



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO E DA CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE TOTAL DO PLASMA DE JOVENS
ADULTOS**

**Autor: Erik Elkene E. Alves de Magalhães
Orientador: Eduardo Antonio Ferreira**

**Brasília, DF
2016**

Erik Elkene E. Alves de Magalhães

**AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO E DA CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE TOTAL DO PLASMA DE JOVENS
ADULTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Farmácia da Faculdade de Ceilândia,
Universidade de Brasília, como requisito
para obtenção do Título de Bacharel em
Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Antonio Ferreira
Coorientadora: Prof^a. Dra. Kelb Bousquet Santos

Brasília, DF
2016

De Magalhães, Erik E.E.A.

Avaliação de fatores de risco e da capacidade antioxidante total do plasma de jovens adultos. Erik Elkene Ermenson Alves de Magalhães. Brasília: UnB, 2016.

46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade de Brasília / Faculdade de Ceilândia, Brasília, 2016. Orientação: Eduardo Antônio Ferreira; Co-orientação: Kelb Bousquet Santos.

Referencial bibliográfico p.24.

Palavras Chave: 1 Fatores de risco; 2 Obesidade; 3 Dislipidemia; 4 Doenças cardiovasculares; 5 infarto agudo do miocárdio.

Erik Elkene E. Alves de Magalhães

**AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO E DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE
TOTAL DO PLASMA DE JOVENS ADULTOS.**

Brasília, 28 de novembro de 2016.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Antonio Ferreira – Orientador
Faculdade de Ceilândia
Universidade de Brasília

Prof. Dr. Rodrigo Haddad
Faculdade de Ceilândia
Universidade de Brasília

Dra. Erica Carine Campos Caldas Rosa
Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus por ter me dado forças em todos os momentos de minha vida, a minha namorada que suportou junto a mim os momentos mais difíceis, a minha família e amigos por estarem sempre comigo nessa longa caminhada, a todas as pessoas que estiveram envolvidas nesta pesquisa.

Ao meu orientador, Eduardo Ferreira, e a minha co-orientadora professora Kelb Bousquet pelas oportunidades oferecidas, confiança e orientação.

Aos meus amigos, por estarem sempre ao meu lado me aconselhando, dando apoio e proporcionando momentos de descontração. Às amizades que fiz na faculdade e que espero manter comigo ao longo da vida.

Sumário

RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE ABREVIações E SIGLAS	
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES.....	1
1.2 HIPERTENSÃO.....	4
1.3 Diabetes Mellitus.....	4
1.4 Dislipidemias.....	5
1.5 Obesidade.....	7
1.6 Síndrome metabólica.....	8
1.7 Aterosclerose.....	8
3. Objetivos.....	12
3.1. Objetivo geral.....	12
3.2. Objetivo específico.....	12
4. Metodologia do Plano de Trabalho.....	13
4.1. Medidas antropométricas.....	13
4.2. Coleta de sangue.....	14
4.3. Perfil glicêmico e lipídico.....	14
4.4. Glicose.....	14
4.5. Colesterol total (CT).....	15
4.6. HDL-C.....	15
4.7. Triglicerídeos (TG).....	16
4.8. LDL-C.....	17
5. Capacidade antioxidante do plasma.....	17
6. Resultados.....	19
7. Discursão.....	23
8. Conclusão.....	25
9. Bibliografia.....	26
Anexo - 1.....	29
Anexo - 2.....	29

RESUMO

As doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte. Dentre os principais fatores de risco temos: histórico familiar, diabetes mellitus, dislipidemias, estresse, hipertensão arterial, tabagismo, sedentarismo e obesidade. Contudo, avaliar a prevalência desses fatores de risco em adultos jovens da Faculdade de Ceilândia / Universidade de Brasília (FCE-UNB) e das pessoas da comunidade circunvizinha a faculdade, a fim de traçar um histórico do perfil lipídico e glicêmico e suas possíveis influências e avaliar capacidade de defesas antioxidantes. Assim, este trabalho avaliou os perfis lipídico e glicêmico de 107 voluntários, 52 mulheres e 55 homens, também foram colhidos parâmetros antropométricos, avaliação do Índice de massa corporal (IMC), pressão arterial. Os homens tiveram prevalência de 82% e 30% das mulheres. A média dos valores bioquímicos dos homens foram para Colesterol Total (CT) $183,9 \pm 9,0$, HDL-C $40,9 \pm 1,6$ o LDL-C $119,3 \pm 9,1$ Triglicerídeos $118,7 \pm 9,3$ e glicemia de $93,82 \pm 2,2$. As mulheres apresentaram resultados similares CT= $164,6 \pm 4,5$ o HDL-C = $46,3 \pm 1,7$ o LDL-C de $99,3 \pm 5,0$ TG = $105,1 \pm 7,3$ e glicemia igual a $88,19 \pm 2,4$. As razões CT/HDL-C, HDL-C/LDL-C e TG/HDL-C foram maiores para os homens $4,900 \pm 0,3230$, $3,264 \pm 0,2976$, $3,196 \pm 0,3144$ respectivamente. Dos homens 51% e 31% das mulheres do trabalho foram classificadas com sobrepeso, cinco mulheres e onze homens puderam ser classificadas com obesidade. O estudo foi capaz de demonstrar a prevalência de fatores de riscos cardiometabólicos nos voluntários, principalmente na população masculina do estudo. Muitos voluntários estão com mais de um fator de risco para Síndrome metabólica e concomitantemente risco aterosclerótico.

