



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO



ESCOLA DE NUTRIÇÃO

**CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL ANTROPOMÉTRICO E OS FATORES
ASSOCIADOS A ALTERAÇÕES DE COLESTEROL TOTAL E TRIGLICERÍDEOS
EM ESCOLARES DE 5 A 10 ANOS DE OURO PRETO**

Camila de Souza Lima

Ouro Preto, MG

2023

Camila de Souza Lima

**CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL ANTROPOMÉTRICO E OS FATORES
ASSOCIADOS A ALTERAÇÕES DE COLESTEROL TOTAL E TRIGLICERÍDEOS
EM ESCOLARES DE 5 A 10 ANOS DE OURO PRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição da
Universidade Federal de Ouro Preto,
como requisito parcial para obtenção
do título de bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Adriana Lúcia
Meireles.

Coorientador: Prof. Thomás Viana de
Souza.

Ouro Preto, MG

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

L732c Lima, Camila De Souza.

Consumo alimentar, perfil antropométrico e fatores associados às alterações de colesterol total e triglicérides em escolares de 5 a 10 anos de Ouro Preto. [manuscrito] / Camila De Souza Lima. - 2024.

65 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Meireles.

Coorientador: Prof. Dr. Thomas Souza.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Nutrição .

1. Colesterol. 2. Triglicérides. 3. Estudantes. 4. Sobrepeso. 5. Consumo alimentar. 6. Obesidade. I. Meireles, Adriana. II. Souza, Thomas. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 613.2

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



FOLHA DE APROVAÇÃO

Camila de Souza Lima

Consumo alimentar, perfil antropométrico e fatores associados às alterações de colesterol total e triglicérides em escolares de 5 a 10 anos de Ouro Preto

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Aprovada em 29 de novembro de 2023.

Membros da banca

Profa Dra Adriana Lúcia Meireles - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa Dra Mayla Cardoso Fernandes Toffolo (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr. Luiz Antônio Alves de Menezes Júnior (Universidade Federal de Ouro Preto)

Adriana Lúcia Meireles, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 26/01/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Lucia Meireles, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/01/2024, às 14:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0659029** e o código CRC **C01C4050**.

DEDICATÓRIA

Para meu filho Rafael, minha maior inspiração.

AGRADECIMENTOS

Em minhas reflexões, o que não me desafia, não me faz crescer. O curso de Nutrição, como uma segunda graduação, trouxe-me experiências novas e muitos desafios a todo momento. E assim me fez crescer como pessoa, como mulher, como profissional já experiente e me fez enxergar novos pontos de vista e referenciais de vida. Saio desta graduação diferente, com uma nova consciência. E tenho muito a agradecer a algumas pessoas que fizeram parte desta jornada.

Agradeço ao meu filho Rafael, por trazer leveza e alegria aos meus dias, por me inspirar, aquecer meu coração e fazer de mim uma pessoa melhor. A maternidade ainda é o meu maior desafio. Aos meus pais, Maria José e Aloisio, pelos valores e princípios que moldam meu caráter e guiam minha caminhada desde sempre. À minha irmã Raquel, pelo incentivo na mudança e apoio sempre. E à Adrielly, por cuidar tão bem e com tanto carinho do meu filho para eu poder estudar.

À minha orientadora Adriana pela receptividade, incentivo e ensinamentos. A admiração por essa profissional cresceu ao longo das aulas da disciplina ministradas com maestria e se fortaleceu durante o desenvolvimento deste trabalho.

Obrigada à Wanessa Cecília de Oliveira, que me ensinou e ajudou a fazer as análises estatísticas do TCC, que foi paciente para me ensinar, parceira e persistente ao meu lado na busca dos melhores resultados.

Ao Projeto Coraçõezinhos de Ouro Preto e ao Thomás pela oportunidade de fazer este estudo.

Às professoras Marília e Silvana pelo acolhimento, incentivo, ensinamentos e pelas conversas sobre a vida. À professora Raquel, pela oportunidade e ensinamentos na iniciação científica, e pela contribuição em análises estatísticas deste trabalho.

Agradeço ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Nutrição e Saúde Coletiva (GPENSC) por tanto aprendizado, por me mostrar novos conceitos e ideias que estão além da graduação.

Agradeço a todos os professores da ENUT, por compartilharem seu conhecimento e por mostrar, cada um à sua maneira, a importância do Nutricionista e o quanto eu posso fazer a diferença na vida das pessoas.

Por fim agradeço aos colegas, aqueles que foram parceiros e companheiros nas dificuldades, angústias, alegrias e vitórias da vida acadêmica.

RESUMO

Introdução: As dislipidemias são alterações quantitativas nos parâmetros do perfil lipídico, geralmente se iniciam na infância e na adolescência e são um fator de risco estabelecido para as doenças cardiovasculares (DCV) na vida adulta. A mudança do padrão de consumo alimentar com maior participação de alimentos ultraprocessados na rotina das famílias vem causando maior ocorrência de dislipidemias, assim como de excesso de peso na população. São escassos os estudos que avaliam alterações do perfil lipídico na infância. **Objetivo:** Descrever o consumo alimentar, o perfil antropométrico e os fatores associados às alterações de colesterol total e triglicerídeos em escolares de 5 a 10 anos residentes no município de Ouro Preto-MG. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal com coleta de dados do consumo alimentar por meio do instrumento QUADA-3, e realização de exame físico, com aferição de peso e estatura e coleta de exame de sangue nos escolares. A descrição das variáveis explicativas características socioeconômicas, perfil antropométrico (com excesso de peso ou sem excesso de peso) e alimentos consumidos foi realizada pela distribuição de frequências e, em seguida, foi realizado o teste de Qui-quadrado de Pearson para observar as relações existentes com as variáveis desfecho colesterol total e triglicerídeos elevados ou não. Os fatores associados a alterações do perfil lipídico foram avaliados pela regressão de Poisson com análise multivariada hierarquizada por blocos com *stepwise*, de forma a selecionar quais variáveis mais influenciaram os desfechos. **Resultados:** A amostra foi composta por 501 escolares de 5 a 10 anos, sendo 51,1% do sexo masculino, 47,1% com cor da pele autorreferida parda, 85,2% de escolas públicas e 45,1% pertencentes a famílias com renda de até dois salários-mínimos. 43,7% dos escolares apresentaram colesterol total elevado, 46,5% triglicerídeos elevados e 30,7% estavam com sobrepeso ou obesidade. Os alimentos *in natura* e minimamente processados mais consumidos pelos escolares foram arroz (87,6%), feijão (81,6%) e carnes de boi/porco e frango (68,9%); os alimentos ultraprocessados mais consumidos foram bolacha salgada e pão (77,1%), leite com achocolatado (44,1%) e refrigerantes (40,9%). Os fatores associados como risco para colesterol total elevado foram a renda familiar de dois a quatro salários-mínimos [RP=1,05 (IC95%: 1,02-1,09)] e renda familiar maior que quatro salários-mínimos [RP=1,10 (IC95%: 1,05-1,14)]. E foram

associados a triglicerídeos elevados ter 10 anos de idade [RP=0,51 (IC95%: 0,36-0,73)] como fator de proteção e estar com excesso de peso [RP=1,40 (IC95%: 1,17-1,68)] como fator de risco. **Conclusão:** O presente estudo observou que os escolares de 5 a 10 anos de Ouro Preto-MG têm alimentos *in natura* e minimamente processados como predominantes na sua alimentação, porém com baixo consumo de frutas e hortaliças, e alto consumo de alguns alimentos ultraprocessados; apresentam alta frequência de excesso de peso e alta prevalência de colesterol total e triglicerídeos elevados, não sendo possível associar as alterações ao consumo alimentar coletado por meio do QUADA-3.

Palavras-chave: Colesterol. Triglicerídeos. Escolares. Sobrepeso e Obesidade. Consumo alimentar.

ABSTRACT

Introduction: Dyslipidemias are quantitative changes in lipid profile parameters, generally beginning in childhood and adolescence and are a predicted risk factor for cardiovascular diseases (CVD) in adult life. The change in the pattern of food consumption, with a greater share of ultra-processed foods in families' routines, has been causing a greater occurrence of dyslipidemia, as well as excess weight in the population. There are few studies that evaluate changes in the lipid profile in childhood. **Objective:** To describe food consumption, anthropometric profile, and associated factors with changes in total cholesterol and triglycerides in schoolchildren aged 5 to 10 years living in the city of Ouro Preto-MG. **Methodology:** This is a cross-sectional study evaluating food consumption using the QUADA-3 instrument, and carrying out a physical examination, with measurement of weight and height and collection of blood test. The description of the explanatory variables socioeconomic characteristics, anthropometric profile, and food consumption was carried out using frequency distribution and then Pearson's Chi-square test was performed to observe existing relationships with the outcome variables total cholesterol and triglycerides. Associated factors with the lipid profile changes were evaluated using Poisson regression with multivariate hierarchical *stepwise* block analysis, to select which variables most influenced the outcomes. **Results:** The sample consisted of 501 students aged 5 to 10 years, 51.1% were male, 47.1% had self-reported brown skin color, 85.2% studied in public schools and 45.1% belonged to families with income of up to two minimum wages. 43.7% had high total cholesterol, 46.5% had high triglycerides and 30.7% were overweight or obese. The most consumed fresh and minimally processed foods by schoolchildren were rice (87.6%), beans (81.6%), and beef/pork and chicken (68.86%); the most consumed ultra-processed foods were crackers and bread (77.1%), chocolate milk (44.1%) and soft drinks (40.9%). The associated factors with high total cholesterol were family income, from two to four minimum wages [PR=1.05 (95%CI: 1.02-1.09)] and family income greater than four minimum wages [PR= 1.10 (95%CI: 1.05-1.14)]. And with high triglycerides being 10 years of age [PR=0.51 (95%CI: 0.36-0.73)] and being overweight [PR=1.40 (95%CI: 1.17- 1.68)]. **Conclusion:** The present study observed that schoolchildren aged 5 to 10 years in Ouro Preto-MG have fresh *and* minimally processed foods as predominant

in their diet, but with low consumption of fruits and vegetables, and high consumption of some ultra-processed foods; have a high frequency of overweight and a high prevalence of elevated total cholesterol and triglycerides, making it not possible to associate the changes with food consumption collected through QUADA-3.

Keywords: Cholesterol. Triglycerides. Schoolchildren. Overweight and Obesity. Food consumption.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1. Consumo dos alimentos pelos escolares de 5 a 10 anos (n=501) em Ouro Preto, 2021.....	28
Gráfico 2. Distribuição dos escolares de 5 a 10 anos (n=501) de acordo com o perfil antropométrico em Ouro Preto, 2021.....	28
Gráfico 3. Perfil lipídico dos escolares de 5 a 10 anos (n=501) em Ouro Preto, 2021.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de referência para o perfil lipídico (mg/dL) em indivíduos entre 2 e 19 anos.....	28
Tabela 2. Distribuição de frequências de escolares de 5 a 10 anos (N=501) de acordo com as características socioeconômicas entre crianças de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021.....	31
Tabela 3. Análise descritiva da prevalência de colesterol total e triglicerídeos alterados em relação às variáveis socioeconômicas, perfil antropométrico e consumo alimentar entre crianças de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021.....	33
Tabela 4. Análise multivariada por meio da regressão de Poisson segundo alterações de CT e TG, e fatores associados entre crianças de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
AUP – Alimentos ultraprocessados
AVC – Acidente Vascular Cerebral
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CT – Colesterol total
DCNT - Doença Crônica Não Transmissível
EJA - Educação de Jovens e Adultos
HDL– Lipoproteína de alta densidade
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC – Intervalo de Confiança
IMC - Índice de Massa Corporal
LDL– Lipoproteína de baixa densidade
OP – Ouro Preto
POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA - Questionário de Frequência Alimentar
QUADA-3 - Questionário Alimentar do Dia Anterior, versão 3
R24h - Recordatório 24 horas
RP - Razão de Prevalência
SME - Secretária Municipal de Educação
SRE – Secretaria Regional de Educação
TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG - Triglicérides
VLDL - Lipoproteína de muito baixa densidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Os lipídios sanguíneos	17
2.2 Alterações no perfil lipídico de crianças	18
2.3 Transição Nutricional e a relação com DCNT	19
2.4 Avaliação do consumo alimentar em crianças e o QUADA-3	21
3 OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo geral	24
3.2 Objetivos específicos	24
4 METODOLOGIA	25
4.1 Desenho e população do estudo	25
4.2 Coleta de dados	26
4.3 Variáveis desfecho: alterações de colesterol total e triglicerídeos	27
4.4 Variáveis explicativas	28
4.5 Análise de dados	29
4.6 Aspectos éticos	30
5 RESULTADOS	31
6 DISCUSSÃO	37
7 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

1 INTRODUÇÃO

As dislipidemias referem-se a alterações quantitativas nos parâmetros do perfil lipídico na corrente sanguínea, cujos componentes são o colesterol total (CT), suas respectivas frações (HDL, LDL e VLDL) e triglicerídeos (TG) (MOSCA *et al.*, 2022). São classificadas em primárias, quando ocorrem alterações no metabolismo dos lipídeos devido a causas genéticas e secundárias, quando as causas são exógenas e estão relacionadas a doenças crônicas, a medicamentos ou a um estilo de vida inadequado, como dieta rica em carboidratos e em gorduras saturadas, tabagismo e etilismo (CALLIARI *et al.*, 2019; FALUDI *et al.*, 2017). Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, 14,60% da população adulta brasileira apresenta diagnóstico médico autorreferido de CT alterado. (BRASIL, 2019). O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) encontrou alterações de 16,6% para CT e 7,5% para TG. Porém, esse estudo não incluiu crianças (BRASIL, 2012).

