



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

**ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO:
RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES
ADOLESCENTES**

IVELISE FHRIDERAID ALVES FURTADO DA COSTA

CAMPINA GRANDE – PB

2015

**ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO:
RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES
ADOLESCENTES**

IVELISE FHRIDERAID ALVES FURTADO DA COSTA

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Danielle Franklin de Carvalho.

CAMPINA GRANDE – PB

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

C837a Costa, Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da.
Atividade Física e Comportamento Sedentário [manuscrito] :
relação com o risco cardiovascular em escolares adolescentes /
Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da Costa. - 2015.
66 p. : il.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade
Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa,
2015.

"Orientação: Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, Pró-
Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa".

1. Atividade física. 2. Comportamento Sedentário. 3.
Doenças Cardiovasculares. 4. Adolescentes. I. Título.

21. ed. CDD 613.7

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da Costa

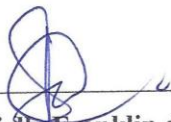
ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO: RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES ADOLESCENTES

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Danielle Franklin de Carvalho

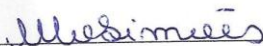
Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Aprovada em: 23/07/15

Banca Examinadora



Prof^a. Dr^a. Danielle Franklin de Carvalho
(Orientadora/UEPB)



Prof^a. Dr^a. Mônica Oliveira da Silva Simões
(Examinadora interna/UEPB)



Prof. Dr. Wellington Sabino Adriano
(Examinador externo/UFCG)

DEDICATÓRIA

À Jucelina Alves Furtado da Costa, mãe amada e exemplo de ser humano, profissional, mãe, filha e amiga.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois tudo o que tenho e tudo que sou vêm dEle;

Aos meus pais, Paulo Fernando Furtado da Costa e Jucelina Alves Furtado da Costa, pela dedicação em ensinar-me os primeiros passos na vida em todos os seus aspectos, pela extrema diligência com que custearam os meus estudos, pelo incentivo dispensado a mim e pelo imensurável apoio em todos os momentos da minha vida;

Ao meu filho, Guilherme Alves Furtado Ferraz Almeida, por mesmo em suas limitações, compreender a minha ausência;

Às minhas irmãs, Paula Tarsiana, Fernanda Dayenne e Hildegard Naara; especialmente à Fernanda, que participou diretamente deste processo;

Ao meu sobrinho querido, Arthur Gabriel, que sempre me auxilia em questões gramaticais;

Aos meus cunhados, Marlos Tito, Bruno José;

Ao Dr. Wellington Adriano pelo apoio e aceitação em compor a banca avaliadora;

À Professora Dr^a Maria Aparecida Alves Cardoso, que há dez anos me incentivou a fazer pesquisa científica;

À Dr^a. Danielle Franklin de Carvalho, pela orientação, compreensão, amizade e parceria durante esta jornada;

Aos vários Professores que participaram deste processo e funcionários da Coordenação do Mestrado em Saúde Pública, pela atenção;

À Secretaria Estadual de Educação, pela autorização e acesso aos escolares;

À Direção de cada instituição de ensino pela permissão, apoio e atenção;

Aos colegas de curso pela convivência harmoniosa e parceira, em especial à Camilla Ribeiro Lima de Farias, que fora uma parceira constante nesta jornada;

Aos entrevistadores e membros do Núcleo de Estudos Epidemiológicos – NEPE, pela dedicação, seriedade e paciência ao longo da pesquisa, em especial à Yohana Brunna, Jéssyca Martins, Renata Cardoso e Jéssica Morais pela parceria e amizade;

Aos escolares que tão gentilmente participaram e compartilharam conosco esta experiência.

“Tudo neste mundo visível é uma manifestação do mundo invisível, do que está acontecendo em nosso coração, e o desfazer-se de certas lembranças significa também abrir espaço para que outras tomem o seu lugar.

Deixar ir embora. Soltar. Desprender-se.

Não espere que devolvam algo, não espere que reconheçam seu esforço, que descubram seu gênio, que entendam seu amor.

Antes de começar um capítulo novo, é preciso terminar o antigo: diga a si mesmo que o que passou, jamais voltará.

Encerrando ciclos. Não por causa do orgulho, por incapacidade, ou por soberba, mas porque simplesmente aquilo já não se encaixa mais na sua vida.

Feche a porta, mude o disco, limpe a casa, sacuda a poeira.

Deixe de ser quem era, e se transforme em quem é.

Paulo Coelho, O Zahir

COSTA, Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da. **ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO: RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES ADOLESCENTES**. 2015. 66 p. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Saúde Pública. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande-PB.

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a prevalência de inatividade física e do comportamento sedentário em escolares adolescentes, bem como sua associação com o risco cardiovascular mensurado pelo escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY). **MÉTODOS:** Estudo transversal desenvolvido nas escolas públicas estaduais do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil, com 576 adolescentes de 15 a 19 anos. Para a coleta dos dados foi utilizado formulário validado; procedimentos antropométricos e coleta sanguínea. Foram estudadas variáveis socioeconômicas (escolaridade materna e classe econômica), demográficas (idade, sexo e cor), de estilo de vida (prática de atividade física, comportamento sedentário e tabagismo), clínicas (estado nutricional, adiposidade abdominal e pressão arterial) e bioquímicas (colesterol HDL e não HDL, glicemia de jejum e hemoglobina glicosilada A1c). O estudo foi aprovado pelo comitê de ética. Os resultados foram analisados no SPSS, 22.0. Foram utilizadas medidas descritivas, o teste do qui quadrado de Pearson para a análise bivariada e a regressão logística binomial para testar a associação entre variáveis predictoras e o risco cardiovascular. Adotou-se intervalo de confiança de 95%. **RESULTADOS:** A idade média foi de 16,8 anos, a maioria era do sexo feminino (66,8%), não branco (78,7%), pertencentes às classes C, D e E (69,1%). Quanto ao sedentarismo e insuficiência de atividade física, as prevalências foram de 78,1% e 60,2%, respectivamente. De acordo com o escore PDAY, 10,4% dos adolescentes apresentaram alto risco cardiovascular; 31,8% risco intermediário e 57,8%, baixo. Verificou-se associação do PDAY com o sexo e com a adiposidade abdominal. **CONCLUSÃO:** Ficou comprovada a associação positiva entre a adiposidade abdominal e o sexo masculino como importantes fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Considerando-se a presença de um fator de risco modificável, medidas preventivas voltadas ao estilo de vida são essenciais.

Palavras-chave: Atividade física. Comportamento Sedentário. Doenças Cardiovasculares. Adolescentes.

COSTA, Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da. **ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO: RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES ADOLESCENTES.** 2015. 66 p. Dissertação (Mestrado). Mestrado em Saúde Pública. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande-PB.

ABSTRACT

AIM: To evaluate the prevalence of inactivity/lack of physical activity and sedentary behavior among adolescent students and their association with cardiovascular risk scoring Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth. **METHODS:** Cross-sectional study developed in the public schools of the city of Campina Grande, Paraíba, Brazil, with 576 adolescents aged 15 to 19 years. Socioeconomic variables were studied (maternal education and economic class), demographic (age, sex and race), lifestyle (physical activity, sedentary behavior and smoking), clinical (nutritional status, abdominal adiposity and blood pressure) and biochemical (cholesterol HDL and non-HDL cholesterol, fasting glucose and glycosylated hemoglobin A1c). For data collection was used validated form; anthropometric and blood collection procedures. The study was approved by the ethics committee. The results were analyzed with SPSS 22.0. Descriptive measures were used, the Pearson chi-square test for the bivariate analysis and logistic regression binomial to test the association between and cardiovascular risk predictor. 95% confidence interval was adopted. **RESULTS:** The mean age was 16.8 years, most were female (66.8%), not white (78.7%), belonging to classes C, D and E (69.1%). As for the sedentary and physical activity failure, the prevalences were 78.1% and 60.2%, respectively. According to the PDAY score, 10.4% of adolescents had high cardiovascular risk, 31.8% and 57.8% intermediate risk, low. There was PDAY association with sex and abdominal adiposity. **CONCLUSION:** It was proved the positive association between abdominal fat and males as important cardiovascular risk factors in adolescents. Considering the presence of a modifiable risk factor, preventive measures aimed at lifestyle are essential.

Keywords: Physical activity. Sedentary behavior. Cardiovascular Diseases. Adolescents.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 INATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NA ADOLESCÊNCIA.....	16
2.2 ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E DOENÇA CARDIOVASCULAR: RELAÇÃO FISIOPATOLÓGICA.....	18
2.3 DOENÇA CARDIOVASCULAR NA ADOLESCÊNCIA E SUA AVALIAÇÃO ATRAVÉS DO ESCORE DE RISCO PDAY.....	21
3. OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GERAL.....	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4. MÉTODOS.....	25
4.1 DESENHO E LOCAL DO ESTUDO.....	25
4.2 PERÍODO DE COLETA DOS DADOS.....	25
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	25
4.4 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	26
4.5 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	26
4.6 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	27
4.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	30
4.8 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	31
4.9 CONTROLE DE QUALIDADE.....	32
4.10 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	32
4.11 ASPECTOS ÉTICOS.....	33
5. RESULTADOS.....	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
7. REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO GERAL.....	56
APÊNDICE B – MODELOS DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE.....	61
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	63
MEMORIAL DESCRITIVO.....	65

LISTA DE QUADROS E FIGURA

Quadro 1. Escore de risco <i>Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth</i>	27
Quadro 2. Variáveis bioquímicas avaliadas nos adolescentes do estudo.....	30
Figura 1. Etapas do procedimento de coleta de dados.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos adolescentes de acordo com as características socioeconômicas e demográficas, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.....	39
Tabela 2 - Distribuição dos adolescentes quanto ao estilo de vida, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.....	40
Tabela 3 - Distribuição dos adolescentes quanto aos fatores de risco cardiovasculares constituintes do escore PDAY, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.....	41
Tabela 4 - Análise bivariada dos fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida e clínicos, segundo o escore de risco PDAY. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.....	42
Tabela 5 - Análise de regressão logística do risco cardiovascular pelo escore PDAY e variáveis previsoras. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.....	43

ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABEP** - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
- AF** - Atividade Física
- AFMV** - Atividade Física Moderada Vigorosa
- ATP** - Trifosfato de Adenosina
- CS** - Comportamento sedentário
- CT** - Colesterol Total
- DCV** - Doenças Cardiovasculares
- DCNT** – Doenças Crônicas Não Transmissíveis
- ERF** - Escore de Risco de *Framingham*
- FRS** - *Framingham* Risk Score
- GJ** - Glicemia de Jejum
- HAS** - Hipertensão Arterial Sistêmica
- HBA1c** - Hemoglobina Glicosilada
- HDL** - *High Density Lipoprotein*
- HDL2-C** - *Subfraction 2 of High Density Lipoprotein Cholesterol*
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICAM-1** - *Intercellular Adhesion Molecule 1*
- IDF** - *International Diabetes Federation*
- IL-1** - Interleucina-1
- IL-8** - Interleucina-8
- IMC** - Índice de Massa Corporal
- LDL-C** - *Low Density Lipoprotein*
- PA** - Pressão Arterial
- PAS** - Pressão Arterial Sistólica
- PC** - Fosfato de Creatinina
- PDAY** - *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*
- PeNSE** - Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar
- OMS** - Organização Mundial da Saúde
- VCAM-1** - *Vascular Cell Adhesion Protein 1*
- VLDL** - *Very Low Density Lipoprotein Cholesterol*
- RCV** - Risco Cardiovascular

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. INTRODUÇÃO

A atividade física (AF) corresponde a qualquer movimento realizado pelo corpo em que há dispêndio energético. Trata-se de um hábito importante para a manutenção da saúde, prevenção de doenças, bem estar e desenvolvimento psicomotor; apresentando relação com o balanço energético e o controle da massa corpórea (1; 2). Diante disso, a Organização Mundial da Saúde (3) recomenda sua prática em todas as fases do ciclo vital, mesmo em grupos especiais, como crianças e adolescentes, idosos e até gestantes, desde que respeitadas as peculiaridades de cada grupo.

A ausência de AF, denominada “inatividade”, corresponde ao quarto fator indireto de risco global para mortalidade, estando relacionada a 6% dos óbitos mundiais e a 9% dentre os prematuros. Sua prevalência tem aumentado em todo o mundo, bem como suas implicações no incremento das doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças cardiovasculares (DCV) (3; 4), hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, obesidade, apoplexia, dislipidemia por redução do colesterol HDL, câncer de colón e mama, e osteoporose (2). Os custos com estas implicações variam de U\$28.4 a U\$418.9 por indivíduo acometido (KOHL et al., 2012). Fica clara, portanto, a gravidade do aumento da inatividade física na adolescência (6), sobretudo por vir acompanhada pela diminuição do tempo destinado à prática de atividade física moderada/vigorosa (AFMV) (7).

Entre indivíduos de 14 a 24 anos há prevalência de inatividade física é de cerca de 20% (8). Embora inquéritos nacionais tenham registrado um discreto incremento da prática de atividade física em adultos jovens (18 a 24 anos) (9), em adolescentes (13 a 15 anos), verifica-se um aumento de fisicamente inativos, bem como o decréscimo dos adequadamente ativos (10).

De acordo com a OMS (3), o ideal é que se pratique atividade regular, durante pelo menos 150 minutos semanais, preferencialmente divididos entre os dias da semana e não acumuladamente. Tempos inferiores a esse são denominados de “insuficiente” e, quando na ausência de atividade, os indivíduos são classificados como “inativos”.

Registra-se a diferença, portanto, entre inatividade física e comportamento sedentário (CS) ou, simplesmente, sedentarismo. Este último está associado ao uso de equipamentos eletrônicos (computador, televisão e/ou *videogame*) por tempo igual ou superior a duas horas diárias, definido como “tempo de tela” (10). Recomenda-se sua restrição a uma ou duas horas

diárias, ininterruptas, sobretudo por essa prática estar frequentemente associada ao consumo de alimentos ricos em energia vazia (3). Além disso, favorece o menor gasto calórico (10), refletindo-se em inúmeras morbidades associadas.