Palavras-chave: Fatores de risco; Obesidade; Dislipidemia; Doenças cardiovasculares; infarto agudo do miocárdio.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are among the leading causes of death. Among the main risk factors we have: diabetes mellitus, smoking, family history, dyslipidemias, stress and hypertension. However, to evaluate the prevalence of these risk factors in young adults of the Faculdade de Ceilândia / Universidade de Brasília (FCE-UNB) and the people of the community surrounding the college, in order to trace a history of the lipid and glycemic profile and their possible influences and evaluate the ability of antioxidant defenses. Therefore, this work evaluated the lipid and glycemic profiles of 107 volunteers, 52 women and 55 men were evaluated, and anthropometric parameters, body mass index (BMI) and blood pressure were evaluated. Men had a prevalence of 82% and 30% of women. The mean of the biochemical values of the men were for Total Cholesterol (TC) 183.9 ± 9.0 , HDL-C 40.9 ± 1.6 the LDL-C 119.3 ± 9.1 Triglycerides $118.7 \pm 9, 3$ and glycemia of 93.82 ± 2.2 . The women presented similar results CT = 164.6 ± 4.5 the HDL-C = 46.3 ± 1.7 the LDL-C of 99.3 ± 5.0 TG = 105.1 ± 7.3 and equal glycemia to 88.19 ± 2.4 . The CT / HDL-C, HDL-C / LDL-C and TG / HDL-C ratios were higher for males $4,900 \pm 0,3230$, $3,264 \pm 0,2976$, $3,196 \pm 0,3144$ respectively. 51% of males and 31% of females were classified as overweight using BMI, 5 females could be classified as obese and 11 males. The study was able to demonstrate the prevalence of cardio metabolic risk factors in volunteers, especially in the male population of the study. Many volunteers have more than one risk factor for metabolic syndrome and concomitantly atherosclerotic risk.

Keywords: Risk factors; Obesity; Dyslipidemia; Cardiovascular diseases; acute myocardial infarction.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Mortalidade por doenças do aparelho circulatório por idade e região	3
Tabela 2 Classificação diagnóstica de pressão arterial.	4
Tabela 3. Valores de referência para componentes lipídicos	6
Tabela 4. Classificação de peso pelo Índice de massa corporal (IMC)	7
Tabela 5. Componentes da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III	8
Tabela 6. Comparativo de médias bioquímicas entre os homens e mulheres.....	19
Tabela 1 – Razões	20
Tabela 8. Médias de Pressão arterial sistólica e diastólica	20
Tabela 9. Índice de Massa Corporal (IMC)	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O processo de aterogênese.	9
Figura 2 - Associação de fatores de risco para doença aterosclerótica.	9
Figura 3 - Balança welmy W200/5.....	13
Figura 4 - Kit para coleta a vácuo.....	14
Figura 5 – Espectrofotômetro.	14
Figura 6 -Leitor de placa BioTek.....	18

LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS

DCV	Doenças cardiovasculares
DM	diabetes mellitus
HAS	hipertensão artéria sistêmica
IAM	infarto agudo do miocárdio
AVC	Acidente Vascular Cerebral
HIP	hemorragia cerebral intraparenquimatosa
HSA	hemorragia subaracnóidea
PA	Pressão Arterial
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
DAC	Doença Arterial Coronariana
DVP	Doença Vascular Periférica
HDL	High Density Lipoproteins
LDL	Low Density Lipoproteins
CT	colesterol total
Tg	Triglicerídeos
VLDL	Very Low Density Lipoproteins
IDL	Intermediate Density Lipoprotein
SM	Síndrome Metabólica
NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III
FCE	Faculdade de Ceilândia
UNB	Universidade de Brasília
FRAP	Ferric Reducing Antioxidant Potential
TPTZ	2,4,6-Tri(2-piridil)-s- triazina

1. INTRODUÇÃO

1.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES

As Doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por cerca de 20% de todas as mortes ocorridas em indivíduos de ambos os sexos acima de 30 anos de idade (MANSUR, 2012). Em um país desenvolvido como os Estados Unidos da América, a doença isquêmica do coração mata um milhão de americanos por ano (PESARO et al., 2008). No Brasil as doenças do coração estão entre as principais causas de morte (GUS; FISCHMANN; MEDINA, 2002). Metade dos óbitos em decorrência do IAM ocorrem nas primeiras duas horas evidenciando que o diagnóstico precoce e o rápido socorro é crucial para que o indivíduo tenha uma boa sobrevida (PESARO; SERRANO JR.; NICOLAU, 2004).