Não há inquéritos nacionais que avaliem o perfil lipídico de crianças no Brasil. Em um estudo transversal, Ribas e colaboradores (2009) investigaram a prevalência de dislipidemia em 437 crianças e adolescentes da rede particular de ensino de Belém, no Pará e encontraram 45% de alteração nos TG da amostra. Em estudo realizado por Reuter e colaboradores (2016) com 1.243 crianças e adolescentes de escolas municipais de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, 27,4% e 5,9% da amostra estavam com CT e TG alterados, respectivamente. Uma metanálise avaliou a prevalência de alterações no CT em crianças e adolescentes no Brasil, tendo encontrado 11,6% das crianças com CT alterado (DUARTE *et al.*, 2023).

Em adultos, a dislipidemia é um fator de risco estabelecido para as doenças cardiovasculares (DCV), e geralmente se inicia na infância e na adolescência. Portanto, identificar crianças com dislipidemia e melhorar o seu perfil lipídico pode reduzir o risco de aterosclerose acelerada e de DCV prematuras (NATIONAL HEART, 2011).

Entre os fatores envolvidos no desenvolvimento de dislipidemias secundárias na infância está o consumo alimentar não saudável (BESERRA *et al.*, 2020) que inclui um alto consumo de alimentos ultraprocessados (BARROS *et al.*, 2021; LOUZADA *et al.*, 2022; PAGLIAI *et al.*, 2021).

O consumo alimentar baseado em alimentos ultraprocessados (AUP), ricos em calorias, açúcares, gorduras saturadas e aditivos de processos industriais e pobre em alimentos naturais e fontes de fibras provoca mudanças no perfil de saúde e nutrição da população dentro do processo conhecido como transição nutricional (BARROS *et al.*, 2021). Com a mudança dos hábitos alimentares, um aumento da prevalência do excesso de peso tem sido observado na população brasileira (BRASIL, 2014), inclusive entre crianças (PEDRAZA *et al.*, 2017; MELO *et al.*, 2019; LANDIM *et al.*, 2020). O volume e variedade de AUP disponíveis são maiores à medida que os países ficam mais ricos. Esse contexto está ligado à globalização, desenvolvimento tecnológico e industrialização dos sistemas alimentares com atuação predominante de empresas multinacionais de alimentos (BAKER *et al.*, 2020).

Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018 do IBGE, a avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil verificou a elevada participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados (metade das calorias adquiridas pelos domicílios) e de ingredientes culinários processados, indicando, assim, predominância de padrões de consumo alimentar baseados em alimentos frescos e em preparações culinárias. Nas Regiões Norte e Nordeste, no meio rural e entre famílias com menor renda, a participação de alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários foi ainda mais elevada, ultrapassando três quartos da disponibilidade domiciliar de alimentos. Entre os AUP, ocorreu aumento da participação no total calórico de 12,5% no primeiro quinto de renda para 24,7% no último quinto (BRASIL, 2020a). O maior consumo de alimentos ultraprocessados em famílias de maior renda pode implicar em desfechos indesejáveis para a saúde, em especial aqueles relacionados à DCNT, como ocorreu no Piauí, onde o consumo de AUP foi mais frequente entre adolescentes de escolas particulares e com renda familiar superior a dois salários-mínimos, e observou-se que o maior consumo desses alimentos foi associado positivamente aos níveis de TG (LIMA *et al.*, 2020).

Outra característica que pode influenciar a ocorrência de dislipidemia é a cor da pele. Na avaliação do perfil lipídico em relação à cor da pele, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019 apontou CT alterado em 16,2% dos adultos brancos, 13,0% dos pretos e 13,4% dos pardos (BRASIL, 2019).

Nos poucos estudos brasileiros que avaliam a prevalência de dislipidemias na infância, ocorrem variações da faixa etária estudada, critérios de avaliação e dos fatores associados. São escassos os estudos com associação ao consumo alimentar.

Apesar da população infantil ser vulnerável à influência do estilo de vida danoso à saúde, as crianças se adaptam facilmente às mudanças positivas, que tendem a mitigar os fatores de risco cardiovascular modificáveis e mudar o curso da história natural da doença (SBP, 2020). É fundamental a detecção e prevenção dos fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares desde cedo. Para planejar e desempenhar melhores políticas e intervenções em saúde pública, é necessário conhecer a prevalência de alterações no perfil lipídico na infância e quais são os fatores envolvidos nessas alterações. Assim, o objetivo deste trabalho é descrever o consumo alimentar, o perfil antropométrico e os fatores associados às alterações de colesterol total e triglicérides em escolares de 5 a 10 anos residentes no município de Ouro Preto-MG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Os lipídios sanguíneos

As gorduras e lipídios dietéticos fornecem cerca de 35% da energia para os seres humanos. A gordura alimentar não utilizada é armazenada principalmente no tecido adiposo. Os lipídios incluem um grupo heterogêneo de compostos insolúveis em água, desempenham várias funções no organismo como transporte de vitaminas lipossolúveis e fitoquímicos. A avaliação do perfil lipídico determina a quantidade de lipídios presentes na corrente sanguínea. (RAYMOND; MORROW, 2022)

O colesterol participa da síntese de diversas moléculas indispensáveis ao organismo humano como hormônio esteróide, vitamina D, ácidos biliares e na integridade de membranas celulares. A mensuração do CT capta o colesterol contido em todas as frações de lipoproteínas: lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL).

Os TG são sintetizados em órgãos como fígado, intestino e tecido adiposo. São uma das formas de armazenamento de energia no organismo. As lipoproteínas ricas em triglicerídeos são as VLDL, quilomícrons e quaisquer remanescentes de seu metabolismo. As lipoproteínas são responsáveis pelo transporte de colesterol e TG no sangue.

O LDL-colesterol (LDL-c) é uma das formas mais aterogênicas de lipoproteína, libera colesterol nas paredes vasculares, altera as características do endotélio vascular, aumenta a adesão das células sanguíneas e ativam a quimiotaxia de monócitos/macrófagos. O HDL colesterol (HDL-c) realiza o transporte reverso do colesterol dos tecidos periféricos para as células do fígado, tendo esta partícula de lipoproteína uma função anti-aterogênica.

É necessário o equilíbrio entre ingestão, armazenamento e consumo para manutenção da homeostase do metabolismo de lipídios (MAINIERI; LA BELLA; CHIARELLI, 2023). O desequilíbrio nesse metabolismo pode levar à formação da placa de ateroma, desenvolvimento de síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (DINIZ F.C. *et al.*, 2010; FALUDI *et al.*, 2017; NATIONAL HEART, 2011).

A aterosclerose é um processo inflamatório que afeta os vasos sanguíneos de médio e grande porte. Ocorre quando o endotélio vascular é exposto a níveis elevados de LDL e a outras substâncias, como os radicais livres; ele torna-se permeável a células inflamatórias (monócitos), que fagocitam as partículas de LDL e transformam-se em macrófagos (células espumosas). Estes começam a morrer, resultando na formação de um núcleo necrótico coberto por cápsula fibrosa. Essas lesões (placas de ateroma) aumentam à medida que células e lipídios se acumulam nelas (KUMAR V; ABBAS AK; ASTER JC, 2017). Geralmente, as primeiras lesões, conhecidas como estrias gordurosas, têm sua formação iniciada na infância (FALUDI *et al.*, 2017).

Como consequência do desequilíbrio do metabolismo de lipídios no organismo ainda pode ocorrer a síndrome metabólica. Esta é definida como um conjunto de alterações metabólicas que incluem intolerância à glicose, hipertensão arterial, dislipidemias (aumento de triglicerídeos e diminuição do HDL) e obesidade central. Quando presentes em crianças e adolescentes, relaciona-se a eventos cardiovasculares precoces na idade adulta (DINIZ F.C. *et al.*, 2010).

2.2 Alterações no perfil lipídico de crianças

As alterações no perfil lipídico de crianças podem ser desencadeadas por fatores hereditários (causas primárias) ou por doenças crônicas, uso de medicamentos ou devido a um estilo de vida inadequado (causas secundárias) (FALUDI *et al.*, 2017; CALLIARI *et al.*, 2019). A investigação da dislipidemia em crianças é realizada na idade entre 2 e 8 anos, a partir da avaliação de antecedentes familiares de DCV, dislipidemias, diabetes, obesidade, hipertensão e tabagismo. Entre 9 e 11 anos, é recomendada a triagem universal (SBP, 2020).

Noreña-Peña e colaboradores (2018) realizaram uma revisão bibliográfica para identificar fatores determinantes da dislipidemia infantil/adolescente e as recomendações para diagnóstico e tratamento clínico. Os 19 artigos relacionados aos fatores determinantes concluíram que o sobrepeso e obesidade como os principais fatores desencadeadores de dislipidemia nessa faixa etária (NOREÑA-PEÑA *et al.*, 2018). Uma revisão sistemática de 2020, avaliou a relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados (exposição) e perfil lipídico (desfecho) em crianças e adolescentes. Dos 14 estudos incluídos na análise, 9 demonstraram que o consumo

de ultraprocessados estava relacionado com o aumento do LDL-c, colesterol total, triglicérides e diminuição do HDL-c (BESERRA *et al.*, 2020).

Estudos transversais que avaliaram a prevalência de alterações do perfil lipídico de crianças no Brasil encontraram TG alterados em 45% das crianças de uma amostra de escolas particulares de Belém, no Pará (RIBAS; DA SILVA, 2009); e entre 1.243 crianças e adolescentes de escolas municipais de Santa Cruz do Sul, no Rio Grande do Sul, 27,4% estavam com CT alterado e 5,9% com TG alterados (REUTER *et al.*, 2016). Uma metanálise com 47 estudos brasileiros, que avaliou a prevalência de alterações de CT e LDL em crianças e adolescentes, encontrou 11,56% das crianças com CT alterado de acordo com os pontos de corte do *National Heart, Lung, and Blood Institute* (DUARTE *et al.*, 2023).

Um estudo chinês avaliou a tendência de alterações em 10 anos no perfil lipídico de crianças e adolescentes de seis a 18 anos de escolas de Pequim. A prevalência de CT elevado passou de 4,9% em 2004 para 10,7% em 2014 ($p < 0,001$) com significância estatística em todas as idades e sexo. Já a prevalência de TG alterados, embora tenha aumentado de 9,1% em 2004 para 16,1% em 2014 no total da amostra ($p < 0,001$), não houve significância estatística na faixa etária de seis a nove anos de idade (DING *et al.*, 2016). No Irã, uma revisão sistemática com 26 artigos encontrou variação na prevalência de hipercolesterolemia de 3% a 48% e hipertrigliceridemia de 3% a 50%. Os pontos de corte eram variados entre os artigos avaliados (HOVSEPIAN *et al.*, 2015). Nos Estados Unidos, Sultan e colaboradores (2018) avaliaram a prevalência de dislipidemia e seus fatores associados em crianças que apresentaram acidente vascular cerebral (AVC). Nas crianças com idade maior ou igual a cinco anos com AVC, dislipidemia foi mais prevalente (38,4%) que em crianças que não tiveram AVC (21%). Um estudo com crianças e adolescentes obesos de dois a 18 anos realizado na Turquia, encontrou prevalência de 21,7% e 18,6% de CT e TG aumentados, respectivamente (ELMAOĞULLARI *et al.*, 2015).

2.3 Transição nutricional e a relação com DCNT

Nas últimas décadas, o Brasil, acompanhando uma tendência mundial, vem passando por um processo de transição nutricional, caracterizada pelo maior consumo de AUP, prontos para consumo e mais práticos, porém com alta densidade calórica,

ricos em açúcares, gorduras, sódio e aditivos industriais, com redução da alimentação natural e mais saudável, baseada em frutas, hortaliças, grãos e cereais (BARROS *et al.*, 2021). Os ultraprocessados são alimentos que proporcionam praticidade, conveniência e são de fácil transporte. Geralmente são vendidos como lanches, bebidas ou refeições prontas ou semiprontas para consumo em qualquer lugar. São objeto de agressivas estratégias de marketing e, assim, induzem ao consumo de calorias em excesso (LOUZADA *et al.*, 2022).

Como consequência da mudança no padrão de consumo, observa-se aumento da prevalência do excesso de peso na população brasileira: um em cada dois adultos e uma em cada três crianças apresenta sobrepeso ou obesidade. O Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) propõe diretrizes alimentares para a população, com orientações para promoção da alimentação adequada e saudável de pessoas, famílias e comunidades, baseadas no consumo preferencial de alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a AUP (BRASIL, 2014).

