

# Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos

## *Cardiovascular risk factors for adolescents: prevalence and association with sociodemographic factors*

José Cazuza de Farias Júnior<sup>I</sup>

Jonathan Karl Feitosa Mendes<sup>II</sup>

Daniele Batista Martins Barbosa<sup>II</sup>

Adair da Silva Lopes<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Universidade Federal da Paraíba – CCS/DEF/UFPB / Bolsista CAPES

<sup>II</sup> Especialização em Fisiologia do Exercício – CCS/DEF/UFPB

<sup>III</sup> Universidade Federal de Santa Catarina – CDS/UFSC

**Correspondência:** José Cazuza de Farias Júnior. Departamento de Educação Física do Centro de Ciência da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, Cidade Universitária, João Pessoa, PB CEP 58059-900. E-mail: jcazuzajr@hotmail.com

## Resumo

**Objetivos:** Determinar a prevalência de fatores de risco cardiovascular (individual e co-ocorrência); e investigar a relação entre esses fatores e indicadores sociodemográficos em adolescentes. **Métodos:** A amostra, selecionada por conglomerados em dois estágios (escolas, turmas), foi constituída de 782 adolescentes (14-17 anos de idade, 54,9% do sexo feminino) do ensino médio no município de João Pessoa - PB, Brasil. As variáveis independentes foram sexo, idade e condição econômica. Os desfechos investigados foram: níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, pressão arterial elevada, etilismo, excesso de peso corporal e tabagismo. **Resultados:** Níveis insuficientes de atividade física (59,5%) e hábitos alimentares inadequados (49,5%) foram os fatores de risco cardiovascular mais prevalentes. Pressão arterial elevada, etilismo e excesso de peso foram mais prevalentes no sexo masculino, e níveis insuficientes de atividade física no sexo feminino. Cerca de 10% dos adolescentes não apresentaram nenhum fator de risco, e 51,4% apresentaram dois ou mais fatores de forma simultânea. Os adolescentes do sexo masculino (OR = 1,89; 1,35 - 2,65) e aqueles que pertenciam aos estratos econômicos mais pobres tiveram maiores chances de apresentar um ou mais fatores de risco biológicos (OR = 1,69; IC95% = 1,16 - 2,47). **Conclusão:** A prevalência de fatores de risco cardiovascular foi elevada, com destaque para a exposição simultânea a múltiplos fatores de risco. Os adolescentes do sexo masculino e os mais pobres foram os subgrupos com maior exposição a fatores de risco biológicos de forma simultânea.

**Palavras-chave:** Adolescente. Fator de risco cardiovascular. Fatores socioeconômicos. Prevalência. Sobrepeso. Atividade física.

## Abstract

**Objective:** The objective of this study was to determine the prevalence of cardiovascular risk factors (individual and co-occurrence); and to analyze their relationship with demographic and socioeconomic variables in adolescents. **Methods:** A two-stage cluster sampling process was used (school and class). The sample was made up of 782 adolescents (14 to 17 years old, 54.9% female), from high schools in the city of João Pessoa - PB, Brazil. Independent variables were: sex, age, and socioeconomic status. Outcomes were cardiovascular risk factors (insufficient levels of physical activity, poor dietary habits, high blood pressure, alcoholism, overweight, and smoking). **Results:** Insufficient levels of physical activity (59.5%) and poor dietary habits (49.5%) were the most prevalent cardiovascular risk factors. High blood pressure, alcoholism, and overweight were higher among males than females, and insufficient levels of physical activity were more prevalent among females. Around 10% of these adolescents did not exhibit risk factors, while 51.4% had two or more cardiovascular risk factors. The odds of co-occurrence of biological risk factors were 1.89 (1.35 - 2.65) times greater for male adolescents and 1.69 (95% CI= 1.16 - 2.47) greater for those in the lowest socioeconomic strata. **Conclusions:** There was a high prevalence of cardiovascular risk factors, with a predominance of co-occurrence of exposure to more than one risk factor. Male and underprivileged adolescents were more likely to suffer co-occurrence of exposure to biological risk factors.

**Keywords:** Adolescents. Cardiovascular risk factors. Socioeconomic factors. Prevalence. Overweight. Physical activity.

## Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) representam um importante problema de saúde pública, por serem a principal causa de morte e incapacidade, acometerem os adultos em plena idade produtiva, resultando em perdas de anos potenciais de vida, e por produzirem uma carga elevada no sistema público de saúde, principalmente em termos de gastos<sup>1</sup>.

No Brasil, além de representar a principal causa de morte, em todas as regiões, um terço dos óbitos por DCV ocorrem precocemente em adultos de 35 a 64 anos<sup>2</sup>. Esse grupo de causas se configura como a principal fonte de gastos em assistência médica pelo Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>2</sup>.

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a maioria das DCV (60-85%) pode ser atribuída à exposição a fatores de risco modificáveis, de natureza biológica (excesso de peso, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes) e/ou comportamental (níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, etilismo, tabagismo)<sup>3,4</sup>.

Embora as manifestações clínicas das DCV sejam normalmente observadas na fase adulta da vida, há fortes evidências de que essas doenças podem ter início na infância e na adolescência<sup>5</sup>. Autópsias e avaliação por imagem têm revelado a presença de estrias de gordura e placas fibrosas nas artérias dos adolescentes que estão expostos a fatores de risco cardiovascular<sup>4</sup>. A presença de fatores de risco nessa fase da vida, principalmente de forma simultânea (co-ocorrência), tem se configurado como um forte preditor de DCV na idade adulta<sup>4,5</sup>.

Resultados de diversas pesquisas com adolescentes de diferentes países<sup>6-8</sup>, inclusive no Brasil<sup>9-11</sup>, demonstraram prevalências elevadas de fatores de risco cardiovascular. Contudo, dados sobre a prevalência de simultaneidade de fatores de risco e sua distribuição em função de indicadores sociodemográficos ainda são escassos, principalmente em adolescentes brasileiros, e mais ainda da região Nordeste.

