALHO ARNHOLD

**CONSUMO ALIMENTAR, ANTROPOMETRIA E NÍVEIS PRESSÓRICOS DE
ESCOLARES DE 06 A 12 ANOS DE IDADE DE UM MUNICÍPIO DO SUL DE
MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Nutrição, para obtenção do
título de Bacharel.

Prof^ª. Dr^ª. Carolina Martins dos Santos Chagas

Orientadora

Prof^ª. Dr^ª. Giancarla Aparecida Botelho Santos

Coorientadora

LAVRAS – MG

2019

Sumário

<i>Artigo Original</i>	4
<i>Anexos</i>	14

Consumo alimentar, antropometria e níveis pressóricos de escolares de 06 a 12 anos de idade de um município do sul de Minas Gerais

Ana Paula Carvalho Arnhold¹, Ana Luiza Carvalho Arnhold¹, Victor Ferreira da Silva¹, Marcel Irving Pereira Melo; Giancarla Aparecida Botelho Santos¹, Carolina Martins dos Santos Chagas¹

¹Universidade Federal de Lavras – UFLA

Revista pretendida: *Ciência e Saúde Coletiva*

Resumo

Nas últimas décadas, a população brasileira passa por uma transição nutricional, que é marcada pela diminuição da deficiência nutricional e aumento da ocorrência de excesso de peso. Essa realidade também é presente e preocupante entre crianças e adolescentes. Assim, o estudo tem por objetivo investigar a associação entre consumo alimentar, perfil antropométrico e níveis pressóricos de escolares de 06 a 12 anos de idade de duas instituições de ensino privada do Sul de Minas Gerais. Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com marcadores da alimentação e foram obtidas as medidas de massa corporal, estatura, circunferência da cintura e pressão arterial. A coleta de dados ocorreu entre maio de 2017 a maio de 2019, sendo avaliados 81 escolares com média de idade de 8,38 anos (dp=1,68). Desses 63% apresentaram eutrofia; 81,5% ausência de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares; 78,8% (n=80) dos participantes eram normotensos e apenas 21,2% possuíam PA elevada. Na análise do consumo alimentar os marcadores da alimentação saudável obtiveram média de dias superior aos alimentos não saudáveis (4,95±1,46 *versus* 1,76±0,99). As meninas apresentaram regularidade de consumo para o conjunto de marcadores, quando comparadas ao sexo oposto. Os achados dessa pesquisa traçam uma nova realidade de consumo alimentar nas escolas privadas, sob a ótica que pode haver maior preocupação da sociedade com relação a saúde. Contudo, ações preventivas devem continuar sendo direcionadas e priorizadas para crianças e adolescentes.

Palavras-chave: *escolares; consumo alimentar; antropometria; pressão arterial*

Introdução

Crianças de 06 a 10 anos de idade, fazem parte de uma faixa etária marcada por um ritmo de crescimento constante cujo ganho de peso acentuado antecede o estirão puberal. Nessa fase há também maior independência, que aliada ao processo educacional torna-se determinante para o aprendizado, aquisição de novas atitudes e práticas e a consolidação de hábitos já obtidos, inclusive, àqueles relacionados à alimentação. Diante disso, o hábito alimentar nesse período é de extrema importância, visto que reflete diretamente no crescimento e desenvolvimento da criança¹.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência compreende o período cronológico dos 10 aos 19 anos incompletos². Nessa fase é de grande importância a verificação da ingestão alimentar e adequação de necessidades calóricas e de micronutrientes, pois estão envolvidos no crescimento e são necessários para as mudanças corporais³. Assim, justifica-se a identificação dos indivíduos que estão fora dos limites esperados e que apresentam maiores riscos nutricionais. Por isso, obter dados através de anamnese clínica, avaliação antropométrica e dos inquéritos dietéticos, torna-se essenciais¹.

Em controvérsia às recomendações sobre a importância da adoção de hábitos saudáveis, entre crianças e adolescentes, as evidências científicas indicam alterações desfavoráveis no padrão alimentar de estudantes brasileiros, sem distinção entre as regiões e os níveis socioeconômicos. Essas alterações caracterizam-se pelo aumento excessivo do consumo de alimentos ultraprocessados e a diminuição da ingestão de alimentos *in natura* e minimamente processados^{4,5,6}.

