



UFRJ



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE MEDICINA
INSTITUTO DO CORAÇÃO EDSON SAAD

VIVIANE FREIRE DE FARIAS

**VULNERABILIDADE SOCIAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM
ADOLESCENTES**

Rio de Janeiro/2021

VIVIANE FREIRE DE FARIAS

**VULNERABILIDADE SOCIAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM
ADOLESCENTES**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Cardiologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina e do Instituto do Coração Edson Saad, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Cardiologia.

Orientadoras:

Prof Dr Glorimar Rosa

Prof Dr Glaucia Maria de Moraes

Prof Dr Luciana Aranha Nicolau

Rio de Janeiro/2021

VIVIANE FREIRE DE FARIAS

**VULNERABILIDADE SOCIAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM
ADOLESCENTES**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Cardiologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina e do Instituto do Coração Edson Saad, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Cardiologia.

Dra Gláucia Maria Moraes de Oliveira Pós Cardiologia – UFRJ

Dra Glorimar Rosa Instituto de Nutrição Josué de Castro – UFRJ

Professor Dr Roberto Coury Pedrosa Pós Cardiologia – UFRJ

Professora Dra Thais Rocha Salim Pós Cardiologia – UFRJ

Professora Dra Patricia de Carvalho Padilha – INJC / UFRJ

AGRADECIMENTOS

A Deus e Nossa Senhora por me permitirem ter saúde, pela benção de estar tendo a oportunidade de fazer mestrado e por todo sustento nesta jornada, em meio a adversidade da pandemia;

Aos meus pais Luiza e Gilvane, por cuidarem de mim e me auxiliarem para que meus dias tivessem mais tranquilidade e amor;

Aos meus irmãos Suzane, Thaianne e Júlio pelas palavras de apoio e incentivo quando me sentia desanimada e preocupada;

Ao meu namorado, Cristian por me incentivar, torcer pelo meu sucesso e me ajudar com todas as fórmulas complicadas do excel;

As professoras Gláucia Moraes, Luciana Nicolau e Glorimar Rosa por aceitarem ser minhas orientadoras, pela paciência, orientação e estímulo;

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Cardiologia, que muito contribuíram para minha formação, em especial as professoras Juliana Dias e Rita Lobo, que com a disciplina de Planejamento curricular me fizeram enxergar um novo horizonte na vida acadêmica e me estimularam a evoluir;

As minhas companheiras do grupo de pesquisa Lara, Mariana e Tamira, por toda disponibilidade em ajudar e incentivar;

A secretaria da Pós-graduação em Cardiologia da UFRJ, em especial ao Henry Ledur, por toda paciência e auxílio nas questões burocráticas;

A Larissa Almenara por disponibilizar o seu banco de dados e sua ajuda nesta jornada.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana”.

Carl Jung

RESUMO

TÍTULO: Vulnerabilidade social e fatores de risco cardiovascular em adolescentes

AUTORES: Viviane Freire de Farias, Luciana Nicolau Aranha, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e Glorimar Rosa

INTRODUÇÃO: A vulnerabilidade social é entendida como indivíduos que vivem em fragilidade ou inexistência de acesso a direitos básicos, e pode estar associada ao surgimento da obesidade na adolescência, pela falta de acesso a alimentos de qualidade, a serviços adequados e área para lazer. É crescente o número de adolescentes obesos tornando-os mais suscetíveis a fatores de risco cardiovasculares (FRCV).

OBJETIVO: Caracterizar os FRCV nos adolescentes e comparar os grupos de acordo com a vulnerabilidade social.

MÉTODOS: Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (HUCFF/UFRJ), sob nº 187.141. Trata-se de um estudo transversal com 517 adolescentes, de 10 a 19 anos, ambos os sexos, classificados em 2 grupos de acordo com a vulnerabilidade social, segundo características socioeconômicas coletadas por meio de questionários, onde adolescentes que não tinha acesso a água potável, rede de esgoto e renda per capita adequada foram classificados como vulneráveis. Foram avaliados os dados antropométricos, bioquímicos e pressão arterial. O nível de atividade física foi avaliado por questionário adaptado de GOMES et al., 2001, e o consumo alimentar pelo registro alimentar de 3 dias. Utilizaram-se os testes T pareado, Mann-Whitney e χ^2 , de acordo com a escala de medida das variáveis, no programa estatístico SPSS versão 25, com significância de 5%.

RESULTADOS: Os adolescentes apresentaram mediana de idade 14 (11-15) anos, sendo 58,4% do sexo feminino, 32,4% com excesso de peso, 52,4% inativos ao lazer e o consumo de ultraprocessados foi de 45,0% da ingestão calórica total. Adolescentes classificados como vulneráveis apresentaram menor peso, IMC, perímetro da cintura, quadril e pescoço, quando comparado aos não vulneráveis. Ambos os grupos apresentavam concentrações de colesterol acima da normalidade. Adolescentes não vulneráveis apresentavam maior concentração de triglicérido, consumo de bebida alcoólica e menor ingestão de fibras em relação aos vulneráveis.

CONCLUSÕES: As condições socioeconômicas em que os adolescentes vivem influenciam em suas características antropométricas, bioquímicas e dietéticas. Jovens com vulnerabilidade social apresentaram uma menor propensão a FRCV quando comparado aos não vulneráveis.

PALAVRAS-CHAVE: Fatores de risco cardiovascular, adolescentes, obesidade, vulnerabilidade social, ultraprocessados.

Abstract

Objective: To characterize cardiovascular risk factors in adolescents and to compare groups according to social vulnerability.

Methods: This is a cross-sectional study with 517 adolescents of sexes, from 10 to 19 years of age, classified into 2 groups by social vulnerability, according to socioeconomic characteristics collected by means of questionnaires, where adolescents who did not have access to drinking water, sewage network, and adequate per capita income were classified as vulnerable. Anthropometric, biochemical, and blood pressure data were evaluated. Level of physical activity was assessed by an adapted questionnaire, and food intake was assessed by a 3-day food record. Paired t, Mann-Whitney, and χ^2 tests were used, according to the scale of measurement of the variables, on the statistical program SPSS, version 25, at a significance level of 5%.

Results: Adolescents had median age of 14 (11 to 15) years; 58.4% were female; 32.4% were overweight, and 52.4% were inactive in leisure. Mean consumption of ultra-processed food was observed to account for 45.0% of calorie intake. Adolescents classified as vulnerable had lower weight, body mass index, waist circumference, hip circumference, and neck circumference when compared to non-vulnerable adolescents. Both groups had cholesterol concentrations above the normal level. Non-vulnerable adolescents had higher triglyceride concentrations, higher alcohol consumption, and lower fiber intake compared to vulnerable adolescents.

Conclusions: The socioeconomic conditions in which adolescents live influence their anthropometric, biochemical, and dietary characteristics.

Keywords: cardiovascular risk factors, adolescents, social vulnerability.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Fluxograma dos adolescentes incluídos em cada etapa da pesquisa.....	30
FIGURA 2 - Figura central	42

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Parâmetros para pressão arterial	34
QUADRO 2 – Pontos de corte para lipidograma	37

LISTA DE TABELA

TABELA 1 – Características socioeconômicas e demográficas	39
TABELA 2 – Dados antropométricos e clínicos	40
TABELA 3 – Dados bioquímicos	40
TABELA 4 – Dados dietéticos	41

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Aprovação pelo CEP	61
ANEXO B - Aprovação pela prefeitura de Arraial do Cabo	64
ANEXOS C, D, E, F – TCLE e suas variações de acordo com a idade	65
ANEXO G – Cartaz de divulgação da pesquisa	75
ANEXO H – Clinical trial	77
ANEXO I – Questionário de informações gerais	78
ANEXO J – Questionário de atividade física	80
ANEXO K – Ficha de Tanner	81
ANEXO L – Registro alimentar	83
ANEXO M - Participação em eventos	84

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1 Características da adolescência.....	14
2.2 Doenças cardiovasculares e seus fatores de risco na adolescência	16
2.3 Inatividade física	17
2.4 Tabagismo e consumo de bebida alcoólica	18
2.5 Alimentação na adolescência e consumo de alimentos ultraprocessados	19
2.6 Hipertensão arterial sistêmica.....	21
2.7 Dislipidemia	21
2.8 Excesso de peso e obesidade	22
2.9 Vulnerabilidade social	23
3 JUSTIFICATIVA.....	26
4 HIPÓTESE	27
5 OBJETIVOS.....	28
5.1 Objetivo Geral.....	28
5.2 Objetivos Específicos	28
6 MÉTODOS.....	29
6.1 Aspectos éticos.....	29
6.2 Casuística.....	29
6.3 Grupo de estudo	30
6.4 Critérios de elegibilidade	30
6.4.1 Critérios de inclusão	30
6.4.2 Critérios de exclusão	30
6.5 Informações socioeconômicas e demográficas	30
6.6 Avaliação da Atividade física	31
6.7 Avaliação antropométrica e de pressão arterial	32
6.8 Avaliação do estado de maturação sexual	34
6.9 Avaliação Dietética	35
6.10 Avaliação Bioquímica	36
6.11 Avaliação da Vulnerabilidade Social	37

6.12 Análise Estatística	37
7 RESULTADOS.....	38
7.1 Voluntários	38
7.2 Caracterização da população estudada	38
8 DISCUSSÃO.....	43
9 LIMITAÇÕES E PONTOS POSITIVOS.....	48
10 CONCLUSÃO.....	49
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
12 ANEXOS.....	61

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se desenvolvem no decorrer da vida como consequência de um conjunto de fatores e é atualmente um problema global de saúde (SOUZA et al., 2021; SANTOS et al., 2021). A exposição prematura aos fatores de risco está associada ao desenvolvimento das doenças cardiovasculares (DCV). Embora seja na idade adulta que a maioria das manifestações clínicas da doença apareçam, as crianças e adolescentes vem sendo afetadas, pela exposição precoce a esses fatores (SANTOS et al., 2021).

Cerca de 42 milhões de crianças estão com sobrepeso no mundo, em uma proporção de 1 a cada 5. Crianças com obesidade tem 75% mais chances de se tornarem adolescentes obesos e 89% dos adolescentes com obesidade podem se tornar adultos obesos (KARTIOSUO et al., 2019; UNICEF, 2019). Sua causa é multifatorial, onde ambientes obesogênicos estimulam a alimentação inadequada, o comportamento sedentário e a inatividade física (KARTIOSUO et al., 2019). Em adolescentes, o elevado consumo de alimentos ultraprocessados, com elevada densidade energética e baixo teor de nutrientes, tem sido associado ao excesso de peso (CHAVES et al., 2021).

É entre a transição da adolescência para a vida adulta que ocorre o maior risco de surgimento da obesidade, pela maior vulnerabilidade de transformações fisiológicas e psicossociais. O aumento de peso e comorbidades como hipertensão arterial (HAS) e dislipidemias (DLP) podem surgir desde a infância e a adolescência, comprometendo a qualidade de vida e tornando-os mais suscetíveis a obesidade e comorbidades cardiovasculares na idade adulta (GOMESA et al., 2021; BARROSO E SOUZA, 2020; FOLMANNA et al., 2021).

No Brasil, foi realizado o Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) para estimar a prevalência de FRCV em adolescentes, em uma subamostra com mais de 37 mil adolescentes, e foi verificado que 17,2% apresentavam sobrepeso, 5,6% apresentavam obesidade e 1,3% apresentavam obesidade severa e observaram que houve um aumento na prevalência de níveis mais elevados para pressão arterial, colesterol total, LDL-C, triglicerídeos, HbA1c, glicemia, insulina, síndrome metabólica e baixas concentrações de HDL-C com o aumento da gravidade da obesidade (SBARAINA et al., 2020). Neste mesmo estudo Oliveira et al., 2019

avaliou dados de mais de 73 mil estudantes e observou que 5,2 % eram tabagistas e 24,2% consumiam álcool.

Devido a este panorama, é preciso ter como objetivo a redução dos eventos cardiovasculares na população adulta estabelecendo estratégias para evitar o desenvolvimento dos fatores de risco na infância e adolescência, sendo a obesidade o principal foco (SILVA, 2021).

Os FRCV, especialmente a obesidade, estão fortemente ligados ao desequilíbrio energético positivo relacionado à nutrição inadequada e comportamento de exercício, que são influenciados pela vulnerabilidade social, como baixo nível socioeconômico, educacional e condições de moradia (CARDEAL et al., 2020; PATRICK IP et al., 2016). Estudos sugerem que este fato se dá por dificuldade de acesso a recursos econômicos e ao ambiente em que vivem, justificando que bairros mais pobres tem menos oportunidade de lazer e difícil acesso a alimentação balanceada (NOONAN, 2018).

A vulnerabilidade social, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é entendida como indivíduos que vivem em fragilidade ou inexistência de acesso a direitos como renda, moradia adequada, abastecimento de água, saneamento básico, acesso a serviços de saúde, escolas e transporte público de qualidade, entre outros., aumentando a suscetibilidade a danos e que, eventualmente, resultam em desconexão social (BEZERRA et al., 2020; IGUACEL et al., 2018). O Brasil ainda é um dos países mais desiguais do mundo, o que expõe o adolescente a uma situação de muita vulnerabilidade (ASSIS et al., 2020).

Poucos estudos exploraram questões de condições socioeconômicas, vulnerabilidade social e FRCV, especialmente em relação à adolescentes. A compreensão dessa relação é importante para entender de que forma a vulnerabilidade social influencia nos adolescentes para que desenvolvam FRCV. Por este motivo, nosso estudo teve como objetivo avaliar a vulnerabilidade social e FRCV em adolescentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Características da adolescência

A adolescência é um complexo processo de crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, manifestado através de transformações anatômicas, fisiológicas, psicológicas, afetivas e sociais (ASSIS et al., 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) adota o critério cronológico para definir a adolescência, considerando dois períodos, o inicial entre 10 e 14 anos, e o final, entre os 15 e os 19 anos (WHO, 2005).

Nesta fase, surgem mudanças significantes na composição corporal, como o aumento da estatura e a massa corporal decorrentes do processo de desenvolvimento e maturação biológica (FANTINELI et al., 2020). O acompanhamento e o monitoramento são fundamentais, pois peso, gordura corporal e massa magra são características preditivas para o desenvolvimento de fatores de risco cardiovasculares na vida adulta. Essa faixa etária, dentro desse panorama, apresenta risco cinco vezes maior de adiposidade excessiva no futuro, tornando-se um marcador de risco cardiometabólico aumentado (SILVA et al., 2021).

Este período é marcado pela aceleração de crescimento e, conseqüentemente, pelo aumento das necessidades de energia e, em geral, de todos os nutrientes. Entre meninos e meninas observa-se um defasamento no crescimento, sendo o salto pubertário mais precoce nas meninas. Nestas, ocorre também um maior acúmulo de tecido adiposo, relacionada com a maturação sexual e a ocorrência da menarca (BARROS et al., 2009). Simultaneamente, com as modificações corporais, ocorre o desenvolvimento psicossocial, tornando os adolescentes particularmente vulneráveis a excessos, carências e desequilíbrios, como por exemplo, os nutricionais (WHO, 2005).

A adolescência também pode ser considerada como um período de progressão neurobiológica, em que um cérebro em desenvolvimento interage com estímulos sociais. Há, sobretudo no córtex pré-frontal, uma alteração significativa, com capacidade crescente para planejar, raciocinar e resolver problemas. A nível endócrino, a adolescência começa com a liberação de hormônios que desencadeiam diversas alterações e determinam o aumento da massa corporal e estatura característico do desenvolvimento pubertário (PATAKI, 2009). As alterações pubertárias são mais visíveis por volta dos 12 anos, sendo habitualmente mais tardias nos rapazes. No momento atual, a puberdade é cada vez mais precoce, o que parece estar mais relacionado,

entre outros fatores, com melhores condições de nutrição. (LOURENÇO & QUEIROZ, 2010).

A puberdade pode ser definida como um período de mudanças morfológicas e fisiológicas que ocorrem no adolescente, marcando a fase de transição da condição infantil para a de adulto. As principais revelações da puberdade são: repentino crescimento; aceleração seguida por desaceleração do crescimento na maior parte das dimensões do esqueleto e em muitos órgãos internos; desenvolvimento das gônadas e dos órgãos reprodutivos secundários; mudanças na composição corporal, na quantidade e distribuição da gordura corporal, em associação com o crescimento esquelético e muscular; desenvolvimento dos sistemas respiratório e circulatório (VITOLLO, 2008).

Geralmente, entre as meninas as diferenças biológicas, a maturação sexual começa por volta dos 8 anos, com o primeiro estágio de desenvolvimento da mama. A menarca ocorre normalmente entre os 10,5 e 15,5 anos, com o salto pubertário entre os 9,5 e os 14,5 anos. A idade da menarca é um marcador importante da desaceleração do crescimento para as meninas. Esse evento ocorre, geralmente, após o início do estirão de crescimento. Nos meninos, verifica-se em relação à maturação sexual, que o crescimento dos testículos, ocorre entre os 10,5 e 13,5 anos e o salto pubertário um ano depois. Para os meninos, a identificação da voz do adolescente como marcador de fase de desaceleração do crescimento é muito subjetiva. O crescimento na adolescência é intenso, em ambos os sexos (PRIORE, 2010). O crescimento, especificamente o estirão e as demais mudanças fisiológicas relacionadas com a puberdade, promove alterações nas necessidades nutricionais. A alimentação insuficiente ou inadequada, nessa fase, pode retardar o crescimento bem como a maturação sexual (BRASIL, 2008).

A insatisfação com o corpo tem sido frequentemente relacionada com uma discrepância entre a percepção e o tamanho do corpo e a forma desejada (BARROS et al., 2009). A adolescência é um período crucial em que os hábitos de alimentação regular e de exercício físico podem ser estabelecidos. Intervenções durante este período devem ter em mente a força da influência dos pares e da importância desta fase crucial de desenvolvimento (WHO, 2005). Os adolescentes geralmente são abertos a novas idéias; eles mostram curiosidade e interesse. Muitos hábitos adquiridos durante a adolescência vão durar uma vida. Além disso, com o aumento da idade, as escolhas pessoais e preferências dos adolescentes tornam-se prioridades em relação aos hábitos alimentares adquiridos na família, e eles têm cada vez mais controle sobre o que comer, quando e

onde (PRIORI, 2010).

A abundância alimentar, principalmente o consumo de alimentos energéticos, ricos em gordura e açúcares livres, associada ao aumento do sedentarismo, devido à existência de novos meios de produção e à concentração urbana, são os fatores que em poucos anos transformaram as populações dos países industrializados. Não se pode deixar de destacar que a opção por alimentos de baixa qualidade nutricional e com elevado conteúdo energético representam um comportamento de risco para o ganho de massa corporal e que a história natural da obesidade se sustenta habitualmente num aumento progressivo da massa corporal (LOURENÇO & QUEIROZ, 2010).

2.2 Doenças cardiovasculares e seus fatores de risco na adolescência

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade no mundo, representando 31% de todas as mortes globais. No Brasil a doença cardiovascular contribuiu com 28% da mortalidade, estando entre as maiores causas de incapacidade do país (WHO, 2018).

Estima-se que mais de três quartos das mortes por doenças cardiovasculares ocorrem em países de baixa e média renda, como o Brasil. Estudos mostram, ainda, que das 17 milhões de mortes prematuras por doenças crônicas não transmissíveis, 37% são causadas por DCV (OPAS, 2017). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os fatores de risco que estão relacionados com o desenvolvimento da DCV, são os fatores de risco comportamentais (uso do tabaco, inatividade física, má alimentação e uso nocivo do álcool), metabólicos (hipertensão, diabetes, dislipidemia, sobrepeso e obesidade) e gerais (idade, sexo, escolaridade e herança genética) (MENDIS et al., 2011).