A associação de alimentação inadequada, incluindo alto consumo de AUP, e de um estilo de vida sedentário, com baixa ou nenhuma prática de atividades físicas, tem resultado em maior número de indivíduos com excesso de peso e susceptíveis a Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (BARROS *et al.*, 2021). O alto consumo de AUP pode ser relacionado a pior perfil de risco cardiometabólico favorecendo o aumento de sobrepeso/obesidade, circunferência da cintura elevada, níveis reduzidos de HDL-colesterol, além do risco aumentado de síndrome metabólica, mortalidade por todas as causas, DCV, doença cerebrovascular e depressão (PAGLIAI *et al.*, 2021).

Em uma coorte realizada na França, no qual os alimentos registrados no consumo dos participantes foram categorizados usando a classificação NOVA, de acordo com o grau de processamento, o maior consumo de AUP foi associado a maiores riscos de DCV, coronarianas e cerebrovasculares (SROUR *et al.*, 2019). Louzada e colaboradores (2022) realizaram uma revisão de escopo da literatura sobre a associação entre o consumo de AUP e desfechos em saúde. Foram encontradas evidências em relação à obesidade em adultos em estudos transversais de vários países, em grandes estudos de coorte e em um ensaio clínico randomizado. Estudos de coorte em adultos também demonstraram associação do consumo de AUP com o risco de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e de câncer de mama, mesmo após

ajuste para obesidade; associação com a incidência de depressão e com a mortalidade por todas as causas. Há poucos estudos em crianças e de baixa qualidade metodológica, entretanto as evidências sugerem associações na mesma direção (LOUZADA *et al.*, 2022).

Estudo transversal realizado com crianças de 5 a 10 anos em Campina Grande, PB avaliou o estado nutricional e hábitos alimentares, encontrando taxas de sobrepeso e obesidade de 12,3% e 9,2%, respectivamente (PEDRAZA *et al.*, 2017). Um estudo descritivo transversal realizado com 75 crianças com idade de 7 a 10 anos em escola da rede privada de Teresina, no estado do Piauí, avaliou o consumo alimentar e uso de aparelhos eletrônicos, que caracteriza sedentarismo. Observou-se uma maior prevalência de excesso de peso, sendo 22,7% das crianças com sobrepeso, 25,4% com obesidade ou obesidade grave. Quanto à circunferência da cintura, 36% dos escolares apresentaram risco para DCV. Constatou-se que há relação entre o consumo de ultraprocessados, com grande influência da mídia na sua escolha, e uso de aparelhos eletrônicos assim como, entre o uso de aparelhos eletrônicos e o estado nutricional (MELO *et al.*, 2019). Em uma análise observacional transversal realizada com crianças de 7 a 10 anos de Teresina no Piauí, Landim e colaboradores (2020) verificaram o alto consumo de AUP, com destaque para sucos industrializados, embutidos e bolos/biscoitos açucarados. Os escolares apresentaram desenvolvimento de sobrepeso/obesidade e excesso de gordura abdominal, que possuem relação com risco cardiovascular (LANDIM *et al.*, 2020).

2.4 Avaliação do consumo alimentar em crianças e o QUADA-3

O consumo alimentar da população infantil vem mudando ao longo dos anos, com aumento gradual da ingestão de AUP e redução da ingestão de alimentos *in natura* e minimamente processados, de forma geral. A variável consumo alimentar (alimentos *in natura* e minimamente processados, alimentos processados ou AUP) na infância é uma condição que pode resultar em mau estado nutricional (antropométrico, clínico e bioquímico), repercutindo sobre a saúde geral da criança.

O consumo alimentar é motivo de estudo por meio de técnicas e instrumentos que são comparados a métodos de referência, a fim de comprovar a conformidade das informações relatadas. Assim, servem de base para o aprimorar o formato e a

linguagem do instrumento, o protocolo de aplicação e para verificar vieses que possam estar relacionados à população-alvo (BAXTER, 2009).

A avaliação do consumo alimentar de crianças em idade escolar é uma tarefa complexa. Crianças mais jovens possuem pouca habilidade para descrever, estimar e cooperar com as metodologias de avaliação. A escolha do método depende de certos fatores como as características e os objetivos do estudo, a população alvo, e os recursos disponíveis. A aplicação do método de avaliação deve ocorrer de forma que não interfira nos hábitos dietéticos, os dados devem ser representativos da dieta usual ou habitual, e a técnica deve ser, preferencialmente, aplicada em estudos de grupos. É necessário testar a validade e reprodutibilidade do método escolhido (AUGUSTA *et al.*, 2004).

Um estudo transversal realizado em Caxias do Sul, RS avaliou o consumo de AUP relacionado a fatores sociodemográficos, comportamentais e nutricionais em 1309 escolares com idade entre 6 e 16 anos da rede municipal. Como resultado foi encontrada prevalência 69,7% dos escolares que consumiam no mínimo um AUP por dia. A quantidade máxima consumida foi de 12 alimentos ultraprocessados por dia. Uma prevalência maior de consumo de AUP foi associada a comprar/levar lanche para escola. Houve menor prevalência (21,3%) entre os escolares que relataram já terem recebido orientações nutricionais na vida em comparação aos que nunca receberam (78,7%; $p < 0,001$) (ANDRETTA *et al.*, 2021).

O QUADA-3 (Questionário Alimentar do Dia Anterior) é um instrumento qualitativo composto por ilustrações de alimentos ou grupos de alimentos de natureza diversificada. Desenvolvido no Brasil para crianças em fase escolar, foi delineado como um recordatório para obter informações de consumo alimentar nas refeições do dia anterior. Para testar sua validade, realizou-se a observação direta do consumo de alimentos em três refeições escolares (café da manhã, almoço e lanche) no dia anterior à aplicação do QUADA-3. Os valores de sensibilidade e especificidade encontrados foram, em média de 70,2% e de 96,2%, respectivamente, indicando que o QUADA-3 é válido na avaliação do consumo alimentar do dia anterior em escolares de 6 a 11 anos (ASSIS *et al.*, 2009).

O QUADA-3 pretende não apresentar o viés de memória que outras ferramentas de avaliação do consumo alimentar apresentam, principalmente para a faixa etária estudada. Porém, não apresenta muitos alimentos que são comuns na

rotina alimentar das crianças, como ovo e embutidos, e preparações culinárias como purê de batatas e farofa, que não podem ser registrados, caso consumidos. As crianças desta faixa etária costumam ser muito específicas em seu entendimento. Então, caso não identifiquem o pãozinho, biscoito, bala, carne ou legume exatamente como consumiram, podem não registrar no questionário. Alimentos como arroz, feijão, as frutas, macarrão, refrigerante, batata frita e fast-food são mais fáceis de serem identificados nas gravuras da ferramenta. Apesar de ser validado e apresentar boas taxas de sensibilidade e especificidade, Menezes (2019) apontou a necessidade de aperfeiçoamento das ilustrações para melhorar a identificação de alguns alimentos pelas crianças.

As recordações de crianças nessa faixa etária podem ser inconsistentes e imprecisas, variar se especificada a refeição ou não, e quando a recordação do consumo é realizada em relação ao consumo do dia anterior, a depender do horário da entrevista, a duração do intervalo de retenção da memória aumenta, assim como o número de refeições intermediárias que podem interferir na recordação (BAXTER, 2009). Sharman e colaboradores (2016) avaliaram a acurácia das informações de consumo alimentar autorreferidas de crianças de 6 a 12 anos em uma revisão sistemática com 45 estudos e como resultado verificaram que quanto menor o intervalo de retenção entre o consumo e a lembrança das crianças, mais precisas são suas memórias.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Descrever o consumo alimentar, o perfil antropométrico e os fatores associados às alterações de colesterol total e triglicerídeos em escolares de 5 a 10 anos residentes no município de Ouro Preto-MG.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever o consumo alimentar.
- Analisar o perfil antropométrico.
- Avaliar a prevalência de colesterol total e triglicerídeos alterados.
- Investigar a associação das características socioeconômicas, do perfil antropométrico e do consumo alimentar com a presença de alterações no colesterol total e triglicerídeos entre os escolares.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho e população do estudo

Trata-se de um estudo transversal que utilizou os dados do Projeto Coraçõezinhos de Ouro Preto, o qual avaliou escolares com idade entre 5 e 17 anos regularmente matriculados no ensino fundamental em escolas da sede de Ouro Preto/MG.

O projeto contou com amostra probabilística, sendo o cálculo da amostra baseado nos seguintes parâmetros: (1) proporção da população, na faixa etária estudada, com peso acima do esperado para a idade (14,9%) (PAULA CÂNDIDO *et al.*, 2009); (2) número de estudantes matriculados no Ensino Fundamental dos anos iniciais e finais das escolas públicas e privadas da sede de Ouro Preto (4.864); (3) margem de erro de 3% ou 5% e; (4) nível de significância de 95%. Em função de possíveis perdas, somou-se ao cálculo da mostra, 25%, totalizando 1.168 estudantes com idade de 5 a 15 anos.

Para as 21 escolas que oferecem ensino fundamental na cidade, foi feita uma lista de alunos matriculados, com dados cedidos pela Secretaria Municipal de Educação de Ouro Preto para as escolas municipais, pela Secretaria Regional de Ensino de Ouro Preto para as escolas estaduais e pelas diretorias das escolas privadas, contendo o nome do aluno matriculado, nome do responsável e seu telefone de contato. Os estudantes convidados a participar do estudo foram selecionados de forma sistemática e sem reposição, por meio de sorteio realizado com o software R. Para cada estudante foi realizada uma única tentativa de agendamento da entrevista. Na ausência de sucesso ou na recusa da participação, o nome do aluno era excluído da lista.

Os critérios de elegibilidade para participação foram: o responsável pelo estudante a ser entrevistado ter mais de dezoito anos e residir no mesmo domicílio do estudante, que o estudante estivesse matriculado no ensino fundamental de alguma escola da sede do município de Ouro Preto.

Entre os critérios de exclusão constam: os estudantes de Ensino Especial, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da Associação de Pais e Amigos dos

Excepcionais (APAE), crianças e adolescentes portadores de doenças congênitas que curse com cardiopatias e adolescentes gestantes.

Para as análises do presente trabalho, foram incluídos escolares com idade entre 5 e 10 anos, que tenham respondido ao Questionário Alimentar do Dia Anterior - versão 3 (QUADA-3) (ANEXO A) e que tenham tido amostras de sangue coletadas para os exames bioquímicos de colesterol total e triglicérides. Desta forma, foram avaliados os dados de 501 escolares.

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de 30 de abril a 29 de outubro do ano 2021, durante a pandemia de COVID-19.

Ao primeiro contato via telefone com os responsáveis legais dos estudantes, a equipe de entrevistadores apresentou o “Projeto Coraçõezinhos de Ouro Preto”, explicou os objetivos e como seriam realizadas as etapas da pesquisa. Após esclarecimento das dúvidas e aceite do responsável em participar da pesquisa, foi feito o agendamento de encontro presencial com o estudante e o seu responsável legal na Unidade Básica de Saúde (UBS) referência da família ou na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), de acordo com a opção da família.

No momento do encontro presencial com os responsáveis e escolares, os pesquisadores explicaram novamente todas as fases da pesquisa, esclareceram as dúvidas que ainda existiam, e solicitaram a assinatura do responsável legal e do estudante no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B) e no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (ANEXO C), respectivamente. A equipe de pesquisadores foi devidamente treinada, inclusive para estar atenta aos sinais verbais e não verbais de desconforto, garantindo a liberdade do responsável legal e/ou do estudante de recusarem participar da pesquisa, caso não se sentissem confortáveis.

A coleta de dados foi dividida em três momentos no mesmo dia:

1ª: entrevista presencial com os responsáveis legais pelo estudante utilizando um questionário contendo perguntas socioeconômicas como sexo, idade, cor da pele autorreferida, renda familiar e tipo de escola (pública ou privada) (ANEXO D);

2ª: entrevista presencial com os estudantes para avaliação do consumo alimentar;

3ª: realização de exame físico, com aferição de peso e estatura, e coleta de exame de sangue.

Em relação ao exame físico, o peso (em kg) foi aferido em balança antropométrica digital Tanita Ironman InnerScan®, na posição ortostática, com roupas leves, descalços e sem objetos dentro dos bolsos. A estatura (em cm) foi mensurada com estadiômetro de campo marca Sanny®, graduado em mm, com a criança posicionada de costas para o marcador, com os pés descalços e unidos, em posição ortostática, olhando para frente, com leitura feita no mm mais próximo quando o esquadro móvel acompanhando a haste vertical encostar em sua cabeça. Por fim, foi realizada a coleta de 7,5 Mililitros (mL) de sangue em tubo de soro gel em punção venosa na região anticubital. Os flebotomistas que coletaram as amostras de sangue eram capacitados para o procedimento, com experiência de coleta na faixa etária da população alvo.

O sangue foi encaminhado ao Laboratório de Epidemiologia da UFOP para centrifugação por 15 minutos a 2500 Rotações Por Minuto (rpm) em centrífuga Elektra Goldline® e alíquotagem do soro em 3 alíquotas para armazenamento em freezer Thermo Fisher® a - 80 Graus Celsius (°C) até o momento das análises.