No que se refere ao tempo de tela (sedentarismo), em 2009 verificou-se que 79,4% dos adolescentes brasileiros dispndiam duas horas ou mais nesta atividade, diariamente. Em 2012 este indicador permaneceu praticamente inalterado (78,6%) (10; 12). Estes achados evidenciam o crescimento de fatores colaboradores para o desenvolvimento de DCV relacionando-se à sua frequência em faixas etárias cada vez mais jovens.

Dentre os fatores de risco modificáveis para DCV, o CS destaca-se por apresentar influência sinérgica e multiplicativa sobre os agravos, além da incidência de outros fatores de risco (13-15). As DCV compõem a lista das principais causas de morte por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, sendo o seu impacto maior nas regiões Norte e Nordeste (16). Logo, a identificação de DCV em idade precoce e na ausência de sintomatologia é uma ação profícua, embora se constitua uma tarefa complexa (17; 18).

Visando à operacionalização desta tarefa, o estudo *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) documentou a história natural da aterosclerose e estabeleceu a sua relação com os fatores de risco cardiovasculares (RCV) não modificáveis (sexo, idade) e modificáveis (concentrações de lipoproteínas séricas, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade e diabetes *mellitus*) em indivíduos jovens (15-34 anos). Após terem sido realizadas mais de três mil autópsias, foi confirmada a origem da aterosclerose ainda na infância (19-22).

Tendo em vista que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (23), o Brasil é um país com aproximadamente 35 milhões de indivíduos entre 10 e 19 anos (20% da população), fica explícita a necessidade de serem desenvolvidos estudos direcionados a essa faixa etária. Além disso, diante da constatação do crescente número de DCV em faixas etárias cada vez mais jovens, e sabendo que o sedentarismo e a inatividade física são importantes fatores colaboradores para o desenvolvimento destas, este estudo justifica-se pela relevância de se verificar a prevalência de inatividade física e de comportamento sedentário, e sua relação com o RCV pelo escore PDAY, em adolescentes escolares de Campina Grande-PB.

Achados precoces podem fomentar o conhecimento, subsidiando o aperfeiçoamento das políticas públicas já existentes e colaborando para o desenvolvimento de novas, que possam promover a saúde e prevenir doenças, em âmbito individual e coletivo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O comportamento sedentário e a atividade física apresentam relação com a doença cardiovascular, sobretudo devido à influência desses fatores sobre o processo aterosclerótico, configurando-se em risco para o desfecho em questão (24; 25). Sabendo-se que o processo aterosclerótico é deflagrado desde a infância (26-30) e que hábitos adotados na adolescência tendem a persistir na vida adulta, é importante investigar tais relações (31; 6).

2.1 INATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO NA ADOLESCÊNCIA

A puberdade corresponde ao marco inicial da adolescência, quando o indivíduo inicia uma jornada para consolidação da maturidade sexual, física, mental e social. Porém, este limite, caracterizado pela consumação de mudanças morfológicas e fisiológicas, não obedece a critérios fixos como tempo, sexo, etnia, classe social e estado nutricional (32).

A despeito de sua definição controversa, entidades internacionais concordam que tal fase da vida corresponde à segunda década, e que a mesma apresenta peculiaridades que merecem atenção e resguardo especial. Tem como principais vulnerabilidades em saúde o tabagismo e a desnutrição, sendo o primeiro um hábito que persiste na vida adulta e, o último, que vem sofrendo transição para a obesidade (33).

No Brasil, o Ministério da Saúde estabelece a definição de que adolescente é aquele que possui idade entre 10 e 19 anos (12), e também requer proteção e políticas de saúde. Dentre as ações mais efetivas para a saúde do adolescente, estão os cuidados com a nutrição e imunização oferecidos na infância (33), entretanto, a falta de legislação rigorosa sobre a comercialização e propaganda de alimentos ricos em calorias e pobres em nutrientes tem apresentado influência sobre o incremento da prevalência de obesidade em indivíduos cada vez mais jovens (16; 34).

Também oferecem influência sobre a obesidade, a inatividade física e o comportamento sedentário. A primeira está relacionada a 5,3 milhões de mortes por ano no mundo. Atualmente, os adolescentes apresentam uma prevalência de 80% de insuficiência de atividade física ou inatividade. Diante desta constatação e da relação da inatividade física com DCV, diabetes tipo II, câncer de mama e colón, além de mortes prematuras, foram instaladas no Brasil e em diversos países do mundo, unidades do observatório internacional da prática de atividade física - *The Lancet Physical Activity Observatory* -, o qual se propõe a incentivar a prática diária de atividade física moderada a vigorosa em adolescentes (35).

Ademais, segundo a Política Nacional de Promoção da Saúde (36), a atividade física faz parte das ações da rede básica de saúde por meio de aconselhamento e divulgação, requerendo a mobilização de parceiros para incentivo à sua prática, bem como avaliação e monitoramento de sua efetividade. Como parte dessa ação tem-se a Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar (PeNSE), cujo foco é o adolescente e a vigilância sobre suas práticas corporais (12).

Neste inquérito nacional, em 2009, constatou-se que 40,5% dos escolares eram ativos fisicamente e 59,4% insuficientemente ativos; dentre os ativos 56,2% eram do sexo masculino e 31,3% do feminino (12). Em 2012, o mesmo inquérito apontou que 30,1% dos escolares eram ativos, tendo sido a maioria dos adolescentes (63,1%) classificada como insuficientemente ativa. Dentre os ativos, somente 25,2% residiam na Região Nordeste (9). No que se refere ao comportamento sedentário, em 2009 verificou-se uma prevalência de 79,4% dentre os adolescentes brasileiros; em 2012 este indicador permaneceu praticamente inalterado (78,6%) (10; 12).

2.2 ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E DOENÇA CARDIOVASCULAR: RELAÇÃO FISIOPATOLÓGICA

A atividade física (AF) consiste em qualquer forma de atividade muscular em que há dispêndio de energia (37). O gasto energético compreende todo dispêndio necessário à formação de trifosfato de adenosina (ATP) e fosfato de creatinina (PC), bem como da gliconeogênese (38).

O dispêndio energético e o conseqüente gasto nutricional se devem ao aumento das frequências cardíaca e respiratória. Em exercícios de baixa intensidade por um período superior a 30 minutos, a adrenalina, a noradrenalina e o glucagon selecionam a gordura, como substrato preferencial. Esta fornecerá energia pelo processo da lipólise, que pode ser afetado pela duração do exercício e dieta (39).

O gasto energético também requer maior necessidade de oxigênio (cerca de 15 a 25 vezes superior ao do repouso) nos tecidos, em especial no músculo esquelético. Sendo assim, requer do sistema cardiopulmonar o aumento do débito cardíaco, altera o fluxo sanguíneo e promove a produção de proteínas de “estresse” (protetoras), que protegem o coração de estresses físicos (39).

A AF promove a redução da noradrenalina no plasma, resistência total periférica e volume cardíaco, regulação da insulina, do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático (40; 41). Tem efeito antitrombótico, ao reduzir a viscosidade sanguínea, os níveis de fibrinogênio, a agregação plaquetária e aumentar a fibrinólise. Aprimora a função endotelial, o perfil lipídico, aumenta a vasodilatação e a função vasomotora (42).

Além disso, retarda o processo aterosclerótico, incrementa os níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL) e controla o colesterol total; aumenta a tolerância à glicose; a sensibilidade insulínica; controla o excesso de massa corpórea e os níveis de pressão arterial. Também promove a estabilidade elétrica do miocárdio, regulando a fibrilação ventricular; reduz o vasoespasmo; mantém a estabilidade do miocárdio e contribui com a suplementação de oxigênio para o mesmo (43; 44).

Nota-se também melhoria do perfil lipoprotéico pelo melhoramento dos processos enzimáticos envolvidos no metabolismo lipídico (aumento da lipase lipoprotéica e lecitina-colesterol-acil-transferase; e redução da lipase hepática), favorecendo, principalmente,

aumentos dos níveis da HDL-c e da subfração HDL2-c, assim como a modificação da composição química das LDL-c, tornando-as menos aterogênicas (45).

No que se refere à sensibilidade insulínica, ocorre o aumento do efeito antilipolítico desta no tecido adiposo, com consequente redução do transporte de ácidos graxos livres ao fígado, acarretando a diminuição do suprimento de matéria prima para a produção hepática de VLDL e apo B, resultando em redução dos níveis plasmáticos de triglicérides (45).

Sendo assim, a AF protege contra eventos cardiovasculares (infarto agudo do miocárdio e morte súbita), porém esta cardioproteção está relacionada à prática de exercícios moderados, com frequência regular e duração de pelo menos 60 minutos (exercício físico). Exercícios de baixa intensidade podem gerar pouca ou nenhuma cardioproteção. No entanto, estão relacionados à proteção indireta, por exercerem influência sobre a redução da pressão arterial e aumento do colesterol HDL (29; 46-49).

A inatividade física corresponde a um fator de risco independente para a DCV, precedendo-a. Os indivíduos com comportamento sedentário são duplamente suscetíveis às DCVs. Ambos despontam como predisponentes ao aparecimento ou agravamento de fatores de risco cardiovasculares (50) que, também em jovens, encontram-se associados a inúmeras comorbidades, tais como síndrome metabólica, diabetes *mellitus* tipo II, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica (51; 52).

Por estar frequentemente associado ao consumo de alimentos ricos em energia vazia e refrigerantes, bem como ao baixo consumo de frutas e vegetais, o comportamento sedentário favorece o menor gasto calórico (11), refletindo-se, consequentemente, no aumento de massa corpórea e, este, por sua vez, em inúmeras morbidades associadas.

O excesso de massa corpórea está relacionado à dislipidemia, à hipertensão arterial sistêmica, à resistência insulínica, a problemas ortopédicos e psicossociais, à apneia do sono, à síndrome do ovário policístico, à síndrome metabólica e à doença hepática gordurosa não alcoólica (53).

O ganho excessivo de massa corpórea tem relação com a inatividade física devido ao comprometimento da tolerância ao exercício. Indivíduos obesos têm um aumento da proporção de fibras musculares glicolíticas tipo IIb que apresentam menor eficiência e resistência à fadiga do que as fibras do tipo I. Logo, o músculo esquelético desses têm significativamente menor conteúdo mitocondrial e capacidade oxidativa (54).

Muitos destes fatores mencionados representam, *per si*, um aumento de risco cardiovascular. Entretanto, sabe-se que o aumento da combinação de fatores implica num aumento de risco. A DCV apresenta associação com o processo aterosclerótico prévio que se apresenta na infância e progride durante a adolescência, pelo acúmulo de lipoproteínas derivadas do plasma na íntima arterial que desencadeiam reações celulares específicas, como disfunção endotelial e inflamação (29).

O processo aterosclerótico compreende resposta fisiológica à injúria do endotélio vascular. Os monócitos e leucócitos se depositam entre as células endoteliais, diferenciam-se em macrófagos que ingerem LDL-colesterol oxidado, transformando-se em células espumosas que resultam na formação das estrias gordurosas (55). Acredita-se que, independentemente da lesão endotelial, ocorre o acúmulo de lipídeos, elementos fibrosos e inflamatórios; sendo este acarretado pelas moléculas de adesão (56; 57).

Tais moléculas são facilitadoras da junção de leucócitos à túnica média dos vasos, sendo representadas pela molécula de adesão intercelular ICAM-1, E-selectina, a molécula de adesão vascular VCAM-1 e a Interleucina-8 (IL-8) (58). Estes, por sua vez, promovem a formação de estrias gordurosas que acarretam a produção de interleucina-1 (IL-1), estimulando a migração e proliferação das células musculares lisas da camada média arterial. Estas células formarão a capa fibrosa da placa aterosclerótica por meio da produção citocinas, fatores de crescimento e matriz extracelular (55; 59-61).

Tais estrias gordurosas já estão presentes na aorta de crianças com três a cinco anos de idade. Durante os primeiros anos da adolescência essas aparecerão nas artérias coronarianas, podendo evoluir para placas fibrosas durante a segunda década de vida e para lesões instáveis na quarta e quinta décadas de vida (59).

Desta forma, o processo aterosclerótico pode ser desencadeado por hiperlipidemias, forças mecânicas como a hipertensão arterial, toxinas exógenas, proteínas anormalmente glicosiladas associadas com o diabetes *mellitus*, proteínas modificadas oxidativamente e, possivelmente, infecções virais e bacterianas (57; 62; 63).

2.3 DOENÇA CARDIOVASCULAR NA ADOLESCÊNCIA E SUA AVALIAÇÃO ATRAVÉS DO ESCORE DE RISCO PDAY

Eventos cardiovasculares resultantes de lesões ateroscleróticas compreendem as principais causas de morbidade e mortalidade (16). Tais lesões surgem décadas antes do evento cardiovascular e estão atreladas ao estilo de vida (24).

A DCV tem um longo período de latência, no entanto, o surgimento dos fatores de risco (perfil lipídico, hipertensão arterial, resistência insulínica, tabagismo, inatividade física e obesidade) é precoce e relacionado a hábitos não saudáveis (25).

Durante a adolescência, observa-se que a presença de dois ou mais fatores de risco são suficientes para a predição de um evento cardiovascular nos próximos dez anos. Pois tais fatores, quando unidos, elevam a extensão e gravidade das lesões vasculares, prevalecendo na fase adulta (30). Com base nesta perspectiva, foram criados escores de estratificação de risco cardiovascular capazes de “predizer” a ocorrência futura de eventos cardíacos.

O cálculo do risco global cardiovascular, como estimativa do sinergismo derivado da presença simultânea dos diversos fatores de risco individuais, permite não só identificar os doentes, como aqueles que apresentam um risco elevado e modelar a intensidade de intervenção terapêutica (64).