A identificação precoce da presença de fatores de risco, de forma isolada e simultânea na adolescência tem sido amplamente recomendada<sup>5,12,13</sup>. Primeiro, em função do possível efeito de canalização (*tracking*) desses fatores à idade adulta<sup>14</sup>. Segundo, a extensão e a gravidade do processo aterosclerótico se mostraram diretamente proporcionais ao número de fatores presentes e ao tempo de exposição<sup>5</sup>. Por fim, essas informações podem subsidiar o planejamento e o desenvolvimento de programas de intervenção<sup>13</sup>.

Este estudo foi elaborado com o objetivo de determinar a prevalência de fatores de risco cardiovascular (individual e co-ocorrência) e investigar a relação entre esses fatores e indicadores sociodemográficos em adolescentes.

## Método

Trata-se de estudo epidemiológico transversal, que teve como população de referência os adolescentes do ensino médio (rede pública estadual e privada), de ambos os sexos, de 14 a 17 anos de idade, no município de João Pessoa - PB, região Nordeste do Brasil. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

O processo de amostragem por conglomerados foi realizado em dois estágios. No primeiro estágio foram listadas as 65 escolas de ensino médio existentes no município, em ordem crescente do número de alunos matriculados. Na sequência, foram sistematicamente sorteadas 16 escolas (10 públicas e 6 privadas), com probabilidade proporcional ao tamanho.

No segundo estágio, em cada escola sorteada foram selecionadas, aleatoriamente, 40 turmas, proporcionalmente distribuídas por série de ensino médio (1ª, 2ª e 3ª séries). Definiu-se o número de turmas a serem sorteadas a partir da divisão do número de sujeitos que deveriam ser sorteados em cada escola por 20 (número médio de alunos que se esperava encontrar em cada turma).

Os adolescentes que não forneceram autorização prévia para participar do estudo e/ou que se ausentaram no dia da coleta de dados foram considerados perdidos. A reposição das perdas não foi permitida para evitar viés de seleção.

Inicialmente o tamanho da amostra foi calculado visando a atender aos objetivos de um estudo de prevalência e fatores associados à pressão arterial elevada. Para fins deste estudo, o cálculo do poder estatístico da amostra foi realizado *a posteriori*. A amostra analisada ( $n = 782$ ) permitiu estimar prevalências de 3,5% a 60%, com erros de 1,5 a 3,5 pontos percentuais, respectivamente, e nível de confiança de 95%. Para as medidas de associação, a amostra tinha poder de 80% ( $\beta = 20\%$ ) e nível de confiança de 95% ( $\alpha = 5\%$ ) de detectar razões de chances (OR) iguais ou superiores a 1,5 como significativas.

A coleta de dados ocorreu entre março e outubro de 2005, sendo realizada por quatro estagiários do curso de Educação Física previamente treinados. Os adolescentes responderam um questionário anônimo, em sala de aula (30-35 minutos), depois de receberem instruções prévias fornecidas por um estagiário, que seguiu um protocolo padronizado de aplicação.

Em uma subamostra de 178 adolescentes de ambos os sexos, de 14 a 17 anos de idade, que não participaram do estudo principal, este questionário apresentou as seguintes medidas de reprodutibilidade (índice *kappa*): indicadores sociodemográficos: 0,76 a 0,90; atividade física: 0,69; hábitos alimentares: 0,71; etilismo e tabagismo: 0,73; excesso de peso: 0,89, para réplicas de aplicação com intervalo de uma semana entre as mesmas ("teste-reteste").

As variáveis independentes foram: sexo (feminino = 1 e masculino = 2); idade em anos completos (categorizada: 14 a 15 anos = 1 e 16 a 17 anos = 2); condição econômica (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa - ABEP -, que leva em consideração a posse de bens materiais, presença de empregada mensalista e a escolaridade do chefe da família, agrupando as pessoas nas seguintes classes econômicas: A1 [melhor

condição], A2, B1, B2, C, D e E [pior condição]<sup>15</sup>. Optou-se por agrupar as categorias dessa variável e rotulá-las da seguinte forma: A/B = 1, C = 2, D/E = 3.

Os desfechos analisados neste estudo foram os fatores de risco cardiovascular: níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, pressão arterial elevada, etilismo, excesso de peso e tabagismo.

O nível de atividade física foi determinado a partir das atividades registradas pelos adolescentes em um diário, durante três dias da última semana (um dia do final de semana e dois dias do meio da semana). Para tanto, o dia foi dividido em 36 períodos de 30 minutos cada, e para cada intervalo de 30 minutos, das 6 da manhã até as 24 horas, o adolescente registrava a atividade física praticada. Uma lista com várias atividades físicas comumente praticadas por adolescentes foi utilizada como referência. Foi considerado como insuficientemente ativo o adolescente que apresentou média ponderada para a demanda energética diária  $< 37 \text{ kcal/kg/dia}$ <sup>16</sup>.

A medida de hábitos alimentares foi baseada na frequência de consumo (dias/semana) de quatro “grupos de alimentos”: frituras, doces, frutas e verduras/legumes, durante uma semana típica/habitual. O fator de risco “hábitos alimentares inadequados” foi definido como consumir frutas e verduras  $< 5 \text{ dias/semana}$ , frituras e doces  $\geq 5 \text{ dias/semana}$ .

Foi considerado como etilista e tabagista, respectivamente, o adolescente que referiu consumir, pelo menos, uma dose de bebida alcoólica e fumar um ou mais cigarros durante uma semana típica/habitual<sup>19,17</sup>.

O índice de massa corporal (IMC = massa corporal [kg] / estatura [m<sup>2</sup>]) foi obtido com base nas medidas autorreferidas pelos adolescentes de massa corporal (kg) e estatura (cm)<sup>18</sup>. Os adolescentes foram classificados com e sem excesso de peso (sobrepeso + obesidade) com base nos critérios propostos por Cole et al.<sup>19</sup>, ajustados por sexo e idade do adolescente.

