

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA



Dissertação

**Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes
escolares da cidade de Santa Maria-RS**

Felipe Vogt Cureau

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

PELOTAS, 2012

FELIPE VOGT CUREAU

DISSERTAÇÃO

Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares da cidade de Santa Maria-RS

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Educação Física. Linha de pesquisa: Atividade Física, Nutrição e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

Pelotas, 2012

Dados de catalogação Internacional na fonte:

Bibliotecaria Responsável Patricia de Borba Pereira

CRB10/1487

C923s Cureau, Felipe Vogt

Simultaniedade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares da cidade de Santa Maria - RS / Felipe Vogt Cureau; Felipe Fossati Reichert orientador. – Pelotas : ESEF : UFPel, 2012. -

120 p.

Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Escola Superior de Educação Física. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2012

1. Epidemiologia 2. Doença crônica 3. Fatores de Risco I.
Título II Reichert, Felipe Fossati

CDD 616

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert (Orientador)
Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Pedro Curi Hallal
Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Marcelo Fernandes Capilheira
Universidade Federal de Pelotas

*Dedico este trabalho aos meus avós
Luiz Carlos Franco Vogt e
Marilisa Franciscato Vogt*

AGRADECIMENTOS

Durante estes dois anos de mestrado muitas pessoas foram importantes para que este sonho se tornasse realidade. A elas dedico meus sinceros agradecimentos:

- À minha Família, por ter sempre me apoiado, mesmo sem entender/saber exatamente o que eu faço. Em particular a meu avô Luiz Carlos Vogt, pelo incentivo e apoio, por ter me ensinado que acima de tudo um homem deve ser correto e justo. És mais que um pai para mim!
- À minha namorada Paola, pela ajuda na construção dessa dissertação, e mais do que isso, por entender a minha ausência física e mental (oh, parede to falando contigo, lembra!), por sempre me apoiar, incentivar, acalmar e, principalmente, por ser a principal razão dos meus esforços. TE AMO!
- Ao Prof. Felipe, pela paciência, disponibilidade e confiança. Por ter me “adotado” em meio ao mestrado. Foste, sem dúvida, o melhor orientador que eu poderia ter. Além disso, agora sei que tenho um amigo com quem sempre poderei contar na minha vida acadêmica. Muito obrigado!
- À Prof^a. Daniela Lopes dos Santos, por ser a minha maior incentivadora no caminho da pesquisa e por até hoje me ajudar, inclusive na construção do artigo que compõem esta dissertação.
- Aos amigos e colegas pelas conversas, companheirismo e muitas risadas. Não posso deixar de destacar três amigos que tornaram essa caminhada menos espinhosa: Eduardo Caputo, Jacob Iora e Leandro Santos, muito obrigado, para mim é uma satisfação ter amigos como vocês!
- Aos professores pelos valiosos ensinamentos. Em especial, a Alexandre Marques, Ailton Rombaldi, Marcelo Cozzensa e Marlos Domingues, professores que tive o prazer de conviver e aprendi a admirar.

- Aos membros da banca José Cazuza, Marcelo Capilheira e Pedro Hallal, muito obrigado pelas contribuições e ensinamentos. Felipe e Pedrinho, muito obrigado pelos elogios na defesa desta dissertação, nunca vou me esquecer!
- Às escolas e aos adolescentes que aceitaram participar desta pesquisa, a colaboração de vocês foi fundamental para o sucesso deste estudo.
- A CAPES pelo apoio financeiro concedido a este pesquisador.

RESUMO

CUREAU, Felipe Vogt. **Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares da cidade de Santa Maria - RS**. 2012. 120f. Dissertação de mestrado – Curso de Mestrado em Educação Física. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS.

Introdução: As doenças crônicas são responsáveis por duas em cada três mortes no mundo. Entretanto, até o momento, poucos estudos investigaram a prevalência e fatores associados à simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes. **Objetivo:** Verificar a ocorrência simultânea dos seguintes fatores de risco: alimentação inadequada, inatividade física, tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso e pressão arterial elevada e verificar sua associação com variáveis sociodemográficas. **Métodos:** Estudo transversal de base escolar. O processo amostral deu-se em múltiplos estágios, estratificado por rede de ensino, região da cidade e série. Ao todo, 1.142 adolescentes (14-19 anos) compuseram a amostra. Para coleta dos dados foi utilizado um questionário, bem como realizadas medidas antropométricas e da pressão arterial. O índice de simultaneidade foi determinado pelo somatório dos fatores de risco pesquisados. A análise das combinações encontradas deu-se por meio da razão entre a prevalência observada e esperada; para estudo dos fatores associados foi utilizada regressão logística multinomial. **Resultados:** A prevalência individual dos fatores de risco foi a seguinte: 85,8% alimentação inadequada, 53,5% inatividade física, 31,3% pressão arterial elevada, 23,9% excesso de peso, 22,3% consumo excessivo de álcool e 8,6% tabagismo. Apenas 2,8% dos adolescentes mostraram-se livres de fatores de risco, entretanto 21,7%, 40,9%, 23,1% e 11,5% apresentaram um, dois, três e quatro ou mais fatores de risco, respectivamente. A combinação mais prevalente envolveu alimentação inadequada e inatividade física, ocorrendo 32% acima do esperado. A ocorrência simultânea de fatores de risco foi similar entre meninos e meninas, mas apresentou associação positiva com a idade e inversa com a condição econômica. **Conclusão:** A co-ocorrência de fatores de risco para doenças crônicas encontrada foi elevada. Estratégias de prevenção devem focar múltiplos fatores de risco, ao invés de apenas um.

Palavras-chave: Fatores de risco. Doença crônica. Epidemiologia. Adolescente. Escola.

ABSTRACT

CUREAU, Felipe Vogt. **Clustering of risk factors of chronic disease among adolescents students from Santa Maria – RS**. 2012. 120f. Dissertação de mestrado – Curso de Mestrado em Educação Física. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS.

Background: Chronic diseases are responsible for two to three deaths in the world. However, to date, few studies investigated the cluster and correlates of risk factors for chronic diseases in adolescents. **Purpose:** To evaluate the clustering of the following risk factors: unhealthy diets, physical inactivity, smoking, excessive alcohol consumption, overweight and high blood pressure. The association between cluster of risk factors and sociodemographic variables was further explored. **Methods:** Cross-sectional, school-based, study. We used a multistage sampling, stratified by type of school, city region and grade, comprising 1,142 students (14-19 years old). For data collection a questionnaire was used, as well as anthropometric and blood pressure measurements. The cluster index was created as the sum of the studied risk factors. The observed/expected ratio was calculated in the analysis of different combinations explored. For the correlates analysis, a multinomial logistic regression was used. **Results:** Prevalence of individual risk factors studied was as follows: 85.8% unhealthy diets, 53.5% physical inactivity, 31.3% high blood pressure, 23.9% overweight, 22.3% excessive drinking alcohol and 8.6% smoking. Only 2.8% of the adolescents did not presented any risk factor, while 21.7%, 40.9%, 23.1% and 11.5% presented one, two, three and four or more risk factors, respectively. The most prevalent combination was between unhealthy diets and physical inactivity, occurring 32% above than expected. Clustering of risk factors was similar between boys and girls, but was directly associated with age and inversely associated with socioeconomic status. **Conclusions:** Clustering of risk factors for chronic diseases is high in Brazilian adolescents. Preventive strategies are more likely to be successful if focusing on multiple risk factors, instead of single one.

Keywords: Risk Factors. Chronic disease. Epidemiology. Adolescents. School.

SUMÁRIO

Apresentação.....	11
1. Projeto de pesquisa.....	12
2. Relatório de trabalho de campo.....	53
3. Artigo.....	64
4. Comunicado a imprensa.....	84
5. Anexos.....	87

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, atende as normas da instituição. O volume é composto das seguintes partes:

- 1. Projeto de pesquisa:** Apresentado e defendido em 24 de fevereiro de 2011. A versão que compõem esta dissertação já incorpora as modificações propostas pela banca avaliadora do projeto. Esse projeto foi aprovado em sua versão inicial pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE 0035.0.243.000-11).
- 2. Relatório de trabalho de campo:** Descrição das atividades desenvolvidas durante a coleta de dados.
- 3. Artigo:** Clustering of chronic disease risk factors: prevalence and correlates, a ser enviado ao periódico American Journal of Preventive Medicine.
- 4. Comunicado a imprensa:** Relato resumido dos principais resultados da pesquisa, o qual será enviado à imprensa de Santa Maria.
- 5. Anexos:** Instrumentos e documentos utilizados para realização da pesquisa.

PROJETO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA



Projeto de Pesquisa

**Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes
escolares da cidade de Santa Maria-RS**

Felipe Vogt Cureau

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

PELOTAS, 2012

FELIPE VOGT CUREAU

PROJETO DE PESQUISA

Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares da cidade de Santa Maria-RS

Projeto de pesquisa apresentado ao programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Educação Física. Linha de pesquisa: Atividade Física, Nutrição e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

Pelotas, 2012

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert (Orientador)

Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior

Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Pedro Curi Hallal

Universidade Federal de Pelotas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1. Apresentação do tema.....	17
1.2. Justificativa.....	17
1.3. Objetivos.....	20
1.4. Hipóteses.....	20
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1. Fatores de risco para doenças crônicas.....	21
2.2. Prevalência e implicações dos diferentes fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes.....	22
2.3. Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes.....	29
3. METODOLOGIA.....	34
3.1. Caracterização do estudo.....	34
3.2. População e amostra.....	34
3.3. Cálculo do tamanho de amostra.....	34
3.4. Processo de amostragem.....	35
3.5. Critérios de exclusão.....	36
3.6. Instrumentos e equipamentos utilizados para coletas de dados.....	37
3.7. Variáveis.....	40
3.8. Logística.....	41
3.9. Estudo piloto.....	42
3.10. Análise de dados.....	42
3.11. Aspectos éticos.....	42
3.12. Cronograma.....	43
4. REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO DO TEMA

O tema a ser investigado neste projeto de pesquisa é a ocorrência simultânea de fatores de risco para doenças crônicas (FRC) em adolescentes. Serão considerados FRC as seguintes variáveis: (1) nível insuficiente de atividade física; (2) hábitos alimentares inadequados; (3) tabagismo; (4) consumo excessivo de álcool; (5) excesso de peso; e (6) pressão arterial elevada. Além da co-ocorrência quantitativa, também serão investigadas as diferentes combinações possíveis entre os FRC pesquisados.

Adicionalmente, pretende-se investigar a relação entre a prevalência simultânea de FRC com variáveis sociodemográficas, tais como: sexo, idade, cor da pele e condição econômica.

1.2. JUSTIFICATIVA

As doenças crônicas podem ser definidas como agravos à saúde, quando esses perdurem por um ano ou mais e, requeiram atenção médica contínua, e/ou limitem atividades da vida diária (ANDERSON & HORVATH, 2004). Atualmente, este grupo de doenças é responsável por 60% das mortes no mundo. Esse percentual chega a 80% nos países em desenvolvimento, entre os quais figura o Brasil (OMS, 2008).

A maioria das mortes prematuras devido às diversas doenças crônicas como, por exemplo, às doenças cardiovasculares (acidente vascular cerebral, infarto, doença isquêmica do coração e doença arterial coronariana), diabetes e câncer poderiam ser evitadas por meio da prevenção e controle de um pequeno grupo de fatores de risco, tais como, a prática insuficiente de atividade física, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso e níveis elevados de pressão arterial (OMS, 2009).

Evidências apontam que muitas doenças crônicas têm início na infância. Por exemplo, a formação de estrias gordurosas na parede arterial, precursoras da formação da placa aterosclerótica, processo este, ligado à gênese de diversas doenças cardiovasculares (SANTOS et al., 2008; BERENSON et al., 1998). Além

disso, diversas pesquisas têm alertado para a preocupante prevalência de obesidade e hipertensão arterial em adolescentes, bem como para o crescente aumento no número de casos de diabetes tipo 2 nessa faixa etária (SOROF et al., 2004; OGDEN et al., 2010; PINHAS-HAMIEL & ZEITLER, 2005).

Um fato que contribui para esta situação é que atualmente, uma parcela substancial da população adolescente apresenta algum FRC. No Brasil, a prevalência de adolescentes insuficientemente ativos é superior a 50% (HALLAL et al., 2010), aproximadamente 70% não consomem frutas e verduras em pelo menos cinco dias da semana (LEVY et al., 2010), 27% consomem álcool com frequência e 6% são fumantes (MALTA et al., 2010). Além disso, 30% dos adolescentes brasileiros estão acima do peso (ARAUJO et al., 2010), e entre 7% e 30% apresentam pressão arterial elevada (SILVA & FARIAS JUNIOR, 2007; FARIAS JÚNIOR et al., 2011).

Apesar do grande número de estudos sobre a presença de fatores de risco isolados em adolescentes, ainda são em número reduzido os estudos que exploraram a presença simultânea de múltiplos fatores de risco nesta faixa etária (14-19 anos). Estudos realizados no Brasil apontam que mais de 50% da população adolescente apresenta dois ou mais FRC (ROMANZINI et al., 2008; FARIAS JÚNIOR et al., 2011).

A presença de múltiplos fatores de risco acelera o processo de desenvolvimento de doenças crônicas. Estudos que investigaram a relação entre a co-ocorrência de FRC e marcadores destas patologias identificaram que 35% dos casos de câncer no mundo podem ser atribuídos à ocorrência simultânea de, por exemplo, tabagismo, excesso de peso e inatividade física (WEIDERPASS, 2010).

O mesmo é observado no desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O estudo de Berenson et al. (1998), demonstrou que a formação de placas fibrosas na parede arterial é significativamente mais prevalente em indivíduos com múltiplos fatores de risco, bem como a extensão (gravidade) destas lesões é 12 vezes maior nas artérias coronárias desses indivíduos se comparados com aqueles que não apresentam nenhum fator de risco.

Além disso, a co-ocorrência de FRC na adolescência está ligada ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas na idade adulta. Raitakari et al. (2003), demonstraram que a presença de fatores de risco nas idades de 12 e 18 anos (níveis elevados de LDL-c; excesso de peso; pressão arterial sistólica elevada

e tabagismo), estão associados à espessura da camada íntima-média da carotídea na idade adulta.

Os autores ressaltam ainda que o número de fatores de risco na adolescência apresenta relação direta com o marcador de aterosclerose estudado, independentemente da presença de fatores de risco na idade de 33 e 39 anos (RAITAKARI et al., 2003). Estes resultados reforçam a importância da prevenção e do controle de FRC em adolescentes, visando-se também uma boa condição de saúde na vida adulta.

Desta forma, identificar a prevalência de FRC de forma simultânea em adolescentes e seus fatores associados é de grande valia, pois, a partir disto será possível: (1) sanar lacunas da literatura científica sobre o tema; (2) conhecer melhor a população adolescente desta cidade, quanto à presença de FRC, e assim; (3) informar os órgãos competentes sobre estas características da população estudada, de forma a auxiliar no planejamento de programas efetivos de prevenção e controle destes fatores de risco.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo geral

1. Determinar a prevalência simultânea dos seguintes fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes: (1) nível insuficiente de atividade física; (2) hábitos alimentares inadequados; (3) tabagismo; (4) consumo excessivo de álcool; (5) excesso de peso; e (6) pressão arterial elevada.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar a prevalência de adolescentes expostos a diferentes níveis de combinações de fatores de risco para doenças crônicas (zero, um, dois, três, e quatro ou mais);
2. Identificar a prevalência de diferentes tipos de combinações de fatores de risco para doenças crônicas presentes em adolescentes (análise de configuração);
3. Investigar a relação entre a prevalência simultânea de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes e os seguintes indicadores sociodemográficos: (1) sexo; (2) idade; (3) cor da pele; e (4) condição econômica.

1.4. HIPÓTESES

As hipóteses, abaixo especificadas, foram construídas com base na revisão de literatura sobre o tema de pesquisa.

1. A prevalência de fatores de risco simultâneos ($\geq$ dois FRC) entre os adolescentes estudados ficará entre 45%-65%.
2. A combinação mais frequente entre os diferentes FRC será composta de: inatividade física + hábitos alimentares inadequados.
3. A ocorrência simultânea de FRC ($\geq$ dois fatores) estará positivamente associada ao sexo masculino e a idade, e inversamente a condição econômica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Fatores de risco para doenças crônicas

No último século, o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, passou por um importante processo de transição epidemiológica (SCHRAMM et al., 2004). Esse processo caracteriza-se por três situações básicas: substituição de doenças infectocontagiosas por doenças crônico-degenerativas, deslocamento da carga de morbimortalidade de grupos mais jovens para pessoas mais idosas, e alteração de um quadro no qual predominava a mortalidade, para outro, em que predomina a morbidade (SCHRAMM et al., 2004).

Outro ponto importante é que até pouco tempo, a ocorrência de doenças crônicas era vista como algo próprio da população adulta. Entretanto, atualmente, a prevalência de doenças crônicas é cada vez maior entre adolescentes. Problemas como obesidade, hipertensão arterial e diabetes tipo II apresentam-se cada vez mais frequentes na população pediátrica, doenças essas que podem acelerar o desenvolvimento de um problema ainda mais grave, como por exemplo, um acidente vascular cerebral (SOROF et al., 2004; OGDEN et al., 2010; PINHAS-HAMIEL & ZEITLER, 2005).

Neste contexto é crescente o interesse pelo estudo de indicadores que possam representar risco ou proteção para o desenvolvimento de diversas doenças. Assim, pode-se definir fator de risco como uma característica ou comportamento, modificável ou não, que possa conduzir o indivíduo a uma maior probabilidade de desenvolver uma determinada doença.

O grupo de fatores de risco pode ser subdividido em modificáveis ou preveníveis e não modificáveis. As características não modificáveis englobam entre outras, sexo, idade, etnia e características hereditárias. Já entre os fatores de risco modificáveis destacam-se os níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso e pressão arterial elevada (OMS, 2009). Além disso, destaca-se que, quanto maior o tempo de latência destas características maior é a chance de complicações futuras (HAYMAN et al., 2010).

Condições, portanto, que aumentam a necessidade de comportamentos saudáveis desde a infância e adolescência, pois hábitos adquiridos nesta fase

tendem a se manter durante a vida adulta (BEUNEN et al., 2004; MIKKILA et al., 2005). Justificando assim a necessidade de ações que visem à prevenção e controle de FRC nesta faixa etária.

2.2. Prevalência e implicações dos diferentes fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes

2.2.1. Níveis insuficientes de atividade física

A prática insuficiente de atividades físicas é um dos fatores de risco com maior prevalência no mundo, o que implica no crescimento da prevalência de doenças crônicas e, conseqüentemente, na saúde da população (OMS, 2010). Mundialmente a prevalência de pessoas insuficientemente ativas pode variar entre 2,6% e 62,3%, tais valores indicam que uma em cada cinco pessoas com 15 anos ou mais é considerada insuficientemente ativa (DUMITH et al., 2011).

Em adolescentes, a prevalência daqueles que não atingem as recomendações de pelo menos 300 minutos semanais acumulados em atividades físicas é elevado. Entre adolescentes americanos 63% são considerados pouco ativos (EATON et al., 2010). Essa mesma condição está presente em 85% dos africanos na faixa etária dos 13 aos 15 anos (PELTZER, 2010).

No Brasil, os dados também não são favoráveis, como demonstra um estudo de revisão sobre o tema, no qual a prevalência de adolescentes expostos a baixos níveis de atividade física variou entre 39% e 93,5% (TASSITANO et al., 2007). Mais especificamente na região sul do Brasil, os estudos apontam uma prevalência de atividade física insuficiente entre adolescentes em uma faixa que varia de 21% a 70% (SILVA et al., 2008; DUMITH et al., 2010; BASTOS et al., 2008; MORAES et al., 2009).

Este comportamento é responsável por diversos riscos à saúde, tanto na própria adolescência quanto na idade adulta. Buscando sistematizar o conhecimento sobre a relação entre ser ativo durante a adolescência e benefícios a saúde a curto e longo prazo, Hallal et al. (2006) indicaram que o fato de ser ativo durante a adolescência ocasiona benefícios, tais como: melhora da saúde óssea, redução na chance de desenvolvimento de determinados tipos de câncer, redução da gordura

corporal, elevação do HDL-c, auxílio no controle da pressão arterial, além de proporcionar benefícios de ordem psicológica.

Ser fisicamente ativo na adolescência é realmente um importante fator de proteção, mesmo para problemas de saúde que se manifestam anos depois, na idade adulta. O estudo de Siqueira et al. (2009) demonstrou que ser fisicamente ativo durante adolescência reduz o risco de osteoporose em 67% entre indivíduos idosos, mantendo-se significativo mesmo após ajuste para o nível de atividade física atual.

Nessa mesma perspectiva, Okasha et al. (2003) compilaram os resultados de 16 estudos de caso-controle que investigaram a relação entre atividade física na adolescência e câncer de mama na idade adulta. Desses, oito mostram associação inversa entre as variáveis, enquanto os demais não obtiveram significância estatística nas análises realizadas.