4.3 Variáveis desfecho: alterações de colesterol total e triglicerídeos

No preparo do indivíduo para realização das dosagens do perfil lipídico, recomenda-se manter o estado metabólico estável e a dieta habitual. O Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico, versão 1.13, recomenda o fim do jejum para o perfil lipídico. Indivíduos idosos, diabéticos, gestantes e crianças se beneficiam do fim do jejum, evitando hipoglicemias secundárias ao jejum prolongado. As determinações do CT e suas frações (HDL e LDL) não diferem significativamente se realizadas no estado pós-prandial ou no estado de jejum. Há aumento nos níveis de TG no estado alimentado, porém esse aumento é pouco relevante desde que se considere uma refeição usual não sobrecarregada em gordura. Quando os valores de triglicérides forem superiores a 440 mg/dL, deve ser feita a avaliação dos triglicérides após um jejum de 12 horas

(BRASIL, 2016). Desta forma, as coletas de sangue para análise do perfil lipídico dos escolares foram realizadas sem jejum. As refeições pré coleta de sangue dos escolares não foram avaliadas e não foram observados valores de TG superiores a 440mg/dL.

As análises do perfil lipídico (CT e TG) foram realizadas em equipamento COBAS da Roche® a partir do método enzimático-colorimétrico e adaptados ao analisador automático.

Os pontos de corte adotados no Brasil para classificação de alterações no perfil lipídico dificultam a comparação com resultados internacionais. Por isso, este estudo utilizou os pontos de corte do *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) adotados em diversos países (NATIONAL HEART, 2011).

Os valores de referência para perfil lipídico são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores de referência para o perfil lipídico (mg/dL) em indivíduos entre 2 e 19 anos.

Lípídeo	Desejável (mg/dL)	Limítrofe (mg/dL)	Elevado (mg/dL)*
Colesterol total	<170	170-199	≥200
Triglicerídeos			
0-9 anos	<75	75-99	≥100
10-19 anos	<90	90-129	≥130

* Pontos de corte utilizados nas análises estatísticas do estudo.

Fonte: *National Heart, Lung, and Blood Institute* (2011)

4.4 Variáveis explicativas

Os dados socioeconômicos avaliados foram: sexo (feminino ou masculino), idade (5 a 7 anos, 8 a 9 anos e 10 anos), cor da pele autorreferida (branca, parda e preta), tipo de escola (pública e privada), renda familiar (até dois salários-mínimos, de dois a quatro salários-mínimos e mais de quatro salários-mínimos) e perfil antropométrico (sem excesso de peso e com excesso de peso).

O perfil antropométrico foi avaliado por meio do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) / idade. O cálculo de IMC foi feito pelo peso (em quilogramas) dividido pela altura ao quadrado (em metros), sendo classificado pela referência da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006). Para análise, o perfil antropométrico foi

categorizado em sem excesso de peso (baixo peso e eutrofia) e com excesso de peso (sobrepeso e obesidade).

O consumo alimentar dos escolares de 5 a 10 anos foi avaliado por meio do Questionário Alimentar do Dia Anterior Versão 3 (QUADA-3) (Assis *et al.*, 2009). O QUADA-3 ilustra 21 alimentos ou grupos alimentares: bolacha salgada e pão, leite com achocolatado, café com leite, leite, iogurte, queijo, arroz, refrigerante, biscoito recheado/doces e guloseimas, salgadinho industrializado, batata-frita, fast-food (pizza e hambúrguer), frutas, feijão, macarrão, peixe e frutos do mar, carne de boi/porco e frango, suco natural, vegetais folhosos, sopa de legumes e verduras, e legumes. Para a sua aplicação, foram utilizados três pôsteres (90x120cm) idênticos às páginas do questionário disponibilizado aos estudantes (ANEXO A)

Inicialmente, os pesquisadores enfatizaram a importância dos estudantes fornecerem respostas verdadeiras. Em seguida, as crianças foram situadas no tempo, lembrando do dia anterior e respondendo à pergunta: “Que dia da semana foi ontem?”. Em seguida, por intermédio dos pôsteres, os alimentos do questionário foram identificados individualmente, em uma dinâmica participativa (pesquisador - estudante). Para cada alimento foram feitas perguntas do tipo: “Que alimento é este?” e “O que esta figura representa?”. Ao término da identificação dos alimentos da parte superior do primeiro pôster, referente ao café da manhã, os estudantes foram orientados a circular em seu questionário o que foi consumido no dia anterior, durante a referida refeição. A mesma aplicação foi conduzida para as demais refeições (lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite). Foi enfatizado que os mesmos não precisariam assinalar os alimentos caso a refeição em questão não tenha sido feita ou se nenhum dos alimentos ou grupo de alimentos representados tinha sido consumido (ASSIS *et al.*, 2009). Na análise final, não foi quantificado o número de porções consumidas de cada alimento, avaliou-se apenas se o alimento foi consumido ou não no dia anterior. Por exemplo, se o leite foi marcado no café da manhã, no lanche da tarde e no lanche da noite, no total de três porções, ou apenas uma porção no café da manhã, o resultado é que foi consumido. Crianças que não marcaram leite em nenhuma das refeições apresentam o resultado de não consumido.

4.5 Análise dos dados

A caracterização da população estudada foi realizada por meio do cálculo das frequências e, em seguida, foi realizado o teste Qui-quadrado de Pearson para observar as relações existentes entre as variáveis desfecho com as variáveis explicativas, sendo consideradas relações estatisticamente significativas aquelas com valor-p <0,05. Por fim, foi realizada regressão de Poisson com análise multivariada hierarquizada por blocos com *stepwise*, de forma a selecionar quais variáveis mais influenciaram os desfechos. Primeiramente foram incluídos os fatores socioeconômicos (sexo, idade, renda e cor da pele), depois IMC sem ou com excesso de peso e, por último, todos os 21 alimentos do QUADA-3. A variável tipo de escola não foi incluída nessa análise, pois é influenciada pela renda familiar.

Eram incluídos todos os itens de cada bloco e aquele que apresentava maior valor-p era retirado para realização de nova análise e assim sucessivamente até que restassem apenas aqueles com valor-p <0,05, e então era incluído o bloco seguinte na análise.

Para verificar os fatores associados ao CT e TG alterados, utilizou-se regressão de Poisson com estimativa de Razão de Prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Permaneceram no modelo multivariado as variáveis que apresentaram nível de significância de 5% (valor-p <0,05). Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel (2013) e as análises foram realizadas com auxílio do Data Analysis and Statistical Software (STATA) versão 15.0.

4.6 Aspectos éticos

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFOP – CAAE 28680020.0.0000.5150 (ANEXO E), recebeu a anuência da Coordenação de Atenção Primária à Saúde da Prefeitura Municipal de Ouro Preto (ANEXO F), da SME de Ouro Preto (ANEXO G) e da SRE de Ouro Preto (ANEXO H).

5 RESULTADOS

O estudo teve a participação de 501 escolares de 5 a 10 anos de idade, cursando do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Dentre os avaliados, 51,1% eram do sexo masculino, 47,1% com cor da pele autorreferida parda e 85,2% estudavam em escolas públicas. Com relação à renda familiar, 45,1% pertenciam às famílias com renda de até dois salários-mínimos (Tab. 2).

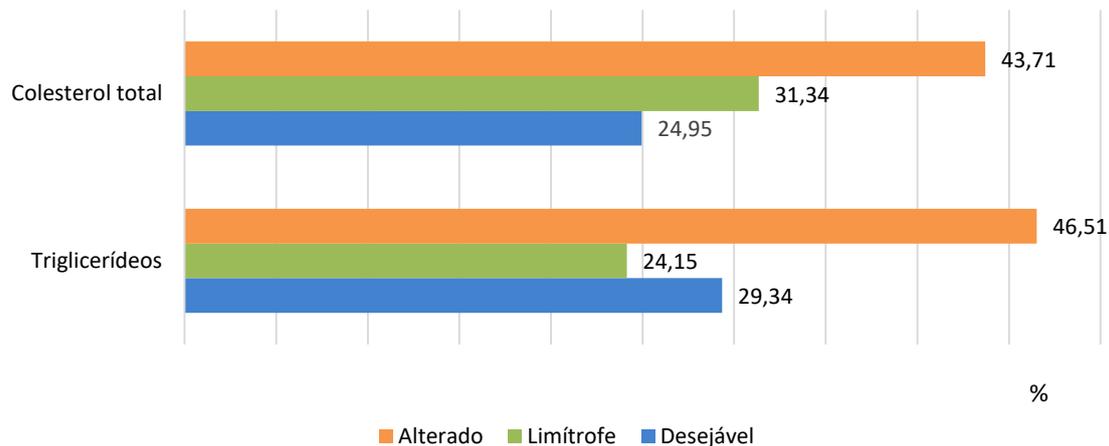
Tabela 2. Distribuição de frequências de crianças de 5 a 10 anos (n=501) de acordo com as características socioeconômicas em Ouro Preto, 2021.

Variáveis	Total	
	n	%
<i>Características Socioeconômicas</i>		
Sexo		
Feminino	245	48,9
Masculino	256	51,1
Idade		
5, 6 e 7 anos	194	38,7
8 e 9 anos	200	39,9
10 anos	107	21,4
Cor da pele		
Branca	160	31,9
Parda	236	47,1
Preta	105	21,0
Renda Familiar		
Até 2 salários	226	45,1
De 2 a 4 salários-mínimos	171	34,1
Mais de 4 salários-mínimos	104	20,8
Tipo de Escola		
Público	427	85,2
Privada	74	14,8

Os alimentos *in natura* e minimamente processados mais consumidos pelos escolares foram arroz (87,6%), feijão (81,6%) e carnes de boi/porco e frango (68,9%). Entre os vegetais, o consumo foi similar: frutas (34,7%), verduras (34,3%), legumes (29,1%), suco natural (28,9%) e menor para sopa de legumes e verduras (15,8%) Os alimentos ultraprocessados mais consumidos foram bolacha salgada e pão (77,1%), leite com achocolatado (44,1%) e refrigerantes (40,9%). (Graf. 1).

Na avaliação do perfil lipídico, 43,71% da amostra apresentou CT elevado e 46,51% dos escolares apresentaram TG elevados (Graf. 3).

Gráfico 3. Perfil lipídico dos escolares de 5 a 10 anos (n=501) em Ouro Preto.



Na Tabela 3, observa-se relação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre CT e as variáveis cor da pele, renda familiar, tipo de escola e consumo de leite com achocolatado, queijo e verduras; e em relação aos TG, as variáveis significativas foram idade e IMC (Tab. 3).

Tabela 3. Distribuição das variáveis socioeconômicas, perfil antropométrico e consumo alimentar segundo alterações de CT e TG dos escolares de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021.

Variáveis	Total	Colesterol Total		p	Triglicéridos		p
		Normal %	Alterado %		Normal %	Alterado %	
Características Socioeconômicas							
Sexo							
Feminino	245	52,7	47,4	0,109	55,1	44,9	0,480
Masculino	256	59,8	40,2		52,0	48,1	
Idade							
5, 6 e 7 anos	194	56,2	43,8	0,985	51,0	49,0	<0,001
8 e 9 anos	200	56,0	44,0		44,0	56,0	
10 anos	107	57,0	43,0		75,7	24,3	
Cor da pele							
Branca	160	48,1	51,9	0,041	54,4	45,6	0,950
Parda	236	60,2	39,8		53,4	46,6	
Preta	105	60,0	40,0		52,4	47,6	

Tabela 3. Distribuição das variáveis socioeconômicas, perfil antropométrico e consumo alimentar segundo alterações de CT e TG dos escolares de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021 (continuação).

Renda Familiar							
Até 2 salários-mínimos	226	64,6	35,4		55,8	44,3	
2 a 4 salários-mínimos	171	55,0	45,0	<0,001	51,5	48,5	0,654
Mais de 4 salários-mínimos	104	40,4	59,6		51,9	48,1	
Tipo de Escola							
Público	427	59,0	41,0		53,2	46,8	
Privada	74	40,5	59,5	0,003	55,4	44,6	0,721
<i>Perfil Antropométrico</i>							
Índice de Massa Corporal							
Sem excesso de peso	347	55,3	44,7		58,5	41,5	
Com excesso de peso	154	58,4	41,6	0,517	52,5	57,8	0,001
<i>Consumo Alimentar</i>							
Café com leite							
Não Consumido	334	54,19	45,81		53,29	46,71	
Consumido	167	60,48	39,52	0,181	53,89	46,11	0,899
Leite							
Não Consumido	450	55,56	44,44		52,67	47,33	
Consumido	51	62,75	37,25	0,327	60,78	39,2	0,271
Leite com achocolatado							
Não Consumido	280	60,36	39,64		55,71	44,29	
Consumido	221	51,13	48,87	0,039	50,68	49,32	0,262
logurte							
Não Consumido	423	57,21	42,79		53,66	46,34	
Consumido	78	51,28	48,72	0,332	52,56	47,44	0,858
Queijo							
Não Consumido	454	57,71	42,29		53,52	46,48	
Consumido	47	42,55	57,45	0,046	53,19	46,81	0,965
Arroz							
Não Consumido	62	56,45	43,55		54,84	45,16	
Consumido	439	56,26	43,74	0,978	53,3	46,79	0,820
Feijão							
Não Consumido	92	58,70	41,3		51,09	48,91	
Consumido	409	55,75	44,25	0,606	54,03	45,97	0,609
Frutas							
Não Consumido	327	56,57	43,43		53,52	46,48	
Consumido	174	55,75	44,25	0,859	53,45	46,55	0,988
Suco natural							
Não Consumido	356	58,43	41,57		51,52	48,88	
Consumido	145	51,03	48,97	0,130	59,31	40,69	0,096
Verduras							
Não Consumido	329	59,57	40,43		51,06	48,94	
Consumido	172	50,00	50	0,040	58,14	41,86	0,132

Tabela 3. Distribuição das variáveis socioeconômicas, perfil antropométrico e consumo alimentar segundo alterações de CT e TG dos escolares de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021 (continuação).