Embora as DCVs tenham manifestação clínica na idade adulta, a literatura apresenta fortes evidências de que esses aparecimentos resultam de complexa interação entre uma variedade de FRC que podem ter origem na infância e adolescência. Portanto, aqueles jovens que eventualmente venham a apresentar FRC, com o avanço da idade, tendem a apresentar maior predisposição ao aparecimento de processos aterosclerótico e conseqüentemente desenvolvimento das DCV (FREEDMAN et al., 2008).

O dramático impacto epidemiológico da obesidade causou uma antecipação progressiva do aparecimento de diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares também na juventude e na adolescência. Todas essas morbidades associadas à obesidade promovem doenças

cardiovasculares, levando à redução da expectativa de vida (MAFFEIS et al., 2021).

A alta prevalência de obesidade pediátrica, especialmente em população de baixa renda e grupos raciais / étnicos, é um problema de saúde pública, pois adolescentes ficam mais suscetíveis a diversos problemas de saúde, incluindo dislipidemia, hipertensão, resistência à insulina e síndrome metabólica, além de DCV (PEREIRA et al, 2020).

Alguns estudos demonstram exatamente a permanência, e até mesmo a piora, de alguns FRC adquiridos em idade precoce quando avaliados posteriormente na idade adulta. Um dos estudos longitudinais mais consagrados em pediatria, o estudo de Bogalusa, teve início em 1973 e acompanhou crianças desde o nascimento até os 26 anos. Várias coortes de observação foram realizadas e, após 15 anos de seguimento, os autores concluíram que FRC, como obesidade, HAS, dislipidemias, já estavam presentes na faixa etária adulta jovem (19-32 anos). No estudo de Bogalusa, as taxas de prevalência de obesidade variaram de 8,7% a 20,1%; para HAS foram de 5% a 13,9%; para elevação da concentração de LDL-c, de 6% a 9,5% e de 4% a 16% para baixa concentração de HDL-c. Digna de nota foi a observação que a obesidade, a PA e a concentração de LDL-c se correlacionaram com as variáveis obtidas 15 anos antes (FREEDMAN et al., 2007).

2.3 Inatividade física

A inatividade física é um importante fator de risco comportamental para o desenvolvimento de doenças crônicas (WHO, 2011). De acordo com o estudo de Lee et al. (2012), a ocorrência de 5,3 milhões de mortes no mundo pode-se atribuir à inatividade física e no Brasil, 13,0% das mortes foram atribuídas à inatividade física. Essas informações referem-se diretamente à população adulta, porém também relacionam-se à população de adolescentes, já que adolescentes ativos apresentam maior chance de se manterem ativos na idade adulta (CUREAU et al., 2016). A prática de atividade física nessa faixa etária está associada a benefícios imediatos, como prevenção de fatores de risco cardiovasculares e metabólicos, bem como prediz melhores condições de saúde na idade adulta (EKELUND et al., 2012; MULLER & SILVA, 2013). Além de representar um componente importante para um estilo de vida saudável e para promoção da saúde, a atividade física atua na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (PeNSE, IBGE, 2016).

As atuais recomendações internacionais sobre a atividade física sugerem que os adolescentes pratiquem 60 minutos ou mais por dia de atividades físicas de intensidade moderada

a vigorosa, na maioria dos dias da semana, devendo incluir atividades de resistência muscular/força e alongamento, pelo menos três dias por semana (WHO, 2010).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), que envolveu adolescentes brasileiros do nono ano do ensino fundamental de todas as regiões do País e utilizou o ponto de corte de menos que 300 min/semana para definir inatividade física, encontrou prevalência de 60,8% da população classificada como insuficientemente ativa e 4,8%, como inativa na edição de 2015 (IBGE, 2016). No estudo de MULLER & SILVA, 2013 que avaliou a prática de atividade física de 510 alunos adolescentes de área rural, observou que 46,7% dos estudantes eram insuficientemente inativos no lazer e a única barreira que permaneceu associada a inatividade física no lazer na análise multivariável foi a falta de dinheiro.

Para o estudo ERICA 54,3% dos adolescentes estudados eram inativos ao lazer, onde a maior prevalência ocorre no sexo feminino. O mesmo comumente ocorre com o aumento da idade, sendo ainda maior na transição da adolescência para a idade adulta. O nível socioeconômico esteve associado à inatividade física entre as meninas, reforçando a relação dessa variável à oportunidade de praticar atividade física estruturada (compra de equipamentos, transporte, pagamento de mensalidades, entre outros) e suporte emocional e social da família (como permissão, estímulo, companhia para prática e maior facilidade de acesso à informação) (CUREAU, 2016).

2.4 Tabagismo e consumo de bebida alcoólica

Outro FRC que também merece atenção é o tabagismo tendo em vista que o hábito de fumar aumenta a morbimortalidade por doenças cardiovasculares, vários tipos de câncer e doenças pulmonares (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2014). Crianças que convivem com pais fumantes ou que estão expostas à fumaça ambiental do tabaco apresentam maior risco de episódios de asma, doença respiratória aguda, sintomas respiratórios como tosse e chiado e infecções de ouvido médio, do que crianças não expostas (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2006). O início do tabagismo em geral ocorre na adolescência. Nos Estados Unidos, a grande maioria dos jovens começa a fumar antes dos 18 anos de idade (WILKINSON et al., 2007). No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada com estudantes do nono ano, mais de 30,0% dos jovens de 13 a 15 anos experimenta fumar antes dos 12 anos de idade (BARRETO et al., 2014). A dependência da nicotina se estabelece rapidamente e a probabilidade de jovens usuários de tabaco continuarem

fumando na fase adulta é elevada. O início precoce é um preditor independente da instalação da dependência da nicotina (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1994).

Já o consumo de álcool em grande quantidade tem sido apontado como FRC relacionado a presença de pressão arterial elevada, obesidade e AVC, entre outras DCV. A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015 demonstrou que 54,3% dos adolescentes com faixa etária de 13 a 15 anos já haviam experimentado uma dose de bebida alcoólica e 73% dos escolares com 16 e 17 anos, também já ingeriram bebida alcoólica. Quanto à ocorrência de embriaguez, 21,4% dos escolares já haviam sofrido algum episódio de embriaguez na vida, mesmo com o consumo sendo legalmente permitido após os 18 anos (OLIVEIRA et al., 2019).

Os comportamentos de risco, como o uso de álcool e tabaco têm sido frequentemente observados nesse grupo etário, alcançando a marca de 21% de relato de experimentação de álcool e 18,5% de experimentação de tabaco. Tal cenário é preocupante, visto que muitos desses comportamentos são mantidos após a adolescência tendo impacto negativo sobre a saúde dos indivíduos na vida adulta (SANTOS et al., 2021).

Quando o indivíduo realiza o consumo de álcool junto com o fumo, ocorre uma interação sinérgica entre eles e aumenta o risco do desenvolvimento de doenças (isso em patologias em que o fumo também é um fator de risco), em comparação àqueles que só bebem ou só fumam. Esse dado é importante quando se leva em conta que as agregações de maior magnitude envolveram nesta amostra tabaco e consumo de álcool. Essa associação tem sido reportada por outros autores em estudos com adolescentes e adultos, fato que demonstra que a agregação de tais fatores influenciará no desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis além das DCV (OLIVEIRA et al., 2019).

2.5 Alimentação na adolescência e consumo de alimentos ultraprocessados

A alimentação inadequada na infância e na adolescência é considerada um importante fator de risco comportamental para doenças cardiovasculares. Nesse sentido, a identificação dos hábitos alimentares de adolescentes é de grande importância para a saúde pública, para que ações de promoção da alimentação saudável possam ser desenvolvidas para este grupo, e assim reduzir o risco de obesidade e outras DCNTs (ALVES et al., 2019). Tem sido demonstrado que o consumo de *junk food* (alimentos calóricos com baixo valor nutricional) tem um papel importante nas

alterações do peso corporal em crianças e adolescentes, e conseqüentemente está relacionado à síndrome metabólica (AZEMATI et al., 2018).

Com a mudança no estilo de vida atual e industrialização de alimentos vem influenciando na mudança de hábitos alimentares que originalmente adivinham de alimentos in natura e minimamente processados para o alto consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) (ELIZABETH, 2020).

A globalização tornou esses alimentos mais acessíveis, além da industrialização que o torna mais conveniente por ser pronto para consumo, colaborando para a mudança no padrão alimentar (FOLAMANNA et al., 2021). Esses alimentos são nutricionalmente desbalanceados, possuem alta densidade energética, ricos em gorduras saturadas e trans, açúcares, além de baixo teor de fibras, vitaminas e minerais. O consumo de produtos alimentícios processados e ultraprocessados aumentou nas últimas décadas tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento (BEZERRA et al., 2020).

De acordo com a classificação NOVA, preconizada por Monteiro et al. 2016, os AUP são definidos como formulações de ingredientes, principalmente de uso industrial exclusivo, que resultam de uma série de processos industriais (portanto, "ultraprocessados"), sofrem diversas etapas e técnicas de processamento e incluem substâncias utilizadas exclusivamente em indústrias não mantendo sua identidade básica. São exemplos desses produtos: biscoitos recheados, salgadinhos “de pacote”, refrigerantes, macarrão “instantâneo”, entre outros (ELIZABETH, 2020; COSTA et al., 2018).

A baixa qualidade nutricional desses alimentos tem impacto negativo na saúde dos indivíduos, sendo o consumo de AUP relacionado a alterações no perfil lipídico em crianças, à presença de síndrome metabólica em adolescentes e obesidade na população infantil e adolescente, além de doenças relacionadas, como hipertensão e câncer, e maiores processos inflamatórios na composição da microbiota humana (COSTA et al., 2018; SOUZA et al., 2016; COSTA et al., 2019). Inquéritos nutricionais realizados em vários países mostram que a ingestão de AUP, medida pela porcentagem da ingestão energética total relacionada a esses alimentos, está forte e inversamente relacionada à qualidade nutricional da dieta (COSTA et al., 2021).

No Brasil, o seu consumo aumentou de 20,3% para 32,1% entre 1987 e 2009. A mudança no padrão alimentar não ocorreu apenas entre a população adulta; os estudos têm mostrado que uma porção significativa do valor energético consumido por crianças e adolescentes provém de alimentos ultraprocessados (BEZERRA et al., 2020; MONTEIRO, 2016).

No estudo ERICA, os AUP contribuíram com uma média de 28% da ingestão total de energia, sendo observada entre adolescentes de escolas privadas o maior consumo (ROCHA, 2021). Na pesquisa da POF 2017/2018 os alimentos ultraprocessados forneciam cerca de 27% do total das calorias diárias dos adolescentes (IBGE, 2020).

2.6 Hipertensão arterial sistêmica

A HAS é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevados valores de PA que se associa frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais no coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos e a alterações metabólicas (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO. ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA, 2010). É a condição mais comum nos cuidados primários de saúde e resulta no infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico, insuficiência renal e morte se não for detectada precocemente e tratada adequadamente (JAMES et al., 2014). A frequência de HAS aumentou em todas as faixas etárias e em diversos países, atingindo crianças e adolescentes e tende a persistir ao longo do tempo, com a probabilidade elevada de progredir na vida adulta, principalmente pela crescente prevalência da obesidade, que está associada ao aparecimento de diversas comorbidades (TOZO, 2020).

A HAS se torna relevante frente sua grande prevalência no Brasil. De acordo com o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que avaliou 73.399 estudantes brasileiros, a prevalência de HAS foi 9,6% sendo as mais baixas observadas nas regiões Norte, 8,4% e Nordeste, 8,4% e a mais alta na região Sul, 12,5%. Em adição, frequente associação de HAS com excesso de massa corporal tem sido demonstrada (RAJ et al., 2010; LAI et al., 2014; CHORIN et al., 2015; BLOCH et al., 2016).

2.7 Dislipidemia

Outro FRCV é a dislipidemia que é um importante FRC independente para DCV (MAHALLE et al., 2014). Estudos epidemiológicos nacionais têm demonstrado a necessidade de investigá-la precocemente no indivíduo, tendo em vista a ocorrência cada vez mais precoce em

crianças e adolescentes (BECK et al., 2011 & QUADROS et al., 2016). De acordo com a V Diretriz Brasileira de Prevenção de Aterosclerose, as dislipidemias podem ser classificadas segundo a bioquímica e pode ser definida, como: Hipercolesterolemia isolada - elevação isolada do colesterol total (CT), em geral representada por aumento das lipoproteínas de colesterol de densidade baixa (LDL); Hipertrigliceridemia isolada – elevação isolada dos triglicerídeos (TG), em geral representada por aumento das lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), ou dos quilomícrons (QM), ou de ambos; Hiperlipidemia mista – valores aumentados do CT e dos TG; HDL – C baixo – isolado ou em associação com aumento de LDL e/ou de TG (XAVIER et al., 2013).

Atualmente, uma parcela significativa dos adolescentes brasileiros apresenta alterações dos lipídeos plasmáticos (20,1% de hipercolesterolemia; 7,8% de hipertrigliceridemia; 46,8% de HDL-colesterol baixo; 3,5% LDL-colesterol elevado), sendo alta a prevalência de HDL-colesterol baixo e hipertrigliceridemia sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil (FARIA-NETO et al., 2016).

2.8 Excesso de peso e Obesidade

A obesidade, é um dos principais fatores de risco cardiovasculares, considerada uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo, cuja prevalência cresceu acentuadamente nas últimas décadas, principalmente nos países em desenvolvimento (CHAVES et al., 2021).

A OMS define a obesidade pediátrica como um índice de massa corporal (IMC) igual ou superior ao percentil 95 entre crianças e adolescentes da similar idade e sexo (LEME, 2020). Sua causa é multifatorial e depende da interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais (relacionados a alimentação, atividade física e fatores psicológicos) e culturais (TOZO et al., 2020). Esta patologia contribui fortemente para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), dentre elas a síndrome metabólica, diabetes mellitus (DM), doenças cardiovasculares (DCV) e câncer (FOLAMANNA et al., 2021).

São estimados mais de 1.9 bilhões de adultos com sobrepeso, o que representa 39% da população mundial, e 13% de adultos obesos. A Organização Mundial da Saúde estimou, para 2019, mais de 38 milhões de crianças abaixo dos cinco anos com sobrepeso ou obesidade. A

obesidade na infância está associada a maior chance de morte prematura, aumento do risco de HAS, DM e câncer. Além disso, crianças obesas apresentam marcadores precoces de DCV (BARROSO e SOUZA, 2020).

Ambientes obesogênicos estimulam a alimentação inadequada, o comportamento sedentário e a inatividade física (KARTIOSUO, Noora et al. 2019). Em adolescentes, o elevado consumo de alimentos ultraprocessados, com elevada densidade energética e baixo teor de nutrientes, tem sido associado ao excesso de peso (CHAVES, 2021).

A prevalência de obesidade grave na adolescência aumentou pelo menos 4 vezes desde 1985 e está fortemente associada ao baixo nível socioeconômico e difere por raça e etnia. A maioria dos adolescentes com obesidade carrega excesso de adiposidade na idade adulta, colocando-os em risco cardiometabólico aumentado e em risco de alguns tipos de câncer (CARDEAL et al., 2020).

Estudos recentes sugerem que as crianças começam a desenvolver comportamentos e atitudes de saúde desde os 5 anos de idade e que com 4 ou 5 anos podem começar a internalizar a atividade física e os hábitos alimentares de seus pais, sugerindo que a primeira infância pode fornecer a melhor janela de oportunidade para modificar os fatores de risco ambientais para a obesidade infantil (WILLIAMS et al., 2018).

2.9 Vulnerabilidade social

A população estimada de adolescentes brasileiros é de 21 milhões (11% do total), estes são expostos a uma situação de muita vulnerabilidade, pois o Brasil ainda é um dos países mais desiguais do mundo (ASSIS et al., 2020). No início da década de 2000, 55 milhões de brasileiros viviam na pobreza, com metade de um salário mínimo mensal per capita, dentre os quais 24 milhões viviam com menos de um quarto de salário mínimo, em condições de pobreza extrema. Essa situação de pobreza, conseqüentemente de vulnerabilidade social, dificulta o acesso adequado a alimentos seguros e nutritivos, constituindo um panorama de alta prevalência de insegurança alimentar e nutricional (SILVA et al., 2020).

A vulnerabilidade social, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é entendida como indivíduos que vivem em fragilidade ou inexistência de acesso a direitos como renda, moradia adequada, abastecimento de água, saneamento básico, acesso a serviços de saúde,

escolas e transporte público de qualidade, entre outros., aumentando a suscetibilidade a danos e que, eventualmente, resultam em desconexão social (IGUACEL et al., 2018). Entretanto, é reconhecida a impossibilidade do indivíduo por si só atingir todos esses ativos e, por isso, é necessário que o Estado, por meio de políticas públicas, atue na garantia desses direitos (SILVA et al., 2020).

Os indicadores de nível socioeconômico (NSE), que estão associados a vulnerabilidade social, como educação, renda e ocupação tem sido fortemente associados a nutrição inadequada, comportamento de exercício físico, obesidade, hipertensão, diabetes tipo 2, síndrome metabólica e mortalidade em crianças e adultos (CARDEAL et al., 2020; PATRICK IP et al., 2016). Em países desenvolvidos, crianças vulneráveis são mais propensas a ter sobrepeso / obesidade em comparação a crianças de alto NSE. Estudos recentes descobriram que as crianças no quintil mais baixo de NSE tinham 70% mais probabilidade de ter sobrepeso ou obesidade do que as crianças no quintil mais alto (IGUACEL et al., 2020).

Estudos sugerem que este fato se dá por dificuldade de acesso a recursos econômicos e ao ambiente em que vivem, justificando que bairros mais pobres são mais obesogênicos, com estímulo ao consumo de alimentos não saudáveis, como maior concentração de lojas de fast food, dificultando o acesso a uma dieta balanceada e limitadas oportunidades de atividade física, por acesso limitado a jardins, praças e instalações de lazer (NOONAN, 2018). Crianças com vulnerabilidade social não só podem ter estilos de vida menos saudáveis, mas também um bem-estar mais pobre em comparação aos grupos de não vulneráveis (IGUACEL et al., 2020).

Vários estudos documentam os fatores de risco dos pais para o status de excesso de peso de seus filhos, incluindo obesidade materna, baixo nível de escolaridade, etnia, menores taxas de atividade física, pobre conhecimento nutricional, insegurança alimentar, tabagismo, regras sobre o consumo de alimentos e segurança percebida na vizinhança (WILLIAMS et al., 2018) Além disso, pais que não têm uma rede social de apoio, desemprego parental, pertencer a um grupo de minoria ou ter origem migrante, experiências adversas na infância, incluindo disfunção doméstica, violência e maus-tratos na infância e outras experiências traumáticas, desigualdades de gênero e famílias não tradicionais (IGUACEL et al., 2020). Vulnerabilidades sociais específicas (como status de migrante, falta de uma estrutura familiar tradicional, rede social mínima e desemprego) já foram associados à obesidade em crianças (IGUACEL, 2018).

A relação entre NSE e obesidade infantil é complexa e varia com a cultura. O NSE mais baixo geralmente está associado ao sobrepeso e à obesidade na infância em países ocidentais desenvolvidos, incluindo os EUA, Reino Unido e Alemanha. No entanto, a associação entre obesidade infantil e baixo NSE é menos clara em outras partes do mundo. Por exemplo, nenhuma relação significativa foi observada entre a riqueza familiar e o excesso de peso na Rússia, e crianças chinesas de famílias mais ricas foram relatadas como tendo um risco maior de obesidade (IP et al., 2016).

Há poucos estudos explorando questões relacionadas a medição da condição socioeconômica, especialmente em relação à medição da pobreza entre adolescentes. Isso se deve em parte a questões teóricas e conceituais, pois não há um consenso sobre o que constitui privação socioeconômica ou pobreza. Também existem dificuldades em estabelecer indicadores de pobreza válidos para uso em inquéritos de saúde autorrelatados em adolescentes. Na maioria das nações economicamente desenvolvidas, a pobreza é definida em termos relativos como a “exclusão do modo de vida mínimo aceitável na própria sociedade por causa de recursos inadequados” (DENNY et al., 2016).