Diante disso, o PDAY, estudo multicêntrico que se propôs documentar a história natural da aterosclerose e estabelecer a relação com os fatores de risco, baseou-se no tradicional Escore de Risco de *Framingham* (ERF/FRS – *Framingham Risk Score*) para elaborar um algoritmo de risco global abrangendo múltiplos fatores de risco, como: idade, sexo, tabagismo, pressão arterial sistólica (PAS), colesterol total e lipoproteína de alta densidade-colesterol (HDL-c), com a finalidade de identificar a presença de lesões ateroscleróticas avançadas (65).

O ERF avalia os mesmos fatores de risco do PDAY, no entanto, ele estima em 10 anos o risco de eventos cardiovasculares de indivíduos adultos, não previamente diagnosticados com doença coronariana. Isto se explica pelo fato de que a ponderação de fatores de risco difere entre os dois escores, uma vez que fatores de risco contribuem de forma clínica distinta para a aterosclerose e doença coronária. Além disso, no ERF indivíduos com idade entre 30 a 34 anos contribuem negativamente para a estratificação do RCV (27).

Sendo assim, o escore PDAY estratifica precocemente (indivíduos de 15 a 34 anos) o risco para doença aterosclerótica. Estabelece como premissa que fatores de risco para DCV estão associados, décadas antes do desfecho cardiovascular, com ambas as fases, inicial e avançada, das lesões ateroscleróticas na carótida e aorta abdominal durante a adolescência e em adultos jovens (26-28).

O escore de risco é obtido pela soma dos fatores modificáveis e não modificáveis avaliados (idade, sexo, colesterol não HDL, colesterol HDL, tabagismo, pressão arterial, índice de massa corporal, glicemia de jejum e hemoglobina glicosilada HBA1c), sendo o resultado obtido comparado com a probabilidade estimada para lesões ateroscleróticas graves na carótida e aorta abdominal. Tal escore é normalizado de modo que um aumento de uma unidade é equivalente a uma alteração exponencial nas chances (uma mudança aditiva no logaritmo das probabilidades) de lesão. Outro ponto relevante corresponde à idade. Para cada aumento de cinco anos na idade, cinco pontos são adicionados. Assim, os pontos devidos aos fatores de risco modificáveis são equivalentes a 11 anos (27; 30).

Os níveis de glicohemoglobina considerados na elaboração do escore PDAY foram superiores a 8%, porém atualmente concentrações superiores a 6,5% indicam a presença da resistência insulínica característica do diabetes *mellitus* (26; 66).

Estudos que utilizem os critérios do PDAY para a estratificação do risco cardiovascular em adolescentes são escassos, e, no Brasil, inexistentes, sendo relevante verificar a sua aplicação e seus possíveis benefícios na população brasileira.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de inatividade física e de comportamento sedentário e sua associação com o escore de risco cardiovascular pelo *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) em escolares adolescentes de Campina Grande-PB.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a população estudada de acordo com variáveis socioeconômicas (escolaridade materna, classe econômica); demográficas (idade, sexo, cor); de estilo de vida (prática de atividade física, sedentarismo e tabagismo); clínicas (estado nutricional, adiposidade abdominal, pressão arterial) e bioquímicas (HDL-colesterol, não HDL-colesterol, glicemia em jejum, hemoglobina glicosilada A1c);
- Estratificar o escore de risco para doenças cardiovasculares entre os adolescentes pelo *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY);
- Verificar a associação de fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida e clínicos com o risco cardiovascular pelo escore PDAY;
- Verificar a relação inatividade/insuficiência da atividade física e do comportamento sedentário com o risco cardiovascular pelo escore PDAY e cada um de seus fatores de risco individuais.

4. MÉTODOS

4.1 DESENHO E LOCAL DO ESTUDO

Estudo transversal desenvolvido nas escolas públicas estaduais de ensino médio, da zona urbana, do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

4.2 PERÍODO DE COLETA DOS DADOS

A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2012 e junho de 2013. Antes da coleta, foi realizado um estudo piloto em agosto de 2012 para validação dos instrumentos e procedimentos de pesquisa. Este foi efetuado em escola de pequeno porte, com 14 alunos de uma turma sorteada aleatoriamente e que não faziam parte da amostragem.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população-alvo deste estudo foi constituída por 9294 escolares, com idade entre 15 e 19 anos, matriculados em 264 turmas do ensino médio, das escolas públicas do município de Campina Grande-PB, em 2012, segundo dados da Secretaria de Educação do Estado. Apesar da mudança de ano letivo durante o processo de coleta de dados, o universo populacional não sofreu alterações que comprometessem o tamanho da amostra.

Os parâmetros considerados para o cálculo amostral foram uma estimativa de proporção de 50%, com erro amostral de 5%, efeito do desenho (deff) de 1,5 (fator de correção para amostragem aleatória por conglomerado) e um acréscimo de 3% para eventuais perdas ou recusas. A amostra estimada foi de 570 escolares. Considerando-se uma média de 17 alunos por turma (baseado no estudo piloto), foram sorteadas 38 turmas de 18 escolas para alocação da pesquisa.

Foi realizada uma amostragem estratificada, com partilha proporcional, por conglomerado, considerando o porte da escola: pequeno (até 300 alunos), médio (de 301 a 500) ou grande (mais de 500 alunos) (67). As unidades amostrais foram as turmas sorteadas aleatoriamente dentre as 264 turmas de todas as escolas estaduais de ensino médio do município sendo que destas, foram incluídos todos os alunos das turmas sorteadas, desde que

atendessem aos critérios de inclusão e aceitassem participar da pesquisa, mediante consentimento escrito próprio ou de seus pais e/ou responsáveis, de acordo com a faixa etária.

Desta forma, foram incluídos 583 adolescentes. Após considerar aqueles que se recusaram a participar de alguma etapa do estudo, após ser incluído no mesmo, chegou-se a um total de 576 adolescentes, perfazendo uma perda de 1,2%.

4.4 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

a) Critérios de inclusão

- Estar regularmente matriculado em escola do ensino médio da rede estadual de ensino do município de Campina Grande;
- ter entre 15 e 19 anos.

b) Critérios de exclusão

Foram excluídos aqueles adolescentes que apresentaram alguma das seguintes condições:

- situações permanentes (como deficiência física) ou temporais (como membro imobilizado), que prejudicassem a prática de atividade física ou comprometessem a realização dos procedimentos do estudo;
- situações permanentes ou temporais, como membro imobilizado, que prejudicassem a prática de atividade física ou comprometessem a realização dos procedimentos do estudo;
- gravidez;
- doença subjacente, como insuficiência hepática e síndrome nefrótica, ou uso de medicações que cursassem com alteração do metabolismo dos lipídeos e/ou da glicemia.

4.5 VARIÁVEIS ESTUDADAS

Além das variáveis de descrição da amostra e relacionadas ao estilo de vida, foram avaliadas aquelas que são constituintes do escore PDAY.

- a) Variáveis demográficas e socioeconômicas: idade, sexo, cor, classe econômica, escolaridade materna.

- b) Variáveis relacionadas com o estilo de vida: prática de atividade física, comportamento sedentário, tabagismo.

- c) Variáveis clínicas: massa corpórea, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, pressão arterial.

- d) Variáveis bioquímicas: glicemia de jejum, hemoglobina glicosilada (HBA_{1C}), HDL-colesterol, não HDL-colesterol.

- e) Escore PDAY: construído a partir da soma de pontos equivalentes aos fatores de risco individuais (Quadro 1).

Quadro 1. Escore de risco *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*.

Fatores de Risco	Escore de Risco para Lesões na Artéria Coronária
Não modificáveis	
Idade (Anos)	
15-19	0
20-24	5
25-29	10
30-34	15
Sexo	
Masculino	0
Feminino	-1
Modificáveis	
Não- HDL (mg/dL)	
< 130	0
130 – 159	2
160 – 189	4
190 – 219	6
≥ 220	8
HDL (mg/dL)	
< 40	1
40 – 59	0
≥ 60	-1
Tabagismo	
Não tabagista	0
Tabagista	1
Pressão Arterial	
Normotenso	0
PA elevada	4
Obesidade (IMC)	
Sexo masculino	
IMC ≤ 30 kg/m ²	0
IMC > 30 kg/m ²	6
Sexo feminino	
IMC ≤ 30 kg/m ²	0
IMC > 30 kg/m ²	0
Hiperglicemia	
Glicemia de jejum < 126 mg/dL e glicohemoglobina < 6,5%	0
Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL ou glicohemoglobina ≥ 6,5%	5

4.6 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

- Idade: verificação da idade conforme a data de nascimento e calculada em anos e meses de vida, com base na data da entrevista.

- Sexo: masculino e feminino.

- Cor: classificado conforme o IBGE (68) em branco, negro, pardo, amarelo e indígena. Para fins de análise estatística, foram categorizados em “brancos” e “não brancos”.

- Classe econômica: definida a partir do critério brasileiro de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, que visa categorizar a população em termos de classes econômicas e não sociais (69). Por meio deste instrumento, verifica-se a posse e a quantidade de bens de consumo, empregada mensalista e o grau de instrução do chefe de família. A partir do escore construído pela soma da pontuação de cada resposta, identifica-se a classe econômica, correspondente a uma determinada renda mensal familiar, definidas pelos seguintes pisos: A1=R\$12.926,00; A2=R\$8.418,00; B1=R\$4.418,00; B2=R\$2.565,00; C1=R\$1.541,00; C2=R\$1.024,00; D=R\$714,00; E=R\$477,00.

- Escolaridade materna: em anos completos, baseando-se no último ano cursado com aprovação. Para efeitos de análise, foi classificado em duas categorias: menor que oito anos; nove anos ou mais (70).

- Tabagismo: para este estudo o tabagismo foi classificado considerando-se duas categorias: *fumante atual* (pelo menos um cigarro/dia nos últimos seis meses); e *nunca fumou* (71).

- Prática de atividade física: descrição da atividade física acumulada, combinando os tempos e as frequências com que foram realizadas atividades como: deslocamento para a escola (a pé ou de bicicleta), aulas de educação física na escola e outras atividades físicas extraescolares. Estão sendo consideradas as seguintes categorias: *inativo*; *insuficientemente ativo* (subdividido entre os que praticaram atividade física de 1 a 149 minutos e os que praticaram atividade física de 150 a 299 minutos); e *ativo* (praticaram 300 minutos ou mais de atividade

física) (12). Para a análise, os inativos e insuficientemente ativos I compuseram uma categoria; enquanto os insuficientemente ativos II e ativos constituíram a segunda.

- Sedentarismo: tempo do dia despendido na frente da televisão, computador ou *videogame*. Foi considerado sedentário o adolescente que ficasse duas ou mais horas/dia nestas atividades, também denominadas “tempo de tela” (12).

- Massa corpórea e estatura: a massa corpórea foi aferida em gramas e, a estatura, em centímetros. Durante a aferição foram seguidos os procedimentos recomendados pela OMS (72).

* IMC: construído a partir da razão da massa corpórea (em quilogramas) pelo quadrado da estatura (em metros). Foi utilizado para classificação do estado nutricional, de acordo com o escore z do IMC, segundo a idade e sexo: baixo peso ($-3 \geq \text{escore} z < -2$), eutrofia ($-\geq \text{escore} z < +1$), sobrepeso ($+1 \geq \text{escore} z < +2$), obesidade ($+2 \geq \text{escore} z < +3$) e obesidade acentuada ($\text{escore} z \geq +3$). Para os maiores de 18 anos, os pontos de corte do IMC (em Kg/m^2) foram: baixo peso ($< 17,5$), eutrofia ($17,5 \geq \text{IMC} < 25,0$), sobrepeso ($25,0 \geq \text{IMC} < 30,0$) e obesidade ($\geq 30,0$) (72; 73). Para construção do escore PDAY, o IMC foi classificado como $\text{IMC} \leq 30 \text{ kg/m}^2$ e $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ (27; 30).

- Circunferência abdominal: Para sua aferição o adolescente foi orientado a manter a posição ereta. O procedimento considerou o ponto médio entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca, onde a fita métrica foi posicionada horizontalmente e mantida de tal forma que permanecesse na posição ao redor do abdômen sobre o nível da cicatriz umbilical, para que se procedesse à leitura da circunferência, no milímetro mais próximo. Neste estudo, foram considerados aumentados valores iguais ou superiores ao percentil 90 (*International Diabetes Federation, IDF*) (75), porém com limite máximo de 88 cm para o sexo feminino e de 102 para o sexo masculino, de acordo com o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Pannel III, NECP-ATPIII* (76).

- Variáveis bioquímicas: Foram avaliadas as variáveis bioquímicas necessárias à construção do escore de risco cardiovascular pelo PDAY e, portanto, foram utilizados os critérios de referência do mesmo (20). O ponto de corte da hemoglobina glicada HBA1c foi ajustado para

referência mais atualizada, mas respeitando a estratificação de risco do escore (66) (Quadro 2).

Quadro 2. Variáveis bioquímicas avaliadas nos adolescentes do estudo.

VARIÁVEIS	MATERIAL E CONDIÇÃO DE COLETA ¹	MÉTODO	VALORES DE REFERÊNCIA ²
Glicemia de jejum (mg/dL)	- Soro - Jejum 12 horas	Automação. Hitachi 911 (Roche)/Colorimetria	Maior ou igual a 126.
Hemoglobina glicada (%)	- Sangue total	HPLC (Cromatografia líquida de alta performance). Método “ <i>Gold standard</i> ”, certificado pelo NGSP.	Considerada alterada a HbA1c $\geq 6,5$.
Colesterol HDL (mg/dL)	- Soro - Jejum 12 horas	Automação. Hitachi 911 (Roche)/Colorimetria	Desejável $\geq 40,0$
Colesterol não-HDL (mg/dL)	- Soro - Jejum 12 horas	Calculado pela diferença: Colesterol total - HDL-c	Desejável $< 130,0$

¹O jejum de 12 horas refere-se a alimentos. Para bebidas alcoólicas, recomendou-se jejum prévio de 48 horas.