Sopa de verduras e legumes							
Não Consumido	422	56,64	43,36		53,79	46,21	
Consumido	79	54,43	45,57	0,717	51,9	48,1	0,757
Legumes							
Não Consumido	355	57,18	42,82		54,37	45,63	
Consumido	146	54,11	45,89	0,529	51,37	48,63	0,541
Peixe e frutos do mar							
Não Consumido	460	56,09	43,91		53,91	46,09	
Consumido	41	58,54	41,46	0,762	48,78	51,22	0,528
Carne de boi/porco e frango							
Não Consumido	156	61,54	38,46		47,44	52,56	
Consumido	345	53,91	46,09	0,111	56,23	43,77	0,068
Bolacha salgada e pão							
Não Consumido	115	53,91	46,09		50,43	49,57	
Consumido	386	56,99	43,01	0,559	54,4	45,6	0,454
Macarrão							
Não Consumido	337	55,49	44,51		53,12	46,88	
Consumido	164	57,93	42,07	0,606	54,27	45,73	0,808
Refrigerante							
Não Consumido	296	54,39	45,61		55,41	44,59	
Consumido	205	59,02	40,98	0,304	50,73	49,27	0,302
Doces e guloseimas							
Não Consumido	330	57,58	42,42		55,45	44,55	
Consumido	171	53,80	46,2	0,419	49,71	50,29	0,221
Salgadinho de pacote							
Não Consumido	477	55,77	44,23		53,46	46,54	
Consumido	24	66,67	33,33	0,293	54,17	45,83	0,946
Batata frita							
Não Consumido	443	56,88	43,12		52,37	47,63	
Consumido	58	51,72	48,28	0,456	62,07	37,93	0,164
Pizza/hambúrguer							
Não Consumido	433	56,35	43,65		53,35	46,65	
Consumido	68	55,88	44,12	0,942	54,41	45,59	0,870

Na Tabela 4 podem ser observados os resultados da regressão de Poisson multivariada hierarquizada por blocos com *stepwise*. Foram associados ao CT alterado: renda familiar de dois a quatro salários-mínimos [RP=1,05 (IC95%: 1,02-1,09)] e renda maior que quatro salários-mínimos [RP=1,10 (IC95%: 1,05-1,14)]. E foram associados à alteração dos TG ter 10 anos de idade [RP=0,51 (IC95%: 0,36-

0,73)] e ter excesso de peso [RP=1,40 (IC95%: 1,17-1,68)]. Não ocorreu associação estatística entre os alimentos consumidos pelos escolares e alterações de CT e TG.

Tabela 4. Análise multivariada por meio da regressão de Poisson para colesterol total e triglicerídeos alterados e fatores associados entre crianças de 5 a 10 anos residentes em Ouro Preto, 2021.

Variáveis explicativas	Colesterol Total		Triglicerídeos	
	RP (IC)	p	RP (IC)	p
Características Socioeconômicas				
Idade				
5, 6 e 7 anos			1	
8 e 9 anos			1,18 (0,99 - 1,43)	0,082
10 anos			0,51 (0,36 - 0,73)	<0,001
Renda Familiar				
Até 2 salários		1		
De 2 a 4 salários mínimos	1,05 (1,02 - 1,09)	0,002		
Mais de 4 salários mínimos	1,10 (1,05 - 1,14)	<0,001		
Perfil Antropométrico				
Índice de Massa Corporal				
Sem excesso de peso			1	0,001
Com excesso de peso			1,40 (1,17 - 1,68)	

6 DISCUSSÃO

Os resultados indicam a maior frequência do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados entre os escolares de 5 a 10 anos de Ouro Preto em comparação aos alimentos ultraprocessados. Quanto aos perfis antropométrico e lipídico, uma parcela relevante dos escolares avaliados apresentou excesso de peso, assim como elevada prevalência de alterações de CT e TG. A investigação dos fatores associados a essas alterações encontrou associação das maiores rendas na amostra como fatores de risco para CT alterado, e ter 10 anos de idade e excesso de peso como fatores de proteção e de risco para alteração no TG, respectivamente.

A avaliação do consumo alimentar dos escolares deste estudo, apontou o alto consumo de arroz e feijão, combinação típica brasileira em diferentes formas de preparo e que proporciona boa qualidade nutricional à alimentação (FERREIRA *et al.*, 2021). Foi baixo o consumo de frutas e hortaliças na amostra, considerando-se que esses alimentos são classificados como protetores para o desenvolvimento de DCV e cujo consumo é recomendado como predominante na alimentação pelo Guia Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014). Entre os ultraprocessados, destacaram-se bolacha salgada/pão como os mais consumidos, seguidos de leite com achocolatado e refrigerantes, alimentos comumente presentes no café da manhã e lanches de crianças. No grupo dos laticínios, o leite com achocolatado foi o mais consumido. O leite é um alimento *in natura*, porém o leite puro foi consumido por apenas 10,2% dos escolares, enquanto a versão com adição do ultraprocessado achocolatado foi consumido por 44,1%. Em estudo realizado no Piauí, ocorreu destaque no consumo de AUP para sucos industrializados, embutidos e bolos/biscoitos açucarados em um estudo realizado com crianças de 7 a 10 anos (LANDIM *et al.*, 2020). Esse padrão de consumo, com maior participação de AUP, tem levado ao aumento da prevalência do excesso de peso na população brasileira (Brasil, 2014).

Corroborando o que é descrito na literatura em relação ao perfil antropométrico, foi encontrada elevada frequência de excesso de peso entre os escolares da amostra. No Rio Grande do Sul, um estudo encontrou 42,8% de sobrepeso e obesidade em escolares do 6º ao 9º ano do ensino fundamental (VIANA; FUMAGALLI; ILHA, 2020); no Piauí 24,4% dos escolares de 7 a 10 anos apresentaram

sobrepeso/obesidade (CORDEIRO *et al.*, 2020); no Espírito Santo, foi encontrado excesso de peso em 38,5% crianças, sendo obesidade em 24,6% da amostra de crianças (ALMEIDA *et al.*, 2020). O excesso de peso tem sido descrito comumente como associado ao desenvolvimento de dislipidemias em adultos e crianças. Noreña-Peña e colaboradores (2018) encontram relação entre sobrepeso e obesidade e o desenvolvimento de dislipidemias na faixa etária estudada em 19 artigos de uma revisão bibliográfica. Reuters e colaboradores (2019) encontraram maiores chances de desenvolvimento de dislipidemias em crianças com sobrepeso e obesidade com destaque para CT e TG. Neste estudo, a alta prevalência de alterações dos parâmetros do perfil lipídico ocorreu tanto em crianças com excesso de peso, como naquelas sem excesso de peso.

A prevalência de alterações no perfil lipídico na infância é variável entre os estudos. No Pará, Ribas e colaboradores (2009) encontraram 45% das crianças de seis a 10 anos com triglicerídeos alterados. No Rio Grande do Sul, Reuter e colaboradores (2016) encontraram 27,4% de alteração do colesterol total e 5,9% de triglicerídeos em crianças e adolescentes de 7 a 17 anos. A metanálise realizada por Duarte e colaboradores (2023) encontrou 11,6% das crianças com alterações no colesterol total. Assim como no Brasil, estudos realizados em outros países também têm encontrado aumento na prevalência de alterações no perfil lipídico de crianças. Na China, ocorreu aumento da prevalência de CT elevado de 4,9% para 10,7% e de TG elevado de 9,1% para 16,1% entre os anos de 2004 e 2014 na faixa etária de seis a 18 anos (DING *et al.*, 2016). No Irã, a prevalência variou de 3% a 48% para CT alterado e de 3% a 50% para TG alterado (HOVSEPIAN *et al.*, 2015). E na Turquia, um estudo com crianças e adolescentes obesos teve como resultado prevalência de 21,7% de CT aumentado e 18,6% de TG (ELMAOĞULLARI *et al.*, 2015).

A alta prevalência em alterações no perfil lipídico de crianças é preocupante pois a progressão dessas alterações pode levar a DCV na vida adulta com sérias consequências. Em 2016, 28% das mortes no Brasil foram causadas por DCV (BRASIL, 2020b). Entre os fatores envolvidos no desenvolvimento de dislipidemias secundárias na infância estão sobrepeso/obesidade (NOREÑA-PEÑA *et al.*, 2018) e o consumo alimentar não saudável (BESERRA *et al.*, 2020).

As faixas etárias estudadas e os critérios de associação e avaliação de dislipidemias são variados nos estudos existentes. Na análise multivariada, ocorreu

associação do CT alterado com renda familiar de dois a quatro salários-mínimos e renda familiar maior que quatro salários-mínimos. Dessa forma, verificou-se que escolares pertencentes a famílias de maior renda possuem maior chance de desenvolverem dislipidemias quando comparado a famílias com renda inferior a dois salários-mínimos. Entretanto, fatores socioeconômicos como renda familiar e tipo de escola (pública ou privada) não costumam ser explorados como variáveis explicativas de alterações no perfil lipídico. Resultados como o encontrado neste estudo podem ocorrer em função de uma maior participação de alimentos ultraprocessados na rotina alimentar das crianças e suas famílias, como pode ser comprovado na última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018) que encontrou aumento da participação no total calórico de AUP de 12,5% no primeiro quinto de renda para 24,7% no último quinto (BRASIL, 2020). Em Minas Gerais, um estudo com crianças de 8 e 9 anos encontrou associação positiva entre o consumo alimentar não-saudável, ou seja, com mais AUP e estudar em escola privada e possuir maior renda (SILVA *et al.*, 2019). No Piauí, o consumo de AUP foi mais frequente entre adolescentes de escolas particulares e com renda familiar superior a dois salários-mínimos. Ainda foi observado que o maior consumo de AUP foi associado positivamente aos níveis de TG (LIMA *et al.*, 2020).

Com relação ao TG alterado, ter 10 anos de idade foi considerado um fator de proteção e apresentar excesso de peso um fator de risco. Em Santa Cruz do Sul, também foi encontrada associação estatística entre TG alterados e excesso de peso, porém não foi encontrada associação com idade (REUTER *et al.*, 2019). Na Turquia, a maior prevalência de alterações no perfil lipídico de crianças e adolescentes obesos foi a hipertrigliceridemia, tendo ocorrido em 21,7% da amostra (ELMAOĞULLARI *et al.*, 2015).

Quanto ao consumo alimentar, são escassos os estudos que buscam associá-lo ao desenvolvimento de dislipidemias na faixa etária estudada. Estudos que avaliam dislipidemias em associação ao consumo alimentar em crianças costumam utilizar outras ferramentas como QFA, R24h ou registro alimentar para avaliar o consumo (BESERRA *et al.*, 2020). Há estudos utilizando o QUADA-3 para avaliar o consumo como saudável ou não saudável, ou o consumo em associação a outros desfechos como estado nutricional por IMC e percentual de gordura corporal (D'AVILA; SILVA; DE VASCONCELOS, 2016; SOUSA; ANDAKI, 2015). No Irã, um estudo com adultos

de 20 a 50 anos encontrou associação estatística positiva entre o maior consumo de alimentos ultraprocessados e TG alterados. E, apesar de não ter sido encontrado associação estatística para CT alterado, aqueles indivíduos com consumo de AUP no terceiro tercil tiveram os maiores níveis desse parâmetro do perfil lipídico (NOURI et al., 2023).

Neste estudo, não ocorreu associação estatística entre os alimentos consumidos e alterações nos valores de colesterol total e triglicerídeos. Assim como Reuter e colaboradores que também não encontraram essa associação no Rio Grande do Sul (REUTER et al., 2019). Já Beserra e colaboradores (2020) encontraram relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o aumento de CT e TG entre crianças e adolescentes de três a 18 anos.

Como neste estudo o recordatório do consumo alimentar foi realizado em relação a seis refeições do dia anterior, algumas crianças podem ter tido dificuldade em precisar e diferenciar os alimentos consumidos em todas as refeições. Dependendo do horário da entrevista, o tempo de retenção da memória e o número de refeições intermediárias aumentam, podendo ocorrer interferência na recordação (BAXTER, 2009). Segundo Sharman e colaboradores (2016), quanto menor o intervalo de retenção entre o consumo e a lembrança das crianças, mais precisas são suas memórias. Dessa forma, o consumo alimentar dos escolares por meio do QUADA-3 pode ter sido superestimado para alguns alimentos e subestimado para outros, gerando viés nas respostas.