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), em suas últimas edições, caracterizou o padrão de consumo alimentar a partir de marcadores de alimentação saudável (MAS) e não saudáveis (MANS), sendo o consumo regular indicado por meio da frequência semanal igual ou superior a cinco dias⁷. Os resultados das últimas PeNSE indicam, para estudantes brasileiros do 9º ano, que houve redução de mais de 10% no consumo semanal de feijão e não houve diferença significativa para frutas⁴. No ano de 2015, os percentuais observados para os marcadores, considerando a regularidade no consumo, foram: 60,7% para feijão; 37,7% para legumes; 32,7% para frutas frescas; 13,7% para salgados fritos, 41,6% para guloseimas, 26,7% para refrigerantes e 31,3% para ultraprocessados salgados⁴.

Nas últimas décadas, a população brasileira passa por uma transição nutricional, que é marcada pela diminuição da prevalência de desnutrição e aumento da ocorrência do excesso de peso, expressão utilizada aqui para analisar o sobrepeso e a obesidade de forma conjunta. Um dos determinantes dessa situação é a transformação dos hábitos alimentares e de vida dos indivíduos, que interfere na composição corporal e na condição geral de saúde⁸.

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), dos anos de 2008-2009, um terço das crianças brasileiras foram diagnosticadas com excesso de peso, o que corresponde a mais de oito vezes a frequência de déficit de peso (desnutrição). As crianças do sexo feminino apresentaram quadros de obesidade em um terço do total de casos de excesso de peso, e no sexo masculino chegaram a quase metade⁹.

Para os adolescentes, em ambos os sexos, um quinto deles foi diagnosticado com excesso de peso, excedendo a frequência de déficit de peso em mais de seis vezes. Já a obesidade representou quase um quarto da prevalência de excesso de peso, sendo observado maior repercussão no sexo masculino. As Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul apresentaram maior prevalência de excesso de peso em crianças e adolescentes oscilando de 32% a 40% e de 20% a 27%, respectivamente. Já nas Regiões Norte e Nordeste a prevalência de excesso de peso foi de 25% a 30% para crianças e de 16% a 19% para adolescentes⁹.

Weffort e Lamounier (2009) determinaram que a obesidade na infância e na adolescência tem repercussão importante na vida adulta, com início precoce do processo patológico para aterosclerose, hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes, distúrbios alimentares, doenças respiratórias, problemas ortopédicos e outros¹.

O diagnóstico de hipertensão arterial em crianças e adolescentes é duas vezes maior na última década, de 2006 a 2016. Na idade pediátrica, a atual prevalência de hipertensão arterial apresenta-se entre 3% a 5%; já a pré-hipertensão encontra-se entre 10% a 15%, e esta situação também é determinada pelo grande aumento da obesidade infantil. Destaca-se que a maior parte dos casos de hipertensão arterial pediátrica não apresenta sintomas¹¹.

Diante disso, o atual estudo tem como objetivo investigar a associação entre consumo alimentar, o perfil antropométrico e os níveis pressóricos de escolares de 06 a 12 anos de idade de uma instituição de ensino privada do Sul de Minas Gerais.

Metodologia

Estudo transversal com crianças e adolescentes, de 6 a 12 anos de idade, matriculadas em duas escolas privadas, em um total de 16, do município de Lavras/MG, numa seleção por conveniência. Oitenta e uma crianças e adolescentes assinaram o Termo de Assentimento e seus pais ou responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta de dados ocorreu no intervalo de 5 de maio de 2017 a 13 de junho de 2017 na primeira instituição de ensino e de 28 de novembro de 2018 a 31 de maio de 2019 na segunda. O projeto "*Perfil Cardiovascular e Aptidão Física em crianças de 06 a 12 anos*" foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras sob o número CAAE 35459214.7.0000.5148. O referido projeto apresenta um elenco de itens de investigação, sendo as variáveis dessa pesquisa o consumo alimentar, o perfil antropométrico e a pressão arterial. Para análise do consumo alimentar utilizou-se os marcadores do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)¹², para indivíduos maiores de 5 anos de idade, com adaptação para inclusão do arroz. Para preenchimento do questionário houve incentivo

para que esse instrumento fosse respondido pelas crianças e adolescentes juntamente com seus pais ou responsáveis, sendo este questionário autoaplicável. Para a avaliação do estado nutricional foram obtidas as medidas de peso através da balança digital Be3 Britânia®, com mínimo possível de roupa, sem calçados, posicionados em pé no centro da balança e estatura com auxílio de estadiômetro portátil (Personal Caprice Sanny®), onde os participantes ficaram em pé, eretos, imóveis, joelhos unidos, braços estendidos ao longo do corpo e com a cabeça mantida no plano de Frankfort. Para a mensuração da estatura, os indivíduos realizaram uma inspiração profunda e ao final da inspiração, a altura foi anotada. Foi coletado também medida da circunferência da cintura, que por sua vez foi obtida na circunferência mínima entre a crista ilíaca e a caixa torácica, posicionando uma fita métrica inelástica em plano horizontal, realizando a medida ao final da expiração. Os testes foram realizados durante as aulas de Educação Física, com horários variados de acordo com cada escola. Para a aferição da pressão arterial (PA) foi utilizado o esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio clínico, ambos marca Bic®. Os participantes foram mantidos em repouso, sentados por aproximadamente 10 minutos, em ambiente tranquilo sendo a medida aferida no braço esquerdo, com uma braçadeira de tamanho apropriado, apoiado no nível do coração. Foram realizadas três aferições da PA, com um intervalo de 1 a 2 minutos entre cada medida.