Outro ponto que é influenciado pela atividade física durante a adolescência é o risco para doenças cardiovasculares na idade adulta, sendo esta relação bastante benéfica quando há melhoria na aptidão cardiorrespiratória (HASSELSTROM et al., 2002). A prática de esportes na adolescência é, também, um fator importante para a manutenção da saúde cardiovascular na idade adulta. A rápida desistência ou a não participação em práticas esportivas na adolescência pode dobrar o risco de desenvolver síndrome metabólica na idade adulta (YANG et al., 2009).

Indicadores como os anteriormente apresentados, fizeram com que um recente editorial apontasse a inatividade física como o maior problema de saúde pública a ser enfrentado neste século (BLAIR, 2009). Essa informação refere-se diretamente a população adulta, mas também a população adolescente, principalmente se for considerado que estes, quando ativos na juventude, tendem a se manter ativos na idade adulta (BEUNEN et al., 2004).

Ressalta-se, ainda, que quanto maior o tempo de prática ininterrupta de atividade física na adolescência mais forte torna-se essa relação. Prolongando assim o efeito benéfico da atividade física sobre as posteriores condições de saúde na idade adulta (TELAMA et al., 2005).

2.2.2. Hábitos alimentares inadequados

Uma alimentação saudável durante a adolescência é muito importante por diversas razões. Primeiramente, por uma má alimentação representar risco imediato para o desenvolvimento de problemas de saúde, tais como, obesidade, hipertensão arterial, diabetes tipo II, e mineralização óssea inadequada (Organização Pan Americana da Saúde, 2003). Além disso, evidências apontam que padrões alimentares adotados durante a adolescência mantêm-se até a idade adulta (MIKKILA et al., 2005; LIEN et al., 2001).

De acordo com o *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC), que engloba 41 países, 70% dos adolescentes aos 15 anos de idade não consomem frutas diariamente. No entanto desses adolescentes 28% tomam bebidas açucaradas pelo menos uma vez ao dia (OMS, 2008).

Resultados do *Youth Risk Behavior Survey* de 2009 (EATON et al., 2010), demonstraram que 76% dos jovens americanos comem frutas ou tomam suco de frutas menos que duas vezes ao dia, 78% não consomem a quantidade recomendada de cinco ou mais porções de frutas ou vegetais diariamente, e 88% dos adolescentes não consomem a quantidade adequada de pelo menos três copos diários de leite. Enquanto que o consumo de bebidas açucaradas diariamente apresenta prevalência de aproximadamente 30%.

No Brasil, a adoção de hábitos saudáveis como o consumo de feijão, cereais, mandioca e batata, vem sendo substituído por uma alimentação com maiores quantidades de gordura e açúcar (MONTEIRO et al., 2000). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), demonstram que aproximadamente 70% dos adolescentes brasileiros não possuem o hábito de comer frutas e hortaliças em pelo menos cinco dias da semana, e a metade não consome leite com a mesma frequência (LEVY et al., 2010).

Estudo realizado na cidade de Pelotas-RS, com adolescentes pertencentes à coorte de nascimento de 1993, apresentou uma prevalência de 84% para o consumo reduzido de fibras, e 37% para uma dieta rica em gorduras (NEUTZLING et al., 2007). Entre esses mesmos adolescentes apenas 30% e 12% deles consomem, respectivamente, frutas e verduras diariamente, ao passo que mais de 20% consomem biscoitos e salgadinhos todos os dias (NEUTZLING et al., 2010).

Na busca de evidências que relacionassem o consumo de frutas e vegetais com a ocorrência de doenças cardiovasculares, Dauchet et al. (2006), conduziram um estudo de meta-análise. Os resultados apontaram que o consumo de cada porção diária desses alimentos reduz em 4% (Risco Relativo=0,96; IC95% 0,93-0,99), o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

No entanto, não é apenas a quantidade de frutas e vegetais ingeridos que parece agir de forma protetora à saúde. A diversidade no consumo desses alimentos é relatada como tendo uma importância similar à quantidade de consumo, quando visa-se benefícios à saúde (BHUPATHIRAJU & TUCKER, 2011).

Outro comportamento alimentar de risco é a elevada ingestão de gorduras, principalmente saturadas, monoinsaturadas e trans, estando o consumo destes nutrientes associado à morbimortalidade cardiovascular (OH et al., 2005; XU et al., 2006). Enquanto que o consumo de gorduras poli-insaturadas, como por exemplo, Omega 3 e 6, exercem um papel protetor a saúde cardiovascular (OH et al., 2005).

2.2.3. Tabagismo

O tabagismo está entre os principais fatores de risco para anos de vida perdidos por incapacidade e morte no mundo (OMS, 2009). Há evidências, de que esse comportamento, seja adotado antes dos 18 anos, fato que colabora para que, um em cada três adolescentes fumantes, tenha uma morte prematura (INCA, 2004).

Dados do *Global Youth Tobacco Survey Collaborative Group*, (2002) apontam que 33% dos adolescentes no mundo já consumiram cigarro pelo menos uma vez na vida (variação local entre 79,8% e 3,4%), e, desses, 14% fumam cigarros regularmente. Outro fato importante é que 18% dos adolescentes não fumantes demonstraram-se suscetíveis a começar a fumar (WARREN et al., 2006).

Entretanto, um estudo recente sobre a tendência do consumo de tabaco entre adolescentes americanos demonstrou que no período de 2000 a 2009, o consumo de cigarros caiu de 28% para 17%, de modo a ocorrer também um declínio na prevalência daqueles que relataram já ter fumado alguma vez na vida (CDC, 2010). Essa redução pode estar ligada tanto a difusão dos riscos representados pelo fumo, quanto à diminuição de propagandas que incoerentemente ligavam o cigarro a figuras de destaque, como, por exemplo, atletas.

No Brasil, a prevalência de tabagismo entre adolescentes é de 6%, aumentando de acordo com a idade e ultrapassando 14% entre aqueles com 16 anos ou mais (BARRETO et al., 2010). Esse comportamento, também, está diretamente associado a outros comportamentos de risco, tais como o consumo de bebidas alcoólicas (*Odds Ratio* - OR - =5,72; IC95% 4,84-6,75), e experimentar drogas (OR=6,86; IC95% 5,78-8,13) (BARRETO et al., 2010).

A elevada prevalência de tabagismo no mundo é responsável por até 15% do total gasto em saúde, devido principalmente a problemas cardiopulmonares e câncer (INCA, 2004). Entre os tipos de câncer ligados ao uso de tabaco estão mais de 20 tumores malignos, entre eles os de boca, laringe, estômago, rim, e principalmente o de pulmão (WÜNSCH FILHO et al., 2010).

2.2.4. Etilismo

Assim como o tabaco, o álcool é uma substância nociva, porém, socialmente aceita. Outra característica que marca o consumo dessas substâncias é a sua utilização precoce.

De acordo com a OMS (2009), o consumo de álcool, isoladamente, é responsável por mais de 60 tipos de doenças e agravos à saúde, respondendo por 4% das mortes no mundo. Entretanto, também é verdadeiro, que a ingestão moderada de álcool pode reduzir o risco de doenças, principalmente as cardiovasculares (OMS, 2009).

A prevalência de consumo regular de bebida alcoólica, entre adolescentes americanos, é de 42%, sendo que 24% já apresentaram algum episódio de embriaguez (EATON et al., 2010). Outro agravante apresentado, pelo mesmo estudo, é de que cerca de 10% dos adolescentes pesquisados referiram já ter bebido enquanto dirigiam (EATON et al., 2010). Fato que contribui para aumentar o risco da ocorrência de acidentes de trânsito.

De acordo com dados do HBSC (2008), aos 15 anos de idade, em média, 26% dos adolescentes consomem álcool semanalmente, e 33% já ficaram embriagados. O consumo de álcool e, principalmente, a ocorrência de embriaguez, estão associadas à ocorrência de comportamento sexual de risco, o que eleva o risco para o desenvolvimento de doenças sexualmente transmissíveis (STRAUCH et al., 2009).

No Brasil, a prevalência de consumo de álcool é bastante próxima do observado em países desenvolvidos. Uma vez que, 70% dos adolescentes já experimentaram bebidas alcoólicas e 27% fazem consumo regular desta substância (MALTA et al., 2010).

No entanto, muitos dos problemas de saúde relacionados à ingestão abusiva de álcool demoram por vezes décadas para serem diagnosticados, fato que colabora para que seu consumo seja encarado com complacência pela sociedade. Situação, essa, que dificulta a redução de sua prevalência entre os mais jovens.

2.2.5. Excesso de peso

O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) é considerado uma epidemia global (RÖSSNER, 2002). Nos Estados Unidos, por exemplo, a prevalência de excesso de peso é de 68%, chegando a 79% entre indivíduos de origem mexicana (FLEGAL et al., 2010). Esses dados tornam-se ainda mais alarmantes se for levado em consideração o fato de que 95% dos casos de obesidade se devem a fatores ambientais, ou seja, passíveis de prevenção (ANJOS, 2006).

Entre a população pediátrica, a prevalência de excesso de peso é igualmente preocupante. Evidências apontam que entre 1974 e 1994, a prevalência de adolescentes americanos com excesso de peso passou de 17% para 27%, e atualmente já supera os 50% (WANG et al., 2002; OGDEN et al., 2010).

No Brasil, a prevalência de excesso de peso também teve um aumento acentuado nesse mesmo período. Em 1974, 4% dos adolescentes brasileiros apresentavam sobrepeso ou obesidade, passando para 12,6% em 1997, e, atualmente, supera os 30% (WANG et al., 2002; ARAUJO et al., 2010).

Entretanto, a preocupação com excesso de peso não reside apenas no acúmulo exagerado de gordura corporal, mas também, na associação desta característica com um grande número de problemas de saúde. Entre as morbidades ligadas ao excesso de peso, estão: alterações cardiovasculares como, por exemplo, hipertensão arterial, aterosclerose e hipertrofia do ventrículo esquerdo, alterações metabólicas que incluem resistência a insulina, dislipidemias, diabetes tipo 2 e síndrome metabólica (DANIELS, 2009). Além de problemas pulmonares, gastrointestinais e musculoesqueléticos (LANCHA JÚNIOR, 2006).

Devido ao grande número de problemas de saúde ligados a obesidade, Olshansky et al. (2005) estudaram o impacto da epidemia de obesidade na expectativa de vida da população norte americana. A pesquisa concluiu que devido ao aumento crescente da prevalência de obesidade a expectativa de vida da população diminuirá entre 1/3 e 3/4 de ano. O que pode parecer pouco em uma primeira análise, mas segundo os próprios autores, esse tempo supera o impacto de todas as mortes por causas acidentais somadas, e deve-se, em grande parte, ao aumento da obesidade infantil.

2.2.6. Pressão arterial elevada

A pressão arterial elevada (PAE) pode ser considerada tanto um fator de risco, quanto uma doença crônica, quando ocorre de forma sistêmica. Se analisada apenas como fator de risco, a PAE é responsável por 13% das mortes no mundo (OMS, 2009).

Em jovens, as tabelas propostas pelo *National High Blood Pressure Education Program* (NHBPEP, 2004), têm sido amplamente utilizadas. Essas tabelas propõem que valores acima do percentil 90, para o sexo, idade e estatura apontem a presença de PAE em indivíduos de até 17 anos.

Esse mesmo referencial recomenda a realização de três medidas da pressão arterial em diferentes ocasiões, para que seja possível diagnosticar a presença de hipertensão arterial (NHBPEP, 2004). Entretanto, a grande maioria dos estudos realiza medidas em uma única ocasião, o que acarreta em uma diminuição dos custos e redução de entraves logísticos.

Em estudos internacionais a prevalência de PAE em adolescentes apresenta uma amplitude de 3% a 19% (SOROF et al., 2004; MCNIECE et al., 2007). Em pesquisas realizadas no Brasil a prevalência de PAE em adolescentes varia de 7% a 30% (SILVA & FARIAS JUNIOR, 2007; FARIAS JÚNIOR et al., 2011).

As variações na prevalência de PAE, tanto em trabalhos internacionais, como nacionais podem estar relacionadas às características próprias de cada população estudada. Pesquisas que abrangem uma faixa etária mais ampla, que, por exemplo, envolva crianças tende a apresentar valor inferior na prevalência de PAE, uma vez que esta tende a aumentar com a idade (SEKI et al., 2009; KELISHADI et al., 2006). Ou populações com uma maior prevalência de excesso de peso, uma vez

que adolescentes com esta característica estão propensos a apresentar PAE (SOROF et al., 2004). Além disso, características como sexo, condição econômica, nível de atividade física e hábitos alimentares também podem estar associados à prevalência de PAE (VOGT, 2001).

Outro fator que pode influenciar a prevalência de PAE é em quantas ocasiões esta é medida. O estudo de Sorof et al. (2004), seguiu as recomendações da NHBPEP para determinar hipertensão arterial, realizando medidas em três diferentes ocasiões, com intervalo de uma semana entre as medidas. Na primeira visita, a prevalência de PAE foi de 19%, mas apenas 56% dos indivíduos mantiveram o diagnóstico de PAE na segunda mensuração. Ao final da terceira avaliação a prevalência de hipertensão foi de apenas 4,5%.

Vogt (2001) aponta algumas hipóteses para a diminuição da pressão arterial em adolescentes após múltiplas medidas. A primeira delas é uma melhor adaptação do sujeito a realização da medida. Além disso, o fato de os pontos de corte propostos pela NHBPEP terem sido construídos a partir de valores verificados em uma única ocasião pode colaborar para esta redução.

Adicionalmente, é importante relatar, que tanto a PAE, quanto a hipertensão arterial em adolescentes é um fator de risco independente para o desenvolvimento de problemas cardiovasculares (FALKNER, 2010). Essas evidências reforçam a necessidade de programas de prevenção e controle da PAE em adolescentes. Principalmente se for levado em consideração que 90% dos casos de PAE em adolescentes são de origem primária, ou seja, assintomática e sem causas definidas, recebendo grande influência do estilo de vida adotado (VOGT, 2001; FALKNER, 2010).

2.3. Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes

Segundo a OMS (2009) grande parte da carga global de doenças pode ser atribuída a seis fatores de risco: atividade física insuficiente, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso e pressão arterial elevada.

No entanto, apesar da crescente produção de conhecimento a respeito de fatores de risco para doenças crônicas, esses estudos geralmente limitam-se a

análise de fatores de risco de forma isolada. Sobretudo na população adolescente (ALAMIAN & PARADIS, 2009).

A presença de fatores de risco ocorre em indivíduos e populações em diferentes níveis e combinações, podendo apresentar múltiplas interações. Por exemplo, de acordo com Lawder et al. (2010), que analisou a presença de múltiplos FRC em escoceses, enquanto a prevalência de atividade física insuficiente foi de 65%, apenas 2,5% eram, exclusivamente, insuficientemente ativos. Ou seja, todos os demais indivíduos pouco ativos apresentavam algum outro FRC além da prática insuficiente de atividades físicas.

Algumas resultados de pesquisas, nacionais e internacionais, que investigaram a co-ocorrência de FRC em adolescentes são apresentados na Tabela 1. Esses estudos apresentaram uma variação entre 3% e 48% na prevalência de adolescentes com três ou mais FRC. Ao passo que a prevalência de adolescentes que não apresentaram nenhum FRC ficou entre 2% e 21%.

O estudo conduzido por Kelishad et al. (2005), apresentou a maior prevalência para ausência de FRC (21%), e, ao mesmo tempo, foi o que apresentou o menor percentual de ocorrência de três ou mais fatores de risco simultâneos (3%). Esses resultados podem estar ligados à natureza dos FRC estudados, uma vez que, foi o único estudo, entre os compilados, que incluiu três fatores de risco biológicos (dislipidemias, excesso de peso e pressão arterial elevada), os quais apresentam uma menor prevalência se comparados a fatores de risco comportamentais.

Entre as pesquisas que abordaram apenas fatores de risco comportamentais, a ausência de fatores de risco foi inferior a 6% (FARIAS JÚNIOR & LOPES 2004; SANCHEZ et al., 2007). Enquanto que, nesses estudos mais de 50% apresentaram dois ou mais FRC.

Entre os estudos internacionais, a maior prevalência de três ou mais fatores de risco simultâneos foi de 48,3% (SANCHEZ et al., 2007). A utilização unicamente de fatores de risco comportamentais neste estudo pode explicar, em parte, esse achado, principalmente se considerarmos que todos os demais estudos internacionais utilizaram como fator de risco pelo menos uma variável de característica biológica (IMC, pressão arterial ou dosagem lipídica).

Tabela 1. Ocorrência simultânea de fatores de risco para doenças crônicas em estudos nacionais e internacionais

Estudo	País	Amostra	Idade	Fatores de risco pesquisados	Prevalência de fatores de risco (%)			
					Nenhum	1 fator	2 fatores	≥ 3 fatores
Farias Júnior e Lopes, 2004	Brasil (Florianópolis)	1.107	15-18	NIAF, alimentação inadequada, tabagismo e etilismo	5,6	28,6	49,1	16,7
Romanzini et al., 2008	Brasil (Londrina)	644	15-18	NIAF, baixo consumo de frutas e verduras, tabagismo, EP e PAE	13,4	41,1	33,9	11,6
Farias Junior et al., 2011	Brasil (João Pessoa)	782	14-17	NIAF, alimentação inadequada, PAE, EP, tabagismo e etilismo	10,1	38,5	33,8	17,6
Kelishadi et al., 2005	Irã	2.000	11-18	EP, PAE, dislipidemias, tabagismo, NIAF	20,9	54,5	21,3	3,3
Alamian e Paradis, 2009	Canadá	1.987.524	10-17	NIAF, comportamento sedentário, tabagismo etilismo e EP	10	25	28	37
Plotnikoff et al., 2009	Canadá	4.932	11-17	NIAF, EP, tabagismo, consumo de gordura, alimentação inadequada	18,3 [♂] 12,2 [♀]	38,3 [♂] 35 [♀]	28,4 [♂] 36,4 [♀]	15 [♂] 16,4 [♀]
Sanchez et al., 2007	EUA	878	11-15	NIAF, comportamento sedentário, consumo de gordura, consumo de frutas e verduras	1,9	13,9	35,9	48,3

NIAF: nível insuficiente de atividade física; PAE: pressão arterial elevada; EP: excesso de peso; [♂] valores referentes ao sexo masculino; [♀] valores referentes ao sexo feminino

Essas diferenças encontradas na co-ocorrência de FRC em adolescentes podem estar ligadas às diferentes metodologias empregadas. A escolha dos fatores de risco, a definição utilizada para determinar a presença de cada fator de risco, o número e a natureza dos fatores de risco pesquisados são algumas das características metodológicas que podem influenciar a prevalência encontrada.

Outro ponto importante no estudo da prevalência simultânea de fatores de risco é a sua distribuição de acordo quanto ao sexo, idade e nível econômico. Ponto que não é consensual nos estudos com adolescentes.

Ao investigar a distribuição por sexo, a maioria dos estudos não encontrou associação significativa para a co-ocorrência de fatores de risco (ROMANZINI et al., 2008; ALAMIAN & PARADIS, 2009; FARIAS JÚNIOR et al., 2011; KELISHADI et al., 2005). Já o estudo de Plotnikoff et al. (2009) indicou que as meninas apresentam 50% (OR=1,52; IC95% 1,33-1,73) mais chances de apresentarem três ou mais fatores de risco se comparadas aos meninos, resultado semelhante ao encontrado em adolescentes norte-americanos (SANCHEZ et al., 2007). Enquanto que, Farias Júnior e Lopes (2004) encontraram uma maior prevalência de co-ocorrência de fatores de risco entre os meninos (59,3% vs 46,5%).

Estas divergências podem estar ligadas, ao fato, de que cada fator de risco estudado pode estar relacionado a um dos sexos, mas quando analisados em conjunto acabam anulando esta associação. Por exemplo, isoladamente a prevalência de atividade física insuficiente é geralmente associada ao sexo feminino (HALLAL et al., 2010). Enquanto outras características como a PAE é mais prevalente entre os meninos (ROMANZINI et al., 2008; SOROF et al., 2004).

Em relação à idade, quando foi verificada alguma associação, esta se deu de forma positiva (SANCHEZ et al., 2007; ALAMIAN & PARADIS, 2009; MULLER-RIEMENSCHNEIDER et al., 2010). Diferentemente da relação com o sexo, a grande maioria dos FRC, quando analisados de forma isolada, tendem a ser mais prevalentes à medida que avança a idade, o que pode explicar essa mesma associação quando analisados em conjunto.

Apenas um estudo encontrou associação entre nível econômico e simultaneidade de fatores de risco, sendo de forma inversa e significativa apenas para o sexo feminino (ALAMIAN & PARADIS, 2009). O estudo de Farias Júnior et al. (2011), evidenciou a associação entre um menor nível econômico e a ocorrência de fatores de risco, porém apenas para aqueles de natureza biológica.

Um indicador pouco apresentado pelos estudos de co-ocorrência de fatores de risco em adolescentes é a prevalência das diferentes combinações existentes entre as variáveis estudadas. De acordo com Alamian e Paradis (2009), a combinação mais prevalente entre adolescentes que apresentam quatro fatores de risco envolve a presença de: inatividade física, comportamento sedentário, tabagismo e etilismo (5,71%♂ e 8,14%♀).