Entre as limitações deste estudo está a apresentação do perfil lipídico incompleto por não constarem dados de HDL e LDL, pois a metodologia disponível para análise de HDL não era a mais apropriada, e os valores de LDL são estimados a partir de fórmula Friedewald, a qual usa o HDL no cálculo. Outra limitação se refere ao instrumento de avaliação do consumo alimentar dos escolares, pois o QUADA-3 não foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o consumo segundo extensão e grau de processamento. Apesar de ser ilustrado, o que poderia facilitar a identificação dos alimentos pelas crianças, não apresenta alguns alimentos e preparações culinárias e, como foi realizado o recordatório de seis refeições do dia anterior, pode ter ocorrido viés de memória entre os escolares. Destaca-se que, por ser estudo transversal, não é possível inferir relação causa-efeito das variáveis analisadas. Portanto, tornam-se

necessários estudos com delineamento longitudinal para melhor avaliação das associações.

Entre os pontos fortes do estudo estão o tamanho da amostra, em especial se consideradas as entrevistas realizadas presencialmente para coleta dos dados de consumo, exames físicos e a complexidade da coleta de sangue em crianças. Outro ponto forte é a avaliação do perfil lipídico em escolares visto que não há estudos que combinem consumo alimentar, perfil antropométrico, dados socioeconômicos e perfil lipídico nessa faixa etária.

7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados deste estudo, é possível concluir que os escolares de 5 a 10 anos de Ouro Preto-MG apresentam alta prevalência de alterações nos valores séricos de CT e TG. Este é um resultado preocupante e deixa clara a necessidade de maior cuidado e atenção no monitoramento do perfil lipídico nas crianças de modo geral.

Ainda foi demonstrada a alta frequência de excesso de peso nos escolares, assim como vem ocorrendo de forma geral no Brasil e no mundo devido às mudanças no estilo de vida e hábitos alimentares nos últimos tempos, mudanças essas que vem trazendo consequências negativas para a saúde.

Nosso estudo reforça que a base da alimentação das crianças brasileiras ainda é de alimentos *in natura* e minimamente processados, apesar de ser baixo o consumo dos alimentos protetores do grupo das frutas e hortaliças e alto o consumo de alguns AUP. Tal fato demonstra a necessidade de ações de educação alimentar e nutricional para os pais e nas escolas a fim de esclarecer a importância de uma alimentação equilibrada e saudável para a saúde das crianças a curto e longo prazo, podendo beneficiar a qualidade de vida desde a infância com consequências positivas na vida adulta. É importante orientar a alimentação com base em alimentos *in natura* e minimamente processados, e em pratos e refeições elaborados a partir desses alimentos com adição de ingredientes culinários. Em relação aos produtos ultraprocessados, o ideal é evitá-los ou, pelo menos, minimizar seu consumo.

São necessários mais estudos para monitorar o perfil lipídico na infância e os fatores que favorecem o desenvolvimento das dislipidemias nesta faixa etária, de forma a viabilizar ações direcionadas para promoção da saúde das crianças e prevenção do desenvolvimento de DCNT na vida adulta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRETTA, V. *et al.* Ultraprocessed food consumption and factors associated with a sample of public school bases in the south of Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1477–1488, 1 abr. 2021.

ASSIS, M. A. A. *et al.* Validação da terceira versão do Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) para escolares de 6 a 11 anos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 8, p. 1816–1826, ago. 2009.

AUGUSTA, A. *et al.* Food consumption studies: general methodological aspects and its use in the evaluation of children and adolescents aged. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, v. 4, n. 3, p. 229–240, 2004.

BAKER, P. *et al.* Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 12, 1 dez. 2020.

BARROS, D. DE M. *et al.* A influência da transição alimentar e nutricional sobre o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 74647–74664, 28 jul. 2021.

BAXTER, S. D. Cognitive processes in children's dietary recalls: insight from methodological studies. **European journal of clinical nutrition**, v. 63 Suppl 1, n. Suppl 1, p. S19–S32, 2009.

BESERRA, J. B. *et al.* Do children and adolescents who consume ultra-processed foods have a worse lipid profile? A systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**. Associação Brasileira de Pós - Graduação em Saúde Coletiva, 1 dez. 2020.

BRASIL. **Estudos de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes**. Disponível em: <<http://www.ERICA.ufrj.br/index.php/resultados-e-publicacoes/>>. Acesso em: 9 set. 2023.

BRASIL. **GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA**. 2a Ed. ed. Brasília: Editora MS/CGDI, 2014.

BRASIL. **Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico versão 1.13**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.sbac.org.br/wp-content/uploads/2017/09/ConsensoOficial_PerfilLipidico_2016_v13.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. **Painel de Indicadores em Saúde**. Disponível em: <<https://www.pns.icict.fiocruz.br/painel-de-indicadores-mobile-desktop/>>. Acesso em: 21 set. 2023.

BRASIL. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018**. Rio de Janeiro: Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais do IBGE, 2020a.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b.

CALLIARI, S. S. *et al.* Dislipidemia em crianças e adolescentes do município de Marau-RS. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 4, p. 368–373, dez. 2019.

D'AVILA, G. L.; SILVA, D. A. S.; DE VASCONCELOS, F. DE A. G. Associação entre consumo alimentar, atividade física, fatores socioeconômicos e percentual de gordura corporal em escolares. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1071–1081, 1 abr. 2016.

DING, W. *et al.* 10-year trends in serum lipid levels and dyslipidemia among children and adolescents from several schools in Beijing, China. **Journal of Epidemiology**, v. 26, n. 12, p. 637–645, 2016.

DINIZ F.C. *et al.* Critérios para definição diagnóstica da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. **Revista Médica de Minas Geras**, p. 335–340, 2010.

DUARTE, C. K. *et al.* Total cholesterol and low-density lipoprotein alterations in children and adolescents from Brazil: a prevalence meta-analysis. **Arch Endocrinol Metab**, v. 67, n. 1, p. 19–44, 2023.

ELMAOĞULLARI, S. *et al.* Prevalence of dyslipidemia and associated factors in obese children and adolescents. **JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology**, v. 7, n. 3, p. 228–234, 1 set. 2015.

FALUDI, A. A. *et al.* **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - 2017**. Arq. Bras. Cardiol., v. 109, n. 2 Supl.1, p. 1–76, ago. 2017.

FERREIRA, C. M. *et al.* **Arroz e feijão tradição e segurança alimentar**, p. 101–116, 2021.

HOVSEPIAN, S. *et al.* Prevalence of dyslipidemia in Iranian children and adolescents: A systematic review. **Journal of Research in Medical Sciences**. [s.l: s.n.].

KUMAR V; ABBAS AK; ASTER JC. **Basic Pathology**. 10th. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2017.

LANDIM, L. A. DOS S. R. *et al.* Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de ultraprocessados em escolares da rede pública. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 5, p. e2427, 26 mar. 2020.

LIMA, L. R. *et al.* Association between ultra-processed food consumption and lipid parameters among adolescents. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 4055–4064, 2020.

LOUZADA, M. L. C. *et al.* Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00323020, 20 abr. 2022.

MAINIERI, F.; LA BELLA, S.; CHIARELLI, F. Hyperlipidemia and Cardiovascular Risk in Children and Adolescents. **Biomedicines**, v. 11, n. 3, p. 809, 7 mar. 2023.

MELO, J. DA C. B. DE *et al.* Influência da mídia no consumo de alimentos ultraprocessados e no estado nutricional de escolares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 29, p. e1016, 13 ago. 2019.

MENEZES, L. R. D. 2019. **Validade relativa de métodos de avaliação de consumo alimentar de escolares**. 102 f. (Mestrado em Nutrição e Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2019.

MOSCA, S. *et al.* Dyslipidemia Diagnosis and Treatment: Risk Stratification in Children and Adolescents. **Journal of Nutrition and Metabolism**. Hindawi Limited, 2022.

NATIONAL HEART, L. AND B. I. **Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Summary report**. **Pediatrics** American Academy of Pediatrics, , 2011.

NOREÑA-PEÑA, A. *et al.* Dislipidemias en niños y adolescentes: factores determinantes y recomendaciones para su diagnóstico y manejo. **Revista Española de Nutrición y Dietética**, v. 22, n. 1, p. 72–91, 2018.

NOURI, M. *et al.* Association between ultra-processed foods intake with lipid profile: a cross-sectional study. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, 1 dez. 2023.

OMS. **The WHO Child Growth Standards**. Disponível em: <<https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards>>. Acesso em: 16 abr. 2023.

PAGLIAI, G. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v. 125, n. 3, p. 308–318, 14 fev. 2021.

PAULA CÂNDIDO, A. C. *et al.* Cardiovascular risk factors in children and adolescents living in an urban area of Southeast of Brazil: Ouro Preto Study. 2009.

PEDRAZA, D. F. *et al.* Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 469–478, 2017.

RAYMOND, J. L.; MORROW, KELLY. **Krause & Mahan: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 15a. ed. [s.l.] Guanabara Koogan, 2022.

REUTER, C. P. *et al.* Dislipidemia Associa-se com Falta de Aptidão e Sobrepeso-Obesidade em Crianças e Adolescentes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 106, n. 3, p. 188–193, 2016.

REUTER, C. P. et al. Relationship between dyslipidemia, cultural factors, and cardiorespiratory fitness in schoolchildren. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, n. 6, p. 729–736, 1 jun. 2019.

RIBAS, S. A.; DA SILVA, L. C. S. Dislipidemia em Escolares na rede Privada de Belém. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 6, p. 446 – 451, jun. 2009.

SBP. **Dislipidemia na criança e no adolescente - Orientações para o pediatra**. [s.l.] Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020. v. 8.

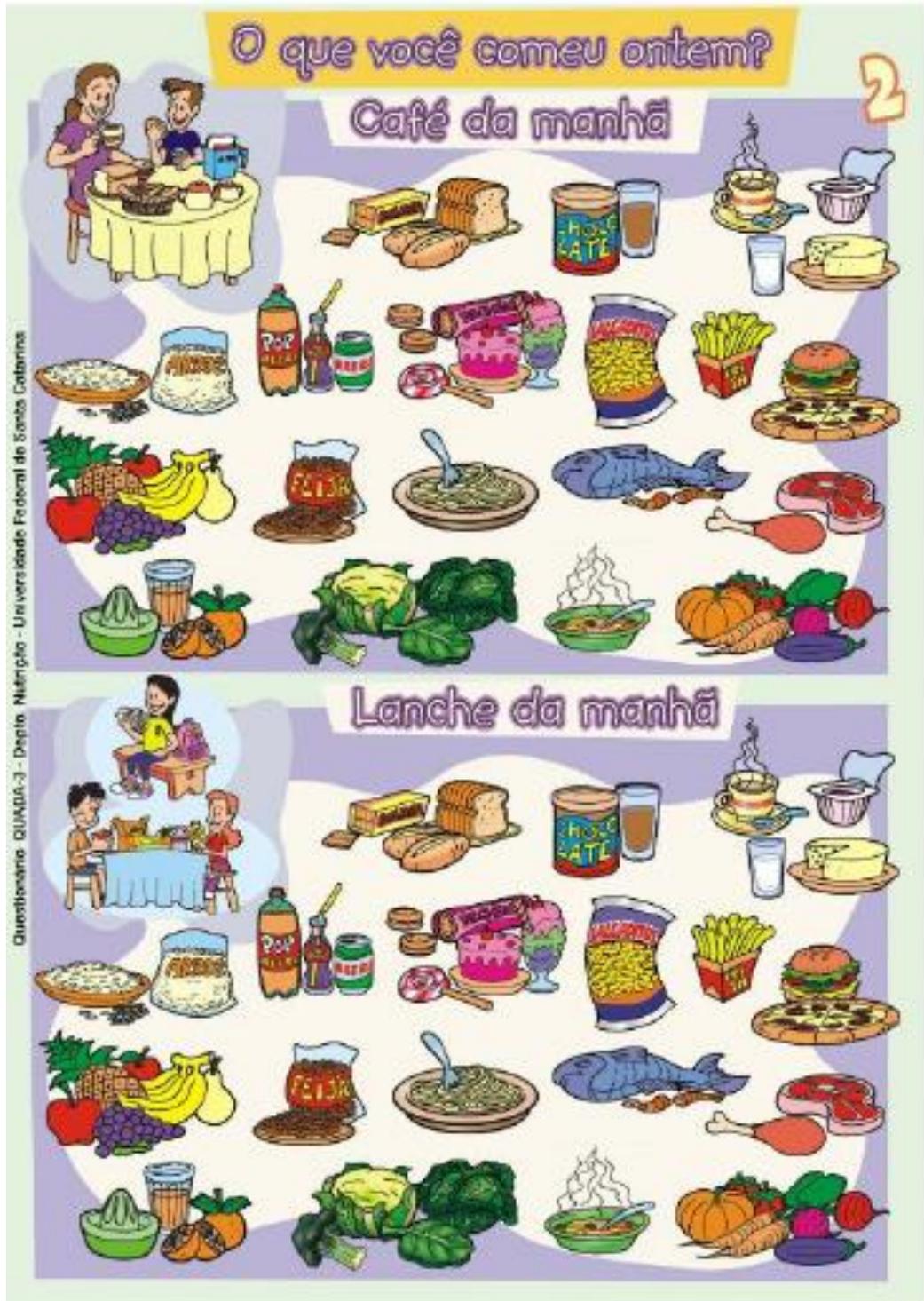
SILVA, M. A. et al. The consumption of ultra-processed products is associated with the best socioeconomic level of the children's families. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 11, p. 4053–4060, 1 nov. 2019.

SOUSA, C. P.; ANDAKI, A. C. R. Hábitos alimentares e perfil nutricional de crianças do ensino fundamental município de Uberaba_MG. **Nutrição Brasil**, v. 14, n. 3, p. 142–148, 2015.