Em relação às análises, cabe destacar que essas foram feitas tendo como ponto de corte a última data de coleta em campo, devido ao grande intervalo de tempo da coleta entre as instituições, o que levaria à alterações de idade dos participantes. Para avaliação dos dados antropométricos foi utilizado o *software* WHO Anthro Plus 2011 versão 1.0.4¹³, que determina percentis para as relações de estatura por idade (E/I) e o índice de massa corporal por idade (IMC/I). Para a classificação do estado nutricional foi adotado o padrão de referência da OMS para crianças de 5 a 10 anos e maiores de 10 anos². Além disso, para a avaliação da circunferência da cintura (CC) foram utilizados valores de percentil maior ou igual a 80 para classificação de crianças e adolescentes com risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como proposto por Taylor¹⁴. Pesquisas nacionais mostram uma correlação

positiva e direta entre IMC e CC, ou seja, crianças com CC alterada também apresentam IMC alterado, podendo sugerir que ambos os parâmetros sejam utilizados simultaneamente no diagnóstico de sobrepeso e obesidade infantil^{15,16}. A classificação da PA foi definida conforme o protocolo de definições e diagnósticos da VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, de acordo com idade, sexo e percentil de estatura¹¹. Por fim, para a avaliação do consumo alimentar foi adotado o parâmetro da PeNSE que define como consumo regular a frequência em cinco dias ou mais na semana e caracteriza os marcadores de uma alimentação saudável (feijão, legumes e verduras, frutas e leite) e não saudável (frituras, embutidos, biscoitos e bolachas, guloseimas e refrigerantes)¹⁰.

Análises estatísticas

Os dados coletados foram inicialmente tabulados no programa Excel® para a organização da pesquisa e suas análises estatísticas. Para a realização das análises descritivas das variáveis sexo, idade, IMC, circunferência da cintura e pressão arterial foi utilizado o software R Core Team¹⁷, a partir de medidas resumo de tendência central e dispersão. Para a variável consumo alimentar semanal foi utilizado o teste qui-quadrado, sob a hipótese nula de independência entre as variáveis. Com relação a diferença de proporções foi utilizado o binomial exato.

Duas classes de modelos lineares generalizados foram ajustadas considerando as seguintes variáveis respostas: valor do IMC (Kg/m^2) da criança/adolescente, para o qual foi ajustado um modelo de regressão linear múltipla, cuja distribuição de probabilidade é a normal; e presença de pressão arterial elevada na criança/adolescente, em que um modelo de regressão logística (distribuição de Bernoulli) foi ajustado. A escolha das distribuições de probabilidade dos modelos foi baseada na natureza/característica dos dados.

Por fim, foram avaliados os efeitos das variáveis explicativas e a seleção das variáveis para a escolha do melhor modelo para cada variável resposta através do método *forward*, conjuntamente com o Critério de Informação de Watanabe-Akaike¹⁸. O ajuste do modelo, bem

como seus gráficos, foi construído utilizando o *software* R versão 3.6.1¹⁷ e os pacotes *brms*¹⁹ e *ggplot2*²⁰. Para todas as análises foram adotados critérios de inclusão (apresentar o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis) e critérios de exclusão (indivíduos que não quiserem participar; indivíduos que poderão se sentir constrangidos com os testes que serão aplicados; indivíduos que não possuem capacidade de entendimento para assinarem ao termo de assentimento; fichas de consumo alimentar com preenchimento incorretos ou incompletos) e utilizado um nível de significância de $\alpha=5\%$.

Resultados

Foram avaliados 81 escolares neste estudo, cuja a média de idade dos participantes foi de 8,38 anos ($dp=1,68$), havendo predominância de indivíduos do sexo feminino (63%), eutróficos (63%) e sem risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (81,5%). A avaliação da pressão arterial ($n=80$) indicou que 78,8% dos participantes eram normotensos e apenas 21,2% possuíam PA elevada. No entanto, não se pode afirmar hipertensão arterial pois as aferições não foram realizadas em três ocasiões distintas, conforme preconizado na VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial¹⁰. A Tabela 1 ilustra a análise descritiva das variáveis citadas acima.