- Pressão arterial (PA): a pressão arterial elevada foi caracterizada pelos valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica igual ou superiores ao percentil 95 para idade, sexo e percentil de estatura, de acordo com as tabelas específicas. Além disso, os valores de pressão arterial sistólica iguais ou superiores a 120 mmHg e/ou 80 mmHg, respectivamente, foram considerados elevados, independente do percentil 95, para os adolescentes com 17 anos ou menos, após determinação prévia dos percentis de estatura pelos gráficos de desenvolvimento. A partir desta idade, considerou-se elevada a PA sistólica ≥ 130 mmHg e/ou a diastólica ≥ 85 mmHg, independente do percentil (77).

- Estratificação de risco cardiovascular pelo escore PDAY (19):

- Baixo risco: igual ou inferior a 0 ponto
- Risco intermediário: 1 a 4 pontos
- Alto risco: maior ou igual a 5 pontos

4.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

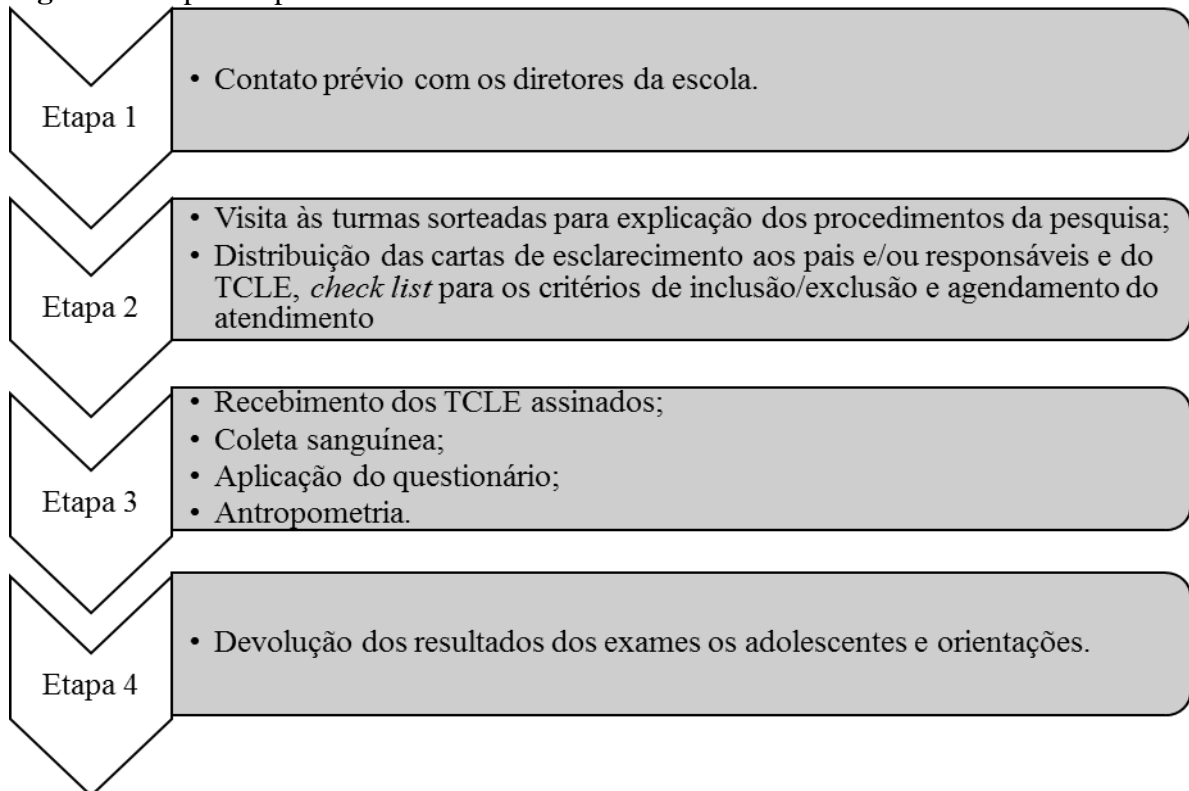
Após o sorteio das escolas que fizeram parte da amostra, a primeira etapa do estudo consistiu na visita dos pesquisadores às mesmas para explicação aos seus responsáveis do

detalhamento da pesquisa, obtenção do consentimento formal e preparação da logística de coleta dos dados. Em seguida, foram visitadas as turmas sorteadas e explicados os procedimentos de pesquisa aos adolescentes, que receberam uma carta de esclarecimentos e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi realizado um *check list* para verificação das condições de inclusão/exclusão no estudo. Aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão foram orientados detalhadamente sobre as etapas constituintes da pesquisa, incluindo a necessidade de jejum alimentar de 12 horas e de 48 horas para bebidas alcoólicas, anterior ao dia do seu atendimento, previamente agendado. Na sequência foi agendado um novo dia para a visita às escolas, quando os adolescentes deveriam devolver os termos assinados por si próprios ou pelos seus pais ou responsáveis (quando menores de idade).

No dia agendado foi aplicado um formulário para coleta das informações socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida. Também foram realizadas a antropometria e a coleta sanguínea, através de profissionais especializados, funcionários do laboratório responsável pelas análises clínicas. Uma vez que os exames sanguíneos estavam com os resultados prontos, os mesmos foram devolvidos aos adolescentes (Figura 1).

Figura 1. Etapas do procedimento de coleta de dados.



Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

4.8 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado um formulário validado, baseado na Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar PeNSE (12) (APÊNDICE A). Os dados antropométricos foram coletados em duplicata, sendo considerado o valor médio das duas aferições. Para obtenção da **massa corpórea** foi utilizada balança digital Tanita[®], com capacidade para 150 kg e precisão de 0,1 kg. A **estatura** foi aferida através de estadiômetro portátil da marca Tonelli[®], com precisão de 0,1 cm e a **circunferência abdominal** com fita métrica inelástica Cardiomed[®].

Para mensuração da **pressão arterial** foram utilizados aparelhos semiautomáticos OMRON–HEM 705CP[®]. A mensuração da pressão arterial seguiu as recomendações relatadas na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (77), que inclui a condição inicial de repouso com o indivíduo a ser avaliado sentado por aproximadamente cinco minutos antes da aferição da pressão arterial e a utilização de manguitos com largura e comprimento proporcionais à circunferência do braço do adolescente (proporção largura/comprimento de 1:2). Foram realizadas três aferições, com intervalo de um minuto entre elas, tendo sido considerada para análise a média das duas últimas aferições.

Devido à necessidade de jejum prévio para as dosagens bioquímicas, a coleta sanguínea ocorreu em dia previamente agendado, sempre no período da manhã. Os requisitos necessários à coleta, métodos de avaliação e pontos de corte já foram descritos no Quadro 2, acima.

4.9 CONTROLE DE QUALIDADE

Os formulários de pesquisa foram preenchidos, encadernados em ordem padronizada e arquivados em pastas específicas para este fim. Foram revisados para verificação da consistência do preenchimento. Em se constatando ausência ou incorreção de informações, os adolescentes foram novamente consultados, através de telefonema ou pessoalmente, para elucidação das dúvidas.

A aferição da PA foi realizada em triplicata, utilizando-se a média entre as duas últimas medidas obtidas. Se entre uma medida e outra fossem observadas diferenças superiores às descritas nas técnicas, elas eram novamente aferidas, por outro pesquisador, cego para a avaliação oposta à sua. O procedimento da antropometria, que ocorreu após a

aferição da pressão arterial, foi realizado em duplicata. A diferença aceitável entre as medidas foi de 0,5 centímetros (cm) para a estatura e de 100 gramas para a massa corpórea (9). Para os exames que requeriam fluidos orgânicos, além das amostras utilizadas na análise, uma amostra de segurança foi congelada e arquivada, para fins de repetição dos testes (caso necessário).

4.10 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os formulários foram duplamente digitados e submetidos à validação no subprograma *Validate* do Epi Info 3.5.2, utilizado, juntamente com o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 22.0), para o processamento das análises estatísticas.

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva da amostra, sendo utilizadas as medidas de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas; foi realizado o cálculo da média e desvio-padrão para a descrição da idade. A distribuição das variáveis categóricas (cor: branca e não branca; escolaridade materna: <9 anos e ≥9 anos; classe econômica: A/B e C/D/E; sedentarismo: sim e não; atividade física: inativo/insuficientemente ativo I e insuficientemente ativo II e ativo; tabagismo: sim e não; pressão arterial: normal e alterada; estado nutricional: baixo peso/eutrófico e sobrepeso/obeso; circunferência abdominal: normal e alterada; colesterol HDL: desejável e alterado; colesterol não-HDL: desejável e alterado; glicemia de jejum: normal e alterada; hemoglobina glicada: normal e alterada) de acordo com o sexo (masculino e feminino), bem como sua associação com os escores de risco cardiovascular do PDAY (baixo e intermediário/alto), foram avaliadas através do teste do qui-quadrado de Pearson, considerando a probabilidade menor ou igual a 5% para a rejeição da hipótese nula. A relação da atividade física (inativo/insuficientemente ativo I e insuficientemente ativo II/ativo) e do comportamento sedentário (<2horas/dia e ≥2 horas/dia) também foi avaliada com os fatores de risco que compõem o escore PDAY.

Após a análise descritiva e bivariada, foi realizada uma análise de regressão logística. Primeiramente foi traçada a matriz de correlação, a fim de não incluir no modelo as variáveis que apresentassem multicolinearidade ($r \geq 0,80$). Em seguida, foi realizada a modelagem pelo método *enter*, considerando o escore de risco PDAY como variável de saída (categorizado como baixo e intermediário/alto) e as características socioeconômicas, demográficas, clínicas e de estilo de vida como variáveis previsoras. Foram incluídas no modelo apenas as variáveis

previsoras que, na análise bivariada, apresentaram $p < 0,20$ com o escore PDAY. Para toda a estatística foi adotado o intervalo de confiança de 95%.

4.11 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi desenvolvido em conformidade com os critérios éticos da pesquisa com seres humanos, preconizados na carta de Helsinki, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAEE: 0077.0.133.000-12) (ANEXO A). Além disso, foi solicitada à Secretaria Estadual de Educação uma autorização Institucional para coleta de dados nas escolas públicas estaduais de ensino médio.

A justificativa, os objetivos e os procedimentos para coleta de dados foram devidamente explicados aos adolescentes através de um diálogo, no qual foi oportunizado o livre questionamento por parte dos mesmos. Neste momento foi firmado o compromisso em oferecer um lanche no encontro para a coleta sanguínea, devido à necessidade de jejum prévio.

Foi oportunizada a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), elaborado em linguagem clara, simples e objetiva. Os adolescentes tiveram a liberdade de não participar do estudo ou dele desistir, a qualquer momento, assim como a garantia de privacidade, confidencialidade e anonimato de suas informações. Todos os formulários serão arquivados por um período mínimo de cinco anos e os resultados dos exames já foram entregues aos adolescentes e/ou seus responsáveis.

5. RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão apresentados na forma de um manuscrito, submetido à revista “*NUTRITION, METABOLISM & CARDIOVASCULAR DISEASES*”, qualis A2 para a área de Saúde Coletiva.

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E INATIVIDADE FÍSICA: RELAÇÃO COM O RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES PELO ESCORE *PATHOBIOLOGICAL DETERMINANTS OF ATHEROSCLEROSIS IN YOUTH*

COSTA, IFAF
CARVALHO, DF

RESUMO

CONTEXTO E OBJETIVOS: Os benefícios para a saúde decorrentes da prática regular de atividade física estão bem documentados. Entretanto, seu estudo associado ao risco cardiovascular em adolescentes é raro. Logo, pretende-se avaliar a prática de atividade física e o comportamento sedentário e a associação com o risco cardiovascular pelo escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY), em adolescentes. **MÉTODOS E RESULTADOS:** Estudo transversal desenvolvido nas escolas públicas estaduais de Campina Grande, PB, Brasil, com 576 adolescentes de 15 a 19 anos, incluindo variáveis socioeconômicas, demográficas, de estilo de vida e clínicas. Foi utilizado formulário validado; antropometria, aferição da pressão arterial e exames laboratoriais. Estudo aprovado pelo comitê de ética. Foram utilizadas medidas descritivas, teste do qui quadrado de Pearson e regressão logística bivariada. Trabalhou-se com o SPSS 22.0 e adotou-se intervalo de confiança de 95%. A idade média foi de 16,8 anos, a maioria era do sexo feminino (66,8%), não branco (78,7%), pertencentes às classes C, D e E (69,1%). Quanto ao sedentarismo e insuficiência de atividade física, as prevalências foram de 78,1% e 60,2%, respectivamente. De acordo com o escore PDAY, 10,4% dos adolescentes apresentaram alto risco cardiovascular; 31,8% risco intermediário e 57,8%, baixo. Verificou-se associação do PDAY com o sexo e com a adiposidade abdominal. **CONCLUSÃO:** Ficou comprovada a associação positiva entre a adiposidade abdominal e o sexo masculino como importantes fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Considerando-se a presença de um fator de risco modificável, medidas preventivas voltadas ao estilo de vida são essenciais.

Palavras-chave: Atividade física. Comportamento Sedentário. Doenças Cardiovasculares. Adolescentes.

INTRODUÇÃO

A atividade física (AF) corresponde a qualquer movimento realizado pelo corpo em que há dispêndio energético. Trata-se de um hábito importante para a manutenção da saúde, prevenção de doenças, bem estar e desenvolvimento psicomotor; apresentando relação com o balanço energético e o controle da massa corpórea (1; 2). A ausência de AF, denominada “inatividade”, corresponde ao quarto fator indireto de risco global para mortalidade. Sua prevalência tem aumentado em todo o mundo, bem como suas implicações no incremento das doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças cardiovasculares (DCV) (3; 4).