A pressão arterial foi mensurada pelo método auscultatório, com esfingomanô-

metro aneroide, devidamente calibrado, manguitos de tamanhos apropriados à circunferência dos braços dos adolescentes e um estetoscópio pediátrico. As medidas foram efetuadas por dois profissionais treinados, no braço direito, com os adolescentes na posição sentada, após cinco minutos em repouso. Foram efetuadas duas medidas, com intervalo de cinco minutos entre elas. Para fins de análise, considerou-se o valor médio das duas aferições. Os adolescentes que apresentaram valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica acima do percentil 90 foram classificados como pressão arterial elevada<sup>20</sup>.

A simultaneidade de fatores de risco cardiovascular foi definida pelo somatório dos seguintes fatores: níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, pressão arterial elevada, etilismo, excesso de peso e tabagismo, resultando em um desfecho com resposta variando de 0 (nenhum fator de risco presente) a 5 (cinco fatores de risco presentes). Também foi analisada a simultaneidade de fatores de risco comportamentais (níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados, etilismo, resultando em um desfecho de 0 [nenhum fator de risco presente] a 4 [quatro fatores presentes]) e biológicos (excesso de peso e pressão arterial elevada, desfecho variando de 0 [nenhum fator de risco presente] a 2 [dois fatores presentes]).

Todas as análises foram efetuadas no *Stata*, versão 10.0. As análises descritivas incluíram cálculos de proporções, média e desvio padrão (DP). Foi utilizado o teste do qui-quadrado para comparar a prevalência de fatores de risco cardiovascular por categorias das variáveis independentes (variáveis sociodemográficas).

A associação de cada fator de risco cardiovascular com as variáveis sociodemográficas foi analisada por meio da razão de prevalência (RP), com respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), a partir da regressão de *Poisson*. Para a determinação dos níveis de significância foi utilizado o teste de *Wald* para heterogeneidade e tendência linear. Foram também testadas interações

entre sexo e condição econômica para os fatores de risco cardiovascular.

Foi utilizada a regressão logística ordinal, com modelo de *odds* proporcionais, para verificar as possíveis associações entre as variáveis sociodemográficas – variáveis independentes (sexo, idade, condição econômica) e a simultaneidade de fatores de risco cardiovascular (variáveis dependentes): todos os fatores de risco cardiovascular, fatores comportamentais e biológicos, desfechos ordinais, respectivamente, em quatro (0, 1, 2 e 3 ou mais fatores e 0, 1, 2 e 3 fatores de risco) e três (0, 1 e 2 fatores de risco) níveis. Todas as variáveis foram introduzidas e mantidas nos modelos de regressão múltipla, independentemente do nível de significância. A suposição de proporcionalidade foi verificada pelo teste de *Brant* e a significância dos coeficientes pelo teste de Wald.

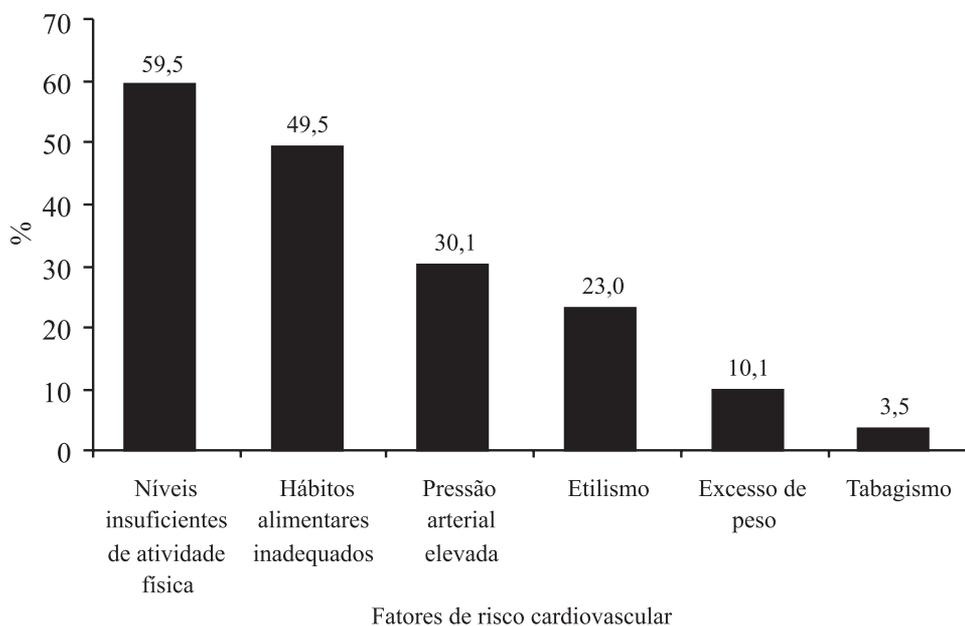
As análises levaram em consideração a estratégia amostral por conglomerado (opção “psu” do *Stata* 10.0) para ajuste de todas as estimativas de precisão calculadas. O nível de significância adotado foi de 5% para testes bi-caudais.

## Resultados

A amostra inicial continha 808 adolescentes; com as perdas e recusas ( $n = 26$ ; 3,2%), foram analisados os dados de 782 adolescentes. A proporção de valores ignorados variou de 3,6% (idade,  $n = 28$ ) a 8,6% (classe econômica,  $n = 67$ ) nas variáveis independentes, e de menos de 1% (tabagismo e hábitos alimentares,  $n = 5$ ) a 6,1% (atividade física,  $n = 48$ ) nas variáveis dependentes, sem diferenças significantes entre respondentes e não respondentes em relação às variáveis analisadas neste estudo ( $p > 0,05$ ).