Na análise do consumo alimentar os MAS obtiveram média de dias de 4,95 ($dp=1,46$) e os MANS de 1,76 dias ($dp=0,99$), ou seja, em ambos os casos não houve consumo regular para o conjunto de marcadores de cada categoria. Porém ao analisar separadamente por sexos, foi encontrado consumo regular para o sexo feminino apresentando a média de dias de consumo para MAS igual a 5,1 ($dp=2,1$), o que não foi visto para MANS, que apresentou média menor, 1,92 dias ($dp=2,9$). Para os participantes do sexo masculino também pode ser observado uma média de consumo de MAS (4,85 dias) ($dp=2,95$) maior que MANS (1,55 dias) ($dp=1,94$). Ao compararmos a média de dias entre os sexos, pode ser observado que as meninas consumiam os dois conjuntos de marcadores em um número de dias da semana maior que os meninos. A Tabela 2 mostra o consumo de MAS e MANS no sexo feminino e masculino.

Tabela 1 - Caracterização dos escolares estudados. Lavras, 2017/2019

Variáveis	Classificação	n	%
Idade	06-09	57	70,3
	10-12	24	29,6
	Total	81	100
Sexo	Feminino	51	63
	Masculino	30	37
	Total	81	100
IMC	Magreza	4	4,9
	Eutrofia	51	63
	Sobrepeso	16	19,8
	Obesidade	8	9,9
	Obesidade grave	2	2,5
	Total	81	100
CC	Sem risco	66	81,5
	Com risco	15	18,5
	Total	81	100
PA	Normotenso	63	78,8
	PA elevada	17	21,2
	Total	80	100

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; PA: pressão arterial.

A frequência de consumo regular de feijão/arroz foi de 96,2% com média de consumo igual a 6,709 dias, seguido do consumo de leite ou iogurte, com 83,3% e 5,949 dias. Dos MANS o marcador bolacha/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates apresentou frequência de 28,21% dos escolares, que indicam regularidade no consumo; seguido do consumo regular de refrigerantes com valor de 8,97%. Na Tabela 3 é possível observar a média de dias de consumo e as frequências dos grupos de alimentos.

Tabela 2 - Análise do consumo de MAS e MANS segundo a variável sexo. Lavras, 2017/2019.

	Marcadores de Alimentação Saudável				Marcadores de Alimentação não Saudável			
	Intervalo de Confiança				Intervalo de Confiança			
	Média (dias)	Inferior	Superior	dp	Média (dias)	Inferior	Superior	dp
Feminino	5,1	4,3	5,9	2,1	1,92	1,0	2,8	2,9
Masculino	4,85	3,2	6,4	2,95	1,55	0,4	2,7	1,94
Total	4,9	4,4	5,4	1,5	1,8	1,4	2,1	0,9

Tabela 3 - Análise do consumo de MAS e MANS. Lavras, 2017/2019.

	Marcadores da Alimentação	n	Média (dias)	Consumo regular (%)	Consumo não regular (%)
MAS	Salada crua	79	3,734	50,63	49,37
	Legumes e verduras cozidos	79	3,215	31,65	68,35
	Frutas secas ou salada de frutas	79	5,152	69,62	30,38
	Feijão/arroz	79	6,709	96,2	3,8
	Leite ou iogurte	78	5,949	83,34	16,66
MANS	Batata frita, batata de pacote e salgados fritos	79	1,506	5,07	94,93
	Hambúrguer e embutidos	79	1,076	1,27	98,74
	Bolacha/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote	38	2,816	28,95	71,05
	Bolacha/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates	78	3,231	28,21	71,79
	Refrigerantes	78	1,218	8,97	91,03

MAS: Marcadores de Alimentação Saudável; MANS: Marcadores de Alimentação não Saudável

Tabela 4 - Análise de comparação entre consumo de MAS e PA, IMC, CC e Sexo. Lavras, 2017/2019.