Ao analisar alguns fatores de risco diferentes do estudo anterior, Sanchez et al. (2007), encontraram como combinação mais prevalente para três fatores de risco: inatividade física, elevado consumo de gorduras e baixo consumo de frutas e vegetais (14,2%♂ e 25,3%♀). Entre pesquisas brasileiras que tiveram como tema a simultaneidade de fatores de risco em adolescentes, não foram encontrados registro sobre as diferentes combinações existentes.

Como cada fator apresenta um risco relativo que deve ser diferente do outro, para diferentes desfechos, é plausível supor que diferentes combinações signifiquem um diferente impacto para saúde (maior ou menor). Por exemplo, quando o desfecho estudado é o câncer, em suas diferentes subdivisões, o tabagismo associado ao baixo consumo de frutas e vegetais é responsável por 28% dos casos de câncer de estômago (WEIDERPASS, 2010). Já a associação entre etilismo, excesso de peso e prática insuficiente de atividades físicas é responsável por 21% dos casos de câncer de mama (WEIDERPASS, 2010).

Além disso, a presença de múltiplos fatores de risco em adolescentes eleva a chance da ocorrência de problemas cardiovasculares de maneira precoce (BERENSON et al., 1998 RAITAKARI et al., 2003). Situação que permanece inalterada mesmo após ajuste para a presença de fatores de risco na idade adulta (RAITAKARI et al., 2003).

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização do estudo

Estudo transversal epidemiológico.

3.2. População e amostra

O presente estudo será realizado no município de Santa Maria, localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul. A cidade tem uma população de 261.031 habitantes, destes, 21.951 encontram-se na faixa etária dos 15-19 anos de idade (IBGE).

No entanto, a população alvo deste estudo irá restringir-se a adolescentes estudantes de ensino médio (14-19 anos). De acordo com dados de 2009, o número total de estudantes de ensino médio na cidade era de 10.364, distribuídos em 35 escolas (25 públicas e 10 particulares) (IBGE). Estima-se que a taxa de cobertura do ensino médio na cidade ultrapasse 60%.

Neste estudo serão incluídos na amostra apenas alunos do período diurno. A não inclusão de alunos matriculados no período noturno deve-se ao reduzido número de adolescentes neste turno, uma vez que, de acordo com contato realizado com as escolas, mais de 90% dos alunos deste período já completaram 20 anos, estando assim fora da faixa etária de interesse.

3.3. Cálculo do tamanho de amostra

O tamanho da amostra deve ser suficiente para atender tanto ao objetivo de determinar a prevalência simultânea de FRC, quanto para investigar a sua relação com as variáveis sociodemográficas. Devido aos múltiplos fatores de interesse, serão realizados vários cálculos e o maior tamanho de amostra será adotado.

Para estimativa das prevalências de interesse utilizou-se frequências de 5% a 50%, além dos seguintes critérios: nível de confiança de 95% e poder de 80%. A prevalência que indicou maior tamanho amostral foi de 30%. Os detalhes de cada cálculo podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1. Cálculo do tamanho de amostra para estudo das prevalências.

Prevalência estimada	Erro aceitável	N^a	N^b
5%	2pp	456	570
15%	3pp	544	680
30%	3,5pp	659	824
50%	5pp	384	480

pp: pontos percentuais; N^a: número de sujeitos sem acréscimo; N^b: número de sujeitos após acréscimo de 25% para perdas e recusas.

Para o estudo da associação entre a ocorrência simultânea FRC e as variáveis sociodemográficas serão utilizados os seguintes critérios: nível de confiança de 95%, poder de 80% e risco relativo de 1,30. Os detalhes de cada cálculo são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. Cálculo do tamanho de amostra para a associação entre simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas (≥ 2 fatores) e variáveis sociodemográficas.

Variável	Frequência de exposição	Prevalência simultânea de FRC no grupo não-exposto	N^a	N^b
Sexo (Masculino)	50%	35%	720	900
Idade (≥ 17 anos)	35%	35%	786	983
Cor da pele (Não branca)	25%	35%	952	1.190
Nível econômico (Baixo)	35%	35%	786	983

FRC: fatores de risco para doenças crônicas; N^a: número de sujeitos sem acréscimo; N^b: número de sujeitos após acréscimo de 25% para perdas e recusas.

3.4. Processo de amostragem

O processo amostral deu-se da seguinte forma: inicialmente, foram contatadas todas as escolas de ensino médio da cidade com o intuito de saber o

número exato de turmas em cada uma delas. Através desse contato, chegou-se ao total de 300 turmas de ensino médio, em período diurno, no município.

Posteriormente, estas turmas foram listadas em uma planilha eletrônica, considerando-se os seguintes elementos:

1. Rede de ensino (estadual, particular e federal);
2. Região onde está localizada a escola (centro, oeste, leste, norte e sul);
3. Série de ensino, na seguinte ordem 1º, 2º e 3º anos;
4. Ordenadas de acordo com o porte da escola (número de turmas) em ordem decrescente.

Perante a necessidade de estudar aproximadamente 1.200 adolescentes e supondo que, em média, cada turma tenha 25 alunos, será necessário pesquisar 50 turmas das 300 existentes. Para fins do emprego de amostragem sistemática será utilizado um “pulo” de seis em seis turmas. Realizados todos estes procedimentos, será necessário visitar 25 escolas (número de escolas que apresentaram turmas selecionadas), para que todos os critérios de distribuição e representatividade amostral sejam contemplados.

O número de turmas elegidas por escola será proporcional ao tamanho da mesma, assim como a distribuição entre as séries de ensino. O respeito a todos estes parâmetros será garantido pela já explicada disposição das turmas na planilha eletrônica, bem como pelo emprego do método sistemático de amostragem.

3.5. Critérios de exclusão

1. Idade inferior a 14 anos ou superior a 19 anos;
2. Adolescentes grávidas;
3. Adolescentes com alguma limitação física que os impeça de praticar atividades físicas;
4. Adolescentes que após três medidas da pressão arterial, sendo mantidas todas as recomendações para a realização da medida, apresentarem variação superior a 15mmHg nos valores de pressão arterial sistólica entre as duas medidas com valores mais próximos.

3.6 Instrumentos e equipamentos utilizados para coletas de dados

3.6.1. Questionário

O questionário a ser aplicado (ANEXO I) é composto por partes de outros instrumentos já validados e/ou utilizados em estudos com adolescentes (ROMANZINI et al., 2008, NEUTZLING et al., 2007; BASTOS et al., 2008). O mesmo será dividido em cinco blocos: (1) características sociodemográficas; (2) atividades físicas; (3) hábitos alimentares; (4) consumo de tabaco e álcool; (5) questões de saúde e qualidade de vida.

Como indicador do nível econômico será criado um índice de bens, que irá considerar a quantidade, por exemplo, de TV de LCD, ar condicionado, automóvel, computador, entre outros bens que o adolescente possua em sua casa. A partir destas informações será gerado um escore usando a técnica estatística de componentes principais, esse, por sua vez, será categorizado em tercís, os quais possibilitarão comparar a condição econômica dos adolescentes.

As informações referentes à prática de atividades físicas englobarão atividades no tempo de lazer (prática de esportes, musculação, caminhada etc.) e no deslocamento para a escola (tempo e frequência de deslocamento ativo). O instrumento permitirá investigar e mensurar o tempo e a frequência de prática de atividades físicas nos últimos sete dias. Esse bloco do questionário foi construído a partir de fragmento de outros instrumentos já existentes (COMPAC e PAQ-c), e já vem sendo utilizados em estudos com adolescentes (BASTOS et al., 2008).

Com nos dados obtidos será considerado insuficientemente ativo o adolescente que não acumular, pelo menos, 300 minutos semanais na soma de atividades de lazer e deslocamento (OMS, 2010).

Para o conhecimento dos hábitos alimentares dos adolescentes, será utilizado o questionário de frequência alimentar proposto por Block (1994). Esse instrumento é dividido em duas partes. A primeira parte é composta por 15 itens alimentares ricos em gorduras, e busca estimar o consumo desse grupo de alimentos. Enquanto que a segunda parte, composta de 9 itens, busca estimar o consumo de fibras.

De acordo com a frequência de consumo de cada nutriente é atribuído um valor que varia de 0 (poucas vezes) a 4 (diariamente). O indivíduo que obtiver 27

pontos ou mais na primeira parte será considerado com uma dieta rica em gorduras. Já aquele que obtém 20 pontos ou menos no segundo bloco será classificado como tendo uma dieta pobre em fibras (BLOCK, 1994). Portanto, o adolescente que apresentar uma ingestão excessiva de gorduras ou pobre em fibras, será classificado como apresentando hábitos alimentares inadequados.

Os dados quanto ao consumo de tabaco e álcool serão obtidos mediante o relato da frequência de consumo nos últimos 30 dias dessas substâncias, também será pesquisada a média diária de consumo das mesmas (CDC, 2009). Em relação ao consumo de álcool, pesquisar-se-á além dos indicadores anteriores, o episódio de consumo excessivo (cinco ou mais doses) em uma única ocasião (CDC, 2009).

A partir disso, será considerado fumante aquele adolescente que referir o consumo de pelo menos um cigarro nos últimos 30 dias. Enquanto que, o adolescente que referir ter ingerido cinco ou mais doses de álcool em uma ocasião do último mês será classificado como tendo consumido álcool de forma excessiva.

3.6.2. Medidas antropométricas

A massa corporal será mensurada com auxílio de uma balança digital, com precisão de 0,1kg. No momento da realização da medida o adolescente deve estar descalço, e vestindo o mínimo possível de roupas, por exemplo, sem um casaco pesado (MANRFELL-JONES et al., 2006).

A estatura será mensurada com um estadiômetro portátil, com resolução de 0,1cm. Para realização da medida, o avaliado deve estar descalço, sem boné ou outro acessório que possa influenciar na medida, com os pés unidos, procurando colocar em contato com a escala de medida as superfícies posteriores dos calcanhares, a cintura pélvica, cintura escapular e a região occipital. Além disso, o avaliado deve realizar uma inspiração forçada no momento da medida, bem como serão observadas as orientações do plano de Frankfurt (MANRFELL-JONES et al., 2006).

A partir dessas medidas será calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), quociente entre massa corporal(kg)/estatura(m)². Para determinar o estado nutricional dos adolescentes (eutrofia ou excesso de peso) serão utilizados os valores de referência propostos por Cole et al. (2000).

Tais parâmetros foram escolhidos devido a sua ampla utilização, o que facilitará a comparação dos resultados encontrados com estudos nacionais e internacionais. Dessa forma, o adolescente que apresentar IMC igual ou maior que o ponto de corte para sobrepeso, será considerado com excesso de peso corporal (COLE et al., 2000).

3.6.3. Medida da pressão arterial

A verificação da pressão arterial será realizada por meio do monitor digital OMRON HEM 742, validado para uso em adolescentes (CHRISTOFARO et al., 2009). A medida será feita pelo menos duas vezes no braço direito do adolescente, e respeitando todas as recomendações do fabricante para a utilização do aparelho.

Além disso, serão tomados os seguintes cuidados para realização da medida: (1) que os adolescentes estejam sentados em repouso a pelo menos cinco minutos; (2) não tenham, pelo menos 60 minutos antes da coleta, realizado atividades físicas; (3) não tenham consumido cigarro, álcool ou café a pelo menos 30 minutos antes da medida; (4) não estejam com a bexiga cheia; (5) no momento da aferição estejam com as pernas descruzadas e as costas apoiadas na cadeira, o braço deve estar na altura do coração, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo levemente flexionado. Essas recomendações estão em conformidade com a VI Diretriz Brasileira de Hipertensão (NOBRE et al., 2010).

Para fins de análise será considerado o valor médio das duas verificações. A identificação dos adolescentes com pressão arterial elevada será feita através da utilização dos pontos de referência propostos pelo NHBPEP (2004). Aqueles adolescentes com valores de pressão arterial acima do percentil 90, para sexo, idade e estatura serão considerados com pressão arterial elevada. Como o referencial da NHBPEP (2004) limita-se a indivíduos com até 17 anos, para aqueles com idade superior, serão utilizados valores de referência para adultos (>130/85mmHg), como indicador de pressão arterial elevada.

3.7. Variáveis

3.7.1. Variável dependente

A variável dependente desse estudo será a presença simultânea de FRC em um mesmo indivíduo. Para tanto o adolescente deve apresentar pelo menos duas das características a seguir:

1. Praticar menos de 300min/semanais de atividades físicas (OMS, 2010), esse referencial, também será utilizado para indivíduos de 18 e 19 anos;
2. Apresentar consumo excessivo de gorduras (≥ 27 pontos) e/ou baixo consumo de fibras (≤ 20 pontos), (BLOCK, 1994);
3. Ter consumido um ou mais cigarros nos últimos 30 dias;
4. Ter consumido cinco ou mais doses de bebida alcoólica em pelo menos um dia do último mês;
5. Apresentar valor de IMC a partir da faixa de sobrepeso para seu sexo e idade (COLE et al., 2000);
6. Apresentar valores de PA superiores ao P90 para seu sexo, idade e estatura (NHPBEP, 2004), ou valores acima de 130/85mmHg, quando o adolescente tiver idade superior a 17 anos (NOBRE et al., 2010).

3.7.2. Variáveis independentes

A Tabela 2 apresenta as variáveis independentes a serem avaliadas, a forma como serão categorizadas e a classificação quanto ao tipo de variável.

Tabela 2. Variáveis independentes a serem avaliadas, categorização e tipo de variável.

Variável	Categorização	Tipo
Sexo	Feminino	Categórica nominal
	Masculino	
Faixa etária (anos)	14-15	Categórica ordinal
	16-17	
	18-19	

Cor da pele	Branca Não branca	Categórica nominal
Classe econômica (tercis)	Baixa (1º tercil) Média Alta (3º tercil)	Categórica ordinal

3.8. Logística

Após a definição das escolas participantes neste estudo, essas serão contatadas quanto à possibilidade de realização do mesmo (carta de apresentação – ANEXO III). A seguir, será marcada uma nova visita com intuito de:

1. Informar aos alunos quanto à realização e importância do estudo;
2. Entregar aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – ANEXO IV).

Em uma nova visita, será realizada a coleta de dados, que deve estender-se do mês de abril ao mês de agosto de 2011. Nessa etapa, serão realizados os seguintes procedimentos:

1. Entrega por parte dos adolescentes do TCLE devidamente assinado pelos pais ou responsáveis;
2. Aplicação do questionário;
3. Verificação da pressão arterial;
4. Mensuração das medidas antropométricas.

A ordem de realização das medidas será a seguinte: primeiro será realizada, duas vezes em cada adolescente, a medida da pressão arterial. No caso de grande variação será realizada uma terceira medida, conservando-se para análise as duas mediadas com valores mais próximos. Posteriormente, serão realizadas as medidas antropométricas na seguinte ordem: estatura e massa corporal.

Na tentativa de minimizar possíveis vieses, principalmente na verificação da pressão arterial, não será realizada coleta de dados no primeiro período de aula e no período posterior ao intervalo principal (recreio), devido à proximidade destes períodos com o café da manhã, almoço ou lanches, assim como pela possibilidade de prática de atividades físicas (deslocamento até a escola ou lazer no intervalo), situações que podem interferir na medida em questão. Também não serão feitas avaliações após a realização de aulas de Educação Física ou provas.

Quanto à organização da coleta de dados, sempre que a estrutura escolar permitir, essa deverá ser conduzida com dois grupos em ambientes distintos. Em sala de aula, um pesquisador ficará responsável pela aplicação do questionário e esclarecimento de possíveis dúvidas, e em outro espaço, no mínimo mais dois avaliadores, realizarão as medidas da pressão arterial e medidas antropométricas. O corpo de avaliadores será composto por professores e acadêmicos de Educação Física, que serão devidamente capacitados para realização das medidas.

3.9. Estudo piloto

O estudo piloto será realizado com intuito de: (a) testagem final do questionário; (b) operacionalização e testagem dos protocolos para antropometria e verificação da pressão arterial; e (c) organização do trabalho de campo. Cabe ressaltar que o mesmo será composto por indivíduos que não farão parte do estudo principal.

3.10. Análise de dados

Os dados serão tabulados com dupla entrada no programa EPI-INFO versão 6, com delimitação de valores possíveis e checagem da consistência das informações. O tratamento estatístico será dado, inicialmente, por análise descritiva: média, desvio-padrão, frequências e intervalo de confiança 95%.

A heterogeneidade e tendência linear (variáveis categóricas ordinais) dos valores de prevalência simultânea de FRC serão verificadas pelo teste do Qui-quadrado. Enquanto que a associação entre o desfecho e as variáveis sociodemográficas será verificada por meio de regressão de Poisson. Em todas estas análises será respeitado um nível de significância de 5%.

3.11. Aspectos éticos

O presente projeto de pesquisa será submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria. O consentimento desta comissão deverá ser obtido anteriormente ao início da coleta de dados.

A participação dos adolescentes menores de 18 anos nos protocolos do presente estudo estará condicionada à autorização dos pais ou responsáveis, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Enquanto que dos maiores de idade será aceito seu próprio consentimento. Além disso, serão asseguradas aos sujeitos da amostra as seguintes condições:

1. Direito de não participação na pesquisa;
2. Desistência de participação em qualquer etapa da pesquisa;
3. Sigilo sobre os dados individuais coletados.

3.12. Cronograma

[illegible]

4. Referências

1. Anderson G, Horvath J. The growing burden of chronic disease in America. *Public Health Rep.* 119(3):263-70, 2004.
2. Anjos LA. *Obesidade e saúde pública*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 2006.
3. Araujo C, Toral N, Silva AC, Velasquez-Melendez G, Dias AJ. Nutritional status of adolescents and its relation with socio-demographics variables: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet.* 15(Suppl 2):3077-84, 2010.
4. Barreto SM, Giatti L, Casado L, Moura L, Crespo C, Malta DC. Smoking exposure among school children in Brazil. *Cien Saude Colet.* 15(Suppl 2):3027-34, 2010.
5. Bastos JP, Araujo CL, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health.* 5(6):777-94, 2008.
6. Bhupathiraju SN, Tucker KL. Greater variety in fruit and vegetable intake is associated with lower inflammation in Puerto Rican adults. *Am J Clin Nutr.* 93(1):37-46, 2011.
7. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med.* 43(1):1-2, 2009.
8. Block G. Improving diet methods, improving epidemiologic methods. *Ann Epidemiol.* 4(3):257-8, 1994.
9. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med.* 338(23):1650-6, 1998.

10. Beunen GP, Lefevre J, Philippaerts RM, Delvaux K, Thomis M, Claessens AL, et al. Adolescent correlates of adult physical activity: a 26-year follow-up. *Med Sci Sports Exerc.* 36(11):1930-6, 2004.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tobacco use among middle and high school students --- United States, 2000-2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 59(33):1063-8, 2010.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Youth Risk Behavior Survey 2009. Disponível em: <http://www.cdc.gov/healthyyouth/yrbs/pdf/questionnaire/2009HighSchool.pdf>. Acessado em:22/03/2011.
13. Christofaro DG, Fernandes RA, Gerage AM, Alves MJ, Polito MD, Oliveira AR. Validation of the Omron HEM 742 blood pressure monitoring device in adolescents. *Arq Bras Cardiol.* 92(1):10-5, 2009.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 320(7244):1240-3, 2000.
15. Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2009 Apr;33(Suppl 1):S60-5, 2009.
16. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr.* 136(10):2588-93, 2006.
17. Dumith SC, Hallal PC, Reis RS, Kohl HW, 3rd. Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Prev Med.* 53(1-2):24-8, 2011.
18. Dumith SC, Domingues MR, Gigante DP, Hallal PC, Menezes AM, Kohl HW. Prevalence and correlates of physical activity among adolescents from Southern Brazil. *Rev Saude Publica.* 44(3):457-67, 2010.

19. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. Youth risk behavior surveillance - United States, 2009. *MMWR Surveill Summ.* 59(5):1-142, 2010.
20. Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatr Nephrol.* 25(7):1219-24, 2010.
21. Farias Júnior JC, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes AS. Cardiovascular risk factors for adolescents: prevalence and association with sociodemographic factors. *Rev Bras Epidemiol.* 14(1):50-62, 2011.
22. Farias Júnior JC, Lopes AS. Health risk behaviors in adolescents. *R. Bras. Ci e Mov.* 12(1): 7-12, 2004.
23. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA.* 303(3):235-41, 2010.
24. Gomes BM, Alves JG. Prevalence of high blood pressure and associated factors in students from public schools in Greater Metropolitan Recife, Pernambuco State, Brazil, 2006. *Cad Saude Publica.* 25(2):375-81, 2009.
25. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DK, Mendes MI, Malta DC. Physical activity practice among Brazilian adolescents. *Cien Saude Colet.* 15 Suppl 2:3035-42, 2010.
26. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JC. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med.* 36(12):1019-30, 2006.
27. Hasselstrom H, Hansen SE, Froberg K, Andersen LB. Physical fitness and physical activity during adolescence as predictors of cardiovascular disease risk in young adulthood. Danish Youth and Sports Study. An eight-year follow-up study. *Int J Sports Med.* 23(Suppl 1):27-31, 2002.
28. Hayman LL. Starting young: promoting a healthy lifestyle with children. *J Cardiovasc Nurs.* 25(3):228-32, 2010.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE cidades: Santa maria, Rio Grande do sul (online). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acessado em: 13/03/2011.