A maioria dos programas de prevenção identificados não leva em consideração as vulnerabilidades e desigualdades sociais, tornando-os ineficazes na maioria dos grupos vulneráveis. As intervenções conduzidas em crianças e adolescentes de grupos socialmente vulneráveis sugerem efeitos modestos, mas promissores (IGUACEL et al., 2020).

3 - JUSTIFICATIVA

É crescente o número de adolescentes com excesso de peso, justificado em grande parte pela má alimentação e sedentarismo, favorecendo a ocorrência de fatores de risco cardiovasculares em populações cada vez mais jovens. A vulnerabilidade social pode ser um fator contribuinte para a presença de FRCV nesses adolescentes, pela falta de acesso a alimentação adequada e áreas para lazer. A compreensão dessa relação é importante para entender de que forma a vulnerabilidade social influencia nos adolescentes para que desenvolvam FRCV.

4 - HIPÓTESE

Os adolescentes do município de Arraial do Cabo, com vulnerabilidade social apresentam excesso de massa corporal, hiperglicemia, hipertensão, dislipidemia, inatividade física e consumo alimentar inadequado em comparação ao grupo de adolescentes não vulneráveis.

5 - OBJETIVOS

5.1 Geral – Caracterizar os FRCV de adolescentes de escolas públicas de Arraial do Cabo (RJ) e comparar os grupos de acordo com a vulnerabilidade social.

5.2 Específicos –

- a) Avaliar a frequência dos FRC como obesidade, dislipidemia, hiperglicemia, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo, sedentarismo e consumo de alimentos ultraprocessados;
- b) Comparar a vulnerabilidade social com dados antropométricos (massa corporal, estatura, IMC, perímetros da cintura, do quadril, do pescoço, razão cintura/estatura, razão cintura/quadril); clínicos (PA sistólica e diastólica), bioquímicos (glicemia e perfil lipídico) e dietético (consumo de alimentos ultraprocessados e nutrientes).

6 - MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado em janeiro de 2013 pelo Comitê de Ética em pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF/UFRJ), sob nº 187.141 (ANEXO A) e pela Prefeitura de Arraial do Cabo (ANEXO B). Os voluntários da pesquisa foram devidamente informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos ao longo da pesquisa, sendo seu consentimento formalizado através do termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXOS C, D, E, F).

Os dados dessa pesquisa são oriundos de banco de dados do estudo intitulado – “PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ARRAIAL DO CABO, INTERVENÇÃO COM FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA NOS ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE.”

6.2 Casuística

Trata-se de um estudo transversal, como parte de uma pesquisa sobre perfil epidemiológico de adolescentes de escola pública de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, onde o presente estudo contribuiu, analisando a vulnerabilidade social desses adolescentes, associando a fatores de risco cardiovasculares e consumo alimentar.

A divulgação da pesquisa foi realizada por meio de cartazes nas salas de aula e no pátio das escolas (ANEXO G). Foram abordados dois mil alunos, onde cinquenta e quatro não aceitaram participar da pesquisa.

Este estudo contou com a participação de 517 adolescentes, que preencheram todas as informações gerais e socioeconômicas e realizaram avaliação antropométrica. Desses 260 realizaram a coleta de sangue para a determinação das concentrações da glicemia em jejum e perfil lipídico e 165 adolescentes completaram os dados dietéticos (**Figura 1**).

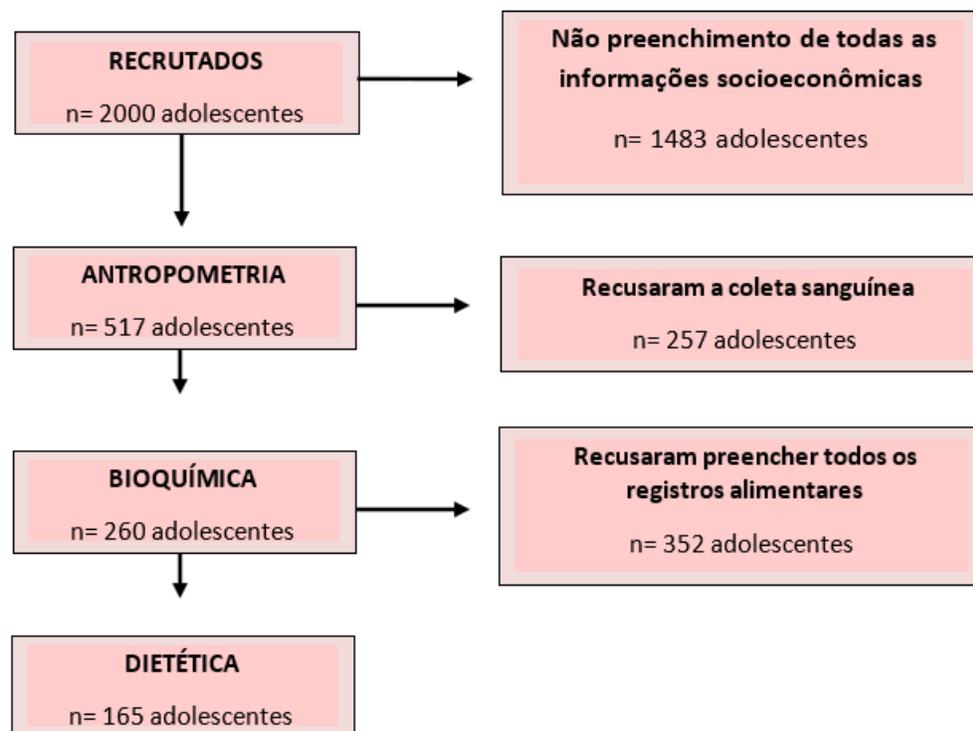


Figura 1 - Fluxograma dos adolescentes incluídos em cada etapa da pesquisa.

6.3 Grupo de estudo

Dois mil adolescentes foram recrutados em todas as escolas públicas de Arraial do Cabo (Rio de Janeiro) no período de março de 2013 até janeiro de 2014, para verificação dos critérios de elegibilidade.

6.4 Critérios de elegibilidade

6.4.1 Critérios de inclusão: adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos (WHO 2009), de ambos os sexos e de qualquer etnia, regularmente matriculados nas escolas públicas de Arraial do Cabo no ano de 2013.

6.4.2 Critérios de exclusão: Uso de qualquer tipo de suplemento, grávidas e lactantes.

6.5 Informações socioeconômicas e demográficas

Foi realizada uma entrevista com pais e alunos para obtenção de informações socioeconômicas, demográficas e histórico de saúde, através da aplicação de questionário (ANEXO I).

O hábito de fumar foi caracterizado em fumante ou não fumante e considerou-se ex fumante de acordo com a OMS aqueles que após terem sido fumantes, deixaram de fumar a pelo menos um mês (WHO, 2003). Para a classificação dos resultados, o cálculo de carga tabágica foi realizado de acordo com o número de cigarros fumados por dia dividido por 20 (o número de cigarros em um maço) e o resultado foi multiplicado pelo número de anos de uso de tabaco (anos-maço) (FARIA et al., 2012).

O consumo de bebida alcoólica foi categorizado em presente ou ausente e foi categorizado semelhante ao Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que considerou as seguintes questões: a) Você consome bebida alcoólica regularmente? b) Dias de ingestão de pelo menos um copo (uma dose) de álcool nos últimos 30 dias; c) Taças ou doses consumidas, em média, nos últimos 30 dias; d) Tipo de bebida alcoólica mais frequentemente consumida (COUTINHO et al., 2016).

6.6 Avaliação da atividade física

Foi utilizado questionário já validado para população brasileira, com adaptações, para adolescentes com idade ≥ 12 anos (GOMES et al., 2001). No item de número um, na frase “qual foi a sua ocupação no último mês”, a opção “dona de casa” foi substituída por “fez atividades de limpeza e organização de casa” e no item de número três, a frase “como vai para o trabalho” foi substituída por “como vai para a escola” (ANEXO J). A coleta deste dado foi uniformizada, sendo os questionários aplicados com o auxílio de educadores físicos (professores de educação física) de cada escola, devidamente treinados por um educador físico com especialização em educação física escolar. Este questionário permite que o adolescente informe a frequência (dias) e o tempo (horas e minutos) das atividades praticadas. Para determinação do nível de atividade física, foi calculado o produto entre o tempo e a frequência em cada atividade e calculado o somatório dos tempos obtidos. Os adolescentes que não acumularam pelo menos 300min/semana de atividade física foram considerados inativos no lazer (CUREAU et al., 2016). A prevalência de adolescentes que não referiram qualquer prática de atividade física no lazer (zero min/semana) também foi avaliada. Para classificação nesse estudo, em relação a atividade física, considerou-se os adolescentes como ativos no lazer (≥ 300 min./sem) ou inativos ao lazer (<300 min./sem). Considerou-se a mesma forma de determinação do nível de atividade física utilizado pelo estudo ERICA.

6.7 Avaliação antropométrica e de pressão arterial

Massa corporal: utilizou-se balança eletrônica digital, do tipo plataforma (Welmy®, São Paulo, Brasil), modelo W200A/1104, nº série 775, com capacidade máxima de 200Kg com divisões a cada 100g. O voluntário foi colocado em pé, descalço, portando roupas leves (GIBSON, 2005).

Estatura: utilizou-se régua antropométrica da própria balança eletrônica com medição até 2,00 metros e marcações de altura a cada 0,5 centímetros. A estatura foi aferida com os adolescentes descalços, com a cabeça livre de adornos, em apneia inspiratória, posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo, as palmas das mãos voltadas para as coxas, calcanhares juntos e encostados ao estadiômetro, cabeça erguida no plano horizontal de Frankfurt (GIBSON, 2005). Foram realizadas duas mensurações, tomando-se a média como estimativa da estatura.

Índice de Massa Corporal (IMC): A classificação do estado nutricional foi baseada no índice de massa corporal, calculado por meio da fórmula: massa corporal [kg] / estatura² [m], onde adolescentes com percentil ≥ 85 foram classificados com sobrepeso e percentil ≥ 97 com obesidade (WHO, 1995).

Perímetro da cintura (PC): O perímetro da cintura foi aferido utilizando-se fita métrica inelástica, estando o indivíduo em posição ortostática, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos (WHO, 1995). O PC foi medido no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela (DESPRÉS et al., 2001). Considerou-se o percentil 90 como ponto de corte para a obesidade, ajustado para sexo, etnia e faixa etária (FREEDMAN et al., 1999). As diferenças na composição corporal da população pediátrica, de acordo com a idade e a raça e as alterações nas concentrações de lipoproteínas durante a infância dificultam a elaboração de pontos de corte universais para a medida do perímetro da cintura (PETROSKI, 2009). O estudo realizado por Xi et al., 2020, com mais de 100 mil crianças e adolescentes de 8 países distintos validou o percentil 90 como ponto de corte para obesidade central, em crianças e adolescentes de 6 a 18 anos de idade, de acordo com sexo e idade.

Perímetro do Quadril (PQ): O perímetro do quadril foi aferido utilizando-se fita métrica inelástica ao nível dos grandes trocânteres, circundando o quadril na parte mais saliente entre a

cintura e a coxa com o participante usando roupas finas. O resultado foi expresso em centímetros (WHO, 1995).

Perímetro do pescoço (PP): O perímetro do pescoço foi realizado com o voluntário em pé, com a cabeça posicionada no plano horizontal, circundando o pescoço com fita métrica inelástica abaixo da proeminência laríngea e aplicada perpendicular ao longo eixo do pescoço (PREIS et al., 2010). Risco elevado para DCV foi considerado se $PP \geq 41$ centímetros. Utilizou-se este ponto de corte e referência, tendo em vista que não há na literatura, valores específicos para crianças e adolescentes (ARIAS-TELLÉS et al., 2018).

Razão cintura/estatura (RCest): A razão cintura-estatura foi determinada segundo Ashwell et al. (1996) dividindo-se a medida da circunferência da cintura em centímetros pela estatura em centímetros, onde a RCest elevada foi classificada com base nos pontos de corte de Pelegrini et al. 2015 para adolescentes de 15–17 anos (meninos: $\geq 0,43$; meninas: $\geq 0,41$) e, para adolescentes de 18 anos, foi usado o ponto de corte de Ashwell e Hsieh¹³ ($\geq 0,50$) (BIM et al., 2021).

Pressão arterial (PA): A PA foi aferida pelo método oscilométrico e o manguito foi utilizado considerando-se os critérios de classificação da PA em crianças e adolescentes propostos pela I Diretriz de Prevenção de Aterosclerose na Infância e na Adolescência (GIULIANO et al., 2005). A PA sistólica (PAS) foi determinada na fase I de Korotkoff e a PA diastólica (PAD) na fase V de Korotkoff. Foi registrada a média de três leituras consecutivas, feitas com intervalo de 60 segundos. Os indivíduos permaneceram sentados e padronizou-se o braço direito para a coleta desta medida. A classificação levou em conta a idade, o gênero e o percentil da estatura. Foi considerada pressão arterial normal percentil < 90 , pré-hipertensão Percentil > 90 a < 95 e hipertensos os adolescentes que apresentaram valores acima do percentil 95, segundo a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), conforme **Quadro 1**.

CLASSIFICAÇÃO DA PA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	
NOMENCLATURA	CRITÉRIO
Normal	PAS e PAD em percentis* <90
Pré-hipertensão	PAS e/ou PAD em percentis* >90 a <95 ou sempre que PA >120/80mmHg
Hipertensão estágio 1	PAS e/ou PAD em percentis* entre 95 e 99 acrescido de 5mmHg
Hipertensão estágio 2	PAS e/ou PAD em percentis* > 99 acrescido de 5mmHg

Quadro 1 - Classificação da PA para crianças e adolescentes

Fonte: I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005).

* Para idade, sexo e percentil de altura, em três ocasiões diferentes.

6.8 Avaliação do estágio de maturação sexual

Para a classificação da maturidade sexual, foram adotadas igualmente, em todas as escolas, as fichas de Tanner (1962), instrumento com desenhos representativos do corpo em cinco etapas de desenvolvimento (ANEXO K). Este procedimento foi realizado juntamente com o pedagogo, orientador educacional de cada turno da escola. Durante a realização deste procedimento, foram considerados os seguintes aspectos: a) Esclarecimento sobre a importância do exame físico; b) Esclarecimento sobre os procedimentos a serem realizados; c) Respeito ao pudor; d) Compreensão do adolescente sobre as mudanças do seu corpo; e) Compreensão da imagem corporal que o adolescente traz. Foi fornecida uma descrição detalhada de cada estágio, dos caracteres sexuais secundários, para melhor compreensão e identificação por parte dos adolescentes. Os voluntários apontaram, entre cinco imagens-estágios, o que mais se assemelhava à situação atual de seu corpo. O pedagogo orientava a questão da ordem evolutiva dos estágios e que eles seguiam uma evolução gradual.

6.9 Avaliação dietética

Utilizou-se o registro alimentar para avaliar a ingestão dietética dos participantes da pesquisa (ANEXO L). Cada voluntário preencheu, com o auxílio do responsável (mãe), três registros de dias alternados incluindo um fim de semana ou feriado, sendo considerada a média dos registros. Foram consideradas as refeições consumidas pelos alunos, oferecidas pelas escolas públicas (desjejum ou lanche e almoço). Foi solicitado que as mães dos adolescentes de menor idade estivessem presentes no momento da refeição escolar para que pudessem auxiliar o mesmo no preenchimento dos registros. Além disso, foi realizado treinamento com os inspetores escolares de cada escola para auxiliar os alunos no preenchimento dos registros durante as refeições realizadas no ambiente escolar. Os dados foram calculados através do software Food Processor versão 7.2.

As medidas caseiras dos alimentos consumidos foram convertidas a gramatura (g) ou mililitro (ml) segundo tabela de equivalentes e medidas caseiras (PACHECO, 2006). Em seguida, esses dados foram inseridos no programa Food Processor versão 7.2 (Esha Research, Salem, Salem, Estados Unidos) para o cálculo da energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídeos totais), fibras e dos principais micronutrientes relacionados à alimentação dos adolescentes. Semelhante ao maior Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) (SOUZA et al., 2016), considerou-se a adição de 2 mL de óleo de soja em todas as formas de preparação cozidas e refogadas (carnes e vegetais). Padronizou-se a adição de 10% de açúcar do volume consumido de líquidos como suco de fruta, café, café com leite, chá e mate, caso o adolescente não informasse a quantidade. Esta adição de açúcar foi questionada junto aos adolescentes tendo em vista que os mesmos poderiam ter um consumo maior ou menor. As prevalências de inadequação dos micronutrientes foram estimadas segundo sexo, faixa etária (10 a 13 anos e 14 a 18 anos) e proporção de adolescentes com consumo abaixo da necessidade média estimada (Estimated Average Requirement – EAR), conforme proposto pelo Institute of Medicine (IOM), dos Estados Unidos (IOM, 2005), já validado no Brasil. Semelhante ao maior Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) (SOUZA et al., 2016), para o consumo de sódio, foram considerados como inadequados os valores de ingestão acima do teor de ingestão máxima tolerável (tolerable upper intake level – UL). Este, já validado para adolescentes

brasileiros. A escolha da ingestão máxima tolerável se deu pelo fato de o consumo de sódio no Brasil ser muito elevado (4,46g/dia), o que corresponde a 11,38g de sal/dia (IBGE, 2011).

A classificação dos alimentos ultraprocessados foi realizada segundo a NOVA (MONTEIRO et al., 2016) com base na extensão e finalidade do processamento de alimentos aplicados. O Grupo 4 (inclusos produtos ultraprocessados de alimentos e bebidas, feitos predominantemente ou inteiramente de substâncias industriais, com pouco ou nenhum alimento integral, estando prontos para comer, beber ou aquecer, como as bebidas carbonatadas, salsichas, biscoitos, doces (confeitaria), iogurtes de frutas, sopas e macarrão empacotados instantaneamente, petiscos doces ou salgados, leite açucarado e bebidas de frutas), foi utilizado no presente estudo, para análise detalhada das quantidades de energia, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, fibra alimentar e sódio, que foram calculados pelo software Food Processor versão 7.2. Essa análise possibilitou verificar a contribuição dos alimentos ultraprocessados para o valor calórico total da dieta.

6.10 Análise bioquímica

Em cada escola pública, foram coletadas amostras de sangue (10 mL), por enfermeiros e técnicos em enfermagem habilitados e, encaminhadas ao Laboratório do Hospital Geral de Arraial do Cabo (HGAC), em tubos com gel, para obtenção do soro, ou tubos com anticoagulante (EDTA), para obtenção de plasma, após jejum mínimo de 12 horas e máximo de 14 horas, pelos alunos. As amostras de sangue foram centrifugadas por 15 minutos a 4.000 rpm após 30 minutos da coleta, para obtenção do soro ou plasma. A alíquota de 1 mL de soro foi armazenada a 4°C, por no máximo sete dias, até a determinação do perfil lipídico no laboratório com a colaboração dos técnicos em laboratório responsáveis. A glicemia foi realizada logo após a coleta sanguínea. Todas as análises bioquímicas foram realizadas por meio dos kits comerciais (Wiener lab. 2000, Rosário, Argentina) e a leitura realizada em Analisador Automático A15 (marca Wiener lab. 2000, Rosário, Argentina).