		Consumo de Marcadores de Alimentação Saudável					
		Regular		Não regular		n	Valor-P
		Dias	%	Dias	%		
Pressão Arterial*	PA elevada	6	7,7	1	14,1	78	0,1662
	Magreza	1	1,3	2	2,5		
Índice de Massa Corporal**	Eutrofia	22	27,8	29	36,7	79	0,1676
	Sobrepeso	11	13,9	4	5,1		
	Obesidade	4	5,1	4	5,1		
	Obesidade grave	0	0,0	2	2,5		
Circunferência da Cintura**	Sem risco	30	38,0	34	43,0	79	0,8701
	Com risco	8	10,1	7	8,9		
Sexo**	Feminino	2	31,6	24	30,4	79	0,666
	Masculino	13	16,5	17	21,5		

Teste binomial exato**Teste qui-quadrado*

No teste qui-quadrado, nas comparações IMC, CC e sexo associados ao consumo de MAS regular e não regular, foi observado um valor-p maior que 0,05, ou seja, essas variáveis são estatisticamente independentes. Usando o teste binomial exato, sob a hipótese nula de não haver diferença entre pessoas que apresentam PA elevada e o consumo regular ou não de alimentos saudáveis semanalmente, o valor-p encontrado foi de 0,1662, não sendo verificadas diferenças estatísticas, ou seja, o consumo desses alimentos não interfere na sua PA. Na Tabela 4 é possível observar os testes realizados.

Por fim, foi realizado um modelo de regressão linear múltipla para o IMC onde o modelo final ajustado apresentou variável significativa para o parâmetro CC. O resultado encontrado indicou que para cada aumento de 1cm na circunferência da cintura, em média, o IMC aumenta em 2,51 kg/m². Diante disso, cabe destacar que a prevalência de excesso de peso foi de 32,2%, com impacto também na CC cuja prevalência de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares foi de 18,5%.

Discussão

A prevalência de excesso de peso encontrado nesse estudo ultrapassa os achados de Rossi *et al* que indicaram 24,1% (n=881) dos escolares de oito municípios do Sul do país, de escolas particulares, com sobrepeso/obesidade²¹. Os resultados do presente estudo se aproximam com os dados da POF de 2008, onde o excesso de peso foi observado em 47,8% das crianças, de cinco a nove anos, e 25,4% dos adolescentes (10 a 19 anos)⁹. A correlação positiva e direta entre IMC e CC, também foi um achado desse estudo reforçando os resultados já referendados pela literatura científica^{15,16}.

De forma geral, a média em dias de consumo de MAS foi superior no público feminino, cuja hipótese pode ser justificada pela maior preocupação com o peso, estética e saúde, conforme encontrado por Pereira em seu estudo com adolescentes²². Em relação ao marcador de alimentação saudável “feijão” os dados nacionais indicam que, em 2015, 60,7% dos escolares apresentaram consumo regular. Em Minas Gerais

esse valor excedeu a média nacional, alcançando 74,0% dos escolares, o que converge com o resultado encontrado neste estudo⁴.

O consumo de leite/iogurte nesse estudo foi elevado. O leite é um produto grande importância na infância, devido a suas características nutricionais^{23,24}. Contudo, em relação ao iogurte recomenda-se que os naturais façam parte das refeições e preparações culinárias; já bebidas lácteas e iogurtes adoçados e adicionados de corantes e saborizantes devem ser evitados²³. Essa dualidade de entendimento sobre o produto talvez dificulte a escolha saudável desse produto²⁵.

Determinantes socioeconômicos, demográficos e culturais se associam na explicação da qualidade da alimentação de crianças, sendo variáveis explicativas a renda, a escolaridade materna e as condições de saúde. A literatura indica ainda que o consumo de frutas e outros alimentos considerados saudáveis tem frequência significativamente maior na rede escolar privada quando comparada com a pública^{21,26,27}.

Em relação ao consumo de refrigerantes os achados encontrados nesta pesquisa não corroboram a literatura, já que os dados são inferiores aos resultados nacionais. Em 2015, o consumo de refrigerante atingiu um percentual nacional de 26,7%, e na região Sudeste esse consumo foi de 30,0% entre escolares de instituições públicas e privadas⁴. Um estudo realizado com escolares em Santa Catarina revelou um consumo de lanches de baixo valor nutricional, incluso os refrigerantes, com prevalência de 41,0%, o que reafirma a não concordância com os achados da pesquisa atual²¹. Por outro lado, numa análise da série histórica da pesquisa de Vigilância de Fatores de risco e proteção para doenças crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), nos anos de 2007 a 2016, realizada com adultos, indica que o consumo regular de sucos e refrigerantes apresentou uma redução importante de 30,9% para 16,5%²⁸.

Das limitações encontradas nesse estudo consta a validade do questionário de consumo alimentar da presente pesquisa, já que a mesma remete à PeNSE 2009. Isso pode ser justificada devido ao tempo de atividade de campo, não sendo feita a utilização de métodos de avaliação mais atuais. Quanto ao possível viés no questionário de

consumo, em relação a resposta dos pais ou responsáveis, é importante considerar a desejabilidade social como componente do comportamento alimentar dos indivíduos, que diz respeito a maior chance de respostas socialmente aceitáveis em detrimento àquelas que não são aprovadas ou negadas como comportamentos sociais esperados, podendo ocasionar a sub ou superestimação do consumo alimentar^{29,30}.