A idade média dos adolescentes foi de 16,5 anos ( $DP = 0,9$ ). A maioria estudava em escolas públicas (59,4%), era do sexo feminino (54,9%) e pertencia às classes econômicas C (31,7%) e A, B (47,4%), respectivamente, classe econômica média e alta.

Os fatores de risco mais prevalentes em adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa - PB foram: níveis insuficientes de atividade física (59,5%) e hábitos alimentares inadequados (49,5%) (Figura 1).



**Figura 1** - Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes do ensino médio, João Pessoa - PB, 2005.

**Figure 1** - Prevalence of cardiovascular risk factors in high school students in the city of João Pessoa - PB, 2005.

Na Tabela 1 estão descritas as prevalências dos fatores de risco segundo categorias das variáveis sociodemográficas. A prevalência de pressão arterial elevada, etilismo e excesso de peso foi maior nos adolescentes do sexo masculino, enquanto a prevalência de níveis insuficientes de atividade física foi maior no feminino.

Houve interação entre sexo e condição econômica para o etilismo e o excesso de peso. Enquanto as prevalências de etilismo (classe A,B vs D,E: RP = 2,7; IC95: 1,40 - 5,39) e excesso de peso (classe A,B vs D,E: RP = 2,1; IC95: 1,19 - 3,64) foram mais elevadas nos rapazes que pertenciam às classes econômicas mais elevadas; nas moças não foram observadas diferenças significantes ( $p > 0,05$ ). Não foram detectadas interações entre sexo e condição econômica nos demais fatores de risco. Houve uma associação inversa e

significante entre pressão arterial elevada e condição econômica dos adolescentes ( $p < 0,001$ ).

Cerca de 10% dos adolescentes não apresentaram nenhum fator de risco, e 51,4% estavam expostos a dois ou mais fatores de risco de forma simultânea (Figura 2). A frequência de adolescentes expostos a diferentes quantidades de fatores de risco foi semelhante por sexo, faixa etária e estratos de condição econômica na análise com todos os fatores de risco e para os fatores comportamentais. Por outro lado, nos fatores de risco biológicos verificou-se maior exposição dos rapazes e dos adolescentes mais pobres a fatores de risco biológicos de forma simultânea (dois ou mais fatores), comparados, respectivamente, às moças e aos mais ricos (Tabela 2).

Na Tabela 3 são apresentados os re-

**Tabela 1** - Prevalência de fatores de risco cardiovascular por categorias das variáveis sociodemográficas em adolescentes do ensino médio, João Pessoa - PB, 2005.

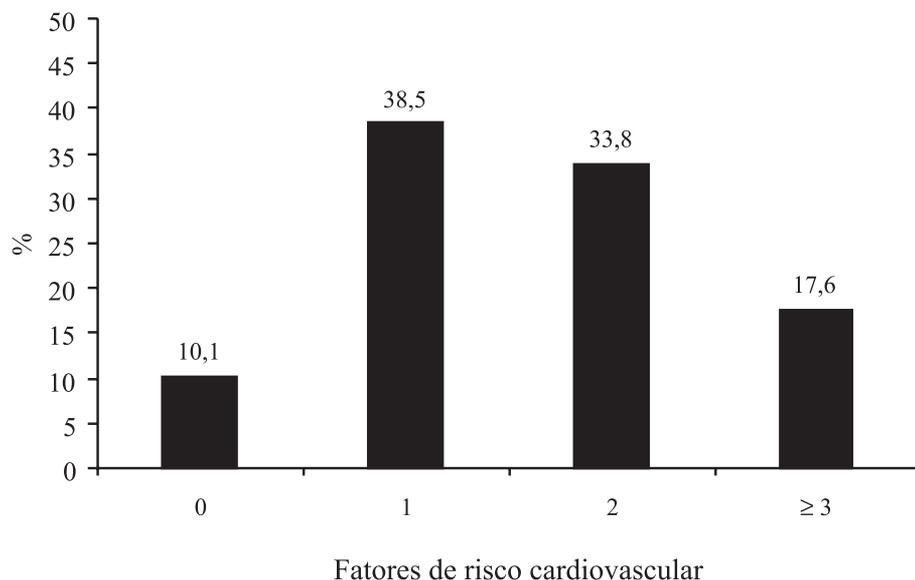
**Table 1** - Prevalence of cardiovascular risk factors by category of sociodemographic variables in high school students in the city of João Pessoa - PB, 2005.

Fatores de risco	Níveis insuficientes de atividade física†		Hábitos alimentares inadequados		Etilismo		Tabagismo		Excesso de peso		Pressão arterial elevada	
	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)	P	RP (IC95%)
<b>Sexo</b>												
Masculino	50,7	1	44,1	1	29,5	1	4,8	1	13,6	1	34,4	1
Feminino	66,8	1,32 (1,16;1,50)	49,5	1,11 (0,96;1,30)	17,7	0,60 (0,46;0,78)	2,4	0,49 (0,23;1,06)	7,3	0,53 (0,34;0,85)	26,7	0,50 (0,29;0,87)
p-valor	<0,001*		0,156*		p<0,001*		0,063*		0,007*		0,032*	
<b>Idade</b>												
14-15 anos	57,4	1	47,0	1	19,8	1	3,0	1	12,7	1	32,2	1
16-17 anos	61,5	1,07 (0,94;1,22)	47,5	1,01 (0,86;1,19)	24,7	1,25 (0,93;1,69)	3,5	1,18 (0,50;2,80)	9,0	0,71 (0,45;1,13)	29,2	0,85 (0,48;1,49)
p-valor	0,298*		0,915*		0,134*		0,701*		0,153*		0,437*	
<b>Classe econômica</b>												
A,B	62,3	1	45,4	1	27,8	1	3,6	1	12,9	1	21,7	1
C	59,1	0,96 (0,84;1,10)	46,0	1,01 (0,85;1,22)	17,9	0,64 (0,46;0,89)	3,5	0,99 (0,41;2,40)	8,7	0,69 (0,50;1,01)	36,0	1,73 (0,84;3,57)
D,E	52,9	0,85 (0,71;1,01)	49,7	1,09 (0,89;1,33)	17,4	0,62 (0,42;0,93)	2,7	0,75 (0,25;2,30)	7,8	0,61 (0,41;0,90)	39,5	3,10 (1,54;6,25)
p-valor	0,068‡		0,424‡		0,003‡		0,659‡		0,047*		<0,001‡	

†Maior número de valores ignorados para os fatores de risco cardiovascular, n = 48; P = prevalência; RP = razão de prevalência; \*Teste do qui-quadrado para heterogeneidade; ‡Teste do qui-quadrado para tendência linear.