Determinou-se a dosagem de triglicerídeos pelo método Glicerol Fosfato Oxidase/Peroxidase (FOSSATI e PRENCIPE, 1982), colesterol total pelo método Colesterol Oxidase/Peroxidase (ALLAIN et al., 1974) e HDL-colesterol direto pelo método Detergente Direto (WARNICK et al., 2001). O LDL-c foi calculado segundo a fórmula de Friedewald (FRIEDEWALD et al., 1972), válida somente se triglicerídeos < 400mg/dL (Colesterol LDL = colesterol total – triglicerídeos / 5 – colesterol HDL) e expressos em mg/dL. Foram utilizados os

pontos de corte propostos pela I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência (GIULIANO et al., 2005) relacionados a seguir no **Quadro 2**:

	Desejável	Limítrofe	Elevado
Colesterol Total	<150mg/dL	150-169mg/dL	≥170mg/dL
HDL	≥ 45mg/dL		
LDL	<100mg/dL	100-129mg/dL	≥ 130mg/dL
Triglicerídeo	<100mg/dL	100-120 mg/dL	≥130mg/dL

Quadro 2: Pontos de corte para lipidograma de acordo com a I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência, 2005.

Foi considerado dislipidemia quando houve alteração de colesterol total, LDL-c, triglicerídeos e/ou HDL-c.

A glicemia foi determinada pelo método Glicose Oxidase/Peroxidase, segundo Frinder (FRINDER, 1969) com analisador Automático A15 marca Wiener® e expressa em mg/dL. Considerou-se como adequados valores para adolescentes: <100 mg/dL (ADA, 2011).

6.11 Avaliação da Vulnerabilidade Social

A classificação da vulnerabilidade social foi realizada através dos dados socioeconômicos, coletados por questionário, sobre renda per capita de no máximo (R\$169,50), que é ¼ do salário mínimo vigente no ano de 2013 (R\$678,00), conforme linha da pobreza definida pelo IBGE, presença de saneamento básico e acesso a água potável. Adolescentes que não obtinham algum desses indicadores foram classificados como socialmente vulnerável.

6.12 Métodos Estatísticos

Os dados são apresentados como percentual (%n) ou Mediana (25^o-75^o percentil). A normalidade das variáveis foi investigada, usando o teste Kolmogorov-Smirnov. O teste t pareado foi utilizado para as variáveis com distribuição normal e Teste Mann-Whitney, para variáveis com distribuição não normal e para variáveis categóricas foi utilizada a tabela de tabulação cruzada com teste χ^2 para comparar os dois grupos. Foi considerado estatisticamente significativo $p < 0,05$. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Statistical Package for Social Ciências para Windows versão 22.0 (SPSS Inc, Chicago, Ill).

7 - Resultados

7.1 Voluntários

Um total de 517 voluntários participaram do estudo, onde 257 não aceitaram realizar a coleta sanguínea e 352 não preencheram todo o registro alimentar. O total de adolescentes participantes foram classificados em dois grupos, n= 366 não vulneráveis e n= 151 vulneráveis.

7.2 Caracterização da população estudada

Dados de 517 adolescentes foram avaliados, sendo (58,4%) do sexo feminino, com mediana de idade de 14 anos. A amostra foi constituída por mais da metade de adolescentes inativos ao lazer (52,4%), não brancos (54%) e mediana de renda per capita de R\$280,00 reais. Bebedores sociais e fumantes corresponderam a 12% e 0,8%, respectivamente. Dos adolescentes classificados com vulnerabilidade social, sua maioria é do sexo feminino (63,3%) e mediana de idade de 12 anos, inferior ao grupo de não vulneráveis.

As características socioeconômicas e demográficas dos grupos estudados podem ser verificadas na **Tabela 1**. Foi observado diferença significativa na idade, no nível socioeconômico, e ingestão de álcool. Adolescentes socialmente vulnerável apresentavam valores significativamente maiores de indivíduos não brancos, ausência de água potável e esgoto, assim como apresentavam menor renda percapita e menor ingestão de álcool.

Tabela 1. Características socioeconômicas e demográficas, segundo score de vulnerabilidade social.

VARIÁVEIS	TOTAL (n=517)	Não vulneráveis (n=366)	Vulneráveis (n=151)	P valor
Idade (anos)	14 (11 – 15)	14 (12-16)	12 (11-14)	0,000
Meninos % (n)	41,6 (215)	43,7 (160)	36,4 (55)	0,126
Meninas % (n)	58,4 (302)	56,3 (206)	63,6 (96)	
Não brancos % (n)	54 (272)	51,1 (184)	61,1 (88)	0,042
Renda percapita*	280 (170 – 452)	339 (250 – 500)	135,6 (100 – 175)	0,000
Tabagismo % (n)	0,8 (4)	0,8 (3)	0,7 (1)	0,856
Etilismo % (n)	12 (60)	15,1 (53)	4,7 (7)	0,001
Ausência de rede de esgoto % (n)	13 (67)	0 (0)	44,4 (67)	0,000
Ausência de acesso a água encanada % (n)	5 (26)	0 (0)	17,2 (26)	0,000
Inativo ao lazer % (n)	52,4 (271)	51,6 (189)	54,3 (82)	0,581
Tempo de atividade física	260 (355 – 82,5)	280 (103,7 – 360)	200 (43,7 – 350)	0,223

Valores expressos em mediana e intervalo interquartil ou frequência (n). Foram feitos os testes T e teste Mann Whitney, de acordo com a variável, para avaliar o nível de significância. Em negrito, valores considerados significativos. *A renda percapita considerada foi ¼ do salário mínimo do ano de 2013 (R\$678,00 reais).

A **Tabela 2** descreve sobre as medidas antropométricas e os dados clínicos dos grupos estudados, onde 32,4% dos adolescentes apresentavam excesso de peso. Foi observado diferença significativa em dados antropométricos onde o grupo de adolescentes vulneráveis apresentavam valores menores de peso, estatura, IMC, PC, PQ e PP.

Tabela 2. Dados antropométricos e clínicos, segundo o score de vulnerabilidade social

VARIÁVEIS	TOTAL (n=517)	Não vulneráveis (n= 366)	Vulneráveis (n=151)	P valor
Peso (kg)	52 (43 – 61,6)	53,8 (45,4 – 64,1)	46,8 (37 – 56,8)	0,000
Estatura (cm)	158 (150 -165)	160 (152 – 167)	155 (145 – 161)	0,000
IMC (Kg/m²)	20,4 (18,1 – 23,8)	20,9 (18,6 – 24,2)	19,0 (16,9 – 21,7)	0,000
Excesso de peso % (n)	32,4 (166)	34 (124)	28,6 (42)	0,238
Perímetro da Cintura (cm)	68 (63 – 76)	69 (63 - 78)	66 (60 – 71,7)	0,000
Perímetro do Quadril (cm)	88 (81 – 95)	89 (84 – 96)	85 (75 – 93)	0,000

Razão cintura-quadril	0,78 (0,74 – 0,82)	0,78 (0,74 – 0,82)	0,79 (0,74 – 0,83)	0,432
Relação cintura-estatura	0,43 (0,40 – 0,48)	0,43 (0,40 – 0,48)	0,42 (0,39 – 0,46)	0,164
Perímetro do Pescoço (cm)	31 (29 – 33)	31 (29 – 33,5)	30 (28 – 32)	0,000
Percentil PA sistólica (%)	35 (14,2 – 65,9)	36,4 (14 – 67,8)	31,5 (15,2 – 59,3)	0,418
Percentil PA diastólica (%)	61,7 (36,6 – 83,7)	63,4 (36,3 – 84,6)	51,7 (36,6 – 81,2)	0,773

Valores expressos em mediana e intervalo interquartil ou frequência (n). Foram utilizados os testes T, Mann Whitney e qui-quadrado, de acordo com a variável, para analisar o nível de significância. IMC: índice de massa corporal; PA: Pressão arterial. Em negrito, valores considerados significativos.

Os dados bioquímicos podem ser observados na **Tabela 3**, onde observou-se valores de colesterol limítrofe em ambos os grupos, presença de dislipidemia em (46,9%) e hiperglicemia (8,1%) da população estudada. O grupo de adolescentes não vulneráveis apresentavam valores significativamente maiores de triglicerídeo, quando comparado ao grupo de não vulneráveis.

Tabela 3. Dados bioquímicos e clínicos, segundo o score de vulnerabilidade social

VARIÁVEIS	TOTAL (n= 260)	Não vulneráveis (n= 168)	Vulneráveis (n= 92)	P valor
Glicemia em jejum (mg/dL)	84 (77 – 89)	84 (79 – 90)	80 (76 – 87,7)	0,128
Colesterol (mg/dL)	157 (140 – 174)	157,5 (142 – 173)	154,5 (138 – 175)	0,102
Triglicerídeo (mg/dL)	78 (62 – 95)	80,5 (64,2 – 96)	73,5 (56,5 – 89,7)	0,027
HDL (mg/dL)	47 (42 – 50)	47 (42 – 50)	48 (43 – 50)	0,569
LDL (mg/dL)	93 (78,2 – 110)	93 (78,2 – 111,7)	92,5 (77,1 – 109)	0,229
Hiperglicemia % (n)	8,1 (21)	8,3 (14)	7,6 (7)	0,383
Dislipidemia % (n)	46,9 (122)	44 (74)	52,2 (48)	0,209

Valores expressos em mediana e intervalo interquartil ou frequência (n). Foram utilizados os testes T, Mann Whitney e qui-quadrado, de acordo com a variável, para analisar o nível de significância. LDL-c: lipoproteína de baixa densidade; HDL-c: lipoproteína de alta densidade. Em negrito, valores considerados significativos.

De acordo com a análise dietética, conforme **Tabela 4**, observamos elevado consumo de ultraprocessados por todos os adolescentes estudados, assim como ingestão aumentada de

carboidratos. Houve um baixo consumo de fibras, cálcio, vitamina D e ômega 3 por parte de toda população estudada.

Com relação a análise dietética segundo o score de vulnerabilidade, há diferença significativamente estatística entre os grupos de acordo com a ingestão alimentar, onde o grupo de adolescentes vulneráveis apresentou consumo de calorias e vitamina D inferior e maior consumo de sódio e cálcio. Já o grupo de adolescentes não vulneráveis apresentaram maior valor energético total, maior consumo calórico e menor ingestão de ômega 3 e fibras.

Tabela 4. Dados dietéticos, segundo o score de vulnerabilidade social

VARIÁVEIS	TOTAL (n= 165)	Não vulneráveis (n= 108)	Vulneráveis (n= 57)	P valor
Kcal ingerida	1991 (1889,7 – 2298,5)	1991 (1966,9 – 2396,3)	1889,7 (1761,7 – 1978,9)	0,000
VET (Kcal)	1837,7 (1662,4 – 2093,8)	1853,4 (1681,6 – 2109,7)	1767,3 (1628,9 – 2009,4)	0,023
Ultraprocessados (%)	45,0 (25,4 – 59,1)	45,3 (25,6 – 58,7)	43,9 (21 – 62,2)	0,614
Proteína (g)	84,9 (65,7 – 104,9)	84,3 (63,8 – 104,7)	87,2 (72,4 – 105,4)	0,729
Carboidrato (g)	258,7 (203,3 – 309,8)	245,7 (194,9 – 302,9)	272,2 (233,6 – 327,2)	0,057
Fibra dietética (g)	23,4 (16,2 – 31,0)	21,3 (14,4 – 29,0)	27 (22,4 – 32,7)	0,004
Açúcar	91,5 (54,6 – 117,3)	85,3 (49,0 – 110,6)	95,8 (62,7 – 130,6)	0,119
Sódio (mg)	1548,4 (784,5 – 2278,5)	1284,7 (110,6 – 2147,3)	1820,9 (1336,6 – 2322,4)	0,005
Gordura Total	52,5 (41,7 – 70,6)	53 (42,5 – 70,4)	50,9 (41,3 – 71,1)	0,970
Gordura Saturada	18,5 (13,4 – 25,4)	19,2 (14,2 – 27,3)	16,6 (13,1 – 22,8)	0,206
Gordura Monoinsaturada	15,6 (11,1 – 21,6)	16,2 (11,3 – 22,4)	14,3 (11,0 – 19,4)	0,282
Gordura Polinsaturada	5,7 (3,7 – 8,3)	5,6 (3,5 – 8,3)	6,1 (4,0 – 8,5)	0,569
Ácidos Graxos Trans	0,8 (0,4 – 1,9)	0,9 (0,5 – 2,1)	0,6 (0,4 – 1,2)	0,161
Colesterol	200,3 (141,2 – 327,5)	210,8 (142,4 – 329,9)	196,4 (136,4 – 303,2)	0,954
Ácido Graxo Ômega3 (g)	0,5 (0,1 – 0,7)	0,46 (0,02 – 0,69)	0,59 (0,46 – 0,76)	0,000
Cálcio (mg) 1,300mg	17,9 (7,8 – 73,6)	351,7 (4,6 – 556,1)	478,2 (377,9 – 649,0)	0,002
Vitamina D (mcg) 15mcg/d	3,0 (1,8 – 6,4)	3,6 (2,0 – 28,9)	2,6 (1,4 – 3,6)	0,000

Valores expressos em mediana e intervalo interquartil ou frequência (n). Foram utilizados os testes T, Mann Whitney e qui-quadrado, de acordo com a variável, para analisar o nível de significância. Kcal: quilocalorias; VET: valor energético total. Em negrito, valores considerados significativos.

O resumo dos resultados é apresentado na **Figura 2**.

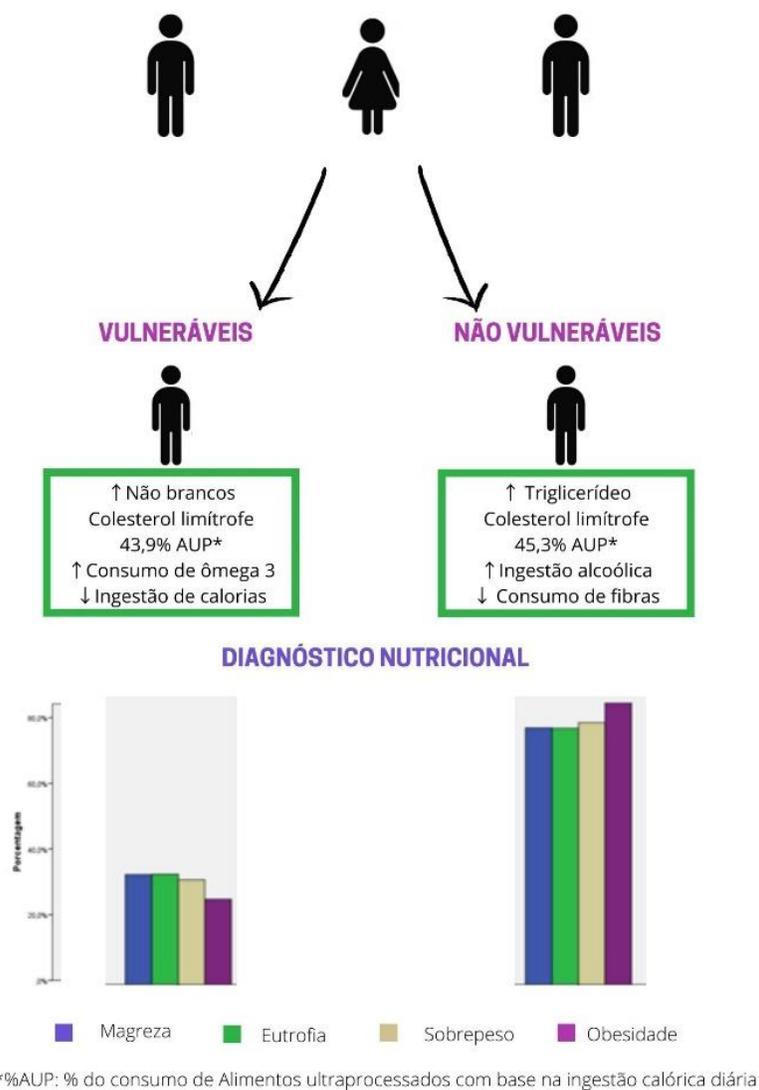


Figura 2 – Figura central do estudo

8 - Discussão

O presente estudo examinou como as adversidades socioeconômicas podem afetar os adolescentes. Os resultados evidenciaram que há diferença entre adolescentes com vulnerabilidade social, estes se apresentam com menor propensão a fatores de risco cardiovasculares, diferindo do que a maioria dos estudos evidenciam (IGUACEL et al., 2020; SALMELA et al., 2018; WILLIAMS et al., 2018; IP et al., 2016; CHOO et al., 2016). Essa diferença pode ser atribuída a baixa renda per capita, levando a um acesso escasso de alimentos, sendo a refeição escolar sua principal fonte de alimentação, com opções mais saudáveis e equilibradas quando comparado ao tipo de alimentação ingerida por adolescentes vulneráveis comumente publicados na literatura estrangeira (MORAIS et al., 2021; BEZERRA et al., 2020). Em geral, os adolescentes vulneráveis do estudo eram em sua maioria não brancos e apresentaram menores medidas antropométricas em comparação aos adolescentes não vulneráveis.

Para classificação do estado de vulnerabilidade social foi considerado uma renda per capita inferior a $\frac{1}{4}$ do salário mínimo. A ausência de ativos para uma moradia adequada, como acesso a abastecimento de água e saneamento básico também foram utilizados para classificação. A realidade da estrutura econômico-social do país é configurada como uma das maiores desigualdades de renda de todo o mundo (IGUACEL et al., 2018). O estado de vulnerabilidade dificulta o acesso adequado a alimentos seguros e nutritivos, o que pode aumentar a prevalência de insegurança alimentar e nutricional (SILVA et al., 2020).

Um estudo prospectivo de IGUACEL et al., 2018, avaliou mais de oito mil crianças entre 2 e 9 anos de idade de oito países da Europa e reavaliou após 2 anos, onde classificou em 4 grupos de vulnerabilidade social. No grupo em que os pais não tinham rede de apoio social, observou-se que as crianças tinham mais chances de ser mais magras que as crianças não vulneráveis, porém os demais grupos vulneráveis apresentaram relação com sobrepeso e obesidade. Em nosso estudo, adolescentes vulneráveis apresentaram menor peso, IMC, menor perímetro da cintura, quadril e pescoço quando comparado aos não vulneráveis, podendo ser justificado pela idade e baixa ingestão calórica. Estes resultados foram distintos aos observados por outros pesquisadores que evidenciaram que adolescentes socialmente vulneráveis de Liverpool, Chile e Noz Zelândia apresentavam maiores taxas de sobrepeso e obesidade (NOONAM et al., 2018; DENNY et al., 2016; EAST et al., 2020). A população brasileira de adolescentes apresenta características distintas

a adolescentes de países de alta renda, onde a maioria dos estudos é realizado (MORAIS et al., 2021).

Pereira e colaboradores, 2020 compararam a qualidade da dieta e sua associação com FRCV em adolescentes do Brasil e dos Estados Unidos, onde observaram que os adolescentes brasileiros apresentaram menor renda familiar, menor número de pais ou chefes de família casados ou com companheiros, assim como apresentaram maior prevalência de PA sistólica elevado HDL-c baixo e dislipidemia em comparação aos adolescentes hispânicos e latino-americanos. Foi observado em comparação a qualidade da dieta, que as características mais saudáveis foram associadas com menor FRCV em adolescentes brasileiros e não em americanos.

IGUACEL et al, 2020 observaram em seu estudo que adolescentes europeus com mães de baixa escolaridade ou com mais de três desvantagens socioeconômicas apresentaram maior risco de síndrome metabólica. Um estudo de coorte realizado na Finlândia observou que crianças e adolescentes que viviam em áreas socioeconomicamente desfavorecidas tinham maior risco à saúde, evoluindo na idade adulta com risco para alteração do metabolismo da glicose e na meia idade, quando em desvantagem socioeconômica acumulativa, ao aumento de FRCV e incidência de diabetes (KIVIMAKI et al., 2018).