30. Instituto Nacional do Câncer. Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, quinze capitais e Distrito Federal, 2002-2003. 2004.
31. Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M, et al. Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *J Pediatr (Rio J)*. 81(6):447-53, 2005.
32. Lancha Júnior AH. Obesidade: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2006.
33. Lawder R, Harding O, Stockton D, Fischbacher C, Brewster DH, Chalmers J, Finlayson A, Conway D. Is the Scottish population living dangerously? Prevalence of multiple risk factors: the Scottish Health Survey 2003. *BMC Public Health*. 10: 330, 2010.
34. Levy RB, Castro IR, Cardoso Lde O, Tavares LF, Sardinha LM, Gomes Fda S, et al. Food consumption and eating behavior among Brazilian adolescents: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet*. 15 Suppl 2:3085-97, 2010.
35. Lien N, Lytle LA, Klepp KI. Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med*. 33(3):217-26, 2001.
36. Malta DC, Sardinha LM, Mendes I, Barreto SM, Giatti L, Castro IR, et al. Prevalence of risk health behavior among adolescents: results from the 2009 National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE). *Cien Saude Colet*. 15 Suppl 2:3009-19.
37. Manfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment. The International Society for the Advancement of Kinanthropometry. 2006.
38. McNiece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents. *J Pediatr*. 150(6):640-4, 2007.

39. Mikkila V, Rasanen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Br J Nutr.* 93(6):923-31, 2005.
40. Monteiro CA, Mondini L, Costa RB. Changes in composition and appropriate nutrition of family diet in the metropolitan areas of Brazil (1988-1996). *Rev Saude Publica.* 34(3):251-8, 2000.
41. Moraes AC, Fernandes CA, Elias RG, Nakashima AT, Reichert FF, Falcao MC. Prevalence of physical inactivity and associated factors in adolescents. *Rev Assoc Med Bras.* 55(5):523-8, 2009.
42. National high blood pressure education program working group on hypertension control in children and adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.* 114(Suppl.2):555-76, 2004.
43. Neutzling MB, Araujo CL, Vieira Mde F, Hallal PC, Menezes AM. Frequency of high-fat and low-fiber diets among adolescents. *Rev Saude Pública.* 41(3):336-42, 2007.
44. Neutzling MB, Araujo CL, Vieira Mde F, Hallal PC, Menezes AM, Victora CG. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Pública.* 26(10):1904-11, 2010.
45. Nobre F, Brandão AA, Rodrigues CIS, Consolim-Colombo F, Plavik FL, Malachias MVB, et al. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Rev Bras Hipertens.* 17(1):1-64, 2010.
46. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *JAMA.* 303(3):242-9, 2010.
47. Oh K, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC. Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow-up of the nurses' health study. *Am J Epidemiol.* 161(7):672-9, 2005.

48. Okasha M, McCarron P, Gunnell D, Smith GD. Exposures in childhood, adolescence and early adulthood and breast cancer risk: a systematic review of the literature. *Breast Cancer Res Treat.* 78(2):223-76, 2003.
49. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, Layden J, Carnes BA, Brody J, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med.* 352(11):1138-45, 2005.
50. Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável , atividade física e saúde. Brasília. 2003.
51. Peltzer K. Leisure time physical activity and sedentary behavior and substance use among in-school adolescents in eight African countries. *Int J Behav Med.* 17(4):271-8, 2010.
52. Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Pediatr.* 146(5):693-700, 2005.
53. Raitakari OT, Juonala M, Kahonen M, Taittonen L, Laitinen T, Maki-Torkko N, et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA.* 290(17):2277-83, 2003.
54. Romanzini M, Reichert FF, Lopes AS, Petroski EL, de Farias Junior JC. Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents. *Cad Saude Publica.* 24(11):2573-81, 2008.
55. Rossner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 26(Suppl 4):S2-4, 2002.
56. Santos MG, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Risk factors for the development of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Arq Bras Cardiol.* 90(4):276-83, 2008.

57. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC, et al. Epidemiological transition and the study of burden of disease in Brazil. *Cien Saude Colet*. 9(4):897-908, 2004.
58. Seki M, Matsuo T, Carrilho AJ. Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors in Brazilian schoolchildren. *Public Health Nutr*. 12(7):947-52, 2009.
59. Silva KS, Nahas MV, Hoefelmann LP, Lopes AS, Oliveira ES. Associations between physical activity, body mass index, and sedentary behaviors in adolescents. *Rev Bras Epidemiol*. 11(1):159-68, 2008.
60. Silva KS, Farias Jr JC. Risk factors associated with high blood pressure in adolescents. *Rev Bras Med Esporte*. 13(4):237-40, 2007.
61. Siqueira FV, Facchini LA, Azevedo MR, Reichert FF, Bastos JP, Silva MC, et al. Physical activity practice in adolescence and prevalence of osteoporosis in adulthood. *Rev Bras Med Esporte*. 15(1):27-30, 2009.
62. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics*. 113(3 Pt 1):475-82, 2004.
63. Strauch ES, Pinheiro RT, Silva RA, Horta BL. Alcohol use among adolescents: a population-based study. *Rev Saude Publica*. 43(4):647-55, 2009.
64. Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM, Colares V, Barros MVG, Hallal PC. Physical activity in brazilian adolescents: a systematic review. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 9(1):55-60, 2007.
65. Telama R, Yang X, Viikari J, Valimaki I, Wanne O, Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *Am J Prev Med*. 28(3):267-73, 2005.
66. The global youth tobacco survey collaborative group. Tobacco use among youth: a cross country comparison. *Tob Control*. 11(3):252-70, 2002.

67. Vogt BA. Hypertension in Children and Adolescents: Definition, Pathophysiology, Risk Factors, and Long-Term Sequelae. *Curr Ther Res Clin Exp.* 62(4):283-97, 2001.
68. Xu J, Eilat-Adar S, Loria C, Goldbourt U, Howard BV, Fabsitz RR, et al. Dietary fat intake and risk of coronary heart disease: the Strong Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 84(4):894-902, 2006.
69. Warren CW, Jones NR, Eriksen MP, Asma S. Patterns of global tobacco use in young people and implications for future chronic disease burden in adults. *Lancet.* 367(9512):749-53, 2006.
70. Weiderpass E. Lifestyle and cancer risk. *J Prev Med Public Health.* 43(6):459-71, 2010.
71. World Health Organization. 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Geneve. 2008.
72. World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneve. 2009.
73. World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Geneve. 2010.
74. World Health Organization. Health behaviour in school-aged children international repor from the 2005/2006 survey. Edinburgh. 2008.
75. Wünsch Filho V, Mirra AP, López RVM, Antunes LA. Tobacco smoking and cancer in Brazil: evidence and prospects. *Rev Bras Epidemiol.* 13(2):175-87, 2010.
76. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr.* 75(6):971-7, 2002.

77. Yang X, Telama R, Hirvensalo M, Viikari JS, Raitakari OT. Sustained participation in youth sport decreases metabolic syndrome in adulthood. *Int J Obes (Lond)*. 33(11):1219-26, 2009.

RELATÓRIO DE TRABALHO DE CAMPO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA



RELATÓRIO DE TRABALHO DE CAMPO

**Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes
escolares da cidade de Santa Maria-RS**

Felipe Vogt Cureau

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

PELOTAS, 2012

FELIPE VOGT CUREAU

RELATÓRIO DE TRABALHO DE CAMPO

Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares da cidade de Santa Maria-RS

Relatório de trabalho de campo apresentado ao programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial a obtenção do título de Mestre em Educação Física. Linha de pesquisa: Atividade Física, Nutrição e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

Pelotas, 2012

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), na linha de pesquisa em Atividade Física, Nutrição e Saúde, realizou um estudo transversal com adolescentes escolares do ensino médio da cidade de Santa Maria-RS. O objetivo principal desse estudo foi verificar a prevalência simultânea de fatores de risco para doenças crônicas nos adolescentes dessa cidade.

O trabalho de campo foi realizado entre os meses de abril e agosto de 2011. A coleta de dados contou com supervisão e participação direta do pesquisador em todas as suas etapas. A coordenação do estudo ficou a cargo do Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert, que recebia relatórios periódicos sobre o andamento do estudo.

A viabilidade dessa pesquisa deu-se por meio de uma parceria entre a UFPEL e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), personificada pela Prof. Dr. Daniela Lopes dos Santos. Desta forma o objetivo deste tópico é relatar as atividades desenvolvidas durante o processo de pesquisa de campo.

2. INSTRUMENTOS

Foi construído um questionário de auto-preenchimento para a obtenção das informações dos adolescentes (ANEXO I). O mesmo foi composto por 113 questões, algumas compostas por subitens.

O questionário abordou aspectos demográficos, econômicos, de comportamento sedentário, atividade física, alimentação, consumo de álcool e fumo, saúde e maturação dos adolescentes. Adicionalmente, foram realizadas mediadas antropométricas de massa corporal, estatura e circunferências da cintura e do quadril.

A pressão arterial dos adolescentes foi verificada em duplicata por meio do monitor digital OMRON HEM 742. Para realização das medidas tomou-se o máximo de cuidados, todas as medidas foram tomadas no braço direito dos adolescentes, com manguitos adequados a circunferência do braço de cada um (braçadeira pequena: 18-23cm; padrão: 24-31cm; grande: 32-42cm).

Além disso, para realizar a medida da pressão arterial, foram tomadas as seguintes precauções: (1) que os adolescentes estivessem sentados em repouso a

pelo menos cinco minutos; (2) não tivessem, a pelo menos 60 minutos antes da coleta, realizado atividades físicas; (3) não tivessem fumado, consumido álcool ou café a pelo menos 30 minutos; (4) não estivessem com a bexiga cheia. No momento da aferição foi observado se os adolescentes estavam com as pernas descruzadas e as costas apoiadas na cadeira, o braço deveria estar na altura do coração, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo levemente flexionado. Tomou-se ainda o cuidado de não realizar coletas após provas ou aulas de Educação Física.

3. PROCESSO DE AMOSTRAGEM

O processo de amostragem foi realizado em múltiplos estágios. Primeiramente, foi realizado um levantamento para saber quantas eram as escolas de ensino médio na cidade Santa Maria-RS ($n=35$), quantas turmas existiam em cada escola (amplitude de 2 a 45 turmas; total de 300 turmas na cidade) e como se dava a distribuição dessas turmas em relação às séries.

Feito isso, as escolas foram divididas quanto à rede de ensino (estaduais $n=22$; federais $n=3$; particulares $n=10$) e região da cidade onde estavam localizadas (centro $n=16$; sul $n=3$; norte $n=3$; leste $n=6$; oeste $n=7$). Após contato direto com as escolas, três escolas estaduais foram excluídas da amostra, uma por ser a única em zona rural e contar com 14 alunos de ensino médio e outras duas por apresentarem aulas apenas no período noturno.

Calculado o número de adolescentes necessários para o estudo foram selecionadas 25 escolas para participar do estudo (16 estaduais, 2 federais, 7 particulares). Esses números foram definidos após aplicação de amostragem sistemática na listagem das 300 turmas existentes, estando estas organizadas por rede de ensino, série e região da cidade. A menor unidade amostral foi à turma e aquelas elegidas foram pesquisadas por completo.

No total, 50 turmas foram selecionadas, com o objetivo de pesquisar cerca de 1.200 adolescentes. Quanto à série o número de turmas distribuiu-se da seguinte forma: 21 turmas de 1º ano, 18 de 2º ano e 11 de 3º ano, esses números representam, proporcionalmente, a distribuição das turmas na cidade.

Em relação à rede de ensino a qual pertenciam os alunos amostrados, 77,9% foram oriundos de escolas públicas e 22,1% de escolas privadas. Segundo

dados do censo escolar de 2009, a distribuição das matrículas na cidade era a seguinte: 82% escolas públicas e 18% privadas. Ou seja, proporção semelhante à observada na amostra. Mais informações sobre a população alvo e amostra estão descritas na metodologia do projeto de pesquisa.

4. CONVITE E TREINAMENTO DOS VOLUNTÁRIOS

Esta pesquisa não contou com provimento de recurso de nenhuma ordem, assim não foi possível selecionar ou contratar pessoas para o desenvolvimento da coleta de dados.

As pessoas que formaram o grupo de pesquisa de campo foram recrutadas junto ao Núcleo de Estudos em Atividade Física e Saúde (NESEFIS/UFSM). Todos aqueles que demonstraram interesse foram convidados a participar, desde que apresentassem uma disponibilidade mínima de horários para ida a campo.

Ao todo 10 pessoas participaram efetivamente da coleta dos dados, desses, quatro são professores de Educação Física e os demais acadêmicos da UFSM. Três professores despenderam uma maior carga horária para o auxílio nas coletas, como retorno lhes foi permitido a inclusão de questões do interesse de cada um no questionário.

As questões incluídas referiam-se aos seguintes temas: conceito de saúde, imagem corporal e bullying. Como retorno aos demais participantes foi oferecido um certificado de participação em pesquisa, fornecido pelo Centro de Educação Física e Desporto da UFSM.

O treinamento dos voluntários foi realizado no mês de abril de 2011, totalizando aproximadamente 10h. A capacitação foi realizada em dois dias e abordou os seguintes pontos:

1. Informação sobre o objetivo da pesquisa;
2. Exposição das funções a serem desempenhadas;
3. Exposição das escolas onde seria realizado o trabalho;
4. Estimativa da duração da coleta de dados;
5. Leitura e possíveis esclarecimentos sobre o questionário;
6. Padronização do auxílio a ser dado aos adolescentes para o preenchimento do questionário;

7. Treinamento e padronização para realização das medidas de massa corporal, estatura e circunferências da cintura e do quadril;
8. Treinamento e padronização para realização da medida da pressão arterial.

Ao final do treinamento os voluntários deveriam ser capazes de realizar qualquer etapa da coleta de dados. No entanto, convencionou-se que todos os questionários seriam aplicados pelo pesquisador principal, enquanto uma professora ficaria responsável pela supervisão das medidas antropométricas e da pressão arterial, com auxílio dos demais voluntários.

5. ESTUDO PILOTO

Após a realização do treinamento e distribuição das tarefas foi realizado um estudo piloto. Esse aconteceu no dia 11 de abril de 2011, com adolescentes não sorteados para compor a amostra.

A realização deste estudo evidenciou que a coleta de dados levaria em torno de 90min por turma, tempo acima do inicialmente estipulado de um período normal de aula (50min). No estudo piloto foi utilizado apenas um monitor de pressão arterial, fato que aumentou em muito o tempo de coleta.

Ao fim do estudo piloto evidenciou-se a necessidade de pequenos ajustes na escrita do questionário, para facilitar a compreensão dos adolescentes. Bem como, ficou clara a necessidade da compra de pelo menos mais um monitor de pressão arterial para diminuir o tempo das coletas.

6. CONVITE DE PARTICIPAÇÃO PARA ESCOLAS E ALUNOS

O processo de amostragem indicou a necessidade de contatar 25 escolas sobre a possibilidade de realização do estudo. Anteriormente a isso foi obtida autorização da 8ª Coordenadoria Regional de Educação para realização do trabalho nas escolas (ANEXO II).

Em todas as escolas, o pesquisador responsável, fez um contato presencial com o intuito de informar sobre a realização do estudo, bem como fazer o convite de participação a escola (Carta de apresentação, ANEXO III). Cinco escolas recusaram

o convite de participação no estudo, dessas, três pertencem à rede particular e duas a rede estadual de ensino.

As escolas que recusaram o convite alegaram os seguintes motivos: não ser permitida a realização de pesquisa com os alunos da escola (justificativa das três escolas particulares), e excesso de pesquisas já em andamento na escola. Essas escolas teriam entre uma e três turmas pesquisadas (total de oito turmas), as quais foram redistribuídas entre as escolas que concordaram em participar do estudo. Essa redistribuição foi feita em escolas de mesma rede de ensino, tamanho e região da cidade daquelas que recusaram o convite.

Após a permissão das escolas para o desenvolvimento da pesquisa foi realizado contato com os estudantes. Em cada turma foi explicado como seria conduzido o estudo e como seria a participação dos estudantes.

Todos aqueles convidados a participar do trabalho receberam em mãos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO IV), o qual deveria retornar assinado, em data combinada, pelo responsável legal do adolescente, ou pelo próprio quando esse fosse maior de 18 anos.

O TCLE foi impresso em folha amarela para facilitar a lembrança dos estudantes sobre a necessidade de retorno. Apesar disso, em diversas escolas foi necessário retornar mais de uma vez para obter o TCLE de todos os adolescentes que iriam participar do estudo.

Tanto o TCLE como a carta de apresentação as escolas apresentam um título diferente do projeto de pesquisa, denominado-se o estudo de “Hábitos de vida de escolares”. Esta modificação foi realizada com base na hipótese que o termo “doença crônica” apresentado no título original poderia aumentar o número de recusas, devido a uma má interpretação dos objetivos do estudo.

7. LOGÍSTICA DO TRABALHO DE CAMPO

A coleta de dados ficou dentro do período inicialmente programado, estendendo-se por cinco meses. O primeiro ponto para sua realização foi contato com a direção de cada uma das escolas selecionada. Recebendo o aceite da escola, os alunos de cada uma das turmas selecionadas foram convidados a participar.

A realização da pesquisa junto aos alunos deu-se da seguinte maneira: todos os adolescentes que retornavam como o TCLE até dia da coleta de dados recebiam o questionário, bem como as instruções para seu correto preenchimento. Esse momento ocorreu em sala de aula, com supervisão do pesquisador principal do projeto, o qual ficava a disposição dos alunos para esclarecer possíveis dúvidas.

A final do preenchimento esse pesquisador tinha a tarefa de conferir cada um dos questionários na busca de questões em branco ou com marcação inadequada, por exemplo, duas alternativas marcadas em uma mesma questão. Os adolescentes que apresentaram questionários com essas características foram convidados a corrigi-las

À medida que cada adolescente completasse o instrumento, o mesmo era convidado a se dirigir a outra sala, disponibilizada pela escola, a fim de realizar as medidas antropométricas e da pressão arterial. Ao chegarem nesse local, os adolescentes eram convidados a sentar e tinham a pressão arterial verificada em duplicata. Em caso de grande variação entre as duas medidas, uma terceira era realizada, sendo mantidas para fins de análise as duas medidas com valores mais próximos.

Finalizada a medida da pressão arterial, os alunos passavam a realização das medidas antropométricas, as quais ocorreram na seguinte ordem: estatura, massa corpora, circunferência da cintura e do quadril. No caso de o adolescente relatar contrariedade com o resultado da mediada, a mesma era refeita.

Esta estratégia de realizar a coleta dos dados em dois ambientes distintos possibilitou um menor número de recusas à realização das medidas. Assim como, propiciou um ambiente mais tranquilo para realização da tarefa, uma vez que os adolescentes eram retirados da sala de aula em grupos com no máximo cinco alunos.

8. DIGITAÇÃO DOS DADOS

Para cada variável do questionário foi criado um código e a cada alternativa foi atribuído um valor numérico. A digitação dos dados aconteceu em paralelo à coleta de dados, pois tinha-se o objetivo de ter o banco de dados pronto tão logo o trabalho de campo fosse encerrado.

A digitação foi realizada com dupla entrada no programa EpiInfo 6. Essa tarefa ficou a cargo do pesquisador e de uma professora voluntária para coleta dos dados. Ao final da digitação de cada turma era realizada a validação dos dados, em caso de erro, os questionários originais eram retomados e a variável corrigida.

Finalizada a digitação, os dados foram transferidos, por meio do programa Stat Transfer, para o pacote estatístico STATA 10.0, onde todas as análises foram realizadas.

9. PERDAS, RECUSAS E EXCLUSÕES

Foi classificada como recusa a opção do adolescente em não participar do estudo, bem como o fato de não retornar com o TCLE assinado pelo responsável. O pesquisador responsável pela aplicação do questionário sempre incentivou o adolescente a participar, ressaltando a importância da participação de cada um para o projeto.

Alguns alunos concordaram apenas em preencher o questionário, não realizando as medidas propostas, ou por vezes realizando-as parcialmente. Esses casos não foram considerados recusas, pois alguns dos objetivos do estudo seriam contemplados apenas pelo preenchimento do questionário.

Foi considerado como perda o adolescente que não estava presente em sala de aula durante a coleta de dados. Além disso, houveram cinco exclusões, devido aos seguintes motivos: dois jovens com mais de 20 anos, uma adolescente grávida, dois adolescentes que preencheram o questionário de forma inadequada. As pessoas fora da faixa etária e a adolescente grávida preencheram o questionário e tiveram as medidas avaliadas, dando-se a exclusão no momento da digitação dos dados.