‡Higher number of unknown values for cardiovascular risk factors, n = 48; P = prevalence; PR = prevalence ratio; \*Chi-square test for heterogeneity;

‡Chi-square test for linear tendency.



**Figura 2** - Prevalência de simultaneidade de fatores de risco cardiovascular (biológicos + comportamentais) em adolescentes do ensino médio, João Pessoa - PB, 2005.

**Figure 2** - Prevalence of co-occurrence of cardiovascular risk factors (biological and behavioral) in high school students in the city of João Pessoa - PB, 2005.

sultados da análise da regressão logística ordinal para a simultaneidade de fatores de risco cardiovascular conforme variáveis sociodemográficas. A presença simultânea de fatores de risco cardiovascular (comportamentais + biológicos) não se associou às variáveis sociodemográficas. Levando em consideração a natureza dos fatores de risco, verificou-se que os adolescentes do sexo masculino (OR = 1,89; IC95% = 1,35 - 2,65) e os que pertenciam aos estratos econômicos mais baixos apresentaram maiores chances (OR = 1,69; IC95%: 1,16 - 2,47) de exposição a um ou mais fatores de risco biológicos.

## Discussão

Neste estudo, a exposição a fatores de risco cardiovascular foi elevada, sobretudo de forma simultânea (co-ocorrência). Outro resultado importante foi a presença de um gradiente socioeconômico para a simultaneidade de fatores de risco biológicos, com maiores chances de exposição entre os adolescentes mais pobres. Também foi observada uma maior propensão para exposição a múltiplos fatores de risco biológicos nos rapazes em comparação às moças.

Este estudo apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Um possível viés de seleção representa uma de suas principais limitações. Por se tratar de estudo de base escolar, os adolescentes que estavam fora da escola, os que haviam desistido do ano escolar e os que estavam em déficit idade-série de ensino não foram incluídos. Isso pode ter levado a uma subestimação nas prevalências dos fatores de risco e pode ter influenciado a análise da relação entre a presença destes fatores e a condição econômica dos adolescentes.

Outra limitação foi o procedimento adotado para operacionalizar os fatores de risco hábitos alimentares inadequados, etilismo e tabagismo. O uso de uma medida baseada apenas na frequência de consumo, associado à adoção de critérios arbitrários para caracterizar risco, pode não ter discriminado estes comportamentos de forma adequada, sobretudo nos diferentes estratos econômicos. Também se deve considerar o fato de a massa corporal e a estatura terem sido autorrelatadas, resultando, possivelmente, em subestimação na prevalência de excesso de peso. Trata-se de um dos primeiros estudos a analisar a relação entre exposição a fatores

**Tabela 2** - Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular por categorias das variáveis sociodemográficas em adolescentes do ensino médio, João Pessoa - PB, 2005.

**Table 2** - Co-occurrence of cardiovascular risk factors by category of sociodemographic variables in high school students in the city of João Pessoa - PB, 2005.

Variável*	Simultaneidade de fatores de risco				p-valor
	0 fator de risco	1 fator de risco	2 fatores de risco	≥3 fatores de risco	
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
<b>Fatores de risco biológicos + comportamentais</b>					
Sexo					
Masculino	10,2 (36)	38,8 (137)	31,4 (111)	19,6 (69)	0,501*
Feminino	10,0 (43)	38,2 (164)	35,7 (153)	16,1 (69)	
Idade					
14-15 anos	10,0 (24)	40,2 (96)	32,2 (77)	17,6 (42)	0,749*
16-17 anos	9,5 (49)	36,5 (188)	35,5 (183)	18,5 (95)	
Classe econômica					
A,B	9,1 (31)	38,9 (132)	32,2 (109)	19,8 (67)	0,268**
C	11,0 (25)	37,9 (86)	36,6 (83)	14,5 (33)	
D,E	10,7 (16)	41,6 (62)	30,9 (46)	16,8 (25)	
<b>Fatores de risco comportamentais</b>					
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Sexo					
Masculino	16,7 (59)	48,7 (172)	27,2 (96)	7,4 (26)	0,286*
Feminino	14,0 (60)	47,3 (203)	32,9 (141)	5,8 (25)	
Idade					
14-15 anos	15,5 (37)	51,9 (124)	27,2 (65)	5,4 (13)	0,285*
16-17 anos	14,8 (76)	45,4 (234)	32,6 (168)	7,2 (37)	
Classe econômica					
A,B	11,8 (40)	47,8 (162)	32,4 (110)	8,0 (27)	0,119**
C	17,6 (40)	46,7 (106)	31,3 (71)	4,4 (10)	
D,E	18,8 (28)	51,0 (76)	24,8 (37)	5,4 (8)	
<b>Fatores de risco biológicos</b>					
	% (n)	% (n)	% (n)		
Sexo					
Masculino	66,0 (233)	26,9 (95)	7,1 (25)		0,010*
Feminino	73,7 (316)	23,3 (100)	3,0 (13)		
Idade					
14-15 anos	68,2 (163)	25,1 (60)	6,7 (16)		0,364*
16-17 anos	69,5 (358)	26,2 (135)	4,3 (22)		
Classe econômica					
A,B	74,6 (253)	20,4 (69)	5,0 (17)		0,022**
C	67,0 (152)	29,0 (66)	4,0 (10)		
D,E	68,5 (102)	24,1 (36)	7,4 (11)		

\*Teste do qui-quadrado para heterogeneidade; \*\*Teste do qui-quadrado para tendência linear.