Além disso, atualmente, há necessidade de avaliar tanto a exposição a baixo nível de AF quanto a comportamentos sedentários (CS). Isto é importante porque existem evidências sugerindo que a inatividade física e o sedentarismo são comportamentos independentes e têm diferentes efeitos sobre a saúde (5). Este último está associado ao uso de equipamentos eletrônicos (computador, televisão e/ou *videogame*) por tempo igual ou superior a duas horas diárias, definido como “tempo de tela” (6).

Embora estejam associados a um aumento da morbimortalidade por DCV, ambos representam fatores de risco modificáveis e que obtêm maior sucesso na prevenção dessas morbidades quando implementados em fases precoces do ciclo vital.

Diante do exposto e considerando a relativa escassez de estudos que analisem simultaneamente tanto o padrão de AF quanto a exposição ao CS, esse estudo visa identificar a prevalência destes em adolescentes e a associação com o risco cardiovascular pelo escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY).

MÉTODOS

Estudo transversal desenvolvido em escolas públicas estaduais de ensino médio da zona urbana de Campina Grande, Paraíba, Brasil, entre setembro de 2012 e junho de 2013.

O cálculo amostral considerou a estimativa de proporção de 50%, erro amostral de 5%, efeito do desenho (deff) de 1,5 (fator de correção para amostragem aleatória por conglomerado) e um acréscimo de 3% para eventuais perdas ou recusas. Foram excluídos aqueles adolescentes que apresentaram situações, permanentes ou temporais, que prejudicassem a prática de AF ou comprometessem a realização dos procedimentos do estudo;

gravidez; doença subjacente que cursasse com alteração do metabolismo dos lipídeos e/ou da glicemia, perfazendo 576 adolescentes avaliados em 39 turmas de 18 escolas.

Para a coleta de dados foi utilizado formulário para as variáveis socioeconômicas, demográficas e de estilo de vida. Para obtenção da **massa corpórea** foi utilizada balança digital Tanita[®], com capacidade para 150 kg e precisão de 0,1 kg. A **estatura** foi aferida através de estadiômetro portátil Tonelli[®], com precisão de 0,1 cm. A **circunferência abdominal** foi avaliada com fita métrica inelástica Cardiomed[®], com precisão de 0,1 cm no ponto médio entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca, onde a fita métrica foi posicionada horizontalmente e mantida de tal forma que permanecesse na posição ao redor do abdômen sobre o nível da cicatriz umbilical, para que se procedesse à leitura da circunferência, no milímetro mais próximo. Para aferição da **pressão arterial** foram utilizados aparelhos semiautomáticos OMRON–HEM 705CP[®], seguindo as recomendações relatadas na VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (7). A **coleta sanguínea** ocorreu sempre no período da manhã, após jejum prévio de 12 horas.

A **idade** foi avaliada em anos, o **sexo** como masculino/feminino. A cor foi categorizada em “branca” e “não branca”. A **classe econômica** definida pelo escore construído pela soma da pontuação referente à posse e à quantidade de bens de consumo, empregada mensalista e grau de instrução do chefe de família, correspondente a uma determinada renda mensal familiar, definida pelos seguintes pisos: A1=R\$12.926,00; A2=R\$8.418,00; B1=R\$4.418,00; B2=R\$2.565,00; C1=R\$1.541,00; C2=1.024,00; D=R\$714,00; E=R\$477,00 (8). A **escolaridade materna** foi verificada em anos completos e classificada em duas categorias: menor que nove anos; nove anos ou mais (9).

O **tabagismo** foi classificado considerando-se duas categorias: *fumante atual* (pelo menos um cigarro/dia nos últimos seis meses); e *nunca fumou* (10). A **prática de AF** correspondeu à AF acumulada, combinando os tempos e as frequências com que foram realizadas atividades como: deslocamento para a escola (a pé ou de bicicleta), aulas de educação física na escola e outras atividades físicas extraescolares. Para a análise, os inativos e insuficientemente ativos I (até 149 minutos/semana) compuseram uma categoria; enquanto os insuficientemente ativos II (150 minutos ou mais/semana) e ativos (≥ 300 minutos/semana) constituíram a segunda. Foi considerado sedentário o adolescente que tivesse duas ou mais horas/dia gastas no “tempo de tela” (6).

O **estado nutricional** foi classificado de acordo com o índice de massa corporal (IMC), construído a partir da razão do peso (em quilogramas) pelo quadrado da estatura (em metros). Foi utilizado para classificação do estado nutricional, de acordo com o escore z do IMC, segundo a idade e sexo: baixo peso ($-3 \geq \text{escore z} < -2$), eutrofia ($-2 \geq \text{escore z} < +1$), sobrepeso ($+1 \geq \text{escore z} < +2$), obesidade ($+2 \geq \text{escore z} < +3$) e obesidade acentuada (escore $z \geq +3$). Para os maiores de 18 anos, os pontos de corte do IMC (em Kg/m^2) foram: baixo peso ($<17,5$), eutrofia ($17,5 \geq \text{IMC} < 25,0$), sobrepeso ($25,0 \geq \text{IMC} < 30,0$) e obesidade ($\geq 30,0$) (11; 12). A **circunferência abdominal** foi classificada como aumentada para valores iguais ou superiores ao percentil 90 (13), porém com limite máximo de 88 cm para o sexo feminino e de 102 para o sexo masculino, de acordo com o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (14).

A **pressão arterial elevada** foi caracterizada pelos valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica iguais ou superiores ao percentil 95 para idade, sexo e percentil de estatura, de acordo com as tabelas específicas. Além disso, os valores de pressão arterial sistólica iguais ou superiores a 120 mmHg e/ou 80 mmHg, respectivamente, foram considerados elevados, independente do percentil 95, para os adolescentes com 17 anos ou menos, após determinação prévia dos percentis de estatura pelos gráficos de desenvolvimento. A partir desta idade, considerou-se elevada a PA sistólica ≥ 130 mmHg e/ou a diastólica ≥ 85 mmHg, independente do percentil (7).

Foram avaliadas as variáveis bioquímicas necessárias à construção do **escore de risco cardiovascular** pelo PDAY e, portanto, foram utilizados os critérios de referência do mesmo: glicemia de jejum (GJ) ≥ 126 mg/dL, HDL-c ≥ 40 mg/dL e colesterol não HDL < 130 mg/dL (15). O ponto de corte da hemoglobina glicada HbA1c foi ajustado para referência mais atualizada, respeitando a pontuação do escore (16).

A estratificação de risco foi construída pelo somatório de pontos: idade=0 (adolescentes); sexo (masculino=0, feminino=-1); não HDL-c (normal=0, alterado=2 a 8); HDL-colesterol (<40 mg/dL=1, 40 a 59 mg/dL=0, ≥ 60 mg/dL=-1); tabagismo (não=0, sim=1); pressão arterial (normal=0, alterada=1); IMC (pontua apenas para o sexo masculino, quando >30 Kg/m²=6); e hiperglicemia (GJ < 126 mg/dL e HbA1c $< 6,5\%$ =0, GJ ≥ 126 mg/dL e HbA1c $\geq 6,5\%$ =5). Após a totalização de pontos, foi realizada a classificação em baixo risco quando igual ou inferior a 0; risco intermediário entre 1 e 4; e alto risco se maior ou igual a 5. (14).

Os dados foram analisados no SPSS, 22.0. Foram utilizadas medidas descritivas, teste do qui quadrado de Pearson, teste exato de Fisher (quando necessário) e regressão logística binomial para verificar a associação entre variáveis independentes e o risco cardiovascular. Adotou-se intervalo de confiança de 95%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAEE: 0077.0.133.000-12).

RESULTADOS

A amostra estudada foi de 576 escolares adolescentes de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Dentre os adolescentes avaliados, a média etária foi de 16,8 ($\pm 1,0$) anos. A maioria era do sexo feminino (66,8%), não branco (78,7%), com menos de nove anos de escolaridade materna (58,1%), pertencentes às classes econômicas C, D e E (69,1%).

Dentre o sexo feminino, 79,5% (n=299) consideraram-se não brancas; 56,6% tinham a escolaridade materna inferior a nove anos e 71,7% pertenciam às classes econômicas C, D e E. Da mesma forma, o sexo masculino apresentou-se, na maioria, não brancos (77,%) e pertencentes às classes C, D e E (63,9%). Nenhum adolescente foi classificado como pertencente à classe A1 e não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos adolescentes de acordo com as características socioeconômicas e demográficas, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.

VARIÁVEL	MASCULINO		FEMININO		RP	P-valor	IC 95%
	n	%	n	%			
Cor da pele (n=563)*							
Branca	43	23,0	77	20,5	0,968	0,512	0,881-1,063
Não-branca	144	77,0	299	79,5			
Total	187	100,0	376	100,0			
Escolaridade Materna (n=568)*							
≤9 anos	116	61,1	214	56,6	0,832	0,312	0,583-1,188
>9 anos	74	38,9	164	43,4			
Total	190	100,0	378	100,0			
Classe econômica							
E a C1	122	63,9	276	71,7	0,891	0,068	0,787-1,008
B2 a A2	69	36,1	109	28,3			
Total	191	100,0	385	100,0			

n=frequência absoluta. RP: razão de prevalência. p-valor: erro α de 5%. IC95%: intervalo de confiança de 95%.

*A variabilidade do "n" deve-se aos estudantes que não quiseram ou não souberam responder às questões.

Variáveis relacionadas ao estilo de vida

Verificou-se que ser do sexo masculino favorece a prática de atividade física igual ou superior a 150 minutos semanais (RP: 0,484; IC95%: 0,340-0,688). Quanto ao sedentarismo e tabagismo, não se verificou diferença entre os sexos (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos adolescentes quanto ao estilo de vida, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.

VARIÁVEL	MASCULINO		FEMININO		RP	p	IC95%
	n	%	n	%			
Prática de atividade física							
0 a 149 minutos/semana	31	16,2	129	33,5	0,484	<0,01	0,340 – 0,688
≥150 minutos/semana	160	83,8	256	66,5			
Total	191	100,0	385	100,0			
Sedentarismo							
Não	47	24,6	78	20,3	0,945	0,239	0,859 - 1,040
Sim	144	75,4	307	79,7			
Total	191	100,0	385	100,0			
Tabagismo (n=575)*							
Não	186	97,4	378	98,4	1,675	0,584†	0,518-5,420
Sim	5	2,6	6	1,6			
Total	191	100,0	384	100,0			

n=frequência absoluta. RP: razão de prevalência. p-valor: erro α de 5%. IC95%: intervalo de confiança de 95%.

*A variabilidade do “n” deve-se a um estudante que não quis ou não soube responder à questão.

†Teste exato de Fisher.

Variáveis clínicas e bioquímicas

A maioria do sexo feminino apresentou não HDL-colesterol (81,3%) e HDL-colesterol (66,8%) dentro dos valores desejáveis. Ser do sexo masculino aumenta em quase duas vezes o risco de ter HDL-c alterado (RP:1,748; IC95%: 1,452-2,105) e em três vezes a pressão arterial aumentada (RP: 3,001; IC95%: 2,145-4,198).

A classificação do estado nutricional registrou apenas dois adolescentes com baixo peso (0,4%), maioria eutrófica (62,8%), 36,8% com sobrepeso e 7,3% obesos (dados não tabulados). Para fins de análise, o estado nutricional foi reagrupado: baixo peso e eutrofia passaram a formar uma categoria (63,2%); e sobrepeso e obesidade a outra (44,1%). Quanto à circunferência abdominal, 3,3% da amostra apresentaram alteração. O perfil glicídico, para todos os adolescentes, estava dentro da normalidade (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição dos adolescentes quanto aos fatores de risco cardiovasculares constituintes do escore PDAY, segundo o sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.

VARIÁVEIS	MASCULINO		FEMININO		RP	p-valor	IC95%
	n	%	N	%			
Colesterol não-HDL (mg/dL)							
Alterado ≥ 130	25	13,1	72	18,7	0,699	0,098	0,459 - 1,065
Desejável < 130	166	86,9	313	81,3			
Total	191	100	385	100			
Colesterol HDL (mg/dL)							
Alterado < 40	111	58,1	128	33,6	1,748	<0,01	1,452 - 2,105
Desejável ≥ 40	80	41,9	257	66,8			
Total	191	100	385	100			
Pressão arterial (mmHg)							
Alterado	67	35,1	45	11,7	3,001	<0,01	2,145 - 4,198
Normal	124	64,9	340	88,3			
Total	191	100	385	100			
Estado nutricional (score z)							
Sobrepeso/Obeso	34	17,8	67	17,4	1,028	0,906	0,652-1,620
Baixo peso/Eutrófico	157	82,2	318	82,6			
Total	191	100	385	100			
Circunferência abdominal (cm)							
Alterado	6	3,1	13	3,4	0,928	0,882	0,347 -2,481
Normal	185	96,9	372	96,6			
Total	191	100	385	100			
Glicemia de jejum (mg/dL)							
Alterada	-	-	1	-	-	-	-
Normal	191	100,0	385	100,0			
Total	191	100	386	100			
Hemoglobina glicosilada (%)							
Alterado	1	0,5	1	0	-	0,718*	-
Normal	189	99,5	385	100,0			
Total	190	100	386	100			

n=frequência absoluta. RP: razão de prevalência. p-valor: erro α de 5%. IC95%: intervalo de confiança de 95%.