O número final de perdas foi de 161 adolescentes (♀=53,4%; ♂= 46,6%). Enquanto 71 adolescentes (♀=53,5%; ♂=46,5%) recusaram-se a participar do estudo.

10. MODIFICAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO ORIGINAL

A primeira versão do projeto de pesquisa abordava dois temas principais: 1) Prevalência de pressão arterial elevada e fatores associados em adolescentes e 2) Agregação de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes.

Após a qualificação ficou clara a necessidade de escolher um tema, sendo a opção 2 escolhida. Uma modificação conceitual também foi realizada, substituindo-se o termo “agregação”, erroneamente empregado, por simultaneidade ou co-ocorrência.

No entanto, tão logo seja finalizado o artigo sobre simultaneidade de fatores de risco, será escrito um artigo, utilizando o mesmo banco de dados, sobre a prevalência e fatores associados à pressão arterial elevada em adolescentes.

Nesse novo estudo a co-ocorrência de fatores de risco será utilizada como exposição, fato que explica em parte o porquê de o artigo sobre simultaneidade ser escolhido como o primeiro a ser redigido.

Além disso, foram realizadas as seguintes alterações para redação do artigo:

1. Para obtenção do nível econômico, ao invés da análise de componentes principais, utilizou-se o Critério Brasil (ABEP), pois foram encontradas dificuldades na interpretação da análise inicialmente proposta;
2. Ao invés de utilizar regressão de Poisson, como originalmente proposto, optou-se por regressão logística multinomial. Essa opção deve-se a uma mudança na categorização do desfecho estudado, pois, inicialmente seria utilizado um desfecho dicotômico (0 ou 1 vs ≥ 2 fatores de risco), mas durante as análises optou-se por uma variável politômica (0 ou 1; 2; 3; ≥ 4 fatores de risco). Uma regressão logística ordinal também poderia ser utilizada, e foi testada, entretanto adotou-se o modelo multinomial por ser o único a apresentar medidas de efeito para as diferentes categorias do desfecho em relação à referência.

ARTIGO

O artigo a seguir será submetido ao periódico American Journal of Preventive Medicine. As normas para submissão encontram-se no anexo VI.

CLUSTERING OF RISK FACTORS FOR NON-COMMUNICABLE DISEASE IN BRAZILIAN ADOLESCENTS: PREVALENCE AND CORRELATES

Felipe V Cureau¹; MSc.

Paola M Duarte²; Specialist

Daniela L Dos Santos²; Ph.D.

Felipe F Reichert¹; Ph.D.

1 – Post Graduate Program in Physical Education, Physical Education School, Federal University of Pelotas, Brazil;

Rua Luís de Camões, 625, Três Vendas. CEP: 96055-630 – Pelotas, RS, Brazil – Phone + 53 3273 2752; Fax + 53 3273 3851

2 – Physical Education and Sports Center, Federal University of Santa Maria, Brazil;

Avenida Roraima, 1000, prédio 51, Camobi. CEP: 97105-900 – Santa Maria, RS, Brazil – Phone + 55 3220 8246; Fax + 55 3220 8016

Corresponding author: Felipe Vogt Cureau – E-mail: f_c_vogt@yahoo.com.br; Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, Brasil; Rua Luís de Camões, 625, Três Vendas. CEP: 96055-630 – Pelotas, RS, Brasil – Fone + 53 3273 2752; Fax + 53 3273 3851

Conflict of interest: The authors declare they have no financial disclosures.

Word count: 2.695

Number of pages: 19

Number of tables: 4

Number of figures: 2

ABSTRACT

Background: Few studies investigated the prevalence and correlates of risk factors for non-communicable disease among Brazilian adolescents.

Purpose: To evaluate the clustering of the following risk factors for non-communicable diseases: unhealthy diets, physical inactivity, smoking, excessive alcohol consumption, overweight and high blood pressure. The association between cluster of risk factors and sociodemographic variables was further explored.

Methods: Cross-sectional study carried out in 2011 comprising 1,142 students, aged 14-19 years, from Santa Maria (a southern Brazilian city). The cluster index was created as the sum of the studied risk factors. For the correlates analysis, a multinomial logistic regression was used. The observed/expected ratio was calculated in the analysis of different combinations explored.

Results: Prevalence of individual risk factors studied was as follows: 85.8% unhealthy diets, 53.5% physical inactivity, 31.3% high blood pressure, 23.9% overweight, 22.3% excessive drinking alcohol and 8.6% smoking. Only 2.8% of the adolescents did not presented any risk factor, while 21.7%, 40.9%, 23.1% and 11.5% presented one, two, three and four or more risk factors, respectively. The most prevalent combination was between unhealthy diets and physical inactivity (Observed/Expected Ratio =1.32; 95%CI: 1.16-1.49). Clustering of risk factors was similar between boys and girls, but was directly associated with age and inversely associated with socioeconomic status.

Conclusions: Clustering of risk factors for non-communicable diseases is high in Brazilian adolescents. Preventive strategies are more likely to be successful if focusing on multiple risk factors, instead of single one.

INTRODUCTION

Non-communicable diseases (NCDs), such as cardiovascular disease, diabetes and cancer represent two to three deaths in the world¹. Of all these deaths, 80% occur in developing countries and 25% of fatal outcomes affect people under 60 years¹. If no actions are taken, it is estimated that costs regarding NCDs will reach U\$84 billion within the next 10 years in low and middle income countries². In a general assembly of the United Nations, it was stated that one of the ways to tackle this epidemic is the prevention of key-risk factors such as unhealthy diets, physical inactivity, smoking and excessive drinking alcohol³.

Risk factors for NCDs are increasing among children and adolescents, and in many cases, these factors and their deleterious consequences track into adulthood⁴⁻⁷. For example, a longitudinal study showed a strong association between adolescent risk factors and markers of cardiovascular diseases in adulthood, even after adjustment for potential confounders/mediators⁷.

Several studies have described the prevalence of unique risk factors for NCDs in adolescents, but the literature is less abundant in terms of the clustering of these risk factors. The co-occurrence of risk factors increase all-cause of mortality⁸, and different combinations of these factors are related with different risks for health⁹.

Among the studies that investigated the clustering of risk factors in adolescents, few ones investigated the co-occurrence of four or more risk factors¹⁰, or described the prevalence of different combinations and associated variables^{10, 11}. This lack of data is even more prominent in low and middle income countries, where there are enormous disparities in socioeconomic levels and the burden of NCDs is increased.

Therefore, the aim of this study was to evaluate the clustering of the following risk factors for NCDs: unhealthy diets, physical inactivity, smoking, excessive alcohol consumption, overweight and high blood pressure and to verify the association between clustering of these risk factors with sociodemographic variables in Brazilian adolescents.

METHODS

Population and Sample

This was a school-based cross-sectional study, carried out in the city of Santa Maria, Brazil, 2011. Santa Maria has 260.000 inhabitants and is located in the southern region of Brazil. The city has a mortality rate of 11.2 (per 1000 live births), a life expectancy of 74 years and a human developing index of 0.845 (the index is 0.718 for Brazil).

The sample included adolescents of both sexes between the ages of 14 and 19 years enrolled in daytime high schools of the city's urban area. It is estimated that at least 70% of adolescents in this age range reach high school (www.educacao.rs.gov.br).

Several sample size calculation were run. The one that required the largest sample had the following parameters: exposure frequency of 25% (non-white skin color), prevalence of two or more risk factors in the unexposed group of 35%, relative risk of 1.30, power of 80% and confidence level of 95%. These parameters required to investigate 952 adolescents. On top of this number it was added 25% in order to account for losses/refusals and multivariable analyses.

A multiple-stage sampling approach was used. First, the schools were stratified by the educational network (state, federal, private) and city region (Centre, North, South, East and West). Subsequently, the classes were listed according to the size of the school to which they belonged, as well as sorted by year grades. Finally, a systematic sampling was employed, respecting the size of the school and the proportionality of students by educational network and region.

It was estimated that each class had on average 25 students, thus one class was selected at every six classes. Therefore, 50 classes distributed among 20 schools were sampled. In each school, depending on its size, one to eight classes were sampled. Data collection lasted from April to August 2011.

Risk Factors

Some risk factors were investigated by questionnaire, which were administered by trained interviewers. Instructions on filling the questionnaires were available to clarify any doubt. Leisure time physical activity and active commuting to and from school was assessed¹². Adolescents were classified as active (≥ 300 minutes/week of moderate-to-vigorous physical activity) or inactive (<300 min/week)¹³.

Diet was investigated with the Block questionnaire¹⁴. This questionnaire investigates the frequency of intake of 15 high-fat food and nine high-fiber food. Adolescents scoring 27 points or more on the consumptions of fat and/or scoring 20 points or less in the consumption of fibers were considered as having unhealthy diets¹⁴.

Consumption of tobacco and alcohol in the 30 days prior to the interview was evaluated¹⁵. Those who reported having smoked in the last 30 days, regardless the amount, were considered smokers. Those who reported drinking five or more doses of alcohol in at least one occasion in the last month were classified as having consumed alcohol excessively.

Overweight was determined by body mass index (BMI), based on the values proposed by Cole et al.¹⁶. Body weight was measured using a digital scale with an accuracy of 0.1kg, and the subjects were evaluated on barefoot and with a minimum of clothes on. Height was measured using a standing scale with 0.1cm accuracy. Both measures followed the recommendations of Marfell-Jones et al.¹⁷.

Blood pressure was measured with the OMRON HEM 742 monitor, validated for the use with adolescents in Brazil¹⁸. All recommendations of the 6th Brazilian Hypertension Guidelines were observed¹⁹. The measurement was held twice, in the right arm of adolescents, with a five-minute interval between measurements. The mean value was used in the analyses. None of the measures of blood pressure was performed after class exams or physical education classes. Adolescents aged less than 18 years old with blood pressure above the percentile 90th for sex, age and height were considered as having high blood pressure²⁰. For those aged 18-19 years, the cut-off point of 130/85mmHg was used to indicate high blood pressure¹⁹.

Covariates

The independent variables studied were: sex, age, skin color and socioeconomic status. Date of birth was collected to calculate current age, which was further categorized in 14-15, 16-17, 18-19 years old. Skin color was defined as white or non-white according to interviewers' observation. Socioeconomic status was investigated by the Brazilian Criterion (www.abep.com.br), which takes into account the ownership of goods, presence of maid at home and schooling of the head of the family. The score obtained by this instrument was categorized into tertiles.

Statistical Analysis

Data were entered twice in the Epi-info 6.04 and after evaluating its consistency data was transferred to STATA 10, where the statistical analyses were conducted. For all analyses, a significance level of 5% was used.

A score was built from the sum of risk factors, ranging from zero (non risk factors) to six (all risk factors). Association between covariates and outcomes frequencies was verified by Fisher's exact test or Chi-square for trends. The combinations among risk factors were also investigated. Only combinations with a prevalence $\geq 1\%$ in the total sample were shown. These combinations explained 82.9% of the co-occurrence of risk factors.

The observed prevalence of each combination of risk factors was compared with the expected values, which were calculated assuming independence, by multiplying the individual prevalence for each factor¹⁰. The ratio between observed and expected values identifies the direction and magnitude of the combinations. Confidence intervals (95%CI) were calculated assuming a Poisson distribution, as described by Breslow and Day²¹.

A multinomial logistic regression model was used to assess the association between each independent variable and the categorical outcomes of simultaneity of risk factors (zero or one; two; three; four or more). Variables were entered into the model in the following order: sex, age, skin color and socioeconomic status. Those with $p < 0.2$ were kept in the model. The set of commands “survey” was used, so that the effect design could be taken into account. In addition to the multinomial regression, ordinal logistic and Poisson regression were run. All analyses showed the same results, thus, multinomial regression was chosen because it is the only one that presents independent estimates of clustering of risk factors for all levels.

Ethical Issues

This study was approved by the Ethical Committee of Research from the Federal University of Santa Maria. Parents or guardians signed an informed consent allowing adolescents to take part in the study.

RESULTS

During data collection 1,376 eligible adolescents were contacted and 1,142 of them were studied. One hundred and sixty one adolescents were absent at the day of data collection; 71 refused to participate and two missing data on the questionnaire. Regarding the risk factors studied, blood pressure had the highest number of missing values ($n=70$).

The mean age of the sample was 16.3 years ($SD \pm 1.1$), 53.9% were girls, most were from public schools (77.9%) and had white skin color (73.7%).

The prevalence of each risk factor is presented in the figure 1. The most prevalent risk factors were unhealthy diets (85.8%) and physical inactivity (53.5%). The prevalence of the other risk factors were: 31.3% high blood pressure, 23.9% excess weight, 22.3% excessive drinking of alcohol and 8.6% smoking. However, only 13.5% of the adolescents had exclusively unhealthy diets and 4.8% had physical inactivity.

Figure 2 demonstrates that 97.2% of adolescents had one or more risk factors, while the co-occurrence of two, three and four or more risk factors was 40.9%, 23.1% and 11.5%, respectively.

The distribution of clustering risk factors according to the independent variables is shown in table 1. There was no significant association between the number of risk factors and sex or skin color. Younger adolescents (14-15 years old) showed higher prevalence of zero/one and two risk factors. A positive trend was observed between three or more risk factors and age. Regarding socioeconomic status, those in the highest tertile (highest economic level) had lower prevalence of three or more risk factors. Table 2 present the crude association between clustering of risk factors and the independent variables. Results were similar to the prevalence analysis.

Multivariable analysis (table 3) showed that older adolescents (18-19 years) had an Odds Ratio (OR) of 2.87 (95%CI: 1.47-5.58) and 2.00 (95%CI: 1.04-3.86) for three and four or more risk factors, respectively. Belonging to the highest socioeconomic status tertile was protective for all levels of clustering of risk factors. Being in the highest tertile had a 77% lower risk of presenting four or more risk factors (OR=0.33; 95%CI: 0.21-0.51).

Table 4 shows the rank of different co-occurrence of risk factors, exceeding 1% in the whole sample. The frequency of some combinations differed between boys and girls. The combination of unhealthy diets and physical inactivity presented the highest prevalence (22.4%). The ratio of Observed/Expected (O/E) prevalence for this combination was 32% (O/E=1.32; 95%CI: 1.16-1.49) greater than expected.

The prevalence of other combinations was lower than 6.1% for the whole sample. When stratified by sex the combinations with highest values above the expected was unhealthy diet, excessive alcohol consumption and smoking (O/E=5.38; 95%CI: 2.94-9.04) in boys. Among girls these ratios were stronger for the combinations of unhealthy diet, physical inactivity, excessive alcohol consumption, and smoking (O/E=4.90; 95%CI: 2.74-8.09).

DISCUSSION

This study investigated the prevalence and correlates of clustering of risk factors for NCDs in Brazilian adolescents. It further explored the main combinations of risk factors. Over 95% of all adolescents presented at least one risk factor, while 75.5% showed two or more risk factors. Furthermore, it was found that older adolescents and those in lower socioeconomic groups had higher likelihood of presenting clustering of risk factors.

Other studies reported the prevalence of individuals with at least one risk factor over 90%^{11,22}. However, the prevalence of co-occurrence of risk factors in our study was higher, mainly if compared to other Brazilian studies with adolescents, which reported a prevalence of 45.5%²³-65.8%²⁴ for two or more risk factors. These differences are likely to be explained by the number of and different risk factors studied.

The number and type of risk factors (behavioral or biological) studied are determinant of the prevalence. The study of Sanchez et al.,¹¹ investigated only behavioral risk factors and found a prevalence of 35.9%, 35.8% and 12.5% for two, three and four risk factors, respectively. In another sample of the same age group, Kelishadi et al.,²⁵ investigated biological and behavioral risk factors (overweight, high blood pressure, hyperlipidemia, smoking and physical inactivity) and found prevalence of 21.3%, 3% and 0.3% for two, three and four or five risk factors, respectively.

The most frequent combination of risk factors in this study included unhealthy diets and physical inactivity, and it was more prevalent in girls (30.9%) than boys (12.5%; $p < 0.001$). Another study also found higher prevalence of this combination for the girls¹¹. In the current study the prevalence of physically inactive girls was higher than boys (67.0% vs 37.6%; $p < 0.001$), but the same was not observed in terms of unhealthy diets. Therefore the higher prevalence of this combination among girls is explained by the increased physical inactivity in this sex, instead of diet patterns.

The synergic association between excessive alcohol consumption and smoking was observed previously¹⁰. Follow-up studies show that alcohol consumption is a strong predictor of smoking in adolescence, but the inverse is not observed²⁶.

A strong association between behavioral and biological risk factors was expected, given the causal link between these variables. However, our data did not support this hypothesis. Combination of unhealthy diet and physical inactivity with overweight and elevated blood pressure were shown to be lower than what was expected.

As well as in other studies, the association between co-occurrence of risk factors for NCDs and economic condition was inverse^{27, 28}, indicating a greater exposure of the poorer to risk factors. Developing countries show a wide range of economic level across population, which play a role in health issues. Despite the improved income distribution observed in the last years, Brazil still has 43% of the country wealth concentrated among the richest 10% individuals²⁹. On the other hand, most of the poor individuals have little access to basic health services³⁰.

According to Bassanesi et al.,³¹ 45% of premature deaths might be attributed to socioeconomic inequities. An important step to tackle this rate is to control NCDs. Therefore, public policies must to prioritize better conditions for living, with special attention to children and adolescents.

Regarding the age, it was positively associated with cluster of risk factors. This finding is similar to other studies^{11, 32}. This is important because in many cases, these factors track into adulthood^{4, 5}, and premature occurrence of NCDs is evident.

Some limitations of the present study should be highlighted. Comparison with other studies must be done with caution, because the results depend on the number and which risk factors were investigated, as well as the cut-off points used to categorize the variables. By choosing to have a school based sampling one should not rule out the possibility of selection bias. Those not at school or who goes to school at night were not eligible for the current investigation. However, local statistics indicate that at least 70% of all individuals in this age range living in the city are enrolled in high schools (www.educacao.rs.gov.br).

Our study does also have strengths that are worth mentioning. All education networks (state, federal and private) were included in the study and a low rate of losses/refusals was achieved. Additionally, it is noteworthy that the school is a good place for health promotion interventions³³, which increases the interest in school-based studies.

The simultaneity index was created by the simple sum of the risk factors. This method has been criticized³⁴, however, several studies have used this approach, which makes the comparability among results easy^{10, 11, 23, 25, 35}. In addition, some evidences point out to the existence of association between higher scores in this type of index with both morbidity and mortality^{8, 36}.

Furthermore, this study is one of the few studies outside high-income setting to analyze cluster of risk factors in adolescents. The current study is an important source of data to guide future interventions and actions to prevent NCDs.

CONCLUSION

Three out of every four Brazilian adolescents present two or more risk factors for NCDs. Prevention programs on NCDs are necessary and should focus on multiple risk factors instead of single one. These actions must prioritize the beginning of adolescence period when the prevalence of risk factors is lowered, and, above all, should be given special attention to the poorest population.

ACKNOWLEDGEMENTS

To the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), for supporting Felipe Vogt Cureau with a scholarship during this project.

REFERENCES

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva 2011.
2. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegon M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet* 2007;370(9603):1929-38.
3. United Nations. Prevention and control of non-communicable diseases. Report of the Secretary-General UN. 2011. www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/66/83&Lang=E.
4. Mikkila V, Rasanen L, Raitakari OT, Pietinen P, Viikari J. Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Br J Nutr* 2005;93(6):923-31.
5. Beunen GP, Lefevre J, Philippaerts RM, Delvaux K, Thomis M, Claessens AL, et al. Adolescent correlates of adult physical activity: a 26-year follow-up. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(11):1930-6.
6. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease. The Bogalusa Heart Study. *Am J Cardiol* 2002;90(10C):3L-7L.
7. Raitakari OT, Juonala M, Kahonen M, Taittonen L, Laitinen T, Maki-Torkko N, et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA* 2003;290(17):2277-83.
8. Yusuf HR, Giles WH, Croft JB, Anda RF, Casper ML. Impact of multiple risk factor profiles on determining cardiovascular disease risk. *Prev Med* 1998;27(1):1-9.
9. Weiderpass E. Lifestyle and cancer risk. *J Prev Med Public Health* 2010;43(6):459-71.
10. Alamian A, Paradis G. Clustering of chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents. *Prev Med* 2009;48(5):493-9.
11. Sanchez A, Norman GJ, Sallis JF, Calfas KJ, Cella J, Patrick K. Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. *Am J Prev Med* 2007;32(2):124-30.
12. Bastos JP, Araujo CL, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008;5(6):777-94.

13. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneve 2010.
14. Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr* 1994;124(11 Suppl):2245S-2317S.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Youth Risk Behavior Survey 2009. CDC. 2009. www.cdc.gov/healthyyouth/yrbs/pdf/questionnaire/2009HighSchool.pdf.
16. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1240-3.
17. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. International standards for anthropometric assessment. The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). 2006.
18. Christofaro DG, Fernandes RA, Gerage AM, Alves MJ, Polito MD, Oliveira AR. Validation of the Omron HEM 742 blood pressure monitoring device in adolescents. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(1):10-5.
19. Nobre F, Brandão AA, Rodrigues CIS, Consolim-Colombo F, Plavik FL, Malachias MVB, et al. 6th Brazilian Hypertension Guidelines. *Rev. Bras. Hipertens* 2010;17(1):1-64.
20. National high blood pressure education program working group on hypertension control in children and adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2 Suppl.):555-576.
21. Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. The design and analysis of cohort studies. Lyon: IARC Scientific Publications 1987;82.
22. Lawder R, Harding O, Stockton D, Fischbacher C, Brewster DH, Chalmers J, et al. Is the Scottish population living dangerously? Prevalence of multiple risk factors: the Scottish Health Survey 2003. *BMC Public Health* 2010;10:330.
23. Romanzini M, Reichert FF, Lopes Ada S, Petroski EL, de Farias Junior JC. Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents. *Cad Saude Publica* 2008;24(11):2573-81.
24. Farias Júnior JC, Lopes AS. Health risk behaviors in adolescents. *R Bras Ci e Mov* 2004;12(1):7-12.
25. Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M, et al. Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81(6):447-53.
26. Paavola M, Vartiainen E, Haukkala A. Smoking, alcohol use, and physical activity: a 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood. *J Adolesc Health* 2004;35(3):238-44.
27. Lawlor DA, O'Callaghan MJ, Mamun AA, Williams GM, Bor W, Najman JM. Socioeconomic position, cognitive function, and clustering of cardiovascular risk factors in

adolescence: findings from the Mater University Study of Pregnancy and its outcomes. *Psychosom Med* 2005;67(6):862-8.

28. Kivimaki M, Lawlor DA, Davey Smith G, Kouvonen A, Virtanen M, Elovainio M, et al. Socioeconomic position, co-occurrence of behavior-related risk factors, and coronary heart disease: the Finnish Public Sector study. *Am J Public Health* 2007;97(5):874-9.

29. The World Bank. World development indicators 2010. The World Bank. 2010. www.worldbank.org/sites/default/files/wdi-final.pdf.

30. Barros MB, Francisco PM, Zanchetta LM, Cesar CL. Trends in social and demographic inequalities in the prevalence of chronic diseases in Brazil. *PNAD: 2003- 2008. Cien Saude Colet* 2011;16(9):3755-68.

31. Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Premature mortality due to cardiovascular disease and social inequalities in Porto Alegre: from evidence to action. *Arq Bras Cardiol* 2008;90(6):370-9.

32. Plotnikoff RC, Karunamuni N, Spence JC, Storey K, Forbes L, Raine K, et al. Chronic disease-related lifestyle risk factors in a sample of Canadian adolescents. *J Adolesc Health* 2009;44(6):606-9.

33. Hoehner CM, Soares J, Parra Perez D, Ribeiro IC, Joshu CE, Pratt M, et al. Physical activity interventions in Latin America: a systematic review. *Am J Prev Med* 2008;34(3):224-233.

34. Dean K, Salem N. Detecting measurement confounding in epidemiological research: construct validity in scaling risk behaviours: based on a population sample in Minnesota, USA. *J Epidemiol Community Health* 1998;52(3):195-9.

35. Farias Júnior JC, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes AS. Cardiovascular risk factors for adolescents: prevalence and association with sociodemographic factors. *Rev Bras Epidemiol* 2011;14(1):50-62.

36. Zhang Y, Tuomilehto J, Jousilahti P, Wang Y, Antikainen R, Hu G. Lifestyle factors on the risks of ischemic and hemorrhagic stroke. *Arch Intern Med* 2011;171(20):1811-8.

Figure titles:

Figure 1. Prevalence of individual risk factors for non-communicable diseases in adolescents (Brazil, 2011).

Figure 2. Prevalence of clustering risk factors for non-communicable diseases in adolescents (Brazil, 2011).

Table 1. Cluster of Non-communicable diseases risk factors in adolescents. Brazil, 2011.

Variables	Cluster of risk factors				p-values
	0 or 1 RF	2 RF	3 RF	≥ 4 RF	
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Sex					0.156 ^a
Girls	25.3 (155)	43.0 (263)	20.9 (128)	10.8 (66)	
Boys	23.5 (122)	38.4 (200)	25.8 (134)	12.3 (64)	
Age (years)					<0.001 ^b
14-15	27.2 (112)	45.1 (186)	19.7 (81)	8.0 (33)	
16-17	23.6 (152)	38.7 (249)	23.9 (154)	13.8 (89)	
18-19	17.1 (13)	36.9 (28)	35.5 (27)	10.5 (8)	
Skin Color					0.895 ^a
White	25.1 (200)	39.7 (316)	23.7 (189)	11.5 (92)	
Non-white	24.4 (69)	41.3 (117)	21.9 (62)	12.4 (35)	
Economic status (tertiles)					<0.001 ^b
1° (poorest)	17.8 (72)	40.7 (165)	28.2 (114)	13.3 (54)	
2°	26.1 (93)	38.9 (139)	23.8 (85)	11.2 (40)	
3° (richest)	32.6 (102)	41.8 (131)	17.6 (55)	8.0 (25)	

RF: Risk Factor;

^a Fisher's exact test for heterogeneity;^b Chi-square test for linear trend.

Table 2. Unadjusted multinomial logistic regression for non-communicable diseases risk factors clustering in adolescents. Brazil, 2011.

Variables	$\leq 1\text{RF}^a$ vs 2 RF	$\leq 1\text{RF}^a$ vs 3 RF	$\leq 1\text{RF}^a$ vs ≥ 4 RF
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
Sex	p = 0.778 ^b	p = 0.181 ^b	p = 0.366 ^b
Girls	1.00	1.00	1.00
Boys	0.97 (0.75-1.24)	1.33 (0.86-2.04)	1.23 (0.77-1.97)
Age (years)	p = 0.620 ^c	p = 0.031 ^c	p = 0.005 ^c
14-15	1.00	1.00	1.00
16-17	0.99 (0.76-1.28)	1.40 (0.81-2.40)	1.99 (1.17-3.37)
18-19	1.30 (0.66-2.53)	2.87 (1.58-5.20)	2.09 (0.89-4.91)
Skin Color	p = 0.734 ^b	p = 0.797 ^b	p = 0.588 ^b
White	1.00	1.00	1.00
Non-white	1.07 (0.70-1.65)	0.95 (0.63-1.42)	1.10 (0.76-1.60)
Economic status (tertiles)	p = 0.004 ^c	p < 0.001 ^c	p < 0.001 ^c
1° (poorest)	1.00	1.00	1.00
2°	0.65 (0.41-1.02)	0.58 (0.33-1.01)	0.57 (0.29-1.12)
3° (richest)	0.56 (0.38-0.82)	0.34 (0.22-0.52)	0.33 (0.21-0.51)

^a None or one risk factor is the reference;

RF: Risk Factor;

OR: Odds Ratio;

^b Wald's test for heterogeneity;

^c Wald's test for linear trend;

Table 3. Adjusted multinomial logistic regression for non-communicable diseases risk factors clustering in adolescents. Brazil, 2011.

Variables	$\leq 1\text{RF}^a$ vs 2 RF	$\leq 1\text{RF}^a$ vs 3 RF	$\leq 1\text{RF}^a$ vs ≥ 4 RF
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)
Sex	p = 0.778 ^b	p = 0.214 ^b	p = 0.399 ^b
Girls	1.00	1.00	1.00
Boys	0.96 (0.73-1.27)	1.34 (0.83-2.17)	1.22 (0.75-1.99)
Age (years)	p = 0.615 ^c	p = 0.017 ^c	p < 0.001 ^c
14-15	1.00	1.00	1.00
16-17	1.01 (0.77-1.32)	1.52 (0.91-2.53)	2.29 (1.43-3.68)
18-19	1.26 (0.60-2.63)	2.87 (1.47-5.58)	2.00 (1.04-3.86)
Skin Color	p = 0.860 ^b	p = 0.545 ^b	p = 0.561 ^b
White	1.00	1.00	1.00
Non-white	1.04 (0.66-1.65)	0.87 (0.55-1.39)	1.12 (0.75-1.66)
Economic status (tertiles)	p = 0.004 ^c	p < 0.001 ^c	p < 0.001 ^c
1° (poorest)	1.00	1.00	1.00
2°	0.65 (0.42-1.03)	0.59 (0.33-1.03)	0.57 (0.29-1.12)
3° (richest)	0.56 (0.38-0.83)	0.35 (0.23-0.54)	0.33 (0.21-0.51)

^a None or one risk factor is the reference;

RF: Risk Factor;

OR: Odds Ratio;

^b Wald's test for heterogeneity;

^c Wald's test for linear trend;

Table 4. Ranking of the combination between risk factors in adolescents. Brazil, 2011.

Combination	All			Girls			Boys		
	O (%)	E (%)	O/E ratio (95%CI)	O (%)	E (%)	O/E ratio (95%CI)	O (%)	E (%)	O/E ratio (95%CI)
UD+PI	22.4	17.0	1.32 (1.16-1.49)	30.9	26.6	1.16 (1.00-1.34)	12.5	8.9	1.40 (1.08-1.79)
UD+HBP	6.1	6.7	0.91 (0.71-1.15)	2.6	3.6	0.73 (0.41-1.18)	10.2	11.1	0.92 (0.69-1.20)
UD+PI+HBP	5.9	7.8	0.76 (0.59-0.96)	6.2	7.3	0.85 (0.60-1.17)	5.6	6.7	0.83 (0.56-1.20)
UD+OW	4.1	4.7	0.86 (0.63-1.15)	2.3	3.1	0.74 (0.40-1.24)	6.1	6.1	1.01 (0.69-1.42)
UD+EDA	3.7	4.3	0.86 (0.62-1.17)	2.4	3.2	0.77 (0.43-1.26)	5.2	5.1	1.02 (0.67-1.48)
UD+PI+EDA	3.7	4.9	0.76 (0.55-1.02)	4.9	6.5	0.75 (0.51-1.08)	2.3	3.1	0.74 (0.38-1.30)
UD+PI+OW	3.5	5.4	0.66 (0.47-0.90)	3.9	6.4	0.61 (0.39-0.91)	3.1	3.6	0.85 (0.49-1.39)
UD+PI+OW+HBP	3.4	2.4	1.44 (1.02-1.96)	3.6	1.7	2.12 (1.33-3.20)	3.3	2.7	1.21 (0.70-1.94)
UD+OW+HBP	3.0	2.1	1.43 (0.99-2.00)	1.3	0.9	1.45 (0.63-2.86)	5.0	4.6	1.09 (0.71-1.59)
UD+EDA+S	1.9	0.4	4.64 (2.87-7.09)	1.1	0.5	2.29 (0.92-4.71)	2.7	0.5	5.38 (2.94-9.04)
UD+EDA+HBP	1.7	1.9	0.88 (0.53-1.38)	0.3	0.9	0.36 (0.04-1.31)	3.3	3.8	0.86 (0.50-1.38)
UD+PI+EDA+S	1.7	0.5	3.36 (2.02-5.24)	2.4	0.5	4.90 (2.74-8.09)	0.8	0.3	2.56 (0.69-6.56)
UD+EDA+OW	1.1	1.3	0.82 (0.42-1.42)	0.8	0.8	1.02 (0.33-2.38)	1.3	2.1	0.64 (0.26-1.32)

UD: Unhealthy Diet; PI: Physical Inactivity; HBP: High Blood Pressure; OW: Overweight; EDA: Excessive Drinking of Alcohol; S: Smoking.

O: Observed; E: Expected.

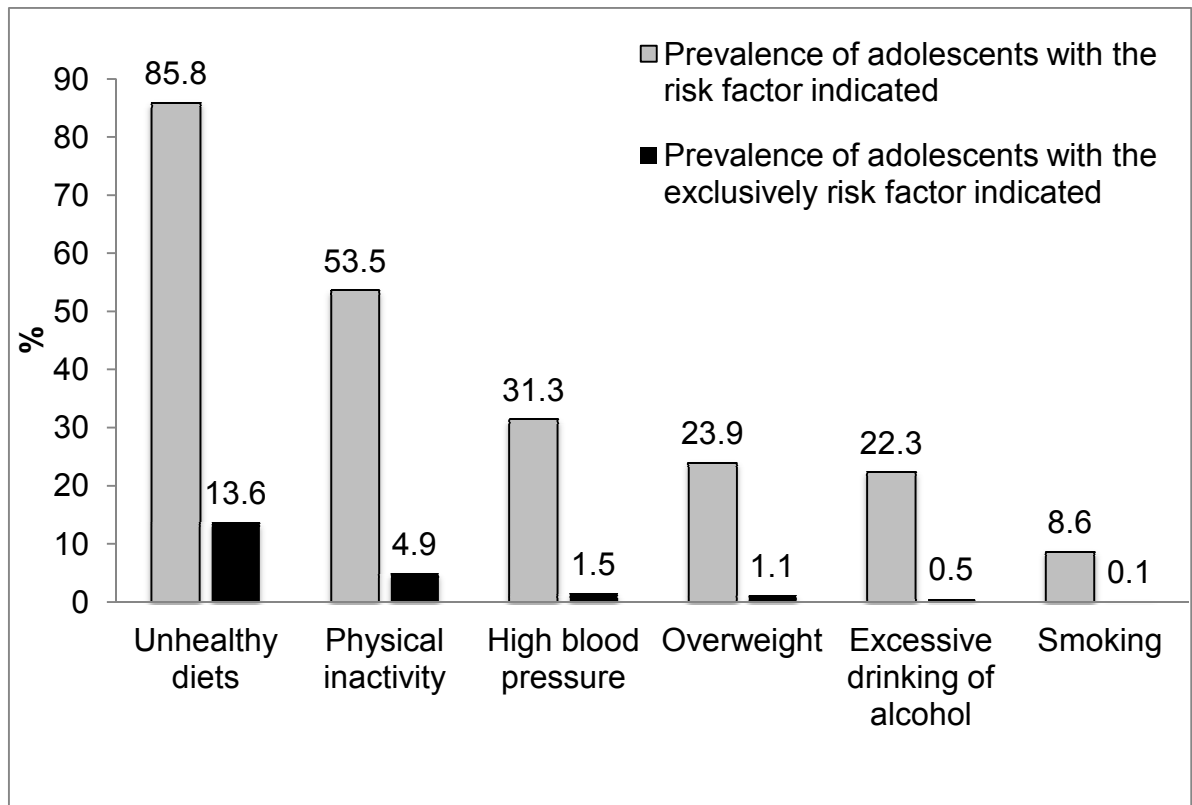


Figure 1.

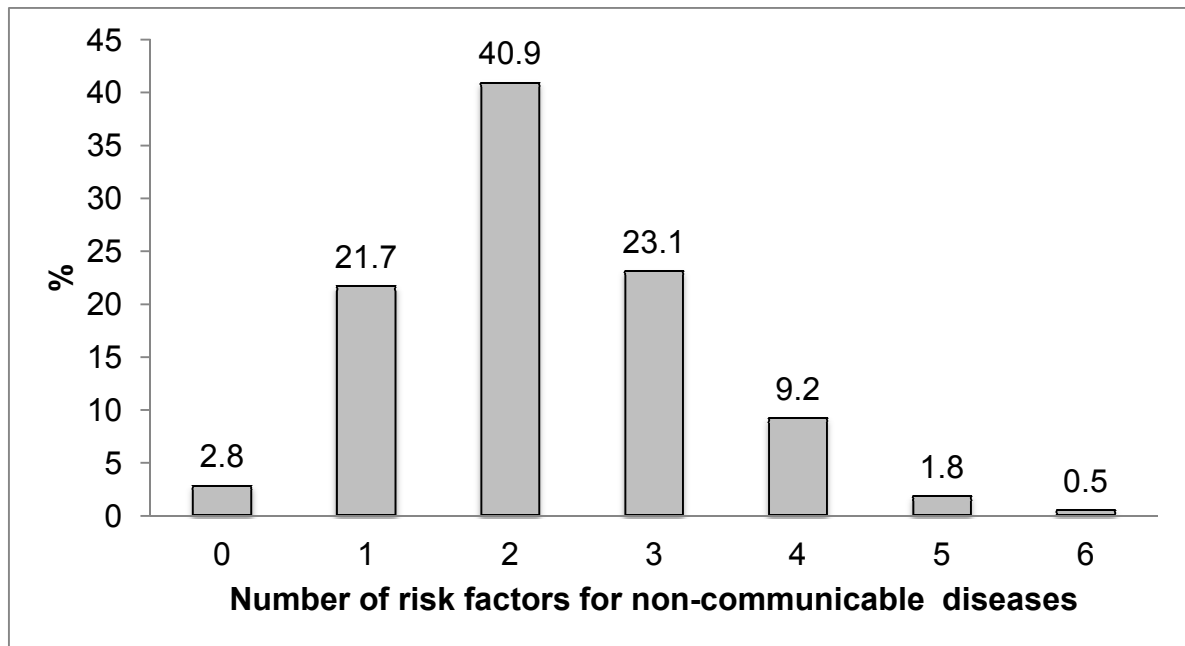


Figure 2.

COMUNICADO A IMPRENSA

PESQUISA AVALIA PRESENÇA DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CRÔNICAS EM ADOLESCENTES DA CIDADE DE SANTA MARIA

Diversas pesquisas apontam que é cada vez maior o número de adolescentes com algum fator de risco para doenças crônicas, e que muitos desses fatores tendem a permanecer até a idade adulta, trazendo prejuízos para a saúde e qualidade de vida desses jovens.

De posse dessas informações o Professor de Educação Física Felipe Vogt Cureau realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar a presença, entre adolescentes, dos seguintes fatores de risco: sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso e pressão arterial elevada. A pesquisa foi realizada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, visando à obtenção do título de mestre, e contou com a orientação do Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert.

Ao todo 1.142 adolescentes, com idades entre 14 e 19 anos, pertencentes 20 escolas de ensino médio da cidade de Santa Maria participaram da pesquisa, que foi desenvolvida entre os meses de abril a agosto de 2011.

Entre os adolescentes pesquisados 53,5% foram considerados sedentários, 85,8% apresentaram hábitos alimentares inadequados, seja pelo consumo excessivo de gordura, ou pela baixa ingestão de fibras, 8,6% referiram ter fumado cigarro no último mês, e 22,3% consumiram álcool em excesso no mesmo período. O excesso de peso, expresso por um IMC acima do recomendado, foi verificado em 23,9% dos jovens, enquanto 31,3% apresentaram pressão arterial elevada para sua idade.

Os resultados demonstraram que 97,2% dos adolescentes apresentavam pelo menos um dos fatores de risco pesquisados. Outra informação importante levantada pela pesquisa foi que os adolescentes tendem a apresentar mais que um fator de risco simultaneamente. Nesse estudo, 75,5% dos adolescentes apresentaram dois ou mais fatores de risco simultâneos, enquanto 11,5% apresentaram quatro ou mais fatores de risco (ver figura abaixo). Por exemplo, 22,4% dos adolescentes pesquisados mostraram-se, ao mesmo tempo, sedentários e com hábitos alimentares inadequados.

A pesquisa ainda identificou à existência de subgrupos de adolescentes expostos a presença de dois ou mais fatores de risco simultâneos. Nesse sentido, destacam-se os adolescentes de mais idade e menor condição econômica.

Os adolescentes de ensino médio da cidade de Santa Maria devem ser incentivados, de diversas formas, a adotar um estilo de vida mais saudável. Ao mesmo tempo, sabe-se que a mudança de hábitos não é algo fácil, principalmente se não houver apoio da família, da escola e da sociedade. Porém, os benefícios de um estilo de vida saudável, desde a juventude, são bem maiores que essas dificuldades.

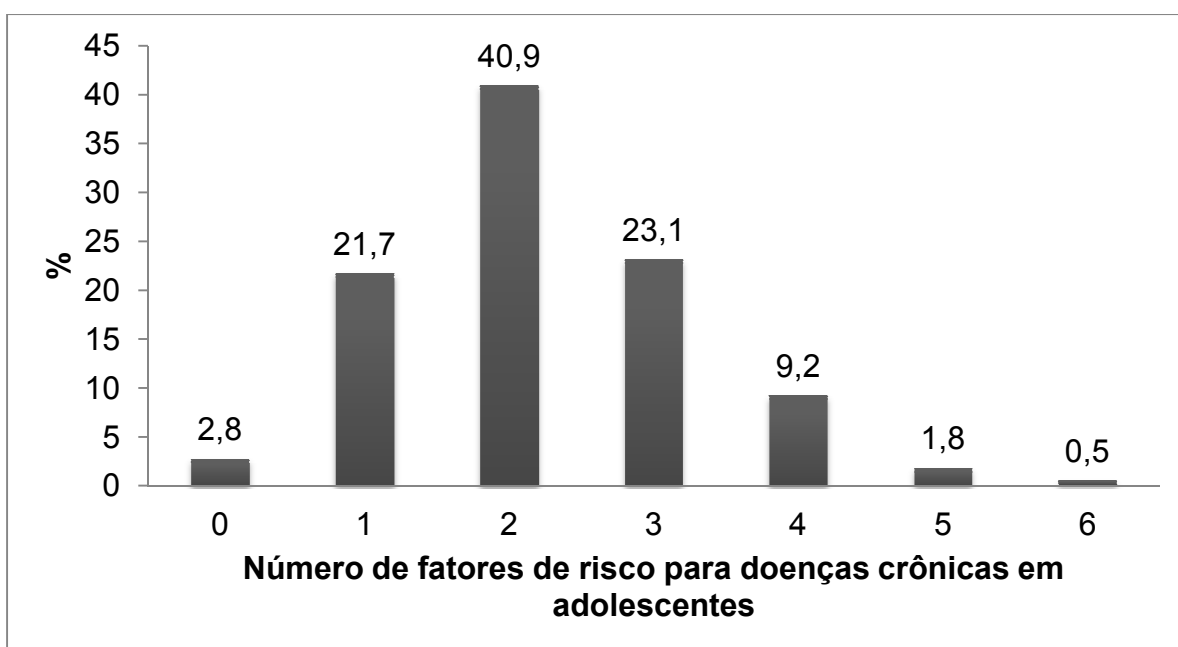


Figura. Prevalência de simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes de Santa Maria (2011).