\*Chi-square test for heterogeneity; \*\*Chi-square test for linear trend.

de risco cardiovascular (comportamentais e biológicos) de forma simultânea e condição econômica em adolescentes. Outro ponto positivo foi ter envolvido escolares do ensino médio da rede pública e privada.

Além disso, o procedimento de seleção da amostra foi levado em consideração na análise dos dados, aumentando a precisão das estimativas.

Assim como observado no presente

**Tabela 3** - Regressão logística ordinal para simultaneidade de fatores de risco cardiovascular e variáveis sociodemográficas em adolescentes do ensino médio, João Pessoa - PB, 2005.

**Table 3** - Ordinal logistic regression for the co-occurrence of cardiovascular risks factors and sociodemographic variables in high school students in the city of João Pessoa - PB, 2005.

Variável	OR bruta	IC95%	p	OR ajustada	IC95%	p
<b>Fatores de risco biológicos + comportamentais</b>						
Sexo						
Feminino	1		0,771*	1		0,654*
Masculino	1,03	0,80;1,35		1,06	0,80;1,43	
Idade						
14-15 anos	1		0,385*	1		0,333*
16-17 anos	1,13	0,85;1,50		1,16	0,86;1,56	
Classe econômica						
A,B	1		0,271**	1		0,408**
C	0,87	0,64;1,18		0,90	0,65;1,23	
D,E	0,83	0,58;1,19		0,87	0,61;1,25	
<b>Fatores de risco comportamentais</b>						
Sexo						
Feminino	1		0,255*	1		0,100*
Masculino	0,86	0,66;1,12		0,77	0,56;1,03	
Idade						
14-15 anos	1		0,104*	1		0,133*
16-17 anos	1,27	0,95;1,68		1,24	0,93;1,67	
Classe econômica						
A,B	1		0,456**	1		0,405**
C	0,74	0,54;1,01		0,77	0,59;1,17	
D,E	0,62	0,43;1,00		0,66	0,49;1,02	
<b>Fatores de risco biológicos</b>						
Sexo						
Feminino	1		0,011*	1		0,001*
Masculino	1,49	1,10;2,02		1,89	1,35;2,65	
Idade						
14-15 anos	1		0,587*	1		0,980*
16-17 anos	0,91	0,65;1,27		1,01	0,70;1,43	
Classe econômica						
A,B	1		0,024**	1		0,014**
C	1,37	1,01;2,03		1,59	1,05;2,46	
D,E	1,39	1,19;2,24		1,69	1,16;2,47	

\*Teste de Wald para heterogeneidade; \*\*Teste de Wald para tendência linear. \*Wald Test for heterogeneity; \*\*Wald Test for linear trend.

estudo, outras investigações com adolescentes de diferentes países<sup>7,12,21</sup>, incluindo o Brasil<sup>9,10</sup>, evidenciaram que níveis insuficientes de atividade física (59,5%) e hábitos alimentares inadequados (49,5%) foram os fatores de risco mais prevalentes. Níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados e tabagismo são apontados como os principais fatores de

risco para diversas doenças crônicas, incluindo as DVC<sup>1</sup>.

A prevalência de pressão arterial elevada encontrada neste estudo (30,1%,  $p > 90$ ) foi superior à observada em outros estudos com adolescentes de diferentes países<sup>6,21,22</sup>, variando de 16,3%<sup>21</sup> a 20,6%<sup>22</sup>. O mesmo comportamento foi observado ao se comparar aos estudos nacionais<sup>10,11,23</sup>,

cuja prevalência variou de 7,7%<sup>11</sup> a 18,6%<sup>10</sup>.

Uma das possíveis explicações para a maior prevalência de pressão arterial elevada neste estudo pode estar na utilização de medidas autorreferidas de estatura. Além disso, diferenças na operacionalização desse desfecho (método de medida, pontos de corte, número de visitas e aferições) e nas características da amostra (idade, raça) também devem ser consideradas. Por exemplo, caso este estudo tivesse adotado o percentil 95<sup>20</sup>, a prevalência de pressão arterial elevada seria 7,4%.

Uma proporção relativamente elevada de adolescentes referiu consumir bebidas alcoólicas pelo menos uma vez por semana (23%), reforçando achados prévios de estudos nacionais<sup>17,24</sup> e internacionais<sup>12,21</sup>, que também encontraram prevalências superiores a 20%. A percepção de que a bebida alcoólica não é droga parece contribuir para o estímulo ao uso na adolescência.

No presente estudo, a prevalência de excesso de peso foi de 10%. Levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE<sup>25</sup> demonstrou que 17,9% dos adolescentes brasileiros apresentavam excesso de peso, sendo de 11,8% a prevalência na região Nordeste. Além das possíveis diferenças culturais e comportamentais, a menor prevalência de excesso de peso encontrada neste estudo pode ser decorrente do uso de medidas autorreferidas de peso e estatura. O uso destas medidas tende a subestimar a prevalência de excesso de peso<sup>18</sup>.

Do ponto de vista de saúde pública, um resultado importante encontrado neste estudo foi a baixa proporção de adolescentes que fumavam (3,5%). Apesar de alguns estudos ainda relatarem prevalências elevadas de tabagismo<sup>9,17</sup>, a maioria tem sido inferior a 9%<sup>10,21,24</sup>. Não se pode descartar um possível impacto das campanhas e ações normativas antitabagismo desenvolvidas nas últimas décadas. Também é importante assumir que isso pode ter sido decorrente da omissão do hábito de fumar por parte de alguns adolescentes. Entretanto, não acreditamos que a omissão tenha sido mais

elevada neste estudo em comparação aos demais.