Na amostra total o excesso de peso foi de 32,4%, sem diferença significativa entre os grupos, porém o grupo de adolescentes não vulneráveis apresentam maior percentual de excesso de peso, sendo maior do que o resultado encontrado no estudo ERICA, que evidenciou que 25,5% de adolescentes brasileiros apresentavam excesso de peso (FARIA-NETO et al., 2016). Segundo CARDEAL e colaboradores (2020), a obesidade é um problema de saúde pública, principalmente em países de alta renda, onde mais de 20% das crianças são obesas e a obesidade está fortemente relacionada ao baixo nível socioeconômico e difere por raça e etnia.

A obesidade pediátrica tem sido associado a HAS, DLP, DM, resistência à insulina e aumento da morbidade e mortalidade na vida adulta. O Bogalusa Heart Study, é um estudo epidemiológico de longo prazo de fatores de risco de doenças cardiovasculares que começam na infância, onde avaliou fatores de risco cardiovascular, incluindo concentração de lipídios séricos, pressão arterial e IMC, em crianças e adolescentes, acompanhando-os desde a juventude até a idade adulta, onde os resultados sugeriram que a intensidade do risco cardiovascular em jovens prediz aterosclerose subclínica e morbidade e mortalidade em adultos (RUIZ et al., 2019).

Mais da metade dos adolescentes avaliados em nosso estudo eram inativos ao lazer (52,4%), sendo este percentual maior no grupo de adolescentes vulneráveis. Estudos descrevem que a vulnerabilidade social está associada a falta de acesso a área de lazer. De fato, Assis e seus colaboradores (2018) evidenciaram que moradores de áreas com maior vulnerabilidade social apresentaram menor percepção de proximidade a áreas de lazer/centros comunitários, academias de ginástica, parques, supermercados e feiras/sacolões, quando comparado a residentes de áreas de menor vulnerabilidade.

Um estudo realizado com mais de 4 mil adolescentes de escolas públicas de Pernambuco, Brasil, observou que 65,1% deles foram classificados como insuficientemente ativos, sendo valores superiores ao encontrado em nosso estudo. Ambientes sedentários contribuem para que muitas crianças sedentárias se tornem adultos sedentários (SANTOS et al., 2016). Estudos diversos demonstram, principalmente nas fases iniciais da vida, a importância do exercício físico, uma vez que pode promover aumento do rendimento escolar, manutenção das concentrações glicêmicas, do perfil lipídico e da pressão arterial, com consequente atenuação do diabetes, obesidade e hipertensão, respectivamente (AZEVEDO et al., 2020).

Os resultados demonstram que o consumo de álcool da amostra total foi de 12%, inferior ao encontrado no ERICA (Estudo de Risco Cardiovasculares) de 24,2% (OLIVEIRA et al., 2019). O percentual de etilista foi significativamente maior no grupo de adolescentes não vulneráveis (15,1%), quando comparado aos vulneráveis (4,6%).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) realizada em 2015 demonstrou que 54,3% dos adolescentes com faixa etária de 13 a 15 anos já haviam experimentado uma dose de bebida alcoólica e 73% dos escolares com 16 e 17 anos, também já ingeriram bebida alcoólica. O uso de álcool consumido em grande quantidade tem sido apontado como fator de risco para pressão arterial elevada, obesidade e AVE, entre outras DCV (OLIVEIRA et al., 2019).

Nosso estudo evidenciou que 8,1% dos adolescentes apresentavam hiperglicemia, no estudo de MORAIS et al., 2021 foi observado glicemia elevada em 5,3% da população estudada, com base no estudo ERICA. A hiperglicemia pode progredir para diabetes, que pode estar relacionada com a obesidade e outras doenças crônicas multifatoriais que têm sido principalmente associadas ao aumento da ingestão de alimentos, estilos de vida sedentários e componentes genéticos (ALQADERI et al., 2020).

Para a análise da pressão arterial foi observado parâmetros dentro da normalidade, o mesmo verificado por AZEVÊDO et al., 2020. No estudo ERICA, com amostra de mais de 73 mil adolescentes, foi constatado uma prevalência de 9,6% de adolescentes brasileiros hipertensos e evidenciado que 1/5 da prevalência de hipertensão arterial em adolescentes pode ser atribuída à obesidade, além disso há uma associação entre o alto consumo de alimentos ultraprocessados e a pressão arterial elevada e obesidade (GONÇALVES et al., 2019).

Ambos os grupos do nosso estudo apresentavam concentrações de colesterol total acima da normalidade (157 mg/dL), que pode ser justificado pelo elevado consumo de alimentos ultraprocessados (GADELHA et al., 2019). O estudo americano National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III) (1988-1994) observou concentrações de lipídios superiores dos parâmetros de colesterol (163 mg/dL). Observamos diferenças significativas entre os grupos para concentrações de triglicerídeos, onde os adolescentes não vulneráveis apresentavam maiores concentrações de TG quando comparado ao grupo de adolescentes vulneráveis. Isto pode estar relacionado com a maior ingestão de álcool, maior consumo de alimentos ultraprocessados e menor nível de exercício físico (LIMA et al., 2020).

Observamos que os adolescentes estudados apresentavam um elevado consumo de AUP, sendo 45% das calorias ingeridas, diferindo do resultado da pesquisa da POF 2017/2018 que evidenciou que os AUP forneciam cerca de 27% da energia total diária dos adolescentes brasileiros. A exposição a este tipo de alimento inclui altas quantidades de sódio, gordura saturada, gordura *trans* e açúcar, assim como baixa ingestão de fibras, minerais e vitaminas que estão presentes em grãos inteiros, frutas, vegetais, nozes, sementes e peixes (ELIZABETH et al., 2020; BESERRA et al., 2020).

Estudos evidenciam que o consumo de AUP está diretamente associado ao risco de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes, hipertensão, dislipidemias, doenças cardio e cerebrovasculares, câncer em geral, câncer de mama e depressão, assim como à mortalidade precoce por qualquer causa (COSTA et al., 2021).

Em um estudo realizado com base no banco de dados do ERICA, com mais de 71 mil adolescentes brasileiros buscaram observar os padrões alimentares dos mesmos de acordo com as regiões do país e observou que em todas as regiões os adolescentes do sexo masculino registraram

maior adesão ao padrão tradicional, sendo uma alimentação mais saudável, já os adolescentes estudantes de escola privadas e os com maior nível socioeconômico estiveram associados ao consumo de alimentos não saudáveis como bebidas açucaradas e lanches (ALVES et al., 2019). Um estudo de AZEMATI e colaboradores (2018) evidenciou que crianças e adolescentes Iranianas que consumiam *junk food* apresentavam maiores chances de ter excesso de peso e pressão arterial elevada.

Os resultados do presente trabalho apontam que há diferenças no padrão alimentar dos adolescentes estudados, onde os adolescentes não vulneráveis apresentam menor ingestão de fibras e ômega 3, assim como maior ingestão energética quando comparado as recomendações e aos adolescentes vulneráveis. Este achado pode ser explicado pela presença do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), nas escolas da rede pública, que objetiva garantir uma alimentação saudável e adequada (ALVES et al., 2019). Adolescentes vulneráveis realizam suas principais refeições na escola, já os não vulneráveis teriam maior acesso a uma alimentação não saudável e industrializada fora do ambiente escolar, devido a maior disponibilidade de renda (MORAIS et al., 2021).

9 – Limitações e pontos positivos

As principais limitações do estudo são os dados autorrelatadas, como o tabagismo e consumo de álcool que podem ser subestimadas pelos adolescentes devido a não aceitação social, assim como dificuldade de logística para realização de preenchimento de registro alimentar e coleta sanguínea, devido recusa, semelhante ao observado em estudos realizados em ambiente escolar (OLIVEIRA et al., 2021; MULHER et al., 2013). Apesar destas limitações, é importante salientar que este é o primeiro estudo a avaliar fatores de risco cardiovasculares, por meio de marcadores bioquímicos e avaliação antropométrica, em adolescentes e o consumo de alimentos ultraprocessados segundo a vulnerabilidade social no Brasil. Tendo em vista que, a vulnerabilidade social e o consumo de alimentos ultraprocessados é um tema atualmente muito debatido e existe uma escassez de estudos com estes temas em adolescentes.

10 - Conclusão

Em conclusão, este estudo evidencia que adolescentes vulneráveis apresentam baixo consumo de energia, baixa massa corporal e medidas antropométricas, quando comparado aos adolescentes não vulneráveis, que por sua vez podem ter maior propensão a excesso de peso e FRCV devido a um padrão alimentar não saudável. Neste sentido, é importante salientar que os dados do presente estudo podem ser utilizados pelo ambiente escolar no planejamento de estratégias voltadas a promoção e conscientização sobre o acesso a alimentação entre os escolares. Tais estratégias devem enfatizar sobre a compreensão dos possíveis riscos à saúde devido ao consumo de alimentos ultraprocessados, assim como sobre as dificuldades de acesso a alimentação por meio de indivíduos com vulnerabilidade social.

11 - Referências bibliográficas

ALLAIN, C.C. Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem.* v.20, n.4, April 1, p.470-519, 1974.

ALVES et al. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros por regiões geográficas: análise do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). *Cad. Saúde Pública* 2019; 35(6):e00153818.

ALQADERI et al. Mediation effect of C-reactive protein in the relationship between abdominal obesity and intermediate hyperglycemia in Kuwaiti adolescents. 2020 Oct;14(15):1427-1437. doi: 10.2217/bmm-2020-0282.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* v.29, Suppl 1, Jan, S43-8, 2011.

ASHWELL, M., LEJEUNE, S., MCPHERSON, K. Ratio of waist circumference to height may be better indicator of need for weight management. *BMJ* 1996. 312:377.

ASSIS et al. Excesso de peso, ambiente percebido e privação social: Um estudo da percepção de pais ou responsáveis. *Rev Paul Pediatr.* 2018;36(4):466-473.

ASSIS, S. G. et al. Adolescence in public health - revisiting 25 years of publications. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(12):4831-4842, 2020.

ARIAS-TELLÉZ et al. Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2018;35:707-721 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1582>.

AZEMATI et al. Association between junk food consumption and cardiometabolic risk factors in a national sample of Iranian children and adolescents population: the CASPIAN-V study. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity.* Springer Nature, 2018. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0591-1>.

AZEVÊDO et al. Physical Activity Level, Anthropometric and Cardiovascular Profile Among Students in Sergipe State Attending Public Schools. *International Journal of Cardiovascular Sciences.* 2020.

BARRETO, S.M., GIATTI, L., Oliveira-Campos, M., Andreazzi, M.A, Malta, D.C. Experimentation and use of cigarette and other tobacco products among adolescents in the Brazilian state capitals (PeNSE 2012). *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17 Suppl 1:62-76. DOI:10.1590/1809-4503201400050006.

BARROS, D.C., ENGSTRON, E.M. Avaliação nutricional antropométrica de adolescentes. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. *Nutrição em Obstetrícia e Pediatria.* Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2009. p. 261-72.

BARROSO, W. K.; SOUZA, A. L. L. Obesity, Overweight, Body Adiposity and Cardiovascular Risk in Children and Adolescents. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 115(2):172-173, 2020.

BECK, C.C. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do Sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. *Rev. bras. epidemiol.*, v.14, n.1, p. 36-49, 2011.

BEZERRA et al. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10):3833-3846, 2020.

BIM et al. Razão cintura-estatura elevada e fatores associados em adolescentes de uma cidade do Sul do Brasil: um estudo transversal. *Rev Paul Pediatr.* 2022;40:e2020468.

BLOCK, K.V. et al. Erica: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, v.50 (supl 1): 9s, p. 1-13s, 2016.

BRASIL. Guia Alimentar Para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS, 2008.p. 89-95.

CARDEAL, M. I. et al. Obesity Treatment Among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. *JAMA Pediatric*, June 01; 174(6): 609–617, 2020.

CHAVES, O. C. et al. Cooccurrence of obesogenic risk factors in Brazilian adolescents: the role of sociodemographic characteristics and parental presence. *Caderno de Saúde Pública*, 37(3):e00013120, 2021.

CHORIN, E. et al. Trends in adolescents obesity and the association between BMI and blood pressure: a cross-sectional study in 714,922 healthy teenagers. *Am J Hypertens.*, v.28, n.9, p.1157-1163, 2015.

COSTA et al. Nova score for the consumption of ultra-processed foods: description and performance evaluation in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2021;55:13.

COSTA et al. Sedentary behavior and consumption of ultraprocessed foods by Brazilian adolescents: Brazilian National School Health Survey (PeNSE), 2015. *Cad. Saúde Pública* 2018; 34(3):e00021017.

COSTA et al. Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* (2019) 29, 177e184.

COUTINHO, E.S.F, FRANÇA-SANTOS, D, MAGLIANO E.S, BLOCH K.V, BARUFALDI, LA, CUNHA CF, VASCONCELLOS, MTL, SZKLO, M. ERICA: padrões de consumo de bebidas alcoólicas em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2016;50 (suppl 1):8s.

CUREAU FV, SILVA TLN, BLOCH KV, FUJIMORI E, BELFORT DR, CARVALHO, KMB, LEON, EB, VASCONCELLOS, MTL, EKELUND U, SCHAAN, BD. ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública* 2016;50(supl 1):4s.

DENNY, S. et al. The association between socioeconomic deprivation and secondary school students' health: findings from a latent class analysis of a national adolescent health survey. *International Journal for Equity in Health*, 15:109 DOI 10.1186/s12939-016-0398-5, 2016.

DESPRÉS, J. P.; LEMIEUX, I.; PRUD'HOMME, D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ (Clinical research ed.)* PMID: 1264213PMCID: PMC1119905, v. 322, n. 7288, p. 716–720, 24 mar. 2001.

EAST et al. Childhood Socioeconomic Hardship, Family Conflict, and Young Adult Hypertension: The Santiago Longitudinal Study. *Soc Sci Med.* 2020 May; 253: 112962. doi:10.1016/j.socscimed.2020.112962.

EKELUND, U., LUAN, J., SHERAR, L.B., ESLIGER, D.W., GRIEW, P., COOPER, A. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA*. 2012;307(7):704-12. DOI:10.1001/jama.2012.156.

ELIZABETH et al. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients* 2020, 12, 1955; doi:10.3390/nu12071955.

FANTINELI et al. Body image among adolescents: the association between nutritional status and physical activity. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10):3989-4000, 2020.

FARIA, C. D. S. et al. Tabagismo e obesidade abdominal em doadores de sangue. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. v.38, p.356-63, 2012.

FARIA-NETO, J. R. et al. ERICA: prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*, ;50(supl 1):10s, 2016.

FOLMANN, A. G. et al. Prevalence of overweight in adolescents from a Southern Brazilian city according to different anthropometric indexes. *Revista Paulista de Pediatria*, 39:e2019277, 2021.

FOSSATI, P; PRENCIPE, L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem.*, Oct, ;v. 28, n.10, p.2077-80, 1982.

FREEDMAN, D.S. et al. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Journal of Pediatrics*, v.150, n.1, p.12-17, 2007.

FREEDMAN, D.S. et al. The contribution of childhood obesity to adult carotid intima-media thickness: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes*. v. 32, n.5, p.749-56, 2007.

FREEDMAN, D.S., SERDULA, M.K., SRINIVASAN, S.R., BERENSON, G.S. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:308-17.

FRIEDEWALD, W.T; LEVY, R.I; FREDRICKSON, D.S. Estimation of concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*. v.18, n.6, p.499-502, 1972.

FRINDER, P. Determination of Glucose in Blood Using Glucose Oxidase with an Alternative Oxygen Acceptor. *Ann Clin Biochem.* 1969;6(1)24-25.

GADELHA et al. Consumption of ultraprocessed foods, nutritional status, and dyslipidemia in schoolchildren: a cohort study. *European Journal of Clinical Nutrition.* Springer Nature, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41430-019-0404-2>

GARNETT, S. P.; BAUR, L. A.; COWELL, C. T. Waist – to – height ratio: a simple option for determining excess central adiposity in young people. *Int. J. Obes.*, v. 32, n. 6, p. 1028-1030, 2008.

GIBSON, R.S. Principles of nutritional assessment. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2005. 908p.

GIULIANO ICB, CARAMELLI B, PELLANDA L, DUNCAN B, MATTOS S, FONSECA FAH et al. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2005, 85(6): 3-36.

GOMES VB, SIQUEIRA KS, SICHIERI R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública.* v.17, n.4, p.969-76. 2001.

GOMESA, K. B. A. et al. Birth weight and overweight in adolescents: the Erica Project in the city of Recife, Pernambuco. *Revista Paulista de Pediatria*, 39:e2019380, 2021.

GONÇALVES et al. Characteristics of the school food environment associated with hypertension and obesity in Brazilian adolescents: a multilevel analysis of the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Public Health Nutrition*: 22(14), 2019, 2625–2634.

IGUACEL et al. Social vulnerabilities as risk factor of childhood obesity development and their role in prevention programs. Springer Nature, *International Journal of Obesity.* 2020; <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00697-y>.

IGUACEL et al. Socioeconomically Disadvantaged Groups and Metabolic Syndrome in European Adolescents: The HELENA Study. *Journal of Adolescent Health* xxx (2020) 1-9.

IGUACEL, I. et al. Prospective associations between social vulnerabilities and children’s weight status. Results from the IDEFICS study. Springer Nature, 2018. *International Journal of Obesity.*

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washingt, DC: National Academies Press, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil: pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IP et al. Socioeconomic Gradient in Childhood Obesity and Hypertension: A Multilevel Population-Based Study in a Chinese Community. PLoS ONE 11(6): e0156945. doi:10.1371/journal.pone.0156945.

JAMES, P. A. et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (jnc 8). JAMA. 2014;311(5):507-20.

KARTIOSUO, Noora et al. Predicting overweight and obesity in young adulthood from childhood body-mass index: comparison of cutoffs derived from longitudinal and crosssectional data. The Lancet Child & Adolescent Health, v.3, n.11, p.795-802, 2019.

KIVIMAKI et al. Neighbourhood socioeconomic disadvantage, risk factors, and diabetes from childhood to middle age in the Young Finns Study: a cohort study. Lancet Public Health 2018; 3: e365–73 Published Online July 17, 2018 [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(18\)30111-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30111-7).

KUSCHNIRL, M. C. C. et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. Revista de Saúde Pública, 50(supl 1):11s, 2016.

LAI, C.C. et al. Impact of long-term burden of excessive adiposity and elevated blood pressure from childhood on adulthood left ventricular remodeling patterns: the Bogalusa Heart Study. J Am Coll Cardiol., v.64, n.15, p.1580-1587, 2014.

LEE, I.M, SHIROMA, E.J., LOBELO, F., PUSKA, P., BLAIR, S.N., KATZMARZYK, P.T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012;380(9838):219-29. DOI:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

LEME et al. Impact of Strategies for Preventing Obesity and Risk Factors for Eating Disorders among Adolescents: A Systematic Review. Nutrients 2020, 12, 3134; doi:10.3390/nu12103134.

LIMA, L. R. L. et al. Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e parâmetros lipídicos em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10):4055-4064, 2020.

LOURENÇO, B; QUEIROZ, L. B. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. *Rev Méd (São Paulo)*. v.89, n.2, p. 70-5., abr.-jun, 2010. VITOLLO, 2008

MAFFEIS et al. Lipid and saturated fatty acids intake and cardiovascular risk factors of obese children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition* (2021) 75:1109–1117 <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00822-0>.

MAHALLE, N. et al. Study of pattern of dyslipidemia and its correlation with cardiovascular risk factors in patients with proven coronary artery disease. *Indian J Endocrinol Metab.*, v.18, n.1, p.48-55, 2014.

MENDIS et al. World Health Organization, World Heart Federation. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization. 2011.

MONTEIRO, C. A. et al. NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*, 7 (1-3):28-38, 2016.

MORAIS et al. Alimentação fora de casa e biomarcadores de doenças crônicas em adolescentes brasileiros. *Cad. Saúde Pública* 2021; 37(1):e00219619.