ANEXOS

ANEXO I – QUESTIONÁRIO

DATA: ____ / ____ / ____

Nº: _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA PESQUISA SOBRE HÁBITOS DE VIDA DE ESCOLARES					
DADOS PESSOAIS					
Nome: _____					
Escola: _____		Série: _____		Turma: _____	
Tem alguma forma que podemos entrar em contato contigo, caso precisarmos?					
E-mail _____		Telefone _____		Outro _____	
1. Sexo: () feminino () masculino					
2. Qual a sua data de nascimento? ____ / ____ / ____				Idade: _____	
3. Qual a sua altura? _____ m					
4. Qual o seu peso? _____ kg					
5. Em relação ao seu peso, você considera estar?					
() com peso ideal		() a baixo do peso ideal		() acima do peso ideal	
DADOS ECONÔMICOS					
ASSINALE COM UM "X" A QUANTIDADE DE ITENS QUE VOCÊ POSSUI EM SUA CASA.					
NÃO DEIXE ITENS EM BRANCO.					
ITENS	ZERO	1	2	3	4 ou +
6. Televisão convencional					
7. Televisão LCD, plasma ou LED					
8. Videocassete e/ou DVD					
9. Rádio					
10. Ar condicionado					
11. Banheiro					
12. Automóvel					
13. Empregada mensalista					
14. Máquina de lavar					
15. Computador de mesa					
16. Notebook e/ou netbook					
17. Geladeira					
18. Freezer (independente ou parte da geladeira duplex)					
Marque com um "X" o grau de escolaridade do seu pai e da sua mãe.					
Ensino Fundamental	Ensino Médio		Ensino Superior		
19. Pai: (1ª) (2ª) (3ª) (4ª) (5ª) (6ª) (7ª) (8ª)	(1ª) (2ª) (3ª)		() incompleto () completo		
20. Mãe: (1ª) (2ª) (3ª) (4ª) (5ª) (6ª) (7ª) (8ª)	(1ª) (2ª) (3ª)		() incompleto () completo		
21. Você tem certeza da escolaridade de seus pais?					
() não tenho		() sim, somente do pai		() sim, somente da mãe	
() sim, do pai e da mãe					

AGORA GOSTARIA DE SABER SOBRE ALGUMAS ATIVIDADES DO SEU COTIDIANO.	
22. Como, normalmente, você <u>vai</u> para a escola? Marque apenas a forma mais freqüente.	
() carro ou moto () ônibus () a pé () bicicleta () outro _____	
23. Quanto tempo você demora até chegar à escola?	_____ minutos
24. SE VAI DE BICICLETA: Você vai pedalando ou de carona?	() pedalando () de carona
25. SE VAI DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha até chegar na parada?	_____ minutos
26. SE VAI DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha da parada até a escola?	_____ minutos
27. Como, normalmente, você <u>volta</u> da escola? Marque apenas a forma mais freqüente.	
() carro ou moto () ônibus () a pé () bicicleta () outro _____	
28. Quanto tempo você demora da escola até em casa?	_____ minutos
29. SE VOLTA DE BICICLETA: Você volta pedalando ou de carona?	() pedalando () de carona
30. SE VOLTA DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha até chegar na parada?	_____ minutos
31. SE VOLTA DE ÔNIBUS: Quanto tempo você caminha da parada até a sua casa ou até o lugar para onde vai depois da aula?	_____ minutos
32. Você tem aula de Educação Física na escola?	() não () sim
33. SE SIM: Você participa das aulas ou é dispensado(a)?	()participo ()dispensado(a)
34. SE PARTICIPA: Quantas vezes por semana você tem aula de Educação Física?	____ vezes por semana
35. SE É DISPENSADO(A): Por que você é dispensado(a)? _____	
36. Você assiste televisão?	() não () sim
37. SE SIM: Quantas horas você assiste televisão no <u>sábado</u> ?	____ horas ____ minutos
38. SE SIM: Quantas horas você assiste televisão no <u>domingo</u> ?	____ horas ____ minutos
39. SE SIM: Quantas horas você assiste televisão em um <u>único dia</u> de semana sem ser sábado e domingo?	____ horas ____ minutos
40. Você joga videogame?	() não () sim, convencional () sim, com sensor de movimento
41. SE SIM: Quantas horas você joga videogame no <u>sábado</u> ?	____ horas ____ minutos
42. SE SIM: Quantas horas você joga videogame no <u>domingo</u> ?	____ horas ____ minutos
43. SE SIM: Quantas horas você joga videogame em um <u>único dia</u> de semana sem ser sábado e domingo?	____ horas ____ minutos
44. Você usa computador?	() não () sim
45. SE SIM: Quantas horas você fica no computador no <u>sábado</u> ?	____ horas ____ minutos
46. SE SIM: Quantas horas você fica no computador no <u>domingo</u> ?	____ horas ____ minutos
47. SE SIM: Quantas horas você fica no computador em um <u>único dia</u> de semana sem ser sábado e domingo?	____ horas ____ minutos

PARA RESPONDER A PRÓXIMA QUESTÃO NÃO CONSIDERE AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA.					
48. Na <u>ÚLTIMA SEMANA</u> , você praticou alguma das atividades abaixo, SEM CONTAR A EDUCAÇÃO FÍSICA:					
	QUANTOS DIAS NA SEMANA?	QUANTO TEMPO CADA DIA?			
a) Futebol de sete, rua ou campo?	___	___ horas ___ minutos			
b) Futebol de salão (futsal)?	___	___ horas ___ minutos			
c) Atletismo?	___	___ horas ___ minutos			
d) Basquete?	___	___ horas ___ minutos			
e) Jazz, ballet, outras danças?	___	___ horas ___ minutos			
f) Ginástica artística, rítmica ou GRD?	___	___ horas ___ minutos			
g) Judô, karatê, capoeira, outras lutas?	___	___ horas ___ minutos			
h) Natação?	___	___ horas ___ minutos			
i) Vôlei?	___	___ horas ___ minutos			
j) Tênis, pádel?	___	___ horas ___ minutos			
l) Handebol?	___	___ horas ___ minutos			
m) Ginástica localizada, jump, step, spinning?	___	___ horas ___ minutos			
n) Musculação?	___	___ horas ___ minutos			
o) Ciclismo?	___	___ horas ___ minutos			
p) Corrida?	___	___ horas ___ minutos			
q) Caminhada? (sem contar IDA e VOLTA da escola)	___	___ horas ___ minutos			
r) Outro esporte?	___	___ horas ___ minutos			
AGORA GOSTARIA DE SABER SOBRE SEUS HÁBITOS ALIMENTARES NO ÚLTIMO ANO.					
PENSA QUANTAS VEZES NO MÊS OU SEMANA VOCÊ COMEU ALGUM DOS SEGUINTE ALIMENTOS, MARQUE COM "X" NO QUADRADO REFERENTE A CADA ALIMENTO, NÃO DEIXE ALIMENTOS EM BRANCO.					
ALIMENTO	NUNCA ou ≤ 1 x no MÊS	2 - 3 x no MÊS	1 - 2 x na SEMANA	3 - 4 x na SEMANA	5 - 7 x na SEMANA
49. Hambúrguer, cheesburger, bauru, xis					
50. Bife ou carne assada					
51. Frango frito					
52. Cachorro quente ou pizza					
53. Presunto, mortadela, salsicha					
54. Maionese					
55. Margarina ou manteiga					
56. Ovos					
57. Bacon ou lingüiça					
58. Queijo ou requeijão					
59. Leite Integral					
60. Batata frita					
61. Chips, salgadinho ou pipoca					
62. Sorvete					
63. Bolo, bolacha, pastel, massas folhadas					

AGORA GOSTARIA QUE VOCÊ ME DISSESSE QUANTAS VEZES POR DIA OU POR SEMANA
VOCÊ COMEU ESTES ALIMENTOS NO ÚLTIMO ANO.
MARQUE COM UM "X" NO QUADRADO REFERENTE A CADA ALIMENTO.
NÃO DEIXE ALIMENTOS EM BRANCO.

ALIMENTO	NUNCA ou < 1 x na SEMANA	1 x na SEMANA	2 - 3 x na SEMANA	4 - 6 x na SEMANA	TODO DIA
64. Suco natural feito na hora					
65. Fruta, sem contar suco					
66. Salada Verde					
67. Batata					
68. Feijão					
69. Outros vegetais					
70. Cereal integral, barra de cereal					
71. Pão integral/centelo					
72. Pão branco					
73. Refrigerante normal					
74. Refrigerante dietético					
75. Doces, sobremesas					

AGORA VAMOS FALAR SOBRE OUTRAS COISAS DA SUA ALIMENTAÇÃO.

76. Em quantos dias da última semana você comeu FRUTAS, tais como maçãs, laranjas, bananas, pêras ou outras quaisquer?
☐ nenhum dia ☐ 1 a 3 dias ☐ 4 a 6 dias ☐ todos os dias

77. Em quantos dias da última semana você comeu VERDURAS/LEGUMES, tais como alface, tomate, cenoura, brócolis, couve, beterraba ou outras quaisquer?
☐ nenhum dia ☐ 1 a 3 dias ☐ 4 a 6 dias ☐ todos os dias

78. Você tem o hábito de comer a gordura aparente da carne? ☐ não ☐ sim

79. Você tem o hábito de comer a pele da galinha ou frango? ☐ não ☐ sim

80. Depois que o seu prato já está servido, você costuma colocar mais SAL na sua comida? ☐ não ☐ sim

81. No último ano, você fez algum tipo de regime para emagrecer? ☐ não ☐ sim

82. SE SIM: Este regime foi dado por médico ou nutricionista? ☐ não ☐ sim

83. E agora, você está fazendo regime? ☐ não ☐ sim

84. No último ano, você tomou algum remédio para emagrecer? ☐ não ☐ sim

85. Como você se sente em relação ao seu corpo?
☐ estou satisfeito(a) ☐ estou insatisfeito(a) com algumas coisas ☐ estou totalmente insatisfeito(a)

**AS QUESTÕES ABAIXO SÃO SOBRE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS SUAS.
NÃO EXISTEM RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS. APENAS RESPONDA COM SINCERIDADE.**

86. Durante os últimos 30 dias, quantos dias você fumou cigarros?

() eu não fumo () 1 ou 2 dias () 3 a 5 dias () 6 a 9 dias () 10 a 19 dias () 20 a 29 dias () todos os dias

87. Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você fumou, quantos cigarros você fumou por dia?

() eu não fumo () menos que 1 cigarro por dia () 1 cigarro por dia () 2 a 5 cigarros por dia
() 6 a 10 cigarros por dia () 11 a 20 cigarros por dia () mais que 20 cigarros por dia

As próximas 3 questões referem-se à ingestão de bebidas alcoólicas, tais como:
CERVEJA, VINHO, CACHAÇA, GIM, VODCA, UÍSQUE ou qualquer outra bebida que contenha álcool.

Considere que **CADA DOSE** corresponde a **UMA LATA DE CERVEJA** ou **UM COPO DE VINHO**
ou qualquer quantidade equivalente de bebida destilada (cachaça, vodca, uísque).

88. Durante os últimos 30 dias, QUANTOS DIAS você tomou pelo menos uma dose de bebida alcoólica?

() 0 dias () 1 ou 2 dias () 3 a 5 dias () 6 a 9 dias () 10 a 19 dias () 20 a 29 dias () todos os dias

89. Durante os últimos 30 dias, nos dias em que você ingeriu bebidas alcoólicas, em média, quantas doses você bebeu **POR DIA?**

() não bebo álcool () menos que 1 dose () 1 dose () 2 doses () 3 doses () 4 doses () 5 ou mais doses

90. Durante os últimos 30 dias, quantos dias você tomou pelo menos 5 doses seguidas de bebida alcoólica, ou seja, em um período de poucas horas?

() 0 dias () 1 dia () 2 dias () 3 a 5 dias () 6 a 9 dias () 10 a 19 dias () 20 ou mais dias

OUTRAS CARACTERÍSTICAS

91. Normalmente que horas você costuma dormir? _____horas_____minutos

92. Normalmente que horas você costuma acordar? _____horas_____minutos

93. Como você considera sua saúde?

() excelente () muito boa () boa () regular () ruim

94. Para você, o que é mais importante para sua saúde? Marque apenas uma alternativa.

- () É não ter doenças e enfermidades
- () É ter boas condições de vida e de trabalho (habitação, saneamento, ambiente de trabalho, serviços de saúde, educação, lazer,...)
- () É ter um estilo de vida saudável (dieta balanceada, não fumar, fazer exercício regularmente,...)
- () É estar num perfeito bem-estar físico, mental e social

95. Você já verificou a sua pressão arterial alguma vez na vida? () não () sim

96. Seus pais são hipertensos ou tem pressão alta?

() não () sim, somente a mãe () sim, somente o pai () sim, meu pai e minha mãe () não sei responder

AS PRÓXIMAS 4 QUESTÕES SÃO REFERENTES À SUA RELAÇÃO COM SEUS COLEGAS DE ESCOLA.

97. Nos últimos 30 dias, com que frequência algum dos seus colegas de escola te esculacharam, zoaram, intimidaram, xingaram ou ridicularizaram tanto que você ficou magoado, incomodado, aborrecido?

() nunca () raramente () às vezes () quase sempre () sempre

98. Em relação à pergunta anterior, quando isso acontece com mais frequência?

() nunca aconteceu
() na entrada da escola, intervalos ou recreio, na saída da escola
() durante a aula
() durante as aulas de Educação Física

99. Em que situação isso mais te magoa, incomoda, aborrece?

() nunca aconteceu
() na entrada da escola, intervalos ou recreio, na saída da escola
() durante a aula
() durante as aulas de Educação Física

100. Nos últimos 30 dias, com que frequência você esculachou, zoou, intimidou, xingou ou ridicularizou algum colega de escola com a intenção de magoar, incomodar ou aborrecer?

() nunca () raramente () às vezes () quase sempre () sempre

OS ITENS ABAIXO SÃO SOBRE O SEU CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.
Somente para as MENINAS

101. Você já menstruou? () não () sim

102. SE SIM: Que idade você tinha? _____ anos _____ meses

103. Você faz uso de medicamento anticoncepcional? () não () sim

104. SE SIM: Desde que idade? _____ anos _____ meses

Somente para os MENINOS

105. Você já tem pêlos embaixo dos braços? () não () sim

106. Você já tem barba ou faz a barba? () não () sim

MUITO OBRIGADO POR SUA COLABORAÇÃO! SUA PARTICIPAÇÃO FOI MUITO IMPORTANTE!
MEDIDAS – NÃO PREENCHA

107. Cor da pele: () branca () parda () preta

108. Pressão arterial e pulso: MEDIDA 1: _____ por _____ PULSO 1: _____

109. Pressão arterial e pulso: MEDIDA 2: _____ por _____ PULSO 2: _____

110. Altura: _____ cm 111. Peso: _____ kg

112. Circunferência da cintura: _____ cm 113. Circunferência do quadril: _____ cm

**ANEXO II – AUTORIZAÇÃO DA 8ª
COORDENADORIA REGIONAL DE
EDUCAÇÃO**



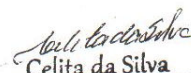
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO

DECLARAÇÃO

Declaramos que diante da solicitação do Professor Dr Felipe Fossati Reichert - UFPEL, manifestamos nossa intenção de colaborar com a realização da pesquisa intitulada "PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA E AGREGAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CRÔNICAS EM ADOLESCENTES ESCOLARES DE SANTA MARIA-RS". Desta forma autorizamos através desta o pesquisador Felipe Vogt Cureau e sua equipe a contatar as equipes diretivas das Escolas da abrangência da 8ª CRE para apresentar a proposta da pesquisa. Ressaltamos a importância de serem encaminhados para esta Coordenadoria os relatos das pesquisas realizadas.

Santa Maria, 23/02/2011


Celita da Silva
Coordenadora Regional de Educação
8ª CRE
Boletim 020/11 D.O. 28/01/11

**ANEXO III – CARTA DE
APRESENTAÇÃO ENTREGUE AS
ESCOLAS**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PESQUISA SOBRE HÁBITOS DE VIDA DE
ESCOLARES**



A (o) Sr (a):

Diretor (a) da escola

Estamos realizando uma pesquisa intitulada: **“HÁBITOS DE VIDA DE ESCOLARES”**, que tem como objetivo conhecer melhor os adolescentes escolares da cidade, quanto a características relacionadas à saúde, tais como: prática de atividades física, hábitos alimentares, estado nutricional e pressão arterial.

Para tanto, solicito a vossa colaboração no sentido de viabilizar a autorização ao pesquisador Felipe Vogt Cureau, aluno regular do Curso de Mestrado em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, e a sua respectiva equipe de avaliadores, para realização da coleta de dados, constituída pela aplicação de um questionário e a realização de medidas antropométricas (peso, estatura, circunferências da cintura e do quadril) e medida da pressão arterial.

Assim, espera-se que os resultados obtidos possam fornecer subsídios para apropriados programas de intervenção. Além disso, é válido ressaltar que será mantido sigilo das informações obtidas, bem como o anonimato das escolas e adolescentes participantes.

Dessa forma, sem mais para o momento e certos de que contaremos com vossa colaboração para a concretização desta pesquisa, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à vossa disposição para eventuais esclarecimentos (f_c_vogt@yahoo.com.br ou fone: (55) 9129-3929).

Atenciosamente,

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert
Pesquisador Responsável

Prof. Felipe Vogt Cureau
Pesquisador Principal

**ANEXO IV – TERMO DE
CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



A pesquisa intitulada **“Hábitos de vida de escolares”**, tem como objetivo conhecer melhor os adolescentes escolares da cidade quanto a características relacionadas à saúde, tais como: prática de atividades físicas, hábitos alimentares, estado nutricional e pressão arterial.

Você aceitando participar deste estudo, responderá um questionário, o qual contém questões sobre comportamentos relacionados à saúde e características individuais. Além disso, serão mensurados o seu peso, estatura, circunferências (cintura e quadril), e pressão arterial.

A partir dos resultados deste trabalho, será possível conhecer melhor a população em estudo no que diz respeito á indicadores de saúde, e assim, realizar reflexões e propor ações que visem à promoção da saúde em adolescentes escolares.

O adolescente que aceitar participar terá como benefício uma avaliação de características como: nível de atividade física, hábitos alimentares, índice de massa corporal e pressão arterial. Você não corre riscos ao participar deste estudo, no entanto será necessário que você relate situações do seu dia-a-dia.

A participação nesta pesquisa é livre e voluntária, não haverá nenhuma forma de compensação financeira e também não haverá custos para o participante, que poderá desistir em qualquer momento durante a coleta de dados, retirando este consentimento sem penalização alguma. A identidade do participante permanecerá em sigilo no momento de qualquer divulgação dos resultados.

Certos de contar com sua colaboração para a concretização deste estudo, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos a sua disposição para qualquer esclarecimento (telefone: (55) 91293929; e-mail: f_c_vogt@yahoo.com.br).

Prof. Felipe Vogt Cureau

AUTORIZAÇÃO

Autorizo o(a) adolescente _____ a participar da pesquisa **“Hábitos de vida de escolares”**, estando ciente dos procedimentos, objetivos e importância da realização deste estudo.

Pais e/ou Responsável.

Santa Maria, _____ de _____ de 2011.

ANEXO V – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243 
--	---

CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Pressão arterial elevada e agregação de fatores de risco para doenças crônicas em adolescentes escolares de Santa Maria-RS

Número do processo: 23081.004044/2011-12

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0035.0.243.000-11

Pesquisador Responsável: Daniela Lopes dos Santos

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Março /2012 - Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 28/04/2011

Santa Maria, 29 de Abril de 2011



Félix A. Antunes Soares

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM
Registro CONEP N. 243.