Como observado neste estudo, outras investigações relataram maiores prevalências de pressão arterial elevada<sup>7,10,23</sup>, etilismo<sup>12,17,24</sup> e excesso de peso<sup>12,25</sup> nos rapazes, e de níveis insuficientes de atividade física nas moças<sup>7,9</sup>, muito embora prevalências similares de pressão arterial elevada<sup>12</sup>, excesso de peso<sup>10</sup> e níveis insuficientes de atividade física<sup>10</sup> tenham sido relatadas em ambos os sexos.

A análise da relação entre cada fator de risco e a condição econômica dos adolescentes revelou maior prevalência de pressão arterial elevada nos mais pobres. Um estudo de revisão sistemática demonstrou que a relação entre pressão arterial elevada e indicadores de condição socioeconômica foi pouco investigada em adolescentes. Os resultados dessas investigações se mostraram inconsistentes<sup>26</sup>.

Por outro lado, os fatores de risco etilismo e excesso de peso foram mais elevados nos adolescentes mais ricos. Ao se estratificar a análise por sexo (interação entre sexo e condição econômica), as prevalências destes dois fatores de risco foram mais elevadas nos adolescentes do sexo masculino de melhor condição econômica. Já no sexo feminino, a distribuição desses fatores de risco foi similar nas categorias de condição econômica.

Em estudo com adolescentes da região urbana de Pelotas - RS, Horta et al.<sup>17</sup> relataram prevalências mais elevadas de etilismo nos estratos mais ricos. Por outro lado, prevalências mais elevadas de etilismo também foram encontradas nos mais pobres<sup>12,24</sup>.

Maiores prevalências de excesso de peso nos rapazes mais ricos e nas moças mais pobres ou prevalências similares nos diferentes estratos socioeconômicos foram descritas em países de baixa e média renda<sup>27</sup>. Estes países estão passando por um fenômeno denominado “transição nutricional”, caracterizado pela acentuação da relação inversa entre o status socioeconômico e o excesso de peso nas mulheres, e uma atenuação da relação positiva nos homens,

com tendência a assumir o mesmo padrão das mulheres<sup>27</sup>.

Níveis insuficientes de atividade física, hábitos alimentares inadequados e tabagismo não se mostraram associados à condição econômica, reforçando achados de outros estudos em relação ao tabagismo<sup>24</sup> e a níveis insuficientes de atividade física<sup>12</sup>. Contudo, foram encontradas prevalências mais elevadas de níveis insuficientes de atividade física nos mais ricos<sup>28</sup>, pobres<sup>17</sup> ou similar entre os estratos socioeconômicos<sup>11</sup>. Em relação ao tabagismo, foram encontradas prevalências mais elevadas nos mais pobres<sup>12</sup> ou sem diferenças significativas<sup>11,24</sup>.

Em relação aos hábitos alimentares, os estudos que utilizaram medidas detalhadas para mensurar este comportamento observaram baixo consumo de frutas, verduras e fibras, e consumo elevado de gorduras saturadas, colesterol e carboidratos simples nos adolescentes mais pobres<sup>12,26</sup>.

A prevalência de simultaneidade de fatores de risco cardiovascular foi elevada. Aproximadamente cinco (51,4%) em cada dez adolescentes estavam expostos a dois ou mais fatores, reforçando resultados de estudos prévios<sup>7,9,10</sup>. Apesar das diferenças metodológicas entre os estudos (operacionalização dos fatores de risco, número e tipo de fatores estudados, características da amostra), a proporção de adolescentes que se encontra exposta a fatores de risco cardiovascular de forma simultânea é elevada.

Raitakari et al.<sup>5</sup> observaram que o número de fatores de risco mensurados dos 12 aos 18 anos (níveis elevados de LDL-C colesterol, excesso de peso, pressão arterial elevada e tabagismo), estava diretamente relacionado à medida da espessura íntima-média carotídea aos 33 e 39 anos de idade, independentemente da presença de fatores de risco contemporâneos.

A adolescência é um período estratégico para o desenvolvimento de programas de intervenção sobre os fatores de risco cardiovascular. Há fortes evidências de que as DCV têm início nessa fase da vida<sup>4</sup>, e uma elevada proporção de adolescentes está exposta a estes fatores de risco, com possibilidade de

transferência à idade adulta, e os programas de intervenção, quando desenvolvidos de forma adequada, mostram-se efetivos<sup>13</sup>.

A presença simultânea de fatores de risco cardiovascular não se associou ao sexo dos adolescentes, corroborando achados prévios<sup>9,10</sup>. Os estudos não são conclusivos quanto ao sexo que apresenta maior exposição a múltiplos fatores de risco<sup>7,10</sup>. Essas divergências podem ser, em grande parte, atribuídas ao tipo e ao número de fatores de risco mensurados, à faixa etária dos adolescentes estudados e às diferenças socioculturais.

Ao considerar a natureza dos fatores de risco verificou-se que os adolescentes do sexo masculino apresentaram uma chance cerca de 90% maior (OR = 1,89; IC95% = 1,35-2,65) de exposição a um ou mais fatores de risco biológicos quando comparados ao sexo feminino. Romanzani et al.<sup>10</sup>, em estudo com adolescentes de Londrina - PR, observaram maior probabilidade de exposição a um ou mais fatores de risco biológicos nos rapazes (razão de prevalência = 2,78).

A simultaneidade de fatores de risco (comportamentais + biológicos) não apresentou associação significativa com a condição econômica, independentemente do sexo e da idade dos adolescentes. Têm-se verificado diferenças no nível de exposição a alguns fatores de risco cardiovascular entre adolescentes de diferentes condições socioeconômicas<sup>26</sup>, mas a relação entre a exposição simultânea a esses fatores e a condição econômica foi pouco investigada em adolescentes.