MULHER, W. A.; SILVA, M. C. Barreiras à prática de atividades físicas de adolescentes escolares da zona rural do sul do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. Pelotas/RS. 18(3):344-346. Mai/2013.

Noncommunicable diseases country profiles 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

NOONAN, R. J. Prevalence of Childhood Overweight and Obesity in Liverpool between 2006 and 2012: Evidence of Widening Socioeconomic Inequalities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 2612; 2018.

OLIVEIRA et al. Agregação dos fatores de risco cardiovascular: álcool, fumo, excesso de peso e sono de curta duração em adolescentes do estudo ERICA. *Cad. Saúde Pública* 2019; 35(12):e00223318.

OLIVEIRA et al. Consumo alimentar segundo grau de processamento entre adolescentes da zona rural de um município do sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(3):1105-1114, 2021

PACHECO, M. Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos. Rio de Janeiro: Rubio, 2006.

PASSOS, C. M. et al. Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. Elsevier (2020) 30, 589e598.

PATAKI C. Adolescence. In: Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. eds. *Kaplan & Saddock Comprehensive Textbook of Psychiatry (II)*. New York: Lippincott Williams and Wilkins, 2009.

PATRICK, I. P. et al. Socioeconomic Gradient in Childhood Obesity and Hypertension: A Multilevel PopulationBased Study in a Chinese Commun. *PLOS ONE*, DOI:10.1371/journal.pone.0156945 June 3, 2016.

PEREIRA, et al. Diet quality, excess body weight and cardiometabolic risk factors in adolescents living in São Paulo, Brazil and in the USA: differences and similarities. *Public Health Nutrition*: page 1 of 11. 2020. doi:10.1017/S1368980020002736

Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 120 p. ISBN 978-65-87201-15-3.

Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 132 p. Convênio: Ministério da Saúde, com apoio do Ministério da Educação Inclui bibliografia e glossário. ISBN 978-85-240-4387-1.

PETROSKI, E.L, PELEGRINE, A. Associação entre o estilo de vida dos pais e a composição corporal dos filhos adolescentes *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(1):48-52.

PREIS, S. R et al. Neck Circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the framingham heart study. *J Clin Endocrinol Metab.*, v.95, n.8, p. 3701–3710, 2010.

PRIORE, S. E. et al. *Nutrição e saúde na adolescência*. Rio de Janeiro: Rubio, 2010. p. 35- 53.

QUADROS, T.M.B. et al. Inquérito epidemiológico em escolares: determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.32, n.2, p. 1-17, 2016.

RAJ, M. et al. Body mass index trend and its association with blood pressure distribution in children. *J Hum Hypertens*. v.24, n.10, p. 652-658, 2010.

ROCHA et al. School Type, Eating Habits, and Screen Time are Associated With Ultra-Processed Food Consumption Among Brazilian Adolescents. *JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS*. June 2021 Volume 121 Number 6.

RUIZ et al. Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. *Nutrients* 2020, 12, 43; doi:10.3390/nu12010043.

SANTOS et al. Association between physical activity, participation in Physical Education classes, and social isolation in adolescents. *Jornal de Pediatria (Rio J)*. 2016;91(6):543.

SANTOS, F. B. et al. Behavioral risk factors for cardiovascular diseases in adolescents from the rural area of a municipality in Southern Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, 37(2):e00241119, 2021.

SBARAINI et al. Severity of obesity is associated with worse cardiometabolic risk profile in adolescents: Findings from a Brazilian national study (ERICA). *Nutrition*. 2020; 75-76,110758.

SILVA, M. Food and nutritional insecurity in Brazil and its correlation with vulnerability markers. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(10):3833-3846, 2020.

SILVA, M. X. Cardiovascular Disease Prevention in Adolescence: New Possibilities. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 116(4):804-805, 2021.

Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51

SOUZA et al. Erica: Ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública*. 2016; vol.50 supl.1 São Paulo Feb. 2016 Epub Feb 23.

SOUZA, C. D. F. et al. Cerebrovascular Disease Mortality Trend in Brazil (1996 To 2015) and Association with Human Development Index and Social Vulnerability. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 116(1):89-99, 2021.

TANNER, J.M. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell; 1962.

TOZO et al. Hypertensive Measures In Schoolchildren: Risk Of Central Obesity And Protective Effect Of Moderate-ToVigorous Physical Activity. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 115(1):42-49.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Preventing Tobacco Use Among Young People: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 1994.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2014. Printed with corrections, January 2014. WILKINSON et al., 2007

UNICEF. The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. UNICEF, New York, 2019.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol* 1991; 44(9):955-956.

VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO. ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA, 2010

WARNICK, G.R; NAUCK, M; RIFAI, N. Evolution of Methods for Measurement of HDL-Cholesterol: From Ultracentrifugation to Homogeneous Assays. *Clin Chem.* 2001 September 1; v.47, n.9, p.1579-96, 2001.

WHO. World Health Nutrition. Global status report on noncommunicable diseases 2010: Description of the global burden of NCDs, their risk factors and determinants. Geneva: WHO, 2011.

WILLIAMS et al. Socioeconomic Status and Other Factors Associated with Childhood Obesity. *J Am Board Fam Med.* 2018; Vol. 31 No. 4.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global strategy for infant and young child feeding. World Health Organization. Geneva: World Health Organization. United Nations Children's Fund; 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting. Geneva: World Health Organization, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Preventing chronic disease: a vital investment: WHO global report, 2005.

XAVIER, H.T., IZAR, M.C., FARIA NETO, J.R., ASSAD, M.H., ROCHA, V.Z., SPOSITO, A.C., et al. V Diretriz Brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101:1–22. doi: 10.5935/abc.2013S010.

XI et al. International Waist Circumference Percentile Cutoffs for Central Obesity in Children and Adolescents Aged 6 to 18 Years. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020 Apr; 105(4): e1569–e1583.

YOU, J; CHOO, J. Adolescent Overweight and Obesity: Links to Socioeconomic Status and Fruit and Vegetable Intakes. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2016, 13, 307; doi:10.3390/ijerph13030307.

ANEXO A

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO FRAGA FILHO (HUCFF/ UFRJ)	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: Perfil epidemiológico de adolescentes de escolas públicas de Arraial do Cabo. Intervenção com farinha de semente de abóbora nos adolescentes com sobrepeso e obesidade.	
Pesquisador: Larissa Almenara Silva dos Santos	
Área Temática:	
Versão: 3	
CAAE: 04788112.4.0000.5257	
Instituição Proponente: FACULDADE DE MEDICINA - UFRJ ((FM/UFRJ))	
DADOS DO PARECER	
Número do Parecer: 187.141	
Data da Relatoria: 10/01/2013	
Apresentação do Projeto: Protocolo 114-12 do grupo III. Respostas às pendências recebidas em 12.12. Consta carta com resposta às pendências.	
Objetivo da Pesquisa: Ver parecer nº 157.961	
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Ver parecer nº 157.961	
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Ver parecer nº 157.961	
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Ver parecer nº 157.961	
Recomendações: Nenhuma	
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Resposta às pendências:	
1. O valor relativo aos custos da pesquisa não prevê custos eventuais decorrentes de possíveis efeitos adversos causados aos sujeitos da pesquisa. Caso ocorram, quais seriam os tipos de	
Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255 Sala 01D-46 Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO Telefone: (21)2562-2480 Fax: (21)2562-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br	

ANEXO A (CONT.)

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
CLEMENTINO FRAGA FILHO
(HUCFF/ UFRJ)



assistência? Considerando que não há um patrocinador, a pesquisadora responsável poderia arcar com os custos de uma possível indenização por possíveis danos causados ao sujeito? Solicita-se esclarecimento e adequação.

Resposta: Serão oferecidos como assistência aos sujeitos da pesquisa, orientações nutricionais e dicas alimentares caso ocorram efeitos adversos (transtornos gastrointestinais: diarreia, gases, constipação intestinal). Considerando que não há um patrocinador, a pesquisadora responsável, particularmente, não pode arcar com os custos de uma possível indenização por possíveis danos causados ao sujeito entretanto, medidas de prevenção e cuidado em todas as etapas da pesquisa serão tomadas para minimizar os riscos aos quais o sujeito venha sofrer.

Análise: Pendência não atendida, uma vez que não ficou claro se existe um serviço de referência para o atendimento ambulatorial e/ou de internação se houver necessidade.

Resposta 2: Serão oferecidos como assistência aos sujeitos da pesquisa, orientações nutricionais e dicas alimentares caso ocorram efeitos adversos (transtornos gastrointestinais: diarreia, gases, constipação intestinal). Considerando que não há um patrocinador, a pesquisadora responsável, particularmente, não pode arcar com os custos de uma possível indenização por possíveis danos causados ao sujeito. Além disso, no município de Arraial do Cabo, existe um serviço de referência para o atendimento ambulatorial e/ou de internação se houver necessidade. O município conta com um hospital geral de emergência, clínica médica, clínica cirúrgica, maternidade, laboratório, ortopedia, unidade de alimentação e nutrição; Em anexo ao hospital, há um ambulatório com serviços gerais com serviço e profissionais de diferentes especialidades. Há oito postos de saúde da família.

Análise: Pendência atendida

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

1) De acordo com o item VII.13.d, da Resolução CNS n.º 196/96, o pesquisador deverá apresentar relatórios anuais (parciais ou finais, em função da duração da pesquisa). Nos trabalhos sobre "Fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos ou não registrados no país", os

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255 Sala 01D-46
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)2562-2480 Fax: (21)2562-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

ANEXO A (CONT.)

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
CLEMENTINO FRAGA FILHO
(HUCFF/ UFRJ)



relatórios deverão ser semestrais (Resolução CNS n.º 251/97, Item V.1.c).

2) Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas, com justificativa, ao CEP, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada..

RIO DE JANEIRO, 20 de Janeiro de 2013

Assinador por:
Carlos Alberto Guimarães
(Coordenador)

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255 Sala 01D-46
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2562-2480 Fax: (21)2562-2481 E-mail: csp@hucff.ufrj.br

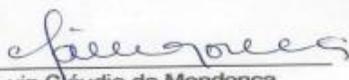
ANEXO B



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ARRAIAL DO CABO
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO / SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Arraial do Cabo, 21 de Maio de 2012.

Declaro ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.


 Luiz Cláudio de Mendonça
 Secretário Municipal de Educação
 Secr. Mun. de Educação,
 Cultura, Ciência, e Tecnologia
 Portaria n.º 013/09

Secretaria Municipal de Educação
 Rua Luiz Correa, nº 300 - Bairro: Praia dos Anjos
 Arraial do Cabo (RJ)
 Tel: (22) 2622-4924


 Sérgio Pinheiro Soares
 Secretário Municipal de Saúde
 Sérgio Pinheiro Soares
 Secretário Municipal de Saúde

Secretaria Municipal de Saúde
 Avenida Getúlio Vargas, s/nº - Bairro: Canaã
 Arraial do Cabo (RJ)
 Tel: (22) 2622-2107

PMAC - Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo
 Marechal Deodoro da Fonseca, s/nº - Centro - CEP: 28930-000
 Tel: (22) 2622-1650

ANEXO C

**TERMO DE COMPROMISSO PARA DESENVOLVIMENTO DE
PESQUISA CIENTÍFICA**

Termo de compromisso de participação em atividade de pesquisa científica que entre si fazem a Aluna Pesquisadora Larissa Almenara Silva dos Santos, matriculada sob nº 112057894 no Doutorado em Cardiologia pela Faculdade de Medicina da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ), portadora do CPF 113.431.477-94 Identidade nº 124.704.91-7 órgão expedidor IEP residente e domiciliada na Rua: Duque de Caxias nº 37 casa 05, Bairro Praia dos Anjos, Arraial do Cabo, RJ e as Secretaria Municipal de Educação, pessoa jurídica de direito público, inscrita sob o CNPJ nº 27792373 / 0001-07 neste ato representada pelo Senhor, Luiz Cláudio de Mendonça, Secretário Municipal de Educação, localizada na Rua: Luiz Correa, nº 300, Bairro Praia dos Anjos, Arraial do Cabo RJ, e Secretaria Municipal de Saúde, pessoa jurídica de direito público, inscrita sob o CNPJ nº 36488419000181 neste ato representada pelo Senhor, Sérgio Pinheiro Soares, Secretário Municipal de Saúde, localizada na Avenida Getúlio Vargas s/nº, Bairro Canaã, Arraial do Cabo RJ, doravante denominada Concedente, mediante as seguintes cláusulas e condições.

CLÁUSULA PRIMEIRA – Este instrumento tem por objetivo estabelecer as condições para a realização de Pesquisa e particularizar a relação jurídica especial existente entre o **ALUNO PESQUISADOR** e a **CONCEDENTE**.

CLÁUSULA SEGUNDA – A atividade de pesquisa terá duração de 17 meses, iniciando em agosto / 2012 e com término previsto para dezembro / 2013, com uma atividade de 4 horas diárias, totalizando 20 horas semanais,

§ 1º - Este Termo de Compromisso de Pesquisa poderá ser prorrogado, a critério das partes,

§ 2º - O plano de Atividades, os Relatórios de Atividades serão anexados ao Termo de Compromisso de Pesquisa sendo parte integrante e indissociável deste.

§ 3º- Ajustam as partes que atividade de pesquisa objeto deste termo de compromisso não será remunerada.

CLÁUSULA TERCEIRA: O ALUNO PESQUISADOR se obriga a cumprir normas internas da CONCEDENTE, e o plano de atividades estabelecido no projeto de pesquisa com o título "PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ARRAIAL DO CABO. INTERVENÇÃO COM FARINHA DE

ANEXO C (CONT.)

SEMENTE DE ABÓBORA NOS ADOLESCENTES COM SOBREPESO E OBESIDADE", visando a aquisição de conhecimentos científicos, profissionais, culturais.

CLÁUSULA QUARTA: O ALUNO PESQUISADOR poderá ser responsabilizado pela CONCEDENTE por perdas e danos a que der causa ou em cuja ação se identifique dolo ou culpa, quando então, além do ressarcimento devido à CONCEDENTE, importará na imediata rescisão do presente Termo.

CLÁUSULA QUINTA: O ALUNO PESQUISADOR deverá observar o disposto no item IV da Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece sobre o CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.

CLÁUSULA SEXTA: O ALUNO PESQUISADOR compromete-se, formalmente, a manter sigilo sobre informações, dados ou trabalhos reservados da CONCEDENTE aos quais tenha acesso.

CLÁUSULA SÉTIMA – Cabe à CONCEDENTE:

- a) Celebrar o Tempo de Compromisso Para realização de Pesquisa com o ALUNO PESQUISADOR, zelando pelo seu fiel cumprimento;
- b) Proporcionar ao ALUNO PESQUISADOR condições propícias para o exercício das atividades práticas compatíveis com o seu Plano de Atividades;
- c) Solicitar ao ALUNO PESQUISADOR, a qualquer tempo, documentos comprobatórios da regularidade da situação escolar, uma vez que a interrupção do curso por trancamento de matrícula ou abandono, constitui motivo de imediata rescisão;
- d) Manter em arquivo e à disposição da fiscalização os documentos que comprovem a realização da Pesquisa;
- e) Permitir o início das atividades de Pesquisa somente após o recebimento deste instrumento assinado pelos partícipes;

CLÁUSULA OITAVA – A realização da pesquisa não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, desde que observados as disposições da Lei nº 11.788/08 e do presente Termo de Compromisso.

ANEXO C (CONT.)

CLÁUSULA NONA – A rescisão do presente Termo de Compromisso de Pesquisa poderá ser feita a qualquer tempo, unilateralmente, mediante comunicação por escrito, feita com cinco dias de antecedência.

CLÁUSULA DÉCIMA: O descumprimento de quaisquer das cláusulas estabelecidas neste instrumento, importará, de pleno direito, independente de aviso ou notificação, na suspensão imediata da participação na Pesquisa de Iniciação Científica, considerando-se ainda, para todos os efeitos, rescindindo o presente Termo.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – Fica eleito o Fórum da cidade de Arraial do Cabo RJ, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para interpretar quaisquer dúvidas ou controvérsias em decorrência do presente Termo de Compromisso de Estágio que não puderem ser decididas diretamente pelos partícipes.

E assim, justos e acordados, assinam esse instrumento em três vias de igual teor e forma.

Arraial do Cabo, 21 de maio de 2012.

Larissa Almenara Siva dos Santos

Larissa Almenara Siva dos Santos
Aluno Pesquisador

Lutz Cláudio de Mendonça

Lutz Cláudio de Mendonça
Secretário Municipal de Educação
CULTURA
Portaria nº. 013/09
CONCEDENTE

Sérgio Pinheiro Soares

Sérgio Pinheiro Soares
Secretário Municipal de Saúde
CONCEDENTE

ANEXO D



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA ESTUDANTES MENORES DE 18 ANOS -
TALE

(Preconizado pelo Artigo 101 do atual Código de Ética Médica)

Nome do adolescente

Este formulário de assentimento informado é para adolescentes de idade entre 10 e 17 anos, 11 meses e 29 dias, que são estudantes das escolas públicas de Arraial do Cabo e que estamos convidando a participar da pesquisa cujo título é:

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ARRAIAL DO CABO. INTERVENÇÃO COM FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA NOS ADOLESCENTES COM SOBREMASSA CORPORAL E OBESIDADE”.

Introdução Meu nome é Larissa Almenara Silva dos Santos, sou nutricionista e pesquisadora da UFRJ. O meu trabalho é pesquisar a farinha da semente de abóbora e descobrir seus benefícios. Queremos descobrir se os adolescentes das escolas públicas de Arraial do Cabo possuem características corporais diferentes do padrão brasileiro e saber se a farinha da semente de abóbora faz os adolescentes com excesso de massa corporal, perder massa corporal, melhorar a pressão do sangue no corpo, o açúcar e gordura no sangue e achamos que esta pesquisa possa nos ajudar a confirmar isso. Eu vou informar você e convidá-lo a participar desta pesquisa. Você pode escolher se quer participar ou não. Discutiremos esta pesquisa com seus pais ou responsáveis e eles sabem que também estamos pedindo seu acordo. Se você vai participar na pesquisa, seus pais ou responsáveis também terão que concordar. Mas se você não desejar fazer parte na pesquisa, não é obrigado, até mesmo se seus pais concordarem.

Você pode discutir qualquer coisa deste formulário com seus pais, amigos ou qualquer um com quem você se sentir a vontade de conversar. Você pode decidir se quer participar ou não depois de ter conversado sobre a pesquisa e não é preciso decidir imediatamente. Pode haver algumas palavras que não entenda ou coisas que você quer que eu explique mais detalhadamente porque você ficou mais interessado ou preocupado. Por favor, peça que pare a qualquer momento e eu lhe explicarei.

Objetivos

Queremos achar melhores maneiras para prevenir as doenças relacionadas ao coração que atualmente têm atingido cada vez mais crianças e adolescentes no Brasil e no mundo. Temos um alimento (semente de abóbora) que acreditamos poder atuar nos fatores de risco (excesso de massa corporal, excesso de açúcar no sangue, excesso de gordura no sangue, falta de atividade física, uso excessivo de álcool, uso de tabaco, maus hábitos alimentares,...) para estas doenças. E para conhecer seus benefícios na saúde dos adolescentes, temos que testá-lo.

Escolha dos participantes

Estaremos testando este alimento nos adolescentes que são da sua idade (entre 10 e 19 anos de idade), que moram nesta cidade pois, é um local onde há muitos casos de adultos e idosos que morrem por doenças relacionadas ao coração e por isso a necessidade de atuar prevenindo o quanto antes estas doenças, neste caso, nos adolescentes. Nesta pesquisa estaremos testando este alimento somente em adolescentes que tiverem excesso de massa corporal.