*Teste exato de Fisher

Estilo de vida x risco cardiovascular

De acordo com o escore global de risco cardiovascular, PDAY, registrou-se baixo risco cardiovascular para 57,8% da amostra, risco intermediário para 31,8% e alto risco para 10,4%. Para fins de análise, o escore foi reagrupado: alto risco e risco intermediário (42,2%) formaram uma categoria, e baixo risco (57,8%) a outra. Os adolescentes do sexo masculino foram maioria quando considerado o escore alto e intermediário (76,7%), já o escore PDAY baixo prevaleceu entre o sexo feminino (71,9%).

Verificou-se que o sexo e a circunferência abdominal representam fatores de risco para o escore PDAY intermediário e alto, enquanto que a prática de AF igual ou superior a 150 minutos semanais representa um fator de proteção (Tabela 4).

Tabela 4 – Análise bivariada dos fatores socioeconômicos, demográficos, de estilo de vida e clínicos, segundo o escore de risco PDAY. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.

VARIÁVEIS	RCV INTERMEDIÁRIO E ALTO (n=60)		RCV BAIXO (n=516)		RP	P	IC95%
	n	%	n	%			
	Sexo						
Masculino	46	76,7	145	28,1	8,407	<0,01	4,485-15,758
Feminino	14	23,3	371	71,9			
Total	60	100	516	100			
Cor da pele (n=563)*							
Não-branca	48	82,8	395	78,2	1,337	0,424	0,655-2,728
Branca	10	17,2	110	21,8			
Total	58	100	505	100			
Escolaridade materna (n=568)*							
≤9 anos	38	63,3	292	57,5	0,783	0,385	0,450-1,362
>9 anos	22	36,7	216	42,5			
Classe econômica							
E a C1	56	93,3	477	92,4	1,145	1,000	0,394-3,322
B2 a A2	4	6,7	39	7,6			
Total	60	100	516	100			
Prática de atividade física							
Inativo ou insuficientemente ativo I (0 a 149 min/semana)	10	16,7	150	29,1	0,448	0,042	0,241-0,988
Insuficientemente ativo II e ativo (≥150 min/semana)	50	83,3	366	70,9			
Total	60	100	516	100			
Sedentarismo (horas/dia)							
≥2 horas/dia	48	80,0	403	78,1	1,122	0,736	0,576-2,183
<2 horas/dia	12	20,0	113	21,9			
Total	60	100	516	100			

Circunferência abdominal (cm)

Alterada	10	16,7	9	1,7	11,267	<0,01	4,374-29,023
Normal	50	83,3	507	98,3			
Total	60	100	516	100			

n=frequência absoluta. RP: razão de prevalência. p-valor: erro α de 5%. IC95%: intervalo de confiança de 95%.

*A variabilidade do “n” deve-se aos estudantes que não quiseram ou não souberam responder à questão.

Na análise multivariada, a relação da AF com o risco cardiovascular deixou de ser significativa. Desta forma, permaneceram no modelo final o sexo e a circunferência abdominal, o que explica que ser do sexo feminino e ter circunferência abdominal adequada apresentam uma menor probabilidade de apresentar escore de risco cardiovascular intermediário ou alto (Tabela 5).

Tabela 5 – Análise de regressão logística do risco cardiovascular pelo escore PDAY e variáveis previsoras. Campina Grande, Paraíba, Brasil. 2012-2013.

VARIÁVEL DE SAÍDA	VARIÁVEIS PREVISORAS	R²	B(Coef)	p	IC95%	HL*
RISCO CARDIOVASCULAR (PDAY)	Sexo	0,271	0,090	<0,01	0,044-0,183	0,939
	Circunferência abdominal		0,043	<0,01	0,014-0,136	

R² de Nagelkerke: ajuste. B(Coef): coeficiente beta. p-valor: erro α de 5%. IC95%: intervalo de confiança de 95%. Teste de Hosmer e Lemeshow.

DISCUSSÃO

Este estudo retrata o padrão de atividade física, bem como o padrão de exposição ao comportamento sedentário, identificando suas prevalências nos escolares e estabelecendo a relação destes com o risco cardiovascular pelo escore PDAY.

Foi observado que o tempo dispendido para a prática de AF fora predominantemente (77,2%) superior a 150 minutos/semanais, sendo esta prática mais prevalente entre o sexo masculino (83,8%) e alterando-se segundo o sexo. Estudos recentes também atestaram que a mesma apresenta-se menos prevalente no sexo feminino para os adolescentes (17,18, 19, 20, 21), seguindo a tendência nacional (6) e mundial (4, 22, 23).

A influência do sexo sobre a prática de AF tem sido objeto de diversos estudos (4, 17, 18, 21) que afirmam que o sexo feminino é menos ativo devido aos menores níveis de escolaridade dos responsáveis, refletindo sobre a ausência de apoio e incentivo a esta prática; menor nível socioeconômico resultando em menor acesso a atividades de maior gasto energético, além da preferência feminina por atividades individuais e leves (20). Contudo, estudo brasileiro analisando a prevalência de insuficiente prática de AF entre adolescentes conforme o sexo não observou diferença entre os mesmos (24).

Ao analisar a relação da AF com o RCV constatou-se que esta se mostra associada quando avaliada isoladamente. Outros estudos que analisaram tal relação (4, 23) também afirmam que os benefícios atrelados à AF promovem proteção contra fatores de risco cardiometabólicos (dislipidemia, resistência insulínica, hipertensão).

Quanto ao comportamento sedentário (CS), sua prevalência na amostra foi de 78,3%, predominando entre o sexo feminino (79,7%). Ao contrário dos nossos achados, estudo pernambucano (17) mostrou que embora mais sedentários, o sexo masculino também foi mais ativo, de forma que o CS não influenciou o nível de AF masculina. Por outro lado, outra amostra estudada também em Pernambuco, mostrou que o CS influencia negativamente a prática de atividade física, em especial a feminina (20).

Ao explorar a relação entre o CS e o RCV constatou-se a inexistência de relação estatística entre as variáveis ($p>0,05$). Tal achado se contrapõe ao estudo AFINOS que calculou separadamente o CS (26), no qual o elevado tempo de TV acarretou a presença de moléculas de adesão, marcadores de processos ateroscleróticos e de instabilidade de placas ateroscleróticas. Estes achados foram reiterados em estudo de revisão (27). Sendo assim, é

provável que a ausência de relação observada se deva ao tempo de tela ter sido avaliado na totalidade (considerando-se uso de tv, computador e *game*).

Ademais, quanto aos fatores de RCV segundo o sexo, identificou-se que os níveis séricos de colesterol HDL e a pressão arterial estavam inadequados predominantemente nos sexo masculino, enquanto que o sexo, a prática de AF e a adiposidade abdominal foram associados ao RCV. Em estudo desenvolvido por Ribas e Silva, o sexo masculino (mais ativo) apresentou menor probabilidade de desenvolver HAS, enquanto que o feminino (mais inativo e sedentário) não apresentou risco de dislipidemia. Isto se deve ao estradiol hormônios sexuais femininos atuarem como fator de proteção ao RCV (25).

Na análise de regressão, apenas o sexo e a adiposidade abdominal permaneceram como fatores que implicam em uma menor probabilidade de apresentar risco cardiovascular intermediário ou alto. Tal fato ratifica a descoberta de Shah et al. (28), que também trabalharam com o escore PDAY, atestando que o sexo feminino teve menor RCV e esteve associado a uma menor adiposidade abdominal. Além disso, essa representa fator preditivo independente de RCV (29), sendo objeto de estudo de revisão que confirmou que a gordura ectópica atua liberando adipocitinas, lipotoxinas e glicotoxinas que acarretam disfunções cardiovasculares (30).

O presente estudo apresenta a importante característica de ser de base populacional, de escolares, além de utilizar instrumentos confiáveis e ser o pioneiro na análise do risco cardiovascular pelo escore PDAY em adolescentes brasileiros. Como limitação, por se tratar de um estudo transversal, não permite estabelecer relação causal entre as variáveis estudadas e o escore de risco PDAY, deixando esta pergunta para que novos estudos possam ser desenvolvidos, visando à prevenção precoce das DCVs.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pelo apoio financeiro concedido através do edital 2011 PPSUS/ FAPESQ/CNPQ. Aos membros do Núcleo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas – NEPE.

REFERÊNCIAS

1. WHO. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO, 2009.
2. Brad R Humphreys, Logan Mcleod, Jane E Ruseski. Physical activity and health outcomes: evidence from Canada. *Health Econ.* 2014, 23(1):33-54. doi: 10.1002/hec.2900.
3. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Global recommendations on physical activity for health. [publicado em 2010].
4. Richard Charlton, Michael B Gravenor, Anwen Rees, Gareth Knox, Rebecca Monte, Muhammad A Rahman, Kerina Jones, Danielle Christian, Julien S Baker, Gareth Stratton e Sinead Brophy. Factors associated with low fitness in adolescents –A mixed methods study. *BMC Public Health* 2014, 14: 764 doi: 10, 1186 / 1471-2458-14-764.
5. José C Farias Júnior. (In) Atividade física e comportamento sedentário: estamos caminhando para uma mudança de paradigma? *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2011. 16 (14)
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2012. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. p. 256.
7. Fernando Nobre. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras. Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51.
8. ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Dados com base no Levantamento Sócio Econômico – 2005 – IBOPE. 2008. www.abep.org – abep@abep.org.
9. Brasil. Lei Nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. *Diário Oficial da União* 7 fev. 2006; 118 (185 suppl); 1.
10. Won-Young Lee, Chan-Hee Jung, Jeong-Sik Parque, Eun-Jung Rhee, Sun-Woo Kim. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. *Diabetes Res.* 2005. 67(1): 70-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2004.05.006>
11. Conde, Wolney L., & Monteiro, Carlos A. (2006). Índice de massa corporal pontos de corte para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. *Jornal de Pediatria*, 82 (4), 266-272. Retirado 06 de junho de 2015, a partir de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572006000500007&lng=en&tlng=en. 10.2223 / JPED.1502.
12. WHO. World Heart Association. The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI, adapted from WHO 1995, WHO 2000 and WHO 2004. Technical Report Series. Geneva (SWZ): WHO 2007.
13. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF, 2006, 16 p.
14. NECP-ATP III. Executive summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (adult treatment Panel III). *JAMA*, v. 285, n. 19, p.: 2486–2497, 2001.
15. McMahan, C. A., Gidding, S. S., Viikari, J. S. A., Juonala, M., Kähönen, M., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O. T. (2007). Association of Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Risk Score and 15-year Change in Risk Score with Carotid

- Artery Intima-Media Thickness in Young Adults (From the Cardiovascular Risk in Young Finns Study). *The American Journal of Cardiology*, 100(7), 1124–1129.
doi:10.1016/j.amjcard.2007.05.035
16. ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. v. 33(1 suppl), p.: 11-61. 2010.
 17. Tenório, Maria Cecília Marinho, Barros, Mauro Virgilio Gomes de, Tassitano, Rafael Miranda, Bezerra, Jorge, Tenório, Juliana Marinho, & Hallal, Pedro Curi. (2010). Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13(1), 105-117. Retrieved June 06, 2015, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000100010&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S1415-790X2010000100010.
 18. Farias Júnior, José Cazuzo de. (2008). Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 14(2), 109-114. Retrieved June 06, 2015, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922008000200005&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S1517-86922008000200005.
 19. Farias Júnior, José Cazuzo de, Lopes, Adair da Silva, Mota, Jorge, & Hallal, Pedro Curi. (2012). Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 46(3), 505-515. Epub April 17, 2012. Retrieved June 06, 2015, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000300013&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S0034-89102012005000031.
 20. Farias Júnior, José Cazuzo de, Reis, Rodrigo Siqueira, & Hallal, Pedro Curi. (2014). Physical activity, psychosocial and perceived environmental factors in adolescents from Northeast Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(5), 941-951. Retrieved June 07, 2015, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000500941&lng=en&tlng=en. 10.1590/0102-311X00010813.
 21. Bruno Rodrigo da Silva Lippo, Itamar Manoel da Silva, Claudia Regina Pereira Aca, Pedro Israel Cabral de Lira, Gisélia Alves Pontes da Silva, Maria Eugênia Farias Almeida Motta. Determinants of physical inactivity among urban adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2010; 86(6):520-524. <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2047>
 22. Saraf DS, Nongkynrih B, Pandav CS, Gupta SK, Shah B, Kapoor SK, Krishnan A. A Systematic Review of School-Based Interventions to Prevent Risk Factors Associated With Noncommunicable Diseases. *Asia Pac J Public Health*. 2012 Sep; 24(5):733-52. doi: 10.1177/1010539512445053.
 23. Pedro C Hallal, Rafaela C Martins, Andrea Ramírez. The Lancet Physical Activity Observatory: promoting physical activity worldwide. *The Lancet*, 2014. 384: 471-472. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61321-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61321-0)
 24. Augusto C F Moraes, Carlos A R M Fernandes, Rui G M Elias, Alike T A Nakashima, Felipe F Reichert, Mário C Falcão. Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. *Rev Assoc. Med. Bras*. 2009; 55(5): 523-8.
 25. Ribas, Simone Augusta, & Silva, Luiz Carlos Santana da. (2014). Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(3), 577-586. Retrieved June 06, 2015, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000300577&lng=en&tlng=pt. 10.1590/0102-311X00129812.
 26. David Martínez-Gómez, Joey C. Eisenmann, Sonia Gómez-Martínez, Ana Veses, Ascensión Marcos, Oscar L. Veiga. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Estudio AFINOS. Rev Esp Cardiol*. 2010;63(3):277-85.