Conclusão

Os dados do atual estudo traçam uma nova realidade de consumo alimentar nas escolas privadas, o que é positivo. Contudo novas pesquisas devem ser realizadas para constatação do padrão de consumo encontrado, em outros espaços, a exemplo de escolas públicas e entidades filantrópicas de ensino, com instrumentos de consumo alimentar mais atuais e fidedignos e um alcance superior de estudantes.

Os achados nos remetem a uma hipótese que talvez esteja ocorrendo uma maior preocupação da sociedade com a saúde e, conseqüentemente, a adoção de novas posturas. Apesar disso, é preciso reforçar a necessidade de ações direcionadas às crianças como modalidade preventiva para as doenças crônicas não transmissíveis, visto que o excesso de peso entre crianças e adolescentes é crescente.

Referências

1. Weffort VRS, Lamounier JA (Coord.). Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência. 1. ed. Barueri, SP: Manole, c2009. xxiii, 661 p. ISBN 9788520427583.
2. World Health Organization. WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.
3. Giannini DT. Recomendações nutricionais do adolescente. *Adolescência e Saúde*, v. 4, n. 1, p. 12-18, 2007.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.
5. Louzada MLC *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo: Universidade de São Paulo - USP, Faculdade de Saúde Pública, v. 49, n. 38, p. 1-11, jul. 2015.
6. Malta DC *et al.* Tendências dos fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes, pesquisa nacional de saúde do escolar (PeNSE 2009 e 2012). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Saúde Coletiva - Abrasco, v. 17, supl. 1, p. 77-91, 2014.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. Rio de Janeiro, 2013.
8. Reis CEG, Vasconcelos IAL, Oliveira OMV. Panorama do estado antropométrico dos escolares brasileiros. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 29, n. 1, p. 108-116, 2011.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. ISSN-0066-782X, volume 107, n. 3, supl. 3, Setembro 2016.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.– Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 61 p. : il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde) ISBN 978-85-334-1536-2.
13. World Health Organization. WHO AnthroPlus for personal computers manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009.
14. Taylor RW, Jones, IE, Williams SM, Goulding, A. (2000). Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *The American journal of clinical nutrition*, 72(2), 490-495.
15. Damasceno MMC, Fragoso LVC, Lima AKG, Lima ACS, Viana PCS. (2010). Correlação entre índice de massa corporal e circunferência da cintura em crianças. *Acta Paulista de Enfermagem*, 23(5), 652-657.
16. Ricardo GD, Caldeira GV, Corso ACT. (2009). Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 12, 424-435.
17. R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R

Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

18. Vehtari A, Gelman A, Gabry J. *loo: Efficient leave-one-out cross-validation and WAIC for Bayesian models*. R package version. 2016; 1(0).

19. Bürkner PC. brms: An R Package for Bayesian Multilevel Models Using Stan. *Journal of Statistical Software*, 80(1), 1-28, 2016. doi:10.18637/jss.v080.i01.

20. Wickham H. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York, 2016.

21. Rossi CE, *et al.* Fatores associados ao consumo alimentar na escola e ao sobrepeso/obesidade de escolares de 7-10 anos de Santa Catarina, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2019.

22. Pereira AM. (2016). Preocupação com o peso e prática de dietas por adolescentes. *Acta Portuguesa de Nutrição*, (6), 14-18.

23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 156 p. : il. ISBN 978-85-334-2176-9.

24. Bueno AL, Czepielewski MA. (2008). A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. *Jornal de pediatria. Rio de Janeiro. vol. 84, n. 5,(Set. 2008), p. 386-394.*

25. Botelho R, Araújo W, Pineli L. Food formulation and not processing level: Conceptual divergences between public health and food science and technology sectors. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2016. doi: 10.1080/10408398.2016.1209159.

26. Molina MCB, *et al.* Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. *Revista de Saúde Pública*, 2010.

27. Tavares LF, *et al.* Padrões alimentares de adolescentes brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). 2014.

28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017 – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 130.: il. Modo de acesso: World Wide Web: ISBN 978-85-334-2615-3.*

29. Barros R, Moreira P, Oliveira B. Influência da desejabilidade social na estimativa da ingestão alimentar obtida através de um questionário de frequência de consumo alimentar. *Rev científica nacional*, 2005.

30. Ribas Jr RDC, Moura MLSD, Hutz CS. (2004). Adaptação brasileira da escala de desejabilidade social de Marlowe-Crowne. *Avaliação psicológica*, 3(2), 83-92.