Voluntariedade de Participação

Você não precisa participar desta pesquisa se não quiser. É você quem decide. Se decidir não participar da pesquisa, é seu direito e nada mudará nas suas atividades escolares. Até mesmo se disser "sim" agora, poderá mudar de idéia depois, sem nenhum problema.

Informação sobre o alimento

O alimento que estamos testando nesta pesquisa é a farinha da semente da abóbora. Até o momento, não há estudos em humanos, somente com animais experimentais (camundongos). Nos animais, ela foi capaz de diminuir o açúcar e a gordura no sangue. Queremos testar agora nos adolescentes com excesso de massa corporal e verificar os benefícios desta farinha neste grupo.

A abóbora é um alimento altamente conhecido na culinária brasileira e não há conhecimento científico de nenhum efeito colateral no seu consumo.

Procedimentos

Primeiramente, nós vamos avaliar todos os adolescentes de todas as escolas municipais de Arraial do Cabo, para traçar o perfil epidemiológico, ou seja, estudar o comportamento das doenças em uma determinada comunidade, no caso, na cidade de Arraial do Cabo, levando em consideração diversas características ligadas aos adolescentes, ao espaço físico e tempo (história familiar, atividade física, alimentação, entre outros). Para isso, será aplicado um questionário para obtenção de informações gerais, questionário de atividade física e avaliado algumas medidas: Medidas físicas do corpo (massa corporal, altura, circunferência da cintura e do pescoço); Composição corporal (gordura corporal, massa livre de gordura, água corporal); Clínica (medir a pressão máxima e mínima exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias); Exames laboratoriais (exames para dosagem de tipos de gordura no sangue, açúcar no sangue, hormônio insulina no sangue e marcadores da reduzida sensibilidade dos tecidos à ação da insulina); e Alimentar (Questionário de frequência alimentar para os pais e alunos e Hábitos alimentares no período de 24 horas). Depois deste momento, serão realizadas nas escolas públicas, algumas práticas educativas (Folders, cartazes, palestras) aos pais, responsáveis e alunos.

Somente os alunos que forem diagnosticados com excesso de massa corporal (sobremassa corporal ou obesidade), participarão do segundo momento da pesquisa. Nesta etapa, esses alunos selecionados receberão durante 3 meses, uma embalagem contendo “doces de aroma e sabor amendoim” feita da semente de abóbora ou de um placebo (outra reposição vitamínica a base de farinha de mandioca) e orientações sobre o valor dos alimentos para atingir uma alimentação considerada saudável. Os doces deverão ser consumidos diariamente, sendo uma unidade por dia (20g). Nos encontraremos quinzenalmente para esclarecimentos e doação do produto. Além disso, uma vez por mês, serão convocados para realizarem Aplicação de Questionário de hábitos alimentares no período de 24 horas; Avaliação das medidas físicas do corpo, da composição corporal, clínica e exames laboratoriais e somente no último mês, o Questionário de frequência alimentar (QFA). Ao término de três meses, a pesquisa será encerrada.

Observação: A Secretaria Municipal de Educação propiciará técnico em enfermagem e técnico em laboratório habilitados para a realização das coletas sanguíneas e avaliações necessárias. A quantidade de sangue que será coletada de cada voluntário é 10 ml (dez mililitros) – o mililitro é uma unidade de volume equivalente a um milésimo do litro. Os exames bioquímicos serão realizados no laboratório de análises clínicas do Hospital Geral de Arraial do Cabo. Você pode me pedir que eu explique a qualquer momento mais informações sobre o processo.

Riscos

Os riscos aos quais você será submetido serão a ocorrência de manchas roxas ou dor na área da punção para coleta das amostras de sangue. Contudo, essas coletas serão realizadas por profissional capacitado, devidamente treinado e serão utilizados materiais descartáveis. Se qualquer coisa incomum acontecer a você, precisaremos saber e você deverá se sentir à vontade de nos chamar a qualquer momento para falar sobre suas preocupações ou perguntas.

Desconfortos

A farinha da semente de abóbora é um alimento considerado seguro entretanto, desconfortos gastrointestinais (diarréia, gases) podem ocorrer. Além disso, o consumo da farinha de mandioca pode ocasionar efeitos como constipação intestinal (“prisão de ventre”) contudo, facilmente contornáveis.

Benefícios

Os benefícios que o estudo propõe, com o uso da farinha de abóbora associado à orientações sobre alimentação saudável é a redução dos fatores de risco relacionados ao coração incluindo massa corporal corporal, acredita-se que com conseqüente evolução da composição corporal, melhora da PA, melhora do perfil dos tipos de gorduras no sangue e a melhora da sensibilidade do hormônio insulina no sangue.

Incentivos

Se você vive longe da escola, nos informe para que possamos obter a melhor maneira de te ajudar a participar do projeto.

Confidencialidade

Não falaremos para outras pessoas que você está nesta pesquisa e também não compartilharemos informação sobre você para qualquer um que não trabalha na pesquisa. Depois que a pesquisa acabar, os resultados serão informados para você e para seus pais. As informações sobre você serão coletadas na pesquisa e ninguém, exceto os investigadores poderão ter acesso a elas. Qualquer informação sobre você terá um número ao invés de seu nome. Só os investigadores saberão qual é o seu número e manteremos em sigilo. Ela não será compartilhada com quem quer que seja exceto, alguém que tenha permissão de acesso à informação, tais como: patrocinadores de pesquisa, órgãos governamentais, etc.

Compensação

Te acompanharemos e oferecemos assistência, presencialmente (quinzenalmente) e através do contato telefônico. Caso você fique doente durante a pesquisa por conta do uso da farinha, cuidaremos de você. Informamos aos seus pais sobre o que fazer e oferecemos orientações alimentares para contornar possíveis casos de prisão de ventre, gases ou diarreia. Ressaltamos que não haverá formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa, incluindo auxílio financeiro para passagem ou eventualidades causadas na vida particular do sujeito durante o período da pesquisa.

Divulgação dos resultados

Quando terminarmos a pesquisa, eu sentarei com você e seus pais e falaremos sobre o que aprendemos com a pesquisa. Eu também lhe darei um papel com os resultados por escrito. Depois, iremos falar com mais pessoas, cientistas e outros, sobre a pesquisa. Faremos isto escrevendo e compartilhando relatórios e indo para as reuniões com pessoas que estão interessadas no trabalho que fazemos. Independente de quais sejam os resultados desta pesquisa, eles serão apresentados e divulgados em meios científicos (revistas, congressos, jornais, reuniões técnico-científicas) e outros meios de comunicação.

Direito de recusa ou retirada do assentimento informado

Você pode escolher em participar da pesquisa. Você pode pensar nisto e falar depois se você quiser. Você pode dizer "sim" agora e mudar de idéia depois e tudo continuará bem.

Contato

Você pode me perguntar agora ou depois fazer as perguntas. Eu escrevi um número de telefone e endereço onde você pode nos localizar. Se você quiser falar com outra pessoa tal como o seu professor ou doutor ou tia, não tem problema.

Parte II - Certificado do Assentimento

Eu, _____ entendi que a pesquisa é sobre um teste de um alimento. Serei avaliado em vários aspectos e somente se tiver excesso de massa corporal (sobremassa corporal ou obesidade) receberei um doce de aroma e sabor amendoim e orientações sobre o valor dos alimentos e dicas para uma alimentação saudável. Neste caso, entendi que terei que realizar avaliações e coleta de sangue uma vez por mês, durante três meses.

Dia/mês/ano: ____/____/____ Assinatura do adolescente: _____

Assinatura dos pais/responsáveis: _____

Ass. Pesquisador responsável: _____

Larissa Almenara S. dos Santos
Pesquisadora responsável
Doutoranda em Medicina/Cardiologia
Tel: (22) 9848-8057

Profª Drª Glorimar Rosa
Pesquisadora da UFRJ
Nutricionista
Profª Orientadora da Pesquisa

Profª Drª Gláucia Mª Moraes de Oliveira
Pesquisadora da UFRJ
Cardiologista
Profª Co-orientadora da pesquisa

* Secretaria Municipal de Educação – End: Rua Luiz Correa, nº 300 – Bairro Praia dos Anjos, Arraial do Cabo / RJ. * Instituto de Nutrição José de Castro da UFRJ, localizado na Avenida Brigadeiro Trompowski, s/nº, CCS, bloco J, 2º andar, sala 24, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, CEP: 21941 – 590. * Faculdade de Medicina da UFRJ. Secretaria da Pós-Graduação - Rua Professor Rodolpho Paulo Rocco, 255 – 8º andar

ANEXO E



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS E RESPONSÁVEIS LEGAIS DE ESTUDANTES MENORES DE IDADE (<18 ANOS) - TCLE

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ARRAIAL DO CABO. INTERVENÇÃO COM FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA NOS ADOLESCENTES COM SOBREMASSA CORPORAL E OBESIDADE”

Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, Conselho Nacional de Saúde

O seu filho (a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada: “Perfil epidemiológico de adolescentes de escolas públicas de Arraial do Cabo. Intervenção com farinha de semente de abóbora nos adolescentes com sobremassa corporal e obesidade”

O objetivo deste estudo é conhecer o perfil epidemiológico dos estudantes de Arraial do Cabo, ou seja, estudar o comportamento das doenças em uma determinada comunidade, no caso, na cidade de Arraial do Cabo, levando em consideração diversas características ligadas aos adolescentes, ao espaço físico e tempo (história familiar, atividade física, alimentação, entre outros), verificando assim, se os adolescentes de Arraial do Cabo possuem características corporais que os diferem do padrão brasileiro e além disso, avaliar os benefícios do consumo da farinha de semente de abóbora na redução do massa corporal corporal e consequentemente na redução dos fatores de risco para o coração, nos adolescentes. Atualmente, as doenças relacionadas ao coração têm atingido cada vez mais crianças e adolescentes não só no Brasil mas, no mundo inteiro. Sendo importantíssimo perceber o quanto antes os causadores destas doenças, como por exemplo, hipertensão arterial (altos níveis de pressão sanguínea nas artérias), diabetes (aumento anormal do açúcar no sangue), falta de atividade física regular, maus hábitos alimentares, excesso de álcool, história familiar, etc. Neste contexto, insere-se a farinha de semente de abóbora, que possui grande quantidade de nutrientes que poderão reduzir o massa corporal corporal, as gorduras no sangue e poderá contribuir para a saúde do coração dos adolescentes. Atualmente não há estudos com humanos, somente com ratos, sendo necessário maiores investigações deste alimento.

Este estudo está sendo realizado pelas Profs^{as} Dr^{as}. Glorimar Rosa, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e pela Nutricionista e aluna do curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Medicina/Cardiologia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Larissa Almenara Silva dos Santos. Acredita-se que os resultados desse estudo poderão proporcionar benefícios como a redução dos fatores de risco relacionados ao coração incluindo excesso de massa corporal, acreditando que com conseqüente evolução da composição corporal, melhora da PA, melhora do perfil dos tipos de gorduras no sangue e a melhora da sensibilidade do hormônio insulina no sangue.

Ao participar deste estudo, pediremos a seu filho para responder um questionário, contendo perguntas para a obtenção de informações gerais (nome, sexo, idade, escolaridade, história familiar, uso de medicamentos, etc) e um questionário de atividade física. Além disso, serão avaliadas algumas medidas em seu filho: Medidas físicas do corpo (massa corporal, altura, circunferência da cintura e do pescoço); Composição corporal (gordura corporal, massa livre de gordura, água corporal); Clínica (medir a pressão máxima e mínima exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias); Exames laboratoriais (exames para dosagem de tipos de gordura no sangue, açúcar no sangue, hormônio insulina no sangue e marcadores da reduzida sensibilidade dos tecidos à ação da insulina) e Alimentar (Questionário de frequência alimentar para os pais e alunos e Hábitos alimentares no período de 24 horas). Após esta etapa, realizaremos na escola algumas atividades educativas (palestras, folders, cartazes,...) à vocês pais, responsáveis legais e também aos alunos.

Caso seu filho seja diagnosticado com excesso de massa corporal (sobremassa corporal ou obesidade), ele será encaminhado para a segunda etapa da pesquisa, que terá duração de 3 meses. Durante cada mês, ele será novamente reavaliado (Medidas físicas do corpo, Composição corporal, Clínica, Exames laboratoriais e Alimentação) e a cada quinze dias, receberá orientações sobre o valor dos alimentos para atingir uma alimentação considerada saudável e uma embalagem contendo “doços de aroma e sabor amendoim” feitas da

farinha da semente de abóbora ou de um placebo (outra reposição vitamínica a base de farinha de mandioca), que deverão ser consumidos diariamente, uma unidade por dia (20g). O consumo de farinha de semente de abóbora poderá causar desconfortos (diarréia, gases) e a farinha de mandioca poderá ter efeito como constipação intestinal ("prisão de ventre"). Contudo, estes possíveis transtornos poderão ser facilmente contornados. A pesquisadora responsável se compromete a oferecer orientações nutricionais, dicas alimentares aos estudantes e a vocês, responsáveis, para contornar os possíveis transtornos que vierem ocorrer. Acompanharemos seu filho e oferecemos assistência, presencialmente (quinzenalmente) e através do contato telefônico. Caso seu filho tenha alguma intercorrência durante a pesquisa por conta do uso da farinha, te informaremos sobre o que fazer e oferecemos orientações alimentares para contornar possíveis casos de prisão de ventre, gases ou diarréia. Ressaltamos que não haverá formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa, incluindo auxílio financeiro para passagem ou eventualidades causadas na vida particular do sujeito durante o período da pesquisa. Você poderá participar dos nossos encontros junto com seu filho e esclarecer qualquer dúvida que tiver.

A Secretaria Municipal de Educação propiciará técnico em enfermagem e técnico em laboratório habilitados para a realização das coletas sanguíneas e avaliações necessárias. A quantidade de sangue que será coletada de cada voluntário é 10 ml (dez mililitros) – o mililitro é uma unidade de volume equivalente a um milésimo do litro. Os exames laboratoriais serão realizados no laboratório de análises clínicas do Hospital Geral de Arraial do Cabo. O sangue será coletado na veia do antebraço do seu filho, por profissional capacitado, seguindo todas as normas de segurança, utilizando material descartável. Seu filho poderá sentir desconfortos na coleta de sangue (dor e manchas roxas). A participação nesse estudo não contempla recompensa de qualquer natureza. Seu filho não pagará pelos "doce de aroma e sabor amendoim", pelos exames de sangue e pelas outras avaliações que serão realizadas durante o estudo.

É garantida a liberdade de se recusar a participar ou de retirar o consentimento, em qualquer etapa da pesquisa, sem penalização alguma. Os resultados da pesquisa serão fornecidos somente se seu filho completar todas as etapas do estudo. Garantimos sigilo absoluto quanto aos dados pessoais coletados e resultados obtidos. Após o término da pesquisa, as informações serão transcritas dos questionários para arquivos no computador e mantidos em local reservado. Os resultados serão divulgados no meio científico (revistas, congressos, jornais, reuniões técnico-científicas) e outros meios de comunicação. Os participantes da pesquisa e seus responsáveis terão acesso aos resultados após a conclusão das análises.

Enquanto pesquisadora responsável pelo estudo, eu, Larissa Almenara Silva dos Santos, estarei à sua disposição para responder qualquer dúvida pelo telefone (22) 9848-8057 ou nos seguintes endereços:

Secretaria de Educação de Arraial do Cabo (End: Rua Luiz Correa, nº 300 – Bairro Praia dos Anjos, Arraial do Cabo / RJ); Instituto de Nutrição Jostê de Castro da UFRJ, localizado na Avenida Brigadeiro Trompowski, s/nº, CCS, bloco J, 2º andar, sala 24, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, CEP: 21941 – 590; Secretaria de Pós- Graduação da Faculdade de Medicina da UFRJ (R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255, 8º andar). Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1º andar - pelo telefone 2562-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 15 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br;

CONSENTIMENTO

Eu, _____, "Fui devidamente informado (a) sobre o presente estudo. Minha participação é voluntária, ficando claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, assim como os riscos e sigilo dos dados fornecidos. Ficou claro que não receberei recompensa de qualquer natureza e que não terei de pagar pelo exame de sangue e outras avaliações. Poderei retirar meu consentimento, antes ou durante o estudo, sem penalidades ou prejuízo a mim. Estou ciente de que receberei os resultados somente se concluir todas as etapas do estudo". Eu receberei uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

Nome: _____ Assinatura do sujeito: _____

Arraial do Cabo, _____ de _____ de 20 _____.

Larissa Almenara S. dos Santos
Pesquisadora responsável
Doutoranda em Medicina/Cardiologia
Tel: (22) 9848-8057

Profª Drª Glorimar Rosa
Pesquisadora da UFRJ
Nutricionista
Profª Orientadora da Pesquisa

Profª Drª Gláucia Mª Moraes de
Oliveira
Pesquisadora da UFRJ
Cardiologista

ANEXO F



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA INDIVÍDUOS MAIORES DE IDADE (≥ 18 ANOS) – TCLE

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE ARRAIAL DO CABO. INTERVENÇÃO COM FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA NOS ADOLESCENTES COM SOBREMASSA CORPORAL E OBESIDADE”

Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, Conselho Nacional de Saúde

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada:

“Perfil epidemiológico de adolescentes de escolas públicas de arraial do cabo. Intervenção com farinha de semente de abóbora nos adolescentes com sobremassa corporal e obesidade”

O objetivo deste estudo é conhecer o perfil epidemiológico dos estudantes de Arraial do Cabo, ou seja, estudar o comportamento das doenças em uma determinada comunidade, no caso, na cidade de Arraial do Cabo, levando em consideração diversas características ligadas aos adolescentes, ao espaço físico e tempo (história familiar, atividade física, alimentação, entre outros), verificando assim, se os adolescentes de Arraial do Cabo possuem características corporais que os diferem do padrão brasileiro e além disso, avaliar os benefícios do consumo da farinha de semente de abóbora na redução do massa corporal corporal e consequentemente na redução dos fatores de risco para o coração, nos adolescentes. Atualmente, as doenças relacionadas ao coração têm atingido cada vez mais crianças e adolescentes não só no Brasil mas, no mundo inteiro. Sendo importantíssimo perceber o quanto antes os causadores destas doenças, como por exemplo, hipertensão arterial (altos níveis de pressão sanguínea nas artérias), diabetes (aumento anormal do açúcar no sangue), falta de atividade física regular, maus hábitos alimentares, excesso de álcool, história familiar, etc. Neste contexto, insere-se a farinha de semente de abóbora, que possui grande quantidade de nutrientes que poderão reduzir o massa corporal corporal, as gorduras no sangue e poderá contribuir para a saúde do coração dos adolescentes. Atualmente não há estudos com humanos, somente com ratos, sendo necessário maiores investigações deste alimento.

Este estudo está sendo realizado pelas Prof^{as} Dr^{as}. Glorimar Rosa, Gláucia Maria Moraes de Oliveira e pela Nutricionista e aluna do curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Medicina/Cardiologia, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Larissa Almenara Silva dos Santos. Acredita-se que os resultados desse estudo poderão proporcionar benefícios como a redução dos fatores de risco relacionados ao coração incluindo excesso de massa corporal, acreditando que com conseqüente evolução da composição corporal, melhora da PA, melhora do perfil dos tipos de gorduras no sangue e a melhora da sensibilidade do hormônio insulina no sangue.

Ao participar deste estudo, pediremos para você responder um questionário, contendo perguntas para a obtenção de informações gerais (nome, sexo, idade, escolaridade, história familiar, uso de medicamentos, etc) e um questionário de atividade física. Além disso, serão avaliadas algumas medidas: Medidas físicas do corpo (massa corporal, altura, circunferência da cintura e do pescoço); Composição corporal (gordura corporal, massa livre de gordura, água corporal); Clínica (medir a pressão máxima e mínima exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias); Exames laboratoriais (exames para dosagem de tipos de gordura no sangue, açúcar no sangue, hormônio insulina no sangue e marcadores da reduzida sensibilidade dos tecidos à ação da insulina) e Alimentar (Questionário de frequência alimentar para os pais e alunos e Hábitos alimentares no período de 24 horas). Após esta etapa, realizaremos na escola algumas atividades educativas aos pais, responsáveis legais e alunos (palestras, folders, cartazes,...).