SROUR, B. et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: Prospective cohort study (NutriNet-Santé). **The BMJ**, v. 365, 2019.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário Alimentar do Dia Anterior, versão 3 (QUADA-3)



ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E NUTRIÇÃO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) pai, mãe ou responsável legal pela criança ou pelo adolescente convidado a participar da pesquisa descrita abaixo,

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Coraçãozinhas de Ouro Preto - Estudo dos fatores de risco cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil”, coordenada pelo Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

Com essa pesquisa, queremos investigar quais os fatores de risco que os estudantes do ensino fundamental de Ouro Preto possuem para possíveis doenças cardiovasculares na vida adulta, como: infarto do coração, acidentes vasculares encefálicos (conhecida popularmente como “derrame cerebral”) e trombose de artérias e veias (obstrução dos vasos de sangue). Para isso, as crianças e adolescentes do ensino fundamental da sede de Ouro Preto serão convidados a participar do estudo.

A partir dessa pesquisa, será possível fornecer informações às Secretarias Municipais de Educação e da Saúde, possibilitando melhorias nos planos de atuação nas Escolas e na rede de Atenção Básica de Saúde junto às Equipes de Saúde da Família.

Essa pesquisa será realizada nas crianças e nos adolescentes, pois os riscos de doenças cardiovasculares na vida adulta são provenientes de alguns hábitos que se iniciam já na infância, como: sedentarismo, consumo alimentar não saudável, exposição à fumaça de cigarro, tabagismo e consumo de bebidas alcóolicas; assim como, a presença de algumas doenças, como: pressão alta, sobrepeso, obesidade e alterações nos exames de sangue do açúcar (diabetes) e da gordura (dislipidemia). Portanto, se esses fatores forem detectados precocemente, mais rápido eles iniciam o acompanhamento com o médico da Unidade Básica de Saúde e menor o risco de evoluírem para as doenças cardiovasculares na vida adulta.

Num primeiro momento, você receberá explicações de todas as etapas da pesquisa (por telefone ou presencial) e será convidado a participar do estudo. Caso concorde na participação, será agendado um encontro presencial com você e seu filho em algum dos seguintes locais: na escola do seu filho(a) (a depender do retorno das aulas pela pandemia do Covid-19), na Unidade Básica de Saúde de seu bairro, em seu domicílio (se consentido por você), na Universidade Federal de Ouro Preto ou em algum ambulatório médico localizado em Ouro Preto. Nesse momento, o pesquisador explicará, novamente, todas as etapas da pesquisa, irá tirar todas as suas dúvidas e solicitar a sua assinatura neste termo e, de seu filho(a), no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

Em seguida, serão realizadas algumas perguntas para você, de fácil compreensão, no qual você irá ser questionado sobre dados socioeconômicos, histórico de nascimento, patológico pregresso e familiar, assim como, fatores de risco comportamentais, como exposição passiva à fumaça de cigarro e “tempo de tela”, com tempo aproximado de 10 minutos.

A próxima etapa será realizada com o seu filho(a), com a aplicação de um questionário sobre consumo alimentar e, caso o mesmo seja adolescente, sobre consumo de álcool e cigarros, com tempo aproximado de 10 minutos.

Nossa equipe de pesquisadores estará atenta a qualquer sinal de desconforto, sendo garantida a liberdade de você e/ou seu filho(a) se recusarem a participar da pesquisa, desistir a qualquer momento no caso de não se sentirem confortáveis ou de não responderem questões que se sintam constrangidos, sem que vocês sejam prejudicados.

Em seguida, iremos realizar o exame físico de seu filho(a), para medirmos a pressão arterial, a circunferência abdominal, o peso e a altura. Essa etapa levará, aproximadamente, 8 minutos. Durante o exame físico, seu filho(a) deverá tirar os sapatos e estar com roupas leves (meninas: camiseta e short; meninos: short).

Após, iremos coletar o exame de sangue de seu filho(a) (cerca de 10mL), com duração aproximada de 5 minutos, para a análise de açúcar (hemoglobina glicada), gordura (colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos) e genética (polimorfismos de nucleotídeos únicos). Para isso, será usado material estéril e descartável, como seringa, agulha e luvas. A coleta do exame é considerada segura, realizada por equipe capacitada em realizar todo o procedimento, desde a limpeza da pele até o descarte

de todo o material usado para a coleta do sangue, mas é possível que ele(a) sinta um pequeno incômodo ou dor no momento da coleta, assim como possa apresentar pequena mancha debaixo da pele devido a um sangramento no local, que não necessita de tratamento específico e resolve-se sozinho. Caso ele(a) apresente algum efeito colateral ou mal-estar durante alguma das etapas da pesquisa, vocês poderão solicitar a interrupção da participação no estudo e a equipe da pesquisa irá encaminhá-los a um atendimento médico. Caso exista alguma alteração dos dados da pesquisa e/ou no exame de sangue, entraremos em contato com o Centro de Saúde da UFOP para agendamento de consulta pediátrica e início de acompanhamento clínico. Uma cópia dos resultados dos exames será encaminhada à Escola de seu filho(a) ou à Unidade Básica de Saúde de seu bairro, em envelope lacrado apenas com a identificação do nome de seu filho(a), para que os resultados sejam entregues até a você.

Todas as informações de seu filho(a) serão acessadas somente pelos pesquisadores desse estudo. Tais informações serão armazenadas por cinco anos no Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da UFOP, sob a guarda do coordenador da pesquisa (Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho), sendo utilizadas exclusivamente para essa pesquisa. No entanto, mesmo tomando todo zelo, existe o eventual risco de terceiros (indivíduos não relacionados à pesquisa) de terem acesso a tais informações.

Após esse período, todos os formulários em papel com as informações de seu filho(a) serão picotados e encaminhados para reciclagem, os dados digitais serão deletados e as amostras de sangue serão destruídas e encaminhadas para o serviço de descarte biológico da UFOP. Caso, nesse período, surja a possibilidade de um novo estudo para aproveitamento da amostra de sangue de seu filho(a), será solicitada nova assinatura em um novo Termo de Consentimento, após a aprovação do novo estudo no Comitê de Ética em Pesquisa.

Toda a participação na pesquisa será gratuita. O projeto conta com recursos financeiros para a realização de todas as etapas e vocês terão o direito, quando necessário, ao ressarcimento de todos os gastos decorrentes da participação de seu filho(a) na pesquisa. É também garantido a seu filho(a) ser indenizado(a) por qualquer eventual dano ou prejuízo decorrente da pesquisa. Não passaremos a outras pessoas as informações que vocês nos derem. Os resultados da pesquisa vão ser publicados

em revistas científicas e em eventos da saúde (congressos e seminários), mas sem identificar as crianças e os adolescentes que participaram. Se necessário, seu filho(a) será identificado a partir de um código numérico.

Os responsáveis pela pesquisa são professores e pesquisadores da UFOP. Se você tiver qualquer dúvida, procure-nos por telefone ou por e-mail: Thomás Viana de Souza - (31) 99565-6243 - thomas.souza@ufop.edu.br e Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho - (31) 3559-1001 - gmcoelho@ufop.edu.br.

A qualquer momento, se você precisar de esclarecimentos sobre a ética da pesquisa, procure o Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP que aprovou esse estudo: Centro de Convergência, Campus Universitário, Ouro Preto/MG. CEP: 35.400-000. Telefone (31) 3559-1368.

Agradecemos a sua atenção.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____, responsável pelo menor _____ aceito a participação de meu filho(a) na pesquisa “Coraçõezinhos de Ouro Preto - Estudo dos fatores de risco cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil”. Entendi os benefícios e os riscos que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e aceitar a sua participação, mas que, a qualquer momento, nós podemos dizer “não” e desistir. Recebi uma via desse termo de consentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Ouro Preto, _____ de _____ de 202__.

Assinatura do responsável

Assinatura do pesquisador

ANEXO C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E NUTRIÇÃO
TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Coraçãozinho de Ouro Preto - Estudo dos fatores de risco cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil”, coordenada pelo Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Seu pai, sua mãe ou o seu responsável legal permitiu que você participe.

Com essa pesquisa, queremos investigar quais os fatores de risco que os estudantes do ensino fundamental de Ouro Preto possuem para possíveis doenças cardiovasculares na vida adulta, como: infarto do coração, acidentes vasculares encefálicos (conhecida popularmente como “derrame cerebral”) e trombose de artérias e veias (obstrução dos vasos de sangue). Para isso, as crianças e adolescentes do ensino fundamental da sede de Ouro Preto serão convidados a participar do estudo.

A partir dessa pesquisa, será possível fornecer informações às Secretarias Municipais de Educação e da Saúde, possibilitando melhorias na sua Escola e nos Postos de Saúde da cidade.

Essa pesquisa será realizada nas crianças e nos adolescentes, pois os riscos de doenças cardiovasculares na vida adulta são provenientes de alguns hábitos que se iniciam já na infância, como: sedentarismo, consumo alimentar não saudável, exposição à fumaça de cigarro, tabagismo e consumo de bebidas alcóolicas; assim como a presença de algumas doenças, como: pressão alta, sobrepeso, obesidade e alterações nos exames de sangue do açúcar (diabetes) e da gordura (dislipidemia). Portanto, se esses fatores forem detectados precocemente, mais rápido eles iniciam o acompanhamento com o médico da Unidade Básica de Saúde e menor o risco de evoluírem para as doenças cardiovasculares na vida adulta.

Todas as etapas da pesquisa serão explicadas a você e, caso você aceite participar, será solicitada a sua assinatura neste termo. Você tem a liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou desistir a qualquer momento no caso de não se sentir confortável, sem que você seja prejudicado.

Caso você aceite participar, inicialmente, você responderá a algumas perguntas simples e de fácil compreensão, sobre consumo alimentar e, caso você seja adolescente, sobre o consumo de álcool e cigarros, com duração aproximada de 10 minutos. Você tem a liberdade de recusar em responder perguntas que te constrem.

Após, iremos realizar o seu exame físico, para medirmos a sua pressão arterial, circunferência abdominal, peso e altura. Essa etapa levará, aproximadamente, 8 minutos. Nessa parte, você deverá tirar os sapatos e estar com roupas leves (meninas: camiseta e short; meninos: short).

Depois, iremos coletar seu exame de sangue (cerca de 10mL), com duração aproximada de 5 minutos, para a análise de açúcar (hemoglobina glicada), gordura (colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos) e genética (polimorfismos de nucleotídeos únicos). Para isso, será usado material estéril e descartável, como seringa, agulha e luvas. A coleta do exame é considerada segura, realizada por equipe capacitada em realizar todo o procedimento, desde a limpeza da sua pele até o descarte de todo o material usado para a coleta do seu sangue, mas é possível você sentir um pequeno incômodo ou dor no momento da coleta, assim como possa apresentar pequena mancha debaixo da pele devido a um sangramento no local, que não necessita de tratamento específico e resolve-se sozinho. Caso você apresente algum efeito colateral ou mal-estar durante alguma das etapas da pesquisa, você poderá solicitar a interrupção de sua participação na pesquisa e você será encaminhado para um atendimento médico. Caso exista alguma alteração dos seus dados na pesquisa e/ou no seu exame de sangue, entraremos em contato com o Centro de Saúde da UFOP para agendar uma consulta para você com o pediatra, assim, iniciar um acompanhamento médico. Uma cópia dos resultados dos seus exames será encaminhada à sua Escola ou à Unidade Básica de Saúde de seu bairro, em envelope lacrado apenas com a identificação do seu nome, para que os resultados sejam entregues a você e a seus pais.

Todas as informações serão acessadas somente pelos pesquisadores desse estudo. Tais informações serão armazenadas por cinco anos no Laboratório de Epidemiologia da Escola de Medicina da UFOP, sob a guarda do coordenador da pesquisa (Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho), sendo utilizadas exclusivamente para essa pesquisa. No entanto, mesmo tomando todo zelo, existe o eventual risco de terceiros (indivíduos não relacionados à pesquisa) de terem acesso a tais informações. Após esse período, todos os formulários em papel com suas informações serão picotados e encaminhados para reciclagem, os dados digitais serão deletados e as amostras de sangue serão destruídas e encaminhadas para o serviço de descarte biológico da UFOP. Caso nesse período surja a possibilidade de um novo estudo para aproveitamento da amostra de seu sangue, será solicitada nova assinatura em um novo Termo de Assentimento, após a aprovação do novo estudo no Comitê de Ética em Pesquisa.

Toda a sua participação na pesquisa será gratuita. O projeto conta com recursos financeiros necessários para a realização de todas as etapas e você terá direito, quando necessário, ao ressarcimento de todos os gastos decorrentes de sua participação na pesquisa. Se houver qualquer eventual dano ou prejuízo decorrente da pesquisa, você será indenizado. Não passaremos a outras pessoas as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em revistas científicas e em eventos da saúde (congressos e seminários), mas sem identificar as crianças e os adolescentes que participaram. Se necessário, você será identificado a partir de um código numérico.

Os responsáveis pela pesquisa são professores e pesquisadores da UFOP. Se você tiver qualquer dúvida, procure-nos por telefone ou por e-mail: Thomás Viana de Souza - (31) 99565-6243 - thomas.souza@ufop.edu.br e Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho - (31) 3559-1001 - gmcoelho@ufop.edu.br.