Anexos

ANEXO A



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL CARDIOVASCULAR E APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS DE 06 A 12 ANOS

Pesquisador: Giancarla Aparecida Botelho Santos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 35459214.7.0000.5148

Instituição Proponente: Universidade Federal de Lavras

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 855.680

Data da Relatoria: 30/10/2014

Apresentação do Projeto: ok

Objetivo da Pesquisa: ok

Avaliação dos Riscos e Benefícios: ok

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: A pesquisadora retificou todas as inadequações apontadas no parecer consubstanciado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: ok

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: ok

Situação do Parecer: Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP: Não

Continuação do Parecer: 855.680

Considerações Finais a critério do CEP:

LAVRAS, 03 de Novembro
de 2014

Assinado por:

**Joziana Muniz de Paiva
Barçante (Coordenador)**

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3037

Bairro: PRP/COEP

CEP: 37.200-000

UF: MG

Município: LAVRAS

Telefone: (35)3829-5182

E-mail: coep@nintec.ufa.br

ANEXO B**TERMO DE ASSENTIMENTO****I - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO**

PERFIL CARDIOVASCULAR E APTIDÃO FÍSICA EM CRIANÇAS DE 06 A 12 ANOS.

Pesquisador responsável: GIANCARLA APARECIDA BOTELHO SANTOS.

Telefone para contato: 98833-0775

II - PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

Sua participação nessa pesquisa consistirá na realização de medidas de sua altura, peso corporal (veja figura 1 abaixo), circunferências do quadril e da cintura, da quantidade de gordura presente em seu corpo, medida de sua pressão arterial, que consistirá da utilização de um aparelho semelhante ao utilizado pelo seu pediatra ou médico para medir a força que o sangue exerce dentro da parede de seus vasos sanguíneos, como demonstrado na figura 2; aplicação de um teste de padrão de atividade física, onde você deverá realizar corrida, flexão de abdômen (barriga), flexão de braço e testar sua flexibilidade, tentando encostar os dedos das mãos em seus pés. Além disso, com a ajuda de seus pais ou responsáveis, deverão responder a dois pequenos questionários, onde um avaliará se seu coração esta bom ou não para a prática segura de exercício físico. Todas as medidas propostas serão realizadas nas escolas durante as aulas de Educação Física e você será avisado com antecedência para que venha preparado a não realizar aula de Educação Física no dia e que venha com veste adequada. Se for menina deve vir de short e top e se for menino, vir de short. Sua colaboração será de extrema importância.



Figura 1. Medida de altura e de peso corporal com balança e estadiômetro.

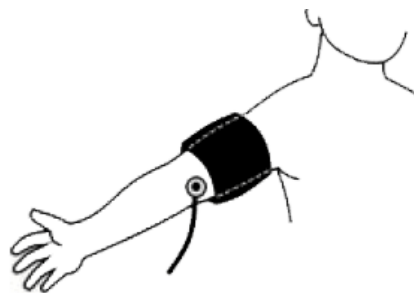


Figura 2. Medida de pressão arterial.

III - PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva ou ligue para o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da UFLA. Endereço – Campus Universitário da UFLA, Pró-reitoria de pesquisa, COEP, caixa postal 3037, Telefone: 3829-5182.

Eu _____,
declaro que li e entendi todos os procedimentos que serão realizados neste trabalho. Declaro também que, fui informado que posso desistir a qualquer momento. Assim, após consentimento dos meus pais ou responsáveis, aceito participar como voluntário do projeto de pesquisa descrito acima.

Lavras, ____ de _____ de 20__.

NOME (legível) _____ RG _____

ASSINATURA _____

Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

No caso de qualquer emergência entrar em contato com o pesquisador responsável no Departamento de Educação Física. Telefones de contato: 03138295131 / 1293.

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - Título do trabalho experimental: PERFIL CARDIOVASCULAR E APTIDÃO FÍSICA EM CRIANÇAS DE 06 A 12 ANOS.

Pesquisador(es) responsável(is): DOCENTE: GIANCARLA APARECIDA BOTELHO SANTOS

Instituição/Departamento: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS/
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE.

Telefone para contato: 8844-1332 / 8881-0774

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária da Universidade Federal de Lavras.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito, não acarretando qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

As informações contidas neste termo visam firmar acordo por escrito, mediante o qual o responsável pelo menor ou o próprio sujeito objeto de pesquisa, autoriza sua participação, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação. O TCLE deve ser redigido em linguagem acessível ao voluntário de pesquisa.