Caso você seja diagnosticado com excesso de massa corporal (sobremassa corporal ou obesidade), você será encaminhado para a segunda etapa da pesquisa, que terá duração de 3 meses. Durante cada mês, você será novamente reavaliado (Medidas físicas do corpo, Composição corporal, Clínica, Exames laboratoriais e Alimentação) e a cada quinze dias, receberá orientações sobre o valor dos alimentos para atingir uma alimentação considerada saudável e uma embalagem contendo “doces de aroma e sabor amendoim” feitas da farinha da semente de abóbora ou de um placebo (outra reposição vitamínica a base de farinha de mandioca), que deverão ser consumidos diariamente, uma unidade por dia (20g). O consumo de farinha de semente de abóbora poderá causar desconfortos (diarréia, gases) e a farinha de mandioca poderá ter efeito como constipação intestinal (“prisão de ventre”). Contudo, estes possíveis transtornos poderão ser facilmente contornados. A

pesquisadora responsável se compromete a oferecer orientações nutricionais, dicas alimentares aos estudantes e responsáveis, para contornar os possíveis transtornos que vierem ocorrer. Te acompanharemos e ofereceremos assistência, presencialmente (quinzenalmente) e através do contato telefônico. Caso você tenha alguma intercorrência durante a pesquisa por conta do uso da farinha, cuidaremos de você te informando sobre o que fazer e ofereceremos orientações alimentares para contornar possíveis casos de prisão de ventre, gases ou diarreia. Ressaltamos que não haverá formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa, incluindo auxílio financeiro para passagem ou eventualidades causadas na vida particular do sujeito durante o período da pesquisa. Em nossos encontros, você poderá esclarecer qualquer dúvida que tiver.

A Secretaria Municipal de Educação propiciará técnico em enfermagem e técnico em laboratório habilitados para a realização das coletas sanguíneas e avaliações necessárias. A quantidade de sangue que será coletada de cada voluntário é 10 ml (dez mililitros) – o mililitro é uma unidade de volume equivalente a um milésimo do litro. Os exames laboratoriais serão realizados no laboratório de análises clínicas do Hospital Geral de Arraial do Cabo. O sangue será coletado na veia do seu antebraço, por profissional capacitado, seguindo todas as normas de segurança, utilizando material descartável. Você poderá sentir desconfortos na coleta de sangue (dor e manchas roxas). A participação nesse estudo não contempla recompensa de qualquer natureza. Você não pagará pelos “doce aroma e sabor amendoim”, pelos exames de sangue e pelas outras avaliações que serão realizadas durante o estudo.

É garantida a liberdade de se recusar a participar ou de retirar o seu consentimento, em qualquer etapa da pesquisa, sem penalização alguma. Os resultados da pesquisa serão fornecidos somente se você completar todas as etapas do estudo. Garantimos sigilo absoluto quanto aos dados pessoais coletados e resultados obtidos. Após o término da pesquisa, as informações serão transcritas dos questionários para arquivos no computador e mantidos em local reservado. Os resultados serão divulgados no meio científico (revistas, congressos, jornais, reuniões técnico-científicas) e outros meios de comunicação. Os participantes da pesquisa terão acesso aos resultados após a conclusão das análises.

Enquanto pesquisadora responsável pelo estudo, eu, Larissa Almenara Silva dos Santos, estarei à sua disposição para responder qualquer dúvida pelo telefone (22) 9848-8057 ou nos seguintes endereços:

- Secretaria de Educação de Arraial do Cabo (End: Rua Luiz Correa, nº 300 – Bairro Praia dos Anjos, Arraial do Cabo / RJ); Instituto de Nutrição Josué de Castro da UFRJ, localizado na Avenida Brigadeiro Trompowski, s/nº, CCS, bloco J, 20 andar, sala 24, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, CEP: 21941 – 590; Secretaria de Pós- Graduação da Faculdade de Medicina da UFRJ (R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255, 8º andar). Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1º andar - pelo telefone 2562-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 15 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br;

CONSENTIMENTO

Eu, _____ “Fui devidamente informado (a) sobre o presente estudo. Minha participação é voluntária, ficando claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, assim como os riscos e sigilo dos dados fornecidos. Ficou claro que não receberei recompensa de qualquer natureza e que não terei de pagar pelo exame de sangue e outras avaliações. Poderei retirar meu consentimento, antes ou durante o estudo, sem penalidades ou prejuízo a mim. Estou ciente de que receberei os resultados somente se concluir todas as etapas do estudo”. Eu receberei uma cópia desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

Nome: _____ Assinatura do sujeito: _____

Arraial do Cabo, _____ de _____ de 20 _____.

Larissa Almenara S. dos Santos
Pesquisadora responsável
Doutoranda em Medicina/Cardiologia
Tel: (22) 9848-8057

Profª Drª Glorimar Rosa
Pesquisadora da UFRJ
Nutricionista
Profª Orientadora da Pesquisa

Profª Drª Gláucia Mª Moraes de Oliveira
Pesquisadora da UFRJ
Cardiologista
Profª Co-orientadora da pesquisa

ANEXO G

**ATENÇÃO ADOLESCENTE!!!!**

Você que tem entre 10 e 19 anos de idade, estuda em qualquer uma das escolas públicas de Arraial do Cabo e quer saber mais sobre alimentação saudável? E se sua massa corporal está adequada para você? Não perca essa chance! Venha e participe da 1ª pesquisa que vai impactar esta cidade! Convide o seu responsável e venha na reunião de pais!

DIA: ___ / ___ / ___ ÀS ___ HORAS NA
ESCOLA _____

ANEXO G (CONT.)

 UFRJ	UFRJ – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO Programa de Pós-Graduação em Medicina / Cardiologia	PMAC – PREFEITURA MUNICIPAL DE ARRAIAL DO CABO Secretarias Municipais de Saúde e Educação	 Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo
---	--	--	--

Pesquisa sobre a

SAÚDE DO ADOLESCENTE

Participe! É grátis! Venha saber um pouco mais sobre sua saúde!

Nossa equipe vai conversar com você, fazer exames físico, laboratoriais e orientá-lo

(a) sobre hábitos de vida saudáveis.

Você será informado dos resultados destes exames:

- Colesterol total
- LDL
- HDL
- Triglicerídeos
- Ácido úrico
- Glicose

Você também será informado da (o):

- PA
- Alimentação
- Conhecimentos sobre nutrição

Nutricionista: Larissa Almenara (CRN 09100006)
Email: larissaalmenara@gmail.com / Tel: (22) 99862-8734
Av. da Liberdade, s/nº

ANEXO H

ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

[Contactar ClinicalTrials.gov PRS](#)

Org: UFRJ | Início Usuário: LSilva [Sair](#)

[Início](#) > [registro de resumo](#) > [Confirmação lançamento](#)

confirmação de lançamento

[Grave Resumo](#) [Receipt \(PDF\)](#) [Pré-visualização](#)

Protocolo ID único:	UFRJ
Breve Título:	Perfil epidemiológico e intervenção com hipocalórica Dieta e semente de abóbora Farinha em adolescentes com obesidade.
Estado geral:	concluído
Data de Conclusão Primária:	Janeiro 2014 [real]
Verificação Data:	março 2016

O registro foi liberado para ClinicalTrials.gov PRS para revisão.

Registros de protocolo são disponibilizados ao público através do site da ClinicalTrials.gov dentro de 2 a 5 dias de lançamento, após a validação do sistema e revisão de garantia de qualidade. Registros que contém resultados podem demorar até 30 dias.

Dica: Use o link [Receipt](#) para obter um registro de impressão confirmando o registro deste julgamento.

ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA



QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES GERAIS
ENTREVISTA COM PAIS E ALUNOS

I- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Turno: ___ Turma: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: ___ Sexo: ___ Cor: Branca Preta Amarela Parda Indígena

Endereço: _____ Telefone: _____

II- HISTÓRIA FAMILIAR*

Você tem história de alguma dessas doenças abaixo em familiares de 1º grau (pai, mãe, irmãos)? Se sim, marcar:

Infarto agudo do miocárdio Pressão alta Colesterol alto Diabetes Obesidade

Com que idade seus familiares tiveram os eventos marcados? _____

Qual a profissão dos seus pais? _____ Quantas pessoas vivem em sua casa? _____

Qual a renda familiar (somando a renda de todos que residem no seu domicílio)?
R\$ _____

Seus pais praticam alguma atividade física regular? Sim Não Qual? _____ Quantas h/dia? ___

Quantas vezes por semana? _____

Seus pais estudaram até que série? _____

Seus pais fumam? _____ Fazem uso de bebida alcoólica? _____

III- TABAGISMO – QUANTO AO HÁBITO DE FUMAR, VOCÊ:

Nunca fumou

Ex-fumante: () Há menos de 1 ano () Há mais de 1 ano. Fumou por quanto tempo? ___ anos.

Quantos cigarros/dia? _____ Fumante : Há quanto tempo? ___ anos Quantos cigarros/dia? _____

IV- HISTÓRIA PREGRESSA *

Você nasceu de quantas semanas gestacionais? ___ semanas. Qual o seu massa corporal e estatura ao nascer?
_____ g e cm

Durante quanto tempo você foi amamentado exclusivamente (somente leite materno)? Até ___ meses de idade

Você faz tratamento para alguma doença? Qual? _____ Qual remédio você usa? _____

Você faz tratamento para alguma dessas doenças abaixo? Se sim, marcar.

PA alta Colesterol alto Diabetes Obesidade Triglicérideo alto Asma

Você recebeu diagnóstico pelo médico? Sim Não

Qual medicamento você usa para controlar esta doença? _____

V- ALCOOLISMO

Você consome bebida alcoólica? Sim Não

Que tipo de bebida geralmente você consome? Cerveja Vinho Uísque Cachaça Sim

Outros: _____. Com que frequência? <1 vez por mês 1 a 3 vezes por mês 1 vez por semana

2 a 4x/sem 5 a 6x/sem 2 ou mais vezes por dia. Quantidade consumida por vez? _____

VI- OUTRAS INFORMAÇÕES

Sua residência possui saneamento básico? _____ Rede de esgoto? _____ Luz elétrica _____ Água encanada? _____ Quais os eletrodomésticos têm na sua casa? _____

Obrigada pelas informações!!!

- * responsável responder.

ANEXO J



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA



QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Nome do voluntário _____ Código: _____

Modelo de questionário sobre atividade física para todos os indivíduos com 12 anos ou mais:

01) Qual foi a sua ocupação no último mês.

não teve fez atividades de limpeza e organização de casa

código: _____ outras: _____

horas por dia _____ dias por semana _____

02) Além desta ocupação tem outra.

sim não

código: _____ outras: _____

horas por dia _____ dias por semana _____

03) Como vai para a escola?

não vai, não se aplica andando

bicicleta carro

transporte coletivo outro: _____

04) Se vai andando, de bicicleta ou outro meio que dispensa energia (patins, etc...), quanto tempo gasta por dia somando ida e volta.

_____ minutos por dia

05) Quantas horas assiste TV ou vídeo ou videogame/computador.

Não assiste

_____ horas por dia _____ horas por semana

06) Toma conta de crianças menores de 3 anos?

sim não

_____ vezes por semana _____ horas por dia

07) Faz atividade física regular ou esportes :

nunca ou quase nunca algumas vezes sempre

08) Pratica atividade física, além da locomoção para a escola.

sim não

Se sim, preencha o quadro a seguir. (Se mais de uma atividade do mesmo grupo, some frequência e duração).

Grupos	Frequência	Duração em minutos
I – Caminhadas	_____ por dia _____ por semana	_____
II – Andar em alta velocidade, Correr, bicicleta, vôlei, ginástica, dança, musculação, pegar onda	_____ por dia _____ por semana	_____
III – Natação, futebol, alpinismo, basquete	_____ por dia _____ por semana	_____
Outros: Quais	_____ por dia _____ por semana	_____

ANEXO K

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
 DOUTORADO EM CARDIOLOGIA

Ficha de Avaliação de Maturação Sexual para Meninas

ESTÁGIOS DE MATURAÇÃO SEXUAL
 PRANCHAS DE TANNER

Estágios de desenvolvimento das mamas

Estágio 1
 Mamas infantis (M1)



Estágio 2
 O tecido mamário normal-
 se com uma pequena
 papilão com elevação do
 mamilo e os papilos e ocoas
 e aumento do diâmetro
 docoas. Ausência de areolas
 elevadas (M2)



Estágio 3
 Aumentar acentuado da
 areola e os papilos são
 separação do contorno
 da mama (M3)



Estágio 4
 Aumento acentuado e
 proeminência da areola e os
 papilos formam uma
 segunda proeminência acima do
 nível da mama (M4)



Estágio 5
 Mama com aspecto
 adulto, com elevação da
 areola para o contorno
 da mama e proeminência da
 papila (M5)



Estágios de desenvolvimento dos pelos pubianos

Estágio 1
 Ausência de pelos, ou
 pubescentes (P1)



Estágio 2
 Pelos escuros e com
 uma orientação fina,
 terço, um pouco mais
 espessos, na zona central
 da região pubiana (P2)



Estágio 3
 Pelos em maior quantidade,
 mais escuros e mais espessos, e
 distribuição escaravateada,
 com distribuição em toda a
 região pubiana (P3)



Estágio 4
 Pelos do tipo adulto,
 escaravateados, mas
 distribuídos, e ainda um
 pouco espalhados (P4)



Estágio 5
 Pelos tipo adulto, com
 maior distribuição na
 região escaravateada, e na
 parte da coxa (P5)



SECRETARIA DE SAÚDE
 Ministério da Saúde

Maturação Sexual- Avaliação Puberal. Por favor, transcrever o número que a adolescente marcou na prancha fotográfica

Avaliação Puberal das Meninas –Mamas e Pêlos Pubianos

1. M ₁ ()	P ₁ ()
2. M ₂ ()	P ₂ ()
3. M ₃ ()	P ₃ ()
4. M ₄ ()	P ₄ ()
5. M ₅ ()	P ₅ ()

ANEXO K (CONT.)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA

Ficha de Avaliação de Maturação Sexual para Meninos

ESTÁGIOS DE MATURAÇÃO SEXUAL PRANCHAS DE TANNER

Estágios de desenvolvimento da genitália

Estágio 1
Genitália pré-puberal ou infantil.

Estágio 2
Aparece um amolecimento e hipervascularização da bolsa escrotal, e aumento do volume testicular sem aumento do comprimento do pênis. (G2)

Estágio 3
Ocorre aumento da bolsa escrotal e do volume testicular, sem aumento do comprimento do pênis. (G3)

Estágio 4
Maior aumento e hiperpigmentação da bolsa escrotal, maior volume testicular com aumento do comprimento e diâmetro, e desenvolvimento da glândula. (G4)

Estágio 5
Genitália adulta em tamanho e forma e volume testicular (G5)

Estágios de desenvolvimento dos pelos pubianos

Estágio 1
Puberdade pré-puberal ou infantil, nenhum pelo pubiano. (P1)

Estágio 2
Ocorre o início do crescimento de alguns pelos finos, longos, escuros e hábil na linha medial ou na base do pênis. (P2)

Estágio 3
Aparecimento de maior quantidade de pelos, mais escuros e mais espessos, e discretamente encaracolados, com distribuição em toda a região pubiana. (P3)

Estágio 4
Pelos escuros, espessos, encaracolados, do tipo adulto, mas ainda em menor quantidade na sua distribuição na região pubiana. (P4)

Estágio 5
Pelos do tipo adulto, em maior quantidade, cobrindo toda a região pubiana, e estendendo-se até a superfície interna das coxas. (P5)

Secretaria de
Atenção à SaúdeMinistério
de Saúde

Questão 04. Maturação Sexual- Avaliação Puberal. Por favor, transcrever o número que o adolescente marcou na prancha fotográfica.

Avaliação Puberal dos Meninos – Genitália e Pêlos Pubianos

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. G ₁ () | P ₁ () |
| 2. G ₂ () | P ₂ () |
| 3. G ₃ () | P ₃ () |
| 4. G ₄ () | P ₄ () |
| 5. G ₅ () | P ₅ () |

ANEXO L



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
DOUTORADO EM CARDIOLOGIA



REGISTRO ALIMENTAR

Nome: _____ Código: _____ Data: ____/____/____

Dia da Semana: _____ Acorda: ____ Dorme: ____ Foi um dia: () típico () atípico

Refeições (anotar horário e local)	Alimentos (preparações etc)	Quantidades (anotar medidas caseiras)	Código do alimento no Food Processor	Quantidade g/ml

ANEXO M - APRESENTAÇÃO EM EVENTOS

MULHERES DO CORAÇÃO #3
Women of the Heart: Where a Vision Comes to Fruition

CERTIFICAMOS QUE O TRABALHO

Vulnerabilidade social associada a fatores de risco cardiovasculares em adolescentes

Dos autores: Viviane Freire de Farias, Larissa Almenara Silva dos Santos, Luciana Nicolau Aranha, Glaucia Maria Moraes Oliveira, Glorimar Rosa

Foi apresentado em formato on-line no **Simpósio Mulheres do Coração #3**, na modalidade **Jovem Pesquisadora**.

Rio de Janeiro, 17 de Julho de 2021

Magda Bello Malachias
Presidental Governor - ACC Brazil Chapter

Celso Amodeo
Presidente da Sociedade Brasileira de Cardiologia / President of the Brazilian Society of Cardiology

Glaucia Moraes de Oliveira
Presidente do 3º Simpósio Mulheres do Coração / President of the 3rd Women of the Heart Symposium

REALIZAÇÃO: SBC SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, Brazil

APOIO:

MULHERES DO CORAÇÃO #3
Women of the Heart: Where a Vision Comes to Fruition

CERTIFICAMOS QUE O TRABALHO

Vulnerabilidade social associada a fatores de risco cardiovasculares em adolescentes

Dos autores: Viviane Freire de Farias, Larissa Almenara Silva dos Santos, Luciana Nicolau Aranha, Glaucia Maria Moraes Oliveira, Glorimar Rosa

Foi aprovado no formato pôster virtual no **Simpósio Mulheres do Coração #3**, na modalidade **Jovem Pesquisadora**.

Rio de Janeiro, 17 de Julho de 2021

Magda Bello Malachias
Presidental Governor - ACC Brazil Chapter

Celso Amodeo
Presidente da Sociedade Brasileira de Cardiologia / President of the Brazilian Society of Cardiology

Glaucia Moraes de Oliveira
Presidente do 3º Simpósio Mulheres do Coração / President of the 3rd Women of the Heart Symposium

REALIZAÇÃO: SBC SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY, Brazil

APOIO:

38º CONGRESSO SOCERJ VIRTUAL

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho

ASSOCIAÇÃO ENTRE NOVOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES.

dos autores

VIVIANE FREIRE DE FARIAS, LARISSA ALMENARA SILVA DOS SANTOS, LUCIANA NICOLAU ARANHA, GLORIMAR ROSA, GLAUCIA MARIA MORAES OLIVEIRA

foi apresentado como Pôster Digital no 38º Congresso de Cardiologia da SOCERJ, realizado de dias 9 a 12 de agosto de 2021.

Wolney de Andr e Martins
Presidente da SOCERJ | Setembro 2020-2021

Luiz Antonio de Almeida Campos
Presidente do 38º Congresso de Cardiologia da SOCERJ

Sergio Kaiser
Diretor Científico da SOCERJ | Setembro 2020-2021

Realização: SOCERJ, SBC

Patrocinador: MEDICINA NUCLEON VILHELA PEDRAS DESDE 1954