A qualquer momento, se você precisar de esclarecimentos sobre a ética da pesquisa procure o Comitê de Ética em Pesquisa da UFOP que aprovou esse estudo: Centro de Convergência, Campus Universitário, Ouro Preto/MG. CEP: 35.400-000. Telefone (31) 3559-1368.

Agradecemos a sua atenção.

ASSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____, aceito participar da pesquisa “Coraçãozinho de Ouro Preto - Estudo dos fatores de risco cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conseguiram autorização do meu responsável legal. Recebi uma via desse termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Ouro Preto, _____ de _____ de 202____.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

ANEXO D - Questionário aplicado ao responsável legal pelo estudante

Data da Coleta: ___/___/___		IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDANTE		(Nº: _____)
Nome do Estudante:				
Data de Nascimento: ___/___/_____				
Nome do Responsável:				
Endereço Domiciliar (Rua, número e bairro):				
Telefone:				
Nome da Escola:				
Ano Escolar: () 1º () 2º () 3º () 4º () 5º () 6º () 7º () 8º () 9º				
DADOS SOCIOECONÔMICOS				
Etnia: () branca () indígena () parda () preta () outra: _____				
Número de pessoas que moram na casa (incluindo o estudante):				
Recebem algum benefício social? () não () Bolsa Família () Auxílio Emergencial (Covid-19) [pode assinalar mais de 1 opção] () outros: _____				
Renda Familiar, incluindo o valor do benefício acima (em reais): _____				
Escolaridade do chefe de família: () não estudou () fundamental 1 (até 4ª série) () fundamental 2 (até 8ª série) () ensino médio completo () ensino superior completo () pós-graduação completa				
HISTÓRICO DE SAÚDE DO ESTUDANTE				
Peso ao nascer: _____ gramas		[esses dados encontram-se na página 39 da Caderneta de Vacina]		
Idade Gestacional: ___ semanas ___ dias OU () pré-termo () a termo () pós-termo				
Qual leite que o estudante recebeu até os 6 meses de idade? [pode assinalar mais de 1 opção] () Leite Materno. () Fórmula Infantil (ex.: Aptamil, NAN, Nestogeno, Milupa). () Leite de origem animal → Vaca, Cabra... (ex: Integral, desnatado, em pó). () Nenhum.				
O estudante tem alguma doença? () Sim: Problemas no coração (cardiopatas congênitas ou cardiomiopatia hipertrófica); Doença crônica nos rins; Doença de Kawasaki; Câncer; Problemas reumatológicos (lúpus eritematoso sistêmico ou artrite idiopática juvenil); Infecção por HIV ou Depressão ou Transtorno bipolar. () Sim: outros _____ () Não				
O estudante toma algum remédio? () Sim: _____ () Não				

HISTÓRICO FAMILIAR

Considerando somente os pais e irmãos do estudante, alguém têm alguma das seguintes doenças?

[pode assinalar mais de 1 opção]

- () aumento de peso (sobrepeso ou obesidade)
 () pressão alta OU toma remédio de pressão, como: captopril, furosemida, losartana, nifedipina.
 () diabetes OU toma remédio de diabetes, como: metformina, insulina.
 () aumento de colesterol OU toma remédio para colesterol, como: sinvastatina, fibrato.
 () já teve derrame no cérebro OU problemas no coração (como: infarto, problemas de circulação ou dor forte no peito) OU morte cardíaca súbita antes dos 55 anos (sexo masculino) e 65 anos (sexo feminino).
 () Nenhuma das alternativas acima.

FATORES DE RISCO COMPORTAMENTAIS

1. ANTES da pandemia, de segunda à sexta, quantas horas por dia o(a) estudante ficava sentado(a) assistindo TV, no vídeo-game, computador, tablet ou celular?	() Menos de 2h/dia	() Entre 2 e 3h/dia	() Mais de 3h/dia
2. DURANTE a pandemia, de segunda à sexta, quantas horas por dia o(a) estudante ficava sentado(a) assistindo TV, no vídeo-game, computador, tablet ou celular?	() Menos de 2h/dia	() Entre 2 e 3h/dia	() Mais de 3h/dia
3. Os pais ou alguém que more com o(a) estudante faz uso de cigarro?		() sim	() não

ANEXO E - Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa
em Humanos da Universidade Federal de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo dos fatores de risco comportamentais, clínicos, nutricionais, bioquímicos e genéticos para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

Pesquisador: THOMAS VIANA DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 20680020.0.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.858.263

Apresentação do Projeto:

O projeto foi confeccionado com correção.

Objetivo da Pesquisa:

Estudar os fatores de risco comportamentais, clínicos, nutricionais, bioquímicos e genéticos para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

O objetivo foi apresentado com correção.

3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar os fatores de risco comportamentais, clínicos, nutricionais, bioquímicos e genéticos para DCV, na população do ensino fundamental (6 a 14 anos), de escolas públicas da área urbana do município de Ouro Preto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar a prevalência de hábito alimentar não saudável, sedentarismo, tabagismo, etilismo, obesidade, HAS, DM e hiperlipidemia;
- b. Determinar a prevalência alélica e genotípica dos polimorfismos BCAT1 (rs7961162), RARRES2 (rs4721), TCF7L2 (rs7903146) e ZNF259 (rs964184);
- c. Avaliar a presença de associações/interações dos fatores de risco

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convivência

Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000

UF: MG **Município:** OURO PRETO

Telefone: (31)3558-1358 **Fax:** (31)3558-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 3.858.283

cardiovasculares listados acima, i.e., fatores comportamentais, clínicos, nutricionais, bioquímicos e genéticos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos inerentes deste modelo de pesquisa com seres humanos foram delimitados e o pesquisador acolherá os pacientes no ambulatório-escola. O risco de manipulação de material biológico representa um campo de atenção aos pesquisadores.

O termo de consentimento e assentimento estão descritos conforme a legislação exige.

Benefícios listados pelo pesquisador:

a) Diretos: Para os escolares que não realizaram uma avaliação básica de saúde no último ano, essa pesquisa trará a possibilidade deles realizarem avaliações da pressão arterial, da antropometria (peso e estatura) e da realização de exames laboratoriais básicos (glicemia e perfil lipídico), no qual, quando detectado alguma alteração, o mesmo será encaminhado para avaliação pediátrica no Centro de Saúde UFOP, dando continuidade no cuidado da saúde e, se necessário, iniciando possíveis tratamentos;

b) Indiretos: A partir da pesquisa, será possível determinar a prevalência atual dos fatores de risco cardiovasculares na população de escolares da cidade de Ouro Preto/MG, propiciando dados que poderão ser usados estrategicamente pela Secretaria Municipal de Educação e pela Secretaria Municipal da Saúde, possibilitando um melhor planejamento de atuação de promoção e prevenção da saúde nas escolas públicas de Ouro Preto/MG, assim como, na rede de Atenção Básica de Saúde junto às Equipes de Saúde da Família.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é oportuna e relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos necessários ao desenvolvimento foram apresentados.

Recomendações:

Recomendo ao pesquisador detalhar os ambulatórios da escola de medicina que acolherão os pacientes.

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1358 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep.propp@ufop.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO**



Continuação do Parecer: 3.858.283

Recomendo criar um ambiente acolhedor dentro das normas de segurança para a coleta de sangue às crianças e adolescentes envolvidos no projeto, que considero o maior evento estressor e causador de riscos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considero o projeto descrito dentro das normas éticas e preceitos de respeito aos seres humanos.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFOP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e/ou Res. CNS 510/16, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste protocolo de pesquisa. Ressalta-se ao pesquisador responsável pelo projeto o compromisso de envio ao CEP/UFOP, um ano após o início do projeto, do relatório final ou parcial de sua pesquisa, encaminhado por meio da Plataforma Brasil, informando, em qualquer tempo, o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1468691.pdf	27/01/2020 22:05:34		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_assentimento_livre_esclarecido.pdf	27/01/2020 22:04:53	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_livre_esclarecido.pdf	27/01/2020 22:04:41	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.pdf	27/01/2020 22:03:04	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_wandair.pdf	26/01/2020 13:41:24	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_julia.pdf	26/01/2020 13:41:11	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_eloisa.pdf	26/01/2020 13:40:49	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_adriana.pdf	26/01/2020 13:40:27	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_aline.pdf	26/01/2020 13:40:09	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência.
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.400-000
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cep.propq@ufop.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO**



Continuação do Parecer: 3.858.263

Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_george.pdf	26/01/2020 13:39:55	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador_thomas.pdf	26/01/2020 13:39:35	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biorbanco	declaracao_material_biologico.pdf	26/01/2020 13:38:21	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Outros	anuencia_secretaria_educacao.pdf	26/01/2020 13:35:37	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Outros	declaracao_custelo.pdf	26/01/2020 13:34:36	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional_infraestrutura_labepi.pdf	26/01/2020 13:24:28	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional_infraestrutura_emed.pdf	26/01/2020 13:24:06	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional_infraestrutura_enut.pdf	26/01/2020 13:23:43	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional_infraestrutura_propp.pdf	26/01/2020 13:23:20	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	26/01/2020 13:20:45	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	26/01/2020 13:20:18	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	26/01/2020 13:19:37	THOMAS VIANA DE SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 27 de Fevereiro de 2020

Assinado por:
EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO
 (Coordenador(a))

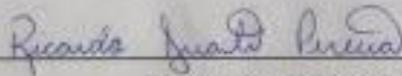
Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
 Bairro: Campus Universitário CEP: 35.403-900
 UF: MG Município: OURO PRETO
 Telefone: (31)3559-1368 Fax: (31)3559-1370 E-mail: cnp.propp@ufop.edu.br

ANEXO F - Declaração de Anuência da Coordenação de Atenção Primária à Saúde da Prefeitura Municipal de Ouro Preto/MG

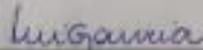
DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

A Coordenação de Atenção Primária à Saúde de Ouro Preto/MG manifesta o seu interesse em participar e cooperar com as atividades relacionadas aos estudos propostos no Projeto de Pesquisa: "Estudo dos fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil" coordenado pelo Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho e no Projeto de Extensão: "Coraçãozinho de Ouro Preto: promovendo um estilo de vida saudável aos estudantes", idealizado pelo Prof. Thomas Viana de Souza, ambos da Universidade Federal de Ouro Preto.

Ouro Preto, 08 de janeiro de 2021.



Ricardo Duarte Pereira
Coordenação da Atenção Primária à Saúde
Prefeitura Municipal de Ouro Preto



Luiza Polliana Godoy Paiva Gouveia
Coordenação da Atenção Primária à Saúde
Prefeitura Municipal de Ouro Preto

ANEXO G - Declaração de Anuência da Secretaria Municipal de Educação de
Ouro Preto/MG

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
Rua Hugo Soderi, s/n - Saramenha
Ouro Preto/MG - 35400-000
(31) 3559-3325



PREFEITURA DE OURO PRETO

www.ouropreto.mg.gov.br

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

A Secretaria Municipal de Educação de Ouro Preto/MG manifesta o seu interesse em participar e cooperar com as atividades relacionadas aos estudos propostos no Projeto de Pesquisa: "Estudo dos fatores de risco cardiovascular na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil" coordenado pelo Prof. Dr. George Luiz Lins Machado Coelho e no Projeto de Extensão: "Coraçõezinhos de Ouro Preto: promovendo um estilo de vida saudável aos estudantes", idealizado pelo Prof. Thomás Viana de Souza, ambos da Universidade Federal de Ouro Preto.

Ouro Preto, 05 de janeiro de 2021.


Deborah Etrusco Tavares
Secretária Adjunta Municipal de Educação

Deborah Etrusco Tavares
Matrícula 44525
Secretaria Municipal de Educação
Ouro Preto/MG

ANEXO H - Declaração de Anuência da Superintendência Regional de Ensino de Ouro Preto/MG



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Educação

Subsecretaria de Ensino Superior

Termo De autorização de Pesquisa - SEE/SU

Belo Horizonte, 04 de março de 2021.

INTERESSADO: THOMAS VIANA DE SOUZA

A Subsecretaria de Ensino Superior, após análise do projeto proposto pelo supracitado, é de parecer favorável à realização da pesquisa **Estudo dos fatores de risco comportamentais, clínicos, nutricionais, bioquímicos e genéticos para doenças cardiovasculares na população do ensino fundamental de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil**

Ressaltamos que os procedimentos de aplicação da atividade proposta (pesquisa estruturada, levantamento bibliográfico e a elaboração de kits e práticas de laboratório, entre outros), deverão obedecer, criteriosamente, às orientações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional da Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos e que, em nenhuma hipótese, poderão interferir no desenvolvimento das atividades pedagógicas das escolas e no cumprimento de seu Calendário Escolar.

Ressaltamos ainda que a identidade dos envolvidos deverá ser mantida em sigilo e que a Secretaria de Estado de Educação, a instituição de ensino e os participantes não terão ônus com a pesquisa.

Atenciosamente,

Augusta Isabel Junqueira Fagundes

Subsecretária de Ensino Superior



Documento assinado eletronicamente por **Augusta Isabel Junqueira Fagundes, Subsecretário(a)**, em 04/03/2021, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).