II - OBJETIVOS

Realizar medidas antropométricas e uma bateria de testes de aptidão física em crianças do ensino fundamental das Escolas Municipal Doutora Dâmina e Colégio Tiradentes da Polícia Militar, ambas da cidade de Lavras- MG. O projeto tem como objetivos avaliar e detectar fatores de riscos cardiovasculares com a intenção de um levantamento da incidência desses fatores nesta população, bem como orientar as escolas, pais e profissionais de Educação Física no intuito de uma ação preventiva.

III - JUSTIFICATIVA

A obesidade infantil vem crescendo de forma alarmante nos últimos anos, causando como consequência o aumento de várias patologias associadas à obesidade, podendo isso ocorrer devido a vários fatores internos e externos ao organismo. Dessa forma, a identificação precoce pode prevenir e auxiliar futuramente na qualidade de vida das crianças, pois as chances de se tornarem obesas quando adultas é muita alta.

Neste caso se o professor de Educação física tiver consciência sobre a condição física de seus alunos, tendo assim conhecimento da saúde dos mesmos, ele poderá auxiliar na melhora da qualidade de vida das crianças promovendo a conscientização e a prevenção de riscos cardiovasculares. Os pais podem também ajudar suas crianças, no sentido de incentivar a realização de atividade física e proporcionarem uma alimentação mais saudável e menos calórica.

IV - PROCEDIMENTOS DO EXPERIMENTO

AMOSTRA- O estudo será composto por 423 crianças voluntárias de 06 a 12 anos.

EXAMES - A participação da criança nessa pesquisa consistirá na realização de medidas antropométricas, tais como, medida de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril, mensuração da gordura corporal; mensuração da pressão arterial; teste de padrão de atividade física; bateria de testes de aptidão física (Corrida, teste de abdominal, flexões de braço e teste de flexibilidade) e responder a uma anamnese referente ao histórico familiar da criança juntamente com seus pais ou responsáveis.

V - RISCOS ESPERADOS

Toda pesquisa gera riscos e desconfortos, mesmo que esses sejam mínimos. As medidas que serão realizadas não são invasivas, já que todas são tiradas a partir da superfície do corpo. O que pode ser prejudicial é o constrangimento da criança em relação aos pesquisadores, inclusive para aquelas que apresentam um maior grau de timidez. No entanto, esses fatores serão minimizados ao máximo possível, onde as medidas serão realizadas em sala isolada e será uma pesquisadora que fará as medidas acompanhada da professora da disciplina de Educação Física ou da supervisora da escola. Como a coleta de dados será feita na própria escola e no horário da aula de Educação Física, a criança e/ou seu responsável não terá gasto extra com transporte. Os testes que exigem corrida poderão causar um desconforto maior para a criança, mas todos os testes serão feitos de acordo com a capacidade e limitações das crianças. Caso alguma criança chegue a apresentar alguma lesão decorrente dos testes físicos, os pesquisadores arcarão com todas as despesas, assim como com o transporte da criança e seu responsável até a URPA. Em casos onde exija imobilização, os militares do Corpo de Bombeiros serão chamados imediatamente. Além disso, a pesquisadora tem conhecimentos a cerca dos protocolos de primeiros socorros.

VI – BENEFÍCIOS

Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre a condição física do aluno, bem como um alerta sobre futuros problemas cardiovasculares, se a criança pertencer ao grupo de risco. Todos os dados após analisados serão enviados aos pais ou responsáveis. Além

disso, ao final das coletas, a pesquisadora apresentará uma palestra às crianças, pais, responsáveis e professores, discursando sobre o tema, resultados, impactos e modos de prevenção.

VII - RETIRADA DO CONSENTIMENTO

O responsável pelo menor ou o próprio sujeito tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo ao atendimento a que está sendo ou será submetido.

VIII – CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

A pesquisa será encerrada ao atingir o número de crianças calculados pelo calculo amostral ou as escolas comecem a apresentar dificuldades para a realização da mesma.

IX - CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO PARTICIPANTE MENOR DE IDADE

Eu _____,
responsável pelo menor _____,
certifico que, tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido (a) de todos os itens, estou plenamente de acordo com a realização do experimento. Assim, eu autorizo a execução do trabalho de pesquisa exposto acima.

Lavras, ____ de _____ de 20__.

NOME (legível) _____ RG _____

ASSINATURA _____

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos da UFLA. Endereço – Campus Universitário da UFLA, Pró-reitoria de pesquisa, COEP, caixa postal 3037. Telefone: 3829-5182.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

No caso de qualquer emergência entrar em contato com o pesquisador responsável no Departamento de Educação Física Telefones de contato: (35)3829-5131/1293