Alguns fatores podem ter contribuído para a ausência de associação entre a condição econômica e a co-ocorrência de fatores de risco cardiovascular. Não foi possível coletar dados nos adolescentes que não estavam frequentando a escola. Normalmente eles são mais pobres e estão mais expostos a alguns fatores de risco<sup>17</sup>. A utilização de um único indicador de condição socioeconômica é outro fator que precisa ser considerado. Apesar de estarem estreitamente relacionados, esses indicadores podem se relacionar de diferentes formas

com os diferentes fatores de risco.

Um gradiente socioeconômico para a exposição simultânea a fatores de risco biológicos foi identificado neste estudo. Adolescentes mais pobres apresentaram maiores chances de ter um ou mais fatores de risco biológicos comparados aos seus pares mais ricos, mesmo depois de ajustado por sexo e idade. Resultados similares foram descritos por Goodman et al.<sup>29</sup>, em estudo envolvendo adolescentes norte-americanos. Não foi localizado nenhum estudo que tenha analisado essa relação em adolescentes brasileiros, comprometendo a comparação com os achados deste estudo.

Esses achados pressupõem que a precocidade com que os eventos cardiovasculares têm ocorrido na idade adulta e a acentuação das diferenças nas taxas de

morbi-mortalidade por DVC entre os estratos socioeconômicos<sup>1</sup> podem ser, em parte, estabelecidos ao longo da adolescência. Condições socioeconômicas adversas na infância e na adolescência se mostraram associadas a maior mortalidade por DCV na idade adulta<sup>30</sup>.

Níveis insuficientes de atividade física e hábitos alimentares inadequados foram os fatores de risco cardiovascular que mais acometeram os adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa. Uma elevada proporção destes jovens se mostrou exposta a dois ou mais fatores de risco de forma simultânea. Os adolescentes do sexo masculino e os mais pobres se mostraram mais propensos à exposição simultânea a fatores de risco biológicos.

---

## Referências

1. World Health Organization. *Preventing chronic disease: a vital investment: WHO global report*; 2005.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de análise de situação de saúde. *Saúde Brasil - uma análise da situação de saúde*. Brasília; 2007.
3. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL. *Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Geneva: World Health Organization; 2004.
4. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease: The Bogalusa Heart Study. *Am J Cardiol* 2002; 90: 3-7.
5. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-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; 17: 2277-83.
6. Flouris AD, Canham CH, Faught BE, Klentrou P. Prevalence of cardiovascular disease risk in Ontario adolescents. *Arch Dis Child* 2007; 92: 521-23.
7. Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M, et al. A prevalência cumulativa de fatores de risco para doença cardiovascular em adolescentes iranianos - IHHP-HHPC. *J Pediatr* 2005; 6: 447-53.
8. Nawrot TS, Hoppenbrouwers K, Den Hond E, Fagard RH, Staessen JA. Prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, smoking and overweight in older Belgian adolescents. *Eur J Public Health* 2004; 14: 361-5.
9. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA, Stanganelli LCR. Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86: 439-50.
10. Romanzini M, Reichert FF, Lopes AS, Petroski EL, Farias Júnior JC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Cad Saude Publica* 2008; 24: 2573-81.
11. Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA et al. Prevalence of cardiovascular risk factors of Maceió. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84: 387-92.
12. Peñuela RMU, Uribe MCA, Salinas IL, Terranova WS, Maluendas LM, Arteaga RA, et al. Factores de riesgo cardiovascular en niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia). *An Pediatr* 2003; 58: 411-17.
13. World Health Organization. *Reducing risks, promoting healthy life*. The world health report; 2002.
14. Laclaustra-Gimeno M, González-García MP, Casasnovas-Lenguas JA, Luengo-Fernández E, León-Latre M, Portero-Pérez P, et al. Cardiovascular risk factor progression in young males at 15-year follow-up in the General Military Academy of Zaragoza (AGEMZA) Study. *Rev Esp Cardiol* 2006; 59: 671-78.

15. ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). *Critério de Classificação Econômica Brasil*. Disponível em <http://www.anep.org>. [Acessado em 26 de novembro de 2005].
16. Cantera-Garde MA, Devís-Devís J. Physical activity levels of secondary school Spanish adolescent. *Eur J Physical Education* 2000; 5: 28-44.
17. Horta RL, Horta BL, Pinheiro RT, Morales B, Strey MN. Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de gênero. *Cad Saude Publica* 2007; 23: 775-83.
18. Farias Júnior JC. Validade das medidas auto-referidas de peso e estatura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2007; 7: 167-74.
19. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1-6.
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: 555-76.
21. Pileggi C, Carbone V, Nobile CGA, Maria P. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6–18 year-old students in Italy. *J Paediatr Child Health* 2005; 41: 347-52.
22. Juárez-Rojas JG, Cardoso-Saldaña GC, Posadas-Sánchez R, Medina-Urrutia AX, Yamamoto-Kimura L, Posadas-Romero C. Blood pressure and associated cardiovascular risk factors in adolescents of Mexico City. *Arch Cardiol Mex* 2008; 78: 384-91.
23. Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de ensino médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad Saude Publica* 2009; 25: 375-81.
24. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESA, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica* 2009; 25: 1-11.
25. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil*. Rio de Janeiro; 2006.
26. Batty GD, Leon DA. Socio-economic position and coronary heart disease risk factors in children and young people. *Eur J Public Health* 2002; 12: 263-72.
27. Wang Y, Monteiro CA, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:971-77.
28. Farias Júnior JC. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2008; 14: 109-14.
29. Goodman E, McEwens BS, Huang B, Dolan LM, Adler NE. Social inequalities in biomarkers of cardiovascular risk in adolescence. *Psychosom Med* 2005; 67: 9-15.
30. Hermmingsson T, Lundberg I. How far are socioeconomic differences in coronary heart disease hospitalization, all-cause mortality and cardiovascular mortality among adult Swedish males attribute to negative childhood circumstances and behaviour in adolescence? *Int J Epidemiol* 2005; 34: 260-67.

Recebido em: 07/10/10

Versão final reapresentada em: 24/08/10

Aprovado em: 29/09/10