**VI – NORMAS DO PERIÓDICO
AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE
MEDICINE**

Author Instructions

[Communicating with the Editorial Office](#)

[General Information](#)

[Copyright](#)

[Article Types](#)

[AJPM's Publication Process and Features](#)

[Timetable](#)

[Expedited Review and Publication Online Before Print](#)

[Supplemental Online-Only Material](#)

[Sponsored Articles](#)

[Online-Only Publication](#)

[Audio/Visual](#)

[SciVee](#)

[Continuing Medical Education \(CME\)](#)

[Offprints, Reprints, PDFs](#)

[Press Activity](#)

[Embargo Policy](#) [Plagiarism Prevention](#) [Open-Access Articles](#)

[Manuscript Preparation](#)

[Reporting Guidelines](#)

[Manuscript Format](#) [Clinical Trial Registration](#)

[How to Submit a Paper](#)

[CHECKLIST](#)

COMMUNICATING WITH THE EDITORIAL OFFICE

We encourage you to communicate with the AJPM Editorial Office.

Address: *AJPM* Editorial Office, University of California, San Diego, 9500 Gilman Drive, Dept 0811, La Jolla, CA 92093-0811.

Fax: 858-534-9344

To check on the status of a manuscript, e-mail: eAJPM@ucsd.edu or call 858-534-9340.

For all other business, please e-mail: ajpm@ucsd.edu.

GENERAL INFORMATION

The *American Journal of Preventive Medicine* [AJPM] is the official journal of the American College of Preventive Medicine and the Association for Prevention Teaching and Research. Started in 1985, AJPM is a fully peer-reviewed international journal that publishes original research articles, reviews, current issues papers, commentary, and correspondence on all aspects of practice, education, policy, and research in preventive medicine and public health.

Manuscripts are accepted for consideration with the understanding that they have been submitted solely to AJPM; that they have not been previously published, either in whole or in part; and that the findings have not been posted online. The editors reserve the right to make editorial changes in all matter published in the Journal and cannot enter into correspondence about manuscripts not accepted for publication. The editors, editorial board, sponsoring organizations, and publishers are not responsible for the statements expressed by authors in their contributions.

The editors and staff of AJPM adhere to the ethical standards established by the Committee on Publication Ethics (COPE; www.publicationethics.org) and are committed to providing authors with a transparent process in the handling of manuscripts received in the editorial office. Any alleged breach of scientific integrity will be adjudicated by COPE.

In addition, AJPM follows the guidance on editorial independence produced by the World Association of Medical Editors (www.wame.org), and subscribes to the tenets of reporting guidelines established by the EQUATOR network (www.equator-network.org/). AJPM supports the policies of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), and the following author instructions follow the ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, available

at www.icmje.org/. Manuscript preparation should follow these ICMJE guidelines.

Copyright

Copyright of all material is held by the *American Journal of Preventive Medicine*. Authors may use their own material in other publications provided that AJPM is acknowledged as the original place of publication and that permission is obtained from Elsevier Science Inc. in advance and in writing. Requests may be completed online via the Elsevier website at www.elsevier.com/permissions.

Article Types

Research Articles and Brief Reports are original empirical articles, such as reports of randomized controlled trials, observational studies, or other basic clinical and public health investigations. These make up the majority of journal pages.

Required elements:

Structured abstract (for research papers): background; purpose; methods (include years of data collection and analysis); results; conclusions
(for interventions): background; purpose; design; setting/participants; intervention; main outcome measures; results; conclusions

Objective or hypothesis

Research methods (including statistical methodologies and IRB approval and informed consent)

Essential features of interventions

Outcome measures

Results

- discuss in context of published literature
- emphasize what is novel about findings
- emphasize contribution to literature in medicine and public health

Word limits:

Research articles: 3000

Randomized controlled trials: 4000

Brief reports: 1200

Review Articles: Systematic reviews and meta-analyses are systematic, critical assessments of the literature and data sources pertaining to clinical topics, emphasizing factors such as cause, diagnosis, prognosis, therapy, and prevention. Data sources should be as current as possible.

Required elements:

Structured abstract: context; evidence acquisition; evidence synthesis; conclusions

Inclusion and exclusion criteria for sources

Description of search and selection process

Type of study or analysis description of population, intervention, exposure, tests/outcomes for each article or data source

Word limit: 4000

Note: Tables longer than two pages will likely be published as an online-only appendix.

Special Articles may address virtually any important topic in preventive medicine or public health. Word limit: 4000

Research and Practice Methods articles include those detailing the methods used to answer specific research questions. Typical length: 3000 words

Teaching Preventive Medicine articles highlight methods used in teaching preventive medicine or evaluating educational methods, either at the undergraduate or graduate level. They cover the spectrum of educational topics in preventive medicine and public health. Typical length: 3000 words

Current Issues papers are scholarly but not exhaustive reviews of any area that the

author thinks might be of interest to AJPM readers. They should be broadly informative, and bold in prompting new thinking. Example topic areas include preventive medicine, public health, social and behavioral health, health disparities, global health, environmental and ecologic issues, and health-related technologies. No abstract. Reference limit: 10. Word limit: 2000

Commentaries are short, essay-type articles that comment on another article in the same issue; these are generally solicited by the editors.

Letters to the Editor offer opinions or interpretations of articles previously published in AJPM. It is customary for the editorial office to send each letter to the author(s) of the original work; the authors' response may be published as a companion to the Letter to the Editor. Tables and figures included only if absolutely necessary. Reference limit: 7. Word limit: 500

Research Letters report original research (e.g., the result of a pilot study) and should include: introduction, methods, results, and discussion. All research letters considered for publication undergo external peer review. May include one table or figure. Reference limit: 10. Word range: 500-700.

Book/Media Reviews are generally solicited by the editorial office. AJPM publishes a list of books that have been received but not reviewed, in the June and December issues, as a courtesy to AJPM readers.

Corrections are published for printed errors relating to data collection or interpretation, or information that is likely to lead the reader to misinterpret the research. PubMed then publishes the correction(s) as part of the online article.

AJPM'S PUBLICATION PROCESS AND FEATURES

Timetable

The approximate timetable for the various stages leading to publication in AJPM is as follows:

- 4-7 days from initial submission for internal review and to learn whether the manuscript will be rejected or sent out for external peer review.
- 4-8 weeks until all the reviews are received and the editors make a decision on whether the paper should be accepted, revised, or rejected based on reviews.
- 4-6 weeks is the average time authors take to submit a revision, but the amount of time is up to the author.
- 3-4 weeks for final decision of acceptance/rejection for publication (may include a re-review).
- 12 weeks to publication (print); about 6 weeks for online publication.

Expedited Review and Publication Online Before Print

Authors who feel that their paper should receive expedited review and/or rapid publication should request it and explain their rationale in the Comments section of EES (ees.elsevier.com/ajpm/). They should also send a separate explanatory e-mail to the managing editor at eajpm@ucsd.edu. Expedited peer review takes 5-7 days, with the paper edited and online in 4-5 weeks. Authors are reminded that as a monthly journal, AJPM does not operate on the timeframe of a weekly and does not ordinarily publish "news" items.

Supplemental Online-Only Material

Material that is considered to be supportive of the published article, but not critical for inclusion in the print issue, may be posted online only as an appendix. Direction to the website (www.ajpmonline.org) will be given within the print copy. . This material will not be typeset, and therefore will not be provided with the author proof. Requests for changes to appendixes should be directed to the editorial office.

Sponsored Articles

AJPM offers authors the option to sponsor nonsubscriber access to their articles online at www.ajpmonline.org and www.sciencedirect.com. Authors can elect to sponsor their article only after receiving notification that their article has been accepted for publication in AJPM. The charge for article sponsorship is \$3000, which is used to offset publishing costs; there are no fees from the editorial office.

The fee excludes taxes and other potential author fees such as color charges, which are additional. Authors who have had their article accepted and who wish to sponsor their article to make it available to nonsubscribers should complete and submit the sponsored article order form located at:

www.elsevier.com/wps/find/authors.authors/sponsoredarticles.

Audio/Visual

AJPM produces and posts video casts related to the print articles. If an author would like to participate in the production of a video cast, please contact the editorial office. In addition, authors may be interested in submitting other types of visuals to enhance the printed article. The AJPM editors and staff will work with authors who would like to provide animated GIFs, links to database files, or JAVA-applets, for example.

SciVee

Located at www.scivee.tv, SciVee has partnered with AJPM to provide a video pubcast based on a different article each month. View these at www.ajpmonline.org. Authors should contact the AJPM editorial office to participate in this project.

Offprints, Reprints, PDFs

Reprints are available from the publisher. A PDF of the article is provided to corresponding authors of each paper for their internal use.

Continuing Medical Education (CME)

Each month, AJPM editors select two articles to participate in the Continuing Medical Education project supported by the American College of Preventive Medicine. Each article is so noted in the print issue, with objectives printed in the front section of each issue. The test for each article is located on the AJPM website at www.ajpmonline.org.

Online-Only Publication

Each month, some articles will be chosen to be published online only. These decisions are based on the available print pages, and do not reflect the importance of a particular article. All online-only articles are fully published, with a doi (digital object identifier), and are fully citable. As with many medical journals, AJPM has significant online activity.

Press Activity

The AJPM editors and staff work with the Center for Advancing Health and Elsevier to provide press releases for many AJPM articles. If authors want to coordinate press activity between AJPM and their institutions, please contact the editorial office.

Embargo Policy

For the protection of each author's work, AJPM does not allow the unauthorized pre-publication of any materials slated for publication. All materials within AJPM are under embargo until the appropriate release date. AJPM recognizes the authority of the Committee for Publication Ethics in any breach of scientific integrity.

Plagiarism Prevention

In the interest of preserving the scientific integrity of all articles published in AJPM, starting in January 2011, the Editorial Office will be running all revised manuscripts through an online plagiarism-prevention program. Following the lead of the Committee on Publication Ethics (COPE), whose policies are in turn supported by the ICMJE, if plagiarism is discovered, the author will be notified before any further action is taken. AJPM adheres to the process established by COPE, whose guidelines and flowcharts for action are available online at publicationethics.org.

Open-Access Articles

Each month, two AJPM articles are selected to be available open access to all readers (available online at www.ajpmonline.org). In addition, AJPM adheres to the National Institutes of Health Public Access Policy:

The NIH Public Access Policy ensures that the public has access to the published results of NIH funded research. It requires scientists to submit final peer-reviewed journal manuscripts that arise from NIH funds to the digital archive PubMed Central upon acceptance for publication. To help advance science and improve human health, the Policy requires that these papers are accessible to the public on PubMed Central no later than 12 months after publication.

MANUSCRIPT PREPARATION

Authors whose first language is not English. AJPM is increasingly read worldwide, and we welcome submissions from scholars around the globe. We encourage authors whose first language is not English to seek assistance in manuscript preparation, including writing and editing, prior to the initial submission.

Manuscript Format

- Dimensions: Format as an 8.5" x 11" (215 mm x 280 mm) page with 1" (25 mm) margins on all four sides.
- Font: Times New Roman 12-point is recommended for text and tables; use Arial (nonserif) font for figures.
- Spacing: Text should be double-spaced, flush left; separate paragraphs with two hard returns, not tabs.
- All text should be written in the third person (do not use "we" or "our" unless expressing the opinion of the authors).
- Order of sections: title page, abstract, text, acknowledgments, references, list of titles for all figures (on 1 page), tables, and figures.
- Page numbering: Number pages consecutively, beginning with the title page. No other automatic formatting is permitted.
- Line numbering: Number all lines of text continuously (do not start each page with 1).
- Section groupings by file: The sections should be organized into the following MS Word files: (1) cover letter, (2) title page, abstract, text, acknowledgements, references, figure titles, and tables, (3) figures.

Cover Letter

The cover letter must state that the manuscript has been submitted solely to AJPM and that it has not been previously published, either in whole or in part, nor have the findings been posted online. The corresponding author must include a statement confirming full access to all aspects of the research and writing process, and takes final responsibility for the paper.

Title Page

- **Title:** Should be concise but informative; highlight rather than explain; be a label, not a sentence; reflect what you did; have no verbs, have dense nouns for improved searchability; use no symbols or abbreviations
- **Author names and affiliations:** Include the first name, middle initial, last name, and highest academic degree of each author, and the names of their departments and institutions (including city and state), to which the work should be attributed
- **Corresponding author information:** Include the name, address, telephone and fax numbers, and e-mail address of the author responsible for correspondence
- **Word count:** Provide the total word count (text only) and the number of pages, tables, and figures
- **Conflict of interest statement on title page:** Include a statement from each of the authors disclosing all funding sources that supported their work as well as all institutional and corporate affiliations. Also include a publishable statement disclosing any commercial associations, current and over the past 5 years, that might pose a conflict of interest. These include but are not limited to consultancies, including those for investment companies; stock or other equity ownership; stock options; patent licensing arrangements; and payments for conducting or publicizing the study.

In addition, authors are required to disclose similar associations with companies that make a competing product. If the authors have competing or conflicting interests that cannot be disclosed in publishable statements, authors should list them in the comments section of EES (ees.elsevier.com/ajpm/). When no competing interests are present, this should be indicated in the publishable disclosure statement (e.g., "No financial disclosures were reported by the authors of this paper.").

Example of disclosure statements that should appear on the title page:

(Author 1 name) owns stock in _____ company.

(Author 2 name) has no financial disclosures.

(Author 3 name) has no financial disclosures.

(Author 4 name) has received consulting fees from _____, a company that manufactures a competing product to the one discussed in this paper.

Abstract

Structured format required for:

Research articles: background, purpose, methods, results, conclusions

Intervention studies: background, purpose, design, setting/participants, intervention, main outcome measures, results, conclusions

Review articles: context, evidence acquisition, evidence synthesis, conclusions

Word limit: 250; for interventions: 300.

Other article types: include unstructured abstract. Length limit: 250 words; two paragraphs. Note: Current Issues papers include no abstract. Instead, please identify a pertinent quote to highlight from your paper.

Text

All research manuscripts must include (in both abstract and methods section) the year(s) in which the data were collected and when the study/analysis was conducted.

The number of figures and tables should be in proportion to the amount of text.

Follow the word-count parameters provided in the AJPM Content section.

Common Abbreviations

Following are abbreviations that do not require definition in the text of manuscripts.

Acknowledgments

List sources of support in the form of grants, equipment, or drugs, and describe the role of the study sponsor(s), if any, in study design. Acknowledge only people who

have made substantive contributions to the study. All individuals mentioned in the acknowledgments or in personal communications within the paper must provide consent for their names to be used. Include any necessary disclaimers.

Clinical Trial Registration:

A clinical trial is any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome; purely observational studies do not require registration. Any study that was started after July 2005 requires registration. If a trial started before July 2005, it should be registered retrospectively, before submission to a journal.

Some trials assign healthcare providers, rather than patients, to intervention and comparison/control groups. If the purpose of the trial is to examine the effect of the provider intervention on the health outcomes of the providers' patients, then investigators should register the trial. If the purpose is to examine the effect only on the providers (for example, provider knowledge or attitudes), then registration is not necessary.

Manuscripts reporting clinical trials must include the following information on the title page: trial registry name and registration number, date of registration, funding source for the trial, and the name and date of approval of an institutional review board.

General information about trial registration can be found at www.icmje.org. Questions about whether a trial requires registration should be directed to: register@clinicaltrials.gov.

Acceptable trial registries include:

- www.clinicaltrials.gov
- www.anzctr.org.au
- www.isrctn.org

Other trial registration sites will be considered on an individual basis.

References

- Ensure that references are correct by using the PubMed Citation Matcher www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/citmatch.html
- Automatic reference numbering in Word is not accepted; programs such as EndNote and Reference Manager are acceptable.
- References are to follow the Vancouver Style and should be identified by number in the order in which they are mentioned in the text (citation-order system) with a superscript arabic numeral, not a number in parentheses, e.g., ¹. If subsequent reference is made to a citation, the original reference number should be used again. All reference numbers must be outside of punctuation.
- References that apply only to tables and figures should be numbered in sequence where the text first refers to the table or figure.
- Titles of journals must be abbreviated according to Index Medicus style, which can be found at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>.

Example References

Journal article

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124(11):980-3.

Book

Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone, 1996.

Book chapter

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press, 1995.

Website (include in references only those websites that take the reader directly to a document within a website)

Task Force on Community Preventive Services. Using evidence for public health decision making: overview of the Guide to Community Preventive Services. CDC. 2005.

www.thecommunityguide.org/about/Overview_GuideCommunityPreventiveServices_1and2.pdf.

Articles accepted but not yet published

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med*. In press.

Cite the Following in Text Only, Not in the References Section

- Personal communication. Format: first initial, last name, affiliation, "personal communication," date (R. Draco, Syracuse University, personal communication, 1998). Consent must be provided from all individuals named in the text.
- Software. Format: name of software, version number. (Stata, version 9).
- Websites that refer to the website in general (e.g., a home page). Format: URL in parentheses (www.anaconda.com)
- Articles that have been submitted but not accepted. Format: (J Smith, University of Minnesota, unpublished observations, 1999)
- Citing an unpublished work by one of the authors. Format: (JWK, unpublished observations, 1999)

Tables

Format: submit each on a separate page.

Numbering: identify with arabic numerals (Table 1).

Titles: word limit: 15

Footnotes: use lowercase letters (a,b,c). Exception: footnotes reporting statistical

significance should be noted with asterisks (*, **, ***).

Abbreviations: ALL abbreviations used in a table must be defined in an alphabetical list below the table. Example: FDA, Food and Drug Administration; HEI, Healthy Eating Index

Figures

Format: submit in a form suitable for reproduction.

Typeface: nonserif (e.g., Arial).

Coloring: use only black on white background, with bold patterns or distinct variations of gray shading. Exception: maps, photos, and graphs that are too confusing in black and white must be submitted in color.

Titles: a list of all figure titles should be typed on one page and placed after the references.

File types: figures can be submitted in TIFF, EPS or PDF formats. MS Office files (Word, Excel and PowerPoint) are also accepted. Figure resolution for pixel-based images should be at least 1,200 dpi for line art (e.g., graphs, flow charts) or 500 dpi for photographs, micrographs, computed tomography scans, and related images. Color images should use CMYK color mode.

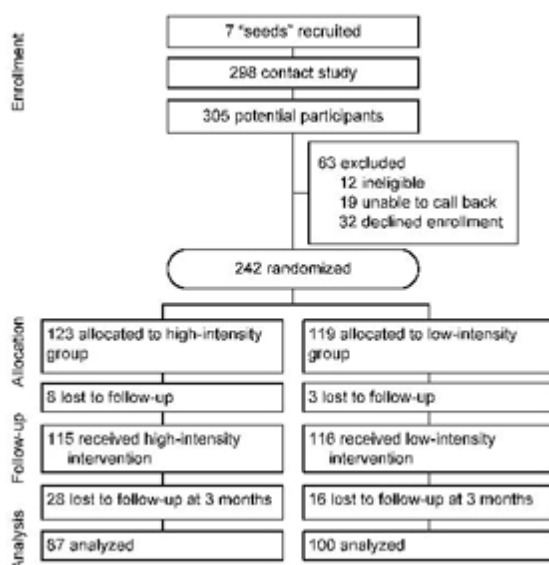
Permissions: if the figure is from another publication, provide written permission from the original publisher to reprint it.

Reporting Guidelines

In an effort to make the reporting of health research more transparent and to provide guidance and structure to authors, AJPM joins other major medical journals in supporting the following reporting guidelines.

- The EQUATOR (Enhancing the Quality and Transparency of Health Research) network (www.equator-network.org/) is an umbrella network that brings together researchers, medical journal editors, peer reviewers, and the developers of reporting guidelines to provide collaboration and consistency.
- CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) statement (revised), found at www.consort-statement.org for randomized controlled trials. The flow diagram and checklist must be included in the article.

AJPM style for the CONSORT flow diagram:



- Please note that papers reporting RCTs must include a statement that there was no racial or gender bias in the selection of participants.
- TREND (Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs), found at www.cdc.gov/trendstatement/, provides information on the use of the checklist, a required element in manuscript submissions.
- PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), located at www.prisma-statement.org/, provides information for using both the checklist and the flow diagram. Both of these items should be included in submitted manuscripts.

HOW TO SUBMIT A PAPER

AJPM uses an online submission and peer-review program via the Elsevier Editorial System, located at ees.elsevier.com/ajpm. Follow the onscreen instructions for all submissions. If you have questions during the process, please contact the AJPM Editorial Office at eajpm@ucsd.edu.

CHECKLIST

- Review manuscript submission requirements
- Include cover letter, detailed as outlined in these author instructions
- Provide first and last names and middle initials of all authors; include highest degree and institutional affiliation
- On title page, include word count, number of tables and figures, and conflict of interest statements
- Provide an abstract that conforms with author instructions for article type
- Provide text files in Microsoft Word
- Provide text in Times New Roman, 12 pt, and double-spaced
- Provide continuously numbered lines (each page does not start at 1)
- Check all references for accuracy and completeness, as well as AJPM format
- Title each table and figure
- Include all sources of financial and material support in the Acknowledgments section, including grant numbers as appropriate
- Include in the Methods section any information on institutional review board approval or informed consents

Conflict of Interest Statement for Papers Accepted for Publication

To maintain a transparent process throughout the writing and publishing of a scientific article, when a paper has been accepted for publication, each author will be required to sign a formal conflict of interest statement, which includes author-contribution information. Each author will have to state his/her level of participation in the production of the manuscript.

Last updated: October 2011.