27. Saunders TJ, Chaput JP, Tremblay MS. Sedentary Behaviour as an Emerging Risk Factor for Cardiometabolic Diseases in Children and Youth. *Can. J Diabetes* 38 (2014) 53e61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.08.266>
28. Shah, A. S., Dolan, L. M., Gao, Z., Kimball, T. R., & Urbina, E. M. (2011). Clustering of Risk Factors: A Simple Method of Detecting Cardiovascular Disease in Youth. *Pediatrics*, 127(2), e312–e318. doi:10.1542/peds.2010-1125
29. Patrícia Feliciano Pereira, Hiara Miguel S. Serrano, Gisele Queiroz Carvalho, Joel Alves Lamounier, Maria do Carmo G. Peluzio, Sylvia do Carmo C. Franceschini, Silvia Eloiza Priore. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino? *Rev Paul Pediatr* 2011;29(3):372-7.
30. Gastaldelli U, Basta L. Gordura ectópica e doença cardiovascular: o que é o link? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010; 20 (7): 481-90. doi: 10.1016 / j.numecd.2010.05.005.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O decréscimo do hábito de praticar AF tem-se evidenciado em todo o mundo, bem como o aumento do CS, apresentando forte influência sobre a prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis, em especial as cardiovasculares, quarta causa de óbito mundial e com prevalência crescente em idades precoces.

A inatividade e a insuficiente prática de atividade física na adolescência tem apresentado relação com o sexo. Tal fato tem sido explicado pela preferência feminina por atividades individuais de menor gasto energético e pelo estímulo precoce do sexo masculino para atividades aeróbicas.

Quanto ao CS, mensurado através do tempo dispendido em atividade de baixo gasto energético (semelhante ao repouso), o seu crescimento tem se apresentado em resposta às alterações socioeconômicas, nas quais os indivíduos temem por sua segurança e gastam o seu tempo de lazer em atividades mais sedentárias, como no computador ou em frente à TV, o que tem sido viabilizado pelo desenvolvimento econômico.

A inatividade física e o CS apresentam influencia sinérgica e multiplicativa sobre os fatores de risco cardiovascular, sendo assim, o seu combate tem sido instituído através de políticas de promoção da prática de AF voltadas para adolescentes. A *priori*, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação torna a educação física componente curricular obrigatório, com a finalidade de promover um estilo de vida ativo. Além dela, o Decreto Nº 6286 instituiu o Programa Saúde na Escola; neste, uma das ações de saúde prevista consiste no incentivo à prática de AF para a promoção da saúde, tendo a contrapartida da Estratégia Saúde da Família.

Ademais, segundo a Política Nacional de Promoção da Saúde, a AF faz parte das ações da rede básica de saúde por meio de aconselhamento e divulgação, requerendo a mobilização de parceiros para incentivo à sua prática, bem como, avaliação e monitoramento de sua efetividade. Como parte dessa ação tem-se a PeNSE, cujo foco é o adolescente e a vigilância sobre suas práticas corporais.

Quanto aos fatores de RCV, destaca-se a circunferência abdominal, que apresentou influência relevante no presente estudo, seguindo a tendência mundial de investigações de RCV e demonstrando que a adiposidade visceral repercute além do metabolismo da glicose e esteatose hepática.

O estudo em questão apresenta grande relevância por ser inédito representativo e adotar o escore PDAY, critério cientificamente validado, para avaliar o RCV precocemente. Os achados observados em relação ao CS e a prática de AF demonstram a necessidade de fomento e aperfeiçoamento de estudos para sua avaliação.

Sendo assim, pretende-se divulgar à comunidade científica os achados, pois estes subsidiarão o aprimoramento das políticas públicas já existentes e irão colaborar para o desenvolvimento de novas, promovendo a saúde e prevenindo doenças, em âmbito individual e coletivo.

7. REFERÊNCIAS

1. WHO. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva: WHO, 2009.
2. HUMPHREYS, B. R.; MCLEOD, L.; RUSESKI, J.E. Physical activity and health outcomes: evidence from Canada. **Health Eco** 2014. 23: 33–54.
3. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Global recommendations on physical activity for health. [publicado em 2010].
4. CHARLTON, R. et al. Factors associated with low fitness in adolescents – A mixed methods study. **BMC Public Health**, 2014.14, 764.
5. KOHL, H; W. et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. **Lancet**, 2012; 380: 294-305.
6. FARIAS JUNIOR, J. C.; REIS, R. S.; HALLAL, P. C. Physical activity, psychosocial and perceived environmental factors in adolescents from Northeast Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2014, 30 (5).
7. EKELUND, U. et al. Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. **JAMA**, 2012, 307 (7).
8. KNUTH, A. G. et al. Prática de atividade física e sedentarismo em brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2008. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, 2011, 16 (9).
9. BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde. 2013.p135.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2012**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013.p. 256.
11. UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington; 2008.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2009.p. 138.
13. ANAND, S.S.; YUSUF, S. Stemming the global tsunami of cardiovascular disease. **The Lancet**, 2011. 377: 529–532.
14. CHEHUEN, M. R. et al. Risco Cardiovascular e Prática de Atividade Física em Crianças e Adolescentes de Muzambinho/MG: Influência do Sexo e da Idade. **Rev Bras. Med. Esporte**. 2011.17 (4).
15. SARAF, D. S. et al. A Systematic Review of School-Based Interventions to Prevent Risk Factors Associated With Noncommunicable Diseases. **Asia-Pacific Journal of Public Health**, 2012. 24 (5): 733-52,
16. SCHMIDT, M.I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**. 2011. 377 (9781): 1949-61.
17. ROMANZINI, M. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Rio de Janeiro: **Cad. Saúde Pública**. 2008. 24 (11): 2573-2581.
18. ENGELHORN, C. A. et al. Guia prático de ultrassonografia vascular. 2ª. Rio de Janeiro: Dilivros. 2010

19. STRONG, W.B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. **J Pediatr.** 2005, 146 (6): 732-7,
20. MCMAHAN, C.A. et al. Association of Pathobiologic Determinants of Atherosclerosis in Youth risk score and 15-year change in risk score with carotid artery intima-media thickness in young adults (from the Cardiovascular Risk in Young Finns Study). **Am J Cardiol.** 2007. 100 (7): 1124-9.
21. MCGILL, H.C. et al. Preventing Heart Disease in the 21st Century Implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY). **Study Circulation.** 2008. 117: 1216-1227.
22. HONG, Y. M. Atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. **Korean circulation journal**, jan. 2010. 40 (1): 1-9.
23. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do censo demográfico:** 2010. Rio de Janeiro: IBGE. 2011.
24. SANTOS, M. P.; MANSILHA, H.M.C.M.F. Alimentação, exercício físico e doença cardiovascular em adolescentes. Conclusões. **Revista Factores de Risco**, 2010. (18): 62-63.
25. ROMBALDI, A. J. et al. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em estudantes de educação física ingressantes e formandos. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, 2014. 36 (1): 13-27.
26. MCGILL, H.C. JR.; MCMAHAN, C.A.; HERDERICK, E.E. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. **Circulation**, 2002. 105:2712 2718.
27. MCMAHAN, C.A.; GIDDING, S.S.; FAYAD, Z.A. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. **Arch Intern Med**, 2005. 165:883–890.
28. MCMAHAN, C.A. et al. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. **Pediatrics.** , 2006.118:1447-55.
29. MARTELLI, A. Aspectos fisiopatológicos da aterosclerose e a atividade física regular como método não farmacológico no seu controle. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, 2014. 2 (1): 41-52.
30. SHAH, A. S. et al. Clustering of Risk Factors: A Simple Method of Detecting Cardiovascular Disease in Youth. **Pediatrics**, 2011 (127):e312–e318.
31. FARIAS JUNIOR, JC et al. Prática de atividade física e fatores associados em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Rev Saúde Pública** 2012;46(3):505-15.
32. EISENTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência & Saúde**, 2005. 2 (2): 2.
33. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. Adolescência: uma fase de oportunidades. UNICEF: New York. p.: 148. 2011.
34. VICTORA, C.G. et al. Condições de saúde e inovações nas políticas de saúde no Brasil: o caminho a percorrer. **The Lancet**, 2011: 90-102.
35. HALLAL, P. C.; MARTINS, R. C.; RAMÍREZ, A. The Lancet Physical Activity Observatory: promoting physical activity worldwide. **The Lancet**, 2014. 384: 471-472.

36. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
37. CASPERSEN, D.J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, 1985. (100): 126-31.
38. BROOKS, G.T.; FAHEY, T.; WHITE, T. **Exercise physiology: human bioenergetics its applications**. 4 ed. New York: MacGraw-Hill Companies, 2004.
39. POWERS, S. K.; HOWLEY, E.T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5 ed. Barueri: Manole. 2005.
40. KENNEY, M. J.; SEALS, D. R. Post exercise hypotension. Key features, mechanisms, and clinical significance. **Hypertension**. 1993. (22): 653-664.
41. FAGARD, R. H. Effects of exercise, diet and their combinations on blood pressure. **Journal of Human Hypertension**, 2005. nS19, p.: 20-24.
42. LEE, C. D.; FOLSOM, A. R.; BLAIR, S. N. Physical Activity and Stroke Risk. **Stroke**, 2003. 34 (10): 2475-2481.
43. DISHMAN, R. K.; HEATH, G. W.; WASHBURN, R. **Physical Activity Epidemiology**. Human kinetics, 2004.
44. POWELL, K. E. et al. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. **Annal Review of Public Health**, 1987. (8): 253-87.
45. ZANELLA, A.M. et al. Influência do exercício físico no perfil lipídico e estresse oxidativo. **Arq Ciênc Saúde**, 2007. 14 (2):107-12.
46. DEMIREL, H. S. et al. Exercise training reduces myocardial lipid peroxidation following short-term ischemia-reperfusion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 1998. 30: 1211-16.
47. POWERS, S.K. et al. Exercise training improves myocardial tolerance to in vivo ischemia-reperfusion in the rat. **American Journal of Physiology**, 1998. 275: R1468-77.
48. POWERS, S.K. et al. Exercise, heat shock proteins, and myocardial protection from I-R injury. **Medicine and Science in Sport**, 2001. 33:386-92.
49. PRADO, E.S.; DANTAS, E.H.M. Efeitos dos Exercícios Físicos Aeróbio e de Força nas Lipoproteínas HDL, LDL e Lipoproteína(a). **Arq Bras. Cardiol**. 2002. 79 (4):429-33.
50. MOURA, E. C. et al. Fatores de risco e proteção para doenças crônicas: vigilância por meio de inquérito telefônico, VIGITEL, Brasil, 2007. **Cad. Saúde Pública**, 2011. 27 (3).
51. VASCONCELOS, I. Q. A. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes com diferentes níveis de gasto energético. São Paulo: **Arq. Bras. Cardiol**, 2008. 91 (4).
52. GUIMARAES, I. C. B. et al. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. **Arq. Bras. Cardiol**. 2008. 90 (6).
53. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Obesity: preventing and managing the global epidemic. 2011.
54. TREMBLAY, M. Sedentary Behaviour Research Network: Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. **Appl Physiol Nutr Metab**. 2012. 37 (3): 540 – 542.
55. FRANÇA, T.A.; FRANÇA, N.A.A.C. Aspectos morfológicos e citopatológicos das lesões ateroscleróticas em crianças e adolescentes e sua aterogênese. **Pediatria**, 2001. (1):10-6.
56. KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N. **Robbins e Cotran Patologia. Bases Patológicas das Doenças**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.

57. FAVARATO, D.; LUZ, P.L. Hipertensão e aterosclerose: Aspectos fisiopatológicos. **Hipertensão**. 2004. 6 (4).
58. CORRÊA-CAMACHO, C.R.; DIAS-MELICIO, L.A.; SOARES, A.M.V.C. Aterosclerose, uma resposta inflamatória. **Arq Ciênc Saúde**, 2007. 14 (1):41-48.
59. KENNEY, W.L.; WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 5ª ed. Barueri: Manole. 2013.
60. CASELLA FILHO, A. et al. Inflamação e Aterosclerose: Integração de Novas Teorias e Valorização dos Novos Marcadores. **Rev Bras. Cardiol Invas**, 2003. 11 (3):14-19.
61. SIQUEIRA, A.F.A.; ABDALLA, D.S.P.; FERREIRA, S.R.G. LDL: da Síndrome Metabólica à Instabilização da Placa Aterosclerótica. **Arquivos Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, 2006. 50:334-343.
62. HACKAM, G.D.; ANAND, S.S. Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease: a critical review of the evidence. **JAMA**, 2003. 290:932-40.
63. BRAUNWALD, E. **Atlas de doenças cardiovasculares**. Porto Alegre: Artmed; 1998.
64. PORTUGAL, Risco Cardiovascular Global. Ministério da Saúde: **Direção Geral da Saúde**, 2007.
65. D'AGOSTINO, R. B. *et al.* General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. **Circulation**, 2008. 117 (6): 743-53.
66. ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**. 2010. 33(1 suppl), p.: 11-61.
67. TENÓRIO, M. C. M. et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Rev Bras. Epidemiol**, 2010. 13 (1): 105-17.
68. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características étnico-raciais da população: um estudos das categorias de classificação de cor ou raça Rio de Janeiro: IBGE**. 2008.
69. ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Dados com base no Levantamento Sócio Econômico – 2005 – IBOPE. 2008. www.abep.org – abep@abep.org.
70. BRASIL. Lei Nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Diário Oficial da União 7 fev. 2006; 118 (185 suppl); 1.
71. LEE, W.Y. et al. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. **Diabetes Res**. 2005. 67 (1): 70-7.
72. WHO. World Health Organization. Physical Status: the study and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995.
73. CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr**. 2006. 82 (4): 266-72.
74. WHO. World Heart Association. **The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI**, adapted from WHO 1995, WHO 2000 and WHO 2004. Technical Report Series. Geneva (SWZ): WHO 2007.
75. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF, 2006, 16 p.
76. NECP-ATP III. Executive summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation And Treatment of

High Blood Cholesterol In Adults (adult treatment Panel III). **JAMA**, 2001 285 (19): 2486–2497.

77. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Rev Bras. Hipertens**, 2010. 17 (1):1-64.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO GERAL

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

ESCOLA					
TURMA		TURNO		Nº QUEST	
DENTREV		ENTREVISTADOR			

1. DADOS PESSOAIS DO ADOLESCENTE

1.1 Nome (NOME):		
1.2 Data de Nascimento (DN):	1.3 Idade (IDCRI):	1.4 Sexo (SEXO): (1) () M (2) () F
Rua:		Nº:
Bairro:	CEP:	
Cidade / UF:		
Telefone residencial:	Celular:	
1.5 Cor da pele (CORCRI): 1. () Branca 2. () Preta 3. () Amarela 4. () Parda 5. () Indígena 9. () NS/NR		
Nome do pai (PAI):		
Nome da mãe (MAE):		
OBS.: Caso o adolescente NÃO TENHA MÃE, esta pergunta irá se aplicar ao responsável pelo mesmo. <i>Identifique nos quadrinhos ao lado a quem pertence esta informação. Se "responsável", identificar o grau de parentesco.</i>		
1. MÃE <input type="checkbox"/>	2. RESPONSÁVEL <input type="checkbox"/>	Se responsável, quem? (QRESPONS) _____
1.6 Escolaridade da mãe (ESCMAER): Qual foi o último ano que sua mãe/responsável cursou na escola, com aprovação? _____		

2. CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL – ABEP

POSSE DE ITENS

	Quantidade de Itens (CIRCULE a opção)				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores (TV)	0	1	2	3	4
Rádio (RADIO)	0	1	2	3	4
Banheiro (BANHO)	0	4	5	6	7
Automóvel (CARRO)	0	4	7	9	9
Empregada Mensalista (EMPREGA)	0	3	4	4	4
Máquina de Lavar (MAQLAVAR)	0	2	2	2	2
Vídeo Cassete e/ou DVD (VCDVD)	0	2	2	2	2
Geladeira (GELAD)	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) (FREEZER)	0	2	2	2	2

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	Pts.
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/ Até 3ª serie fundamental/ Até 3ª serie 1º grau	0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Até 4ª serie fundamental/ Até 4ª serie 1º grau	1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ 1º grau completo	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ 2º grau completo	4

Superior completo		Superior completo		8
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)				
Total de Pontos: _____ (PTOSCHEFE) 2. Classe: _____ (CLASCHEF)				
Classe	Total de pontos	Classe	Total de pontos	
(7) A1	42-46	(3) C1	18-22	
(6) A2	35-41	(2) C2	14-17	
(5) B1	29-34	(1) D	08-13	
(4) B2	23-28	(0) E	00-07	

3. HÁBITOS

3.1 Tabagismo

Quantidade ao dia (em média, nos últimos 6 meses)? _____ cigarros/dia (CIGARROS)

0. () fumante: ≥ 1 cigarro/dia nos últimos 6 meses 1. () não-fumante 9. () NS/NR (TABAGIS)

4. ESTILO DE VIDA / SEDENTARISMO

4.1 ATIVIDADE FÍSICA

AÇÕES	Dias e Tempo (CIRCULE a opção)							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você FOI a pé ou de bicicleta para escola? (considerar o tempo de caminhada até o ônibus) (IRPEBIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOIRESC):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você FOI a pé ou de bicicleta para o trabalho? (considerar o tempo de caminhada até o ônibus) (IRPTBIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOIRTRAB):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você VOLTOU a pé ou de bicicleta da escola? (VOLTAPEBIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOVOLTA):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, em quantos dias você VOLTOU a pé ou de bicicleta do trabalho? (VOLTAPTIC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo gasto no percurso (em minutos) (TPOVOLTATRAB):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, quantas vezes você teve aulas de educação física na escola? (EFESCOLA)	0	1	2	3	4	5	6	7
Tempo médio em minutos de cada aula (TPOAULA):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, sem contar as aulas de Educação Física da escola, quantos dias você praticou alguma atividade física, como esportes, danças, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade, com orientação de professor ou instrutor? (AFEXTRAC)	0	1	2	3	4	5	6	7
Qual a atividade? (QUALATIV)	_____							
Onde é praticada? (ONDPRAT)	_____							
Tempo médio em minutos de cada prática (TPOAFCOM):	_____ minutos por dia.							
Nos últimos 7 dias, no seu tempo livre, em quantos dias você praticou atividade física ou esporte sem professor ou instrutor? (AFEXTRAS)	0	1	2	3	4	5	6	7
Qual a atividade? (QUALATI2)	_____							

Onde é praticada? (ONDPRAT2)		_____	
Tempo médio em minutos de cada prática (TPOAFSEM):		_____ minutos por dia.	
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)			
Total em minutos: _____ (TOTAFIS)		5.1 Classificação: _____ (CLSAFIS)	
0. () Inativo 0 minutos	1. () Insuficientemente ativo I 1 a 149 minutos	2. () Insuficientemente ativo II 150 a 299 minutos	3. () Ativo 300 minutos ou mais
4.2 SEDENTARISMO			
Em um dia de semana comum, quantas horas por dia você assiste a TV? (HRTV)		0. () Não assisto 1. _____ Minutos 9. () NS/NR	
Em um dia de semana comum, quantos horas por dia você joga videogame? (HRGAMES)		0. () Não assisto 1. _____ Minutos 9. () NS/NR	
Em um dia de semana comum, quantos horas por dia você fica no computador? (HRPC)		0. () Não assisto 1. _____ Minutos 9. () NS/NR	
CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)			
Total em horas: _____ (HRSEDENT)		5.2 Classificação: _____ (CLASEDENT)	
0. () Sedentário 2 horas ou mais		1. () Não sedentário < 2 horas	

5. ANTECEDENTES FAMILIARES

6.1 Obesidade (AFOBESID)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a
6.2 Diabetes (AFDM)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a
Caso sim, qual a idade do diagnóstico? (IDAFDM)		_____ anos
6.3 IAM (AFIAM)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFIAM)		_____ anos
6.4 Morte súbita (AFMSUB)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFMSUB)		_____ anos
6.5 AVC (AFAVC)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a 4. () Avós
Qual a idade? (IDAFAVC)		_____ anos
6.6 HAS (AFHAS)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFHAS)
6.7 Hipercolesterolemia (AFCOL)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFCOL)
6.8 Hipertrigliceridemia (AFTG)	0. () Sim 1. () Não 9. () NS/NR	1. () Mãe 2. () Pai 3. () Irmão/a (QMAFTG)

6. PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA CARDÍACA

(PAS1):	(PAD1):	(PAS2):	(PAD2):	(PAS3):	(PAD3):
7.9 Média PAS: (MEDPAS)		7.10 Média PAD: (MEDPAD)		FC 1:	FC 2:
7.11 Percentil PAS: (PERCPAS)		7.12 Percentil PAD: (PERPAD)		FC 3:	7.13 Média FC (MEDFC)
Membro aferido: () Direito () Esquerdo					

7. ESCORE PDAY			
Idade (anos)	Pts.	Tabagismo	Pts.
15 – 19	0	Sem tabagismo	0
20 – 24	5	Tabagista	1
25 – 29	10	Pressão arterial	
30 – 34	15	Normotenso	0
		PA elevada	4
Sexo		Obesidade (IMC)	
Masculino	0	Sexo masculino	
Feminino	-1	IMC ≤ 30 kg/m ²	0
Não – HDL (CT)		IMC > 30kg/m ²	6
< 130	0	Sexo feminino	
130 – 159	2	IMC ≤ 30 kg/m ²	0
160 – 189	4	IMC > 30kg/m ²	0
190 – 219	6	Hiperglicemia	
≥ 220	8	Glicemia de jejum < 126 mg/dL e Glicohemoglobina <6,5%	0
HDL (mg/dL)		Glicemia de jejum ≥ 126mg/dL ou Glicohemoglobina ≥ 6,5%	5
< 40	1		
40 – 59	0	9. TOTAL DE PONTOS (PTOPDAY)	
≥ 60	- 1		

Observações -

Crítica e codificação

Nome: _____ Data: __/__/__

Digitação 1

Nome: _____ Data: __/__/__

Digitação 2

Nome: _____ Data: __/__/__

**APÊNDICE B – MODELOS DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO - TCLE (Para o adolescente)**

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. O trabalho **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”** terá como objetivo geral **verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar.**
2. Ao voluntário só caberá a autorização para realizar medidas antropométricas, coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3344-5331 ou (83) 3315-3312 com Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho.**
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Profª. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros

Profª. Dra. Danielle Franklin de Carvalho

Assinatura do participante

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (Para o responsável legal)

(OBS: menor de 18 anos ou mesmo outra categoria inclusa no grupo de vulneráveis)

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____ de ____ anos na Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

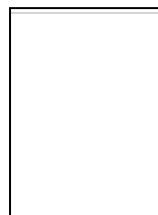
1. O trabalho **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”** terá como objetivo geral **verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar.**
2. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O Responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3344-5331 ou (83) 3315-3312 com Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho.**
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

 Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
 Carvalho

 Profa. Dra. Danielle Franklin de

 Assinatura do responsável legal



Assinatura datiloscópica do responsável

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB



COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.

PARECER DO RELATOR: (2)

Número do parecer: 0077.0.133.000-12

Título: Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande.

Data da relatoria: 29.05.2012

Apresentação do Projeto:

O projeto cujo título é o *“Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande”*, é uma pesquisa com fins de dissertação do Programa de Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba. Será um estudo transversal, com abordagem quantitativa, a ser desenvolvida nas escolas públicas de ensino médio do município de Campina Grande

Objetivo da Pesquisa:

O atual pesquisa tem como objetivo avaliar o risco cardiovascular e fatores associados em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas de campina Grande- PB.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Considerando a justificativa, objetivos e metodologia e referencial teórico, apresentados, percebe-se que o mesmo não apresenta riscos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É importante considerar que a metodologia do estudo encontra-se claramente definida atendendo aos critérios exigidos pelo CEP mediante a Resolução 196/96 do CNS/MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos que são necessários para o tipo de pesquisa encontram-se devidamente anexados.

Recomendações:**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:****Situação do parecer:**

Aprovado()

Pendente ()

Retirado () – quando após um parecer de pendente decorre 60 dias e não houver procura por parte do pesquisador no CEP que o avaliou.

Não Aprovado ()

Cancelado () - Antes do recrutamento dos sujeitos de pesquisa.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Profª Dra. Denécia Patrícia de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

MEMORIAL DESCRITIVO

Em Março de 2013 deu-se início a minha trajetória como mestranda do programa de mestrado acadêmico em saúde pública, neste período além de cursar as disciplinas obrigatórias do programa iniciei a coleta de dados do estudo do qual a dissertação em questão foi fruto. Neste mesmo período iniciei as atividade de apoio técnico a elaboração de relatórios técnicos do programa de iniciação científica PIBIC – CNPq (Relação da massa corpórea ao nascer com o estado nutricional do adolescente e Massa corpórea ao nascer: fator de risco para dislipidemia na adolescência?). Findado o primeiro semestre fora concluído o período de coleta de dados do projeto. Ainda neste semestre fora elaborado o projeto universal intitulado: EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E DA ORIENTAÇÃO ALIMENTAR SOBRE OS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES OBESOS: ESTUDO DE INTERVENÇÃO RANDOMIZADO.

No segundo semestre de 2013 foi dado início as disciplinas eletivas as quais foram selecionadas em conjunto com a orientadora, ao findar do mesmo todos os créditos necessários ao programa foram adquiridos, tendo obtido desempenho máximo na maioria das disciplinas. Também neste período fora realizada a construção e avaliação do banco de dados do estudo.

O terceiro semestre do curso teve seu início com o planejamento do estágio docência, a elaboração dos relatórios parciais do PIBIC (Relação do perfil lipídico com a espessura média intimal da carótida em escolares e Consumo alimentar e risco cardiovascular pelo *pathobiological determinants of atherosclerosis in youth* em adolescentes) e auxílio a elaboração de trabalho de conclusão de curso de graduação intitulado: Prevalência da prática de atividade física e sua relação com o perfil lipídico de escolares adolescentes.

Em abril de 2014 foi iniciado o estágio docência no departamento de farmácia na disciplina de Bioestatística, para o qual o desempenho fora satisfatório. Ao findar deste semestre ocorreu a participação como avaliador externo na banca de conclusão de curso de Mayenne Rodrigues Oliveira e posteriormente submetido a publicação em revista qualis B2 o artigo fruto da mesma (*Practice of Physical Activity and Its Relationship with Lipid Profile of Adolescents*). Neste semestre se deu início ao apoio financeiro bolsa da CAPES e fora elaborado projeto universal intitulado: EFEITO DA VITAMINA D SOBRE A FUNÇÃO PULMONAR DE ADOLESCENTES: ESTUDO QUASE EXPERIMENTAL.

Ainda em 2014, o quarto semestre fora dedicado a disciplinas eletivas escolhidas em acordo com a orientadora, produzido relatórios final do PIBIC, auxílio a elaboração de projeto de extensão intitulado: Cartilha educativa como instrumento de combate ao excesso de massa corpórea no centro de obesidade infantil. Em Setembro ocorreu a participação no IX Congresso Brasileiro de Epidemiologia, tendo sido apresentados painéis e comunicação oral, e realizado curso pré-congresso. Além de terem sido elaborados e submetidos dois artigos em revista qualis B2 (*Adequacy of supplementary feeding in the first year of life* e Adequação da alimentação complementar no primeiro ano de vida em crianças atendidas na atenção primária).

Em 2015, auxílio a produção de relatório parcial PIBIC (Relação do PCR ultrasensível com a prática de atividade física entre escolares adolescentes do município de Campina Grande - PB), obtida aceitação e publicação de artigo qualis B2 (ADEQUACY OF SUPPLEMENTARY FEEDING IN THE FIRST YEAR OF LIFE).

Ao longo do mestrado participei de diversos congressos nacionais e internacionais, obtendo aprovação de resumos, ademais participei de diversos processos seletivos para docente de nível superior, tendo sido classificada e aprovada em um e obtido classificação de segundo lugar em duas oportunidades, e o terceiro lugar em uma.