Dentre os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares temos diabetes mellitus (DM), tabagismo, histórico familiar, dislipidemias e estresse além da hipertensão arterial sistêmica (HAS) (DUARTE et al., 2007; GERBER; ZIELINSKY, 1997; MENDES et al., 2006). Esses fatores de risco podem ser separados em não modificáveis como suscetibilidade genética e em modificáveis advindos da vida em sociedade e exposição ambiental tal como o tabagismo, sedentarismo e a obesidade são condições perfeitamente modificáveis, e muitas vezes são pontos de partida para tratamento (MAIA et al., 2007).

Em 2014, segundo o DATASUS o infarto agudo do miocárdio (IAM) foi responsável pelo óbito de 8.858 brasileiros, com idades entre 10 a 49 anos, a região sudeste foi o local com maior porcentagem de óbitos (cerca de 45%).

Segundo dados do próprio DATASUS, no período de janeiro de 2015 a agosto de 2016 cerca de 2.930 pessoas foram internadas com aterosclerose em todo o Brasil a faixa etária de 10 a 29 anos corresponderam a 12% dos casos de internação no período.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um importante fator de morbidade e mortalidade, está intimamente relacionada com o infarto agudo do miocárdio entre outros acometimentos cardiovasculares e cérebro vasculares (BONFIM-SILVA; RIOS, 2012).

Assim como a HAS a diabetes tem grande prevalência na sociedade brasileira e como a HAS a diabetes é uma doença multifatorial, caracteriza-se pela incapacidade de produzir à insulina ou desta de produzir efeito, dentre vários de seus efeitos para o corpo a DM pode causar falência e disfunção em diversos órgãos do corpo (AC, 2002). Estima-se que cerca de 80% das pessoas portadoras de DM, podem desenvolver algum transtorno circulatório (FURTADO; POLANCZYK, 2007). No ano de 2014, foi estimado 11,9 milhões de pessoas, com diabetes no Brasil e a expectativa para 2035 é que se seja atingido o valor de 19,2 milhões (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), no mundo espera-se que em 2035 hajam 471 mil diabéticos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2012). Estudo realizado no Rio Grande do Sul com 927 pacientes constatou que Diabéticos do tipo 2 possuem de duas a quatro vezes mais risco cardiovascular, em comparação com a população em geral (TRICHES; SCHAAN, 2009). Os pacientes com diabetes quando passam por eventos de infarto agudo do miocárdio (IAM) possuem maior taxa de mortalidade, também podem apresentar infarto com manifestações atípicas ou até mesmo sem manifestações (PESARO; SERRANO JR.; NICOLAU, 2004; TRICHES; SCHAAN, 2009). Quando o indivíduo, homem ou mulher se encontra com sobrepeso isto aumenta em muitas vezes o risco para diabetes mellitus.

A obesidade central é a que mais prediz o risco para o indivíduo, caracterizasse como acúmulo de gordura na região abdominal para avaliação da obesidade central utiliza-se com destaque a razão cintura-estatura, medida da circunferência da cintura e relação cintura-quadril (COSTA et al., 2010). Aproximadamente 52.5% dos brasileiros se encontram com sobrepeso e cerca de 18% dos brasileiros estão sendo classificados com obesidade (BRASIL, 2014). A prevalência de obesidade em crianças e adolescentes justifica a prevenção cada vez mais precoce, uma vez que o que a obesidade pode estar associada com dislipidemias (SANTOS et al., 2008; WATTS et al., 2004).

A pesquisa especial sobre o tabaco realizado pelo inca em 2008, estabeleceu que 24,6 milhões de pessoas com idade entre 15 anos ou mais são fumantes no Brasil, a maior porcentagem era fumante diário de tabaco. Os homens exibem prevalência superior em comparação com as mulheres, no entanto, as mulheres tenderam ao primeiro uso de tabaco antes dos homens (INCA, 2011).

O convívio com pessoas que realizam o uso do tabaco, como os pais e os amigos é apontada como um fator que incentiva o adolescente a iniciar o uso do tabaco. Grande parcela da população adulta fumava na adolescência e que ao chegar na vida adulta esse habito perdurou (BARBOSA; CARLINI-COTRIM; SILVA-FILHO, 1989; INCA, 2011).

A mortalidade por região em função de doenças do sistema circulatório está na tabela 1.

Tabela 2 - Mortalidade por doenças do aparelho circulatório por idade e região.

Regiões/idade	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	Total
1 Região Norte	33	64	211	465	1004	1777
2 Região Nordeste	79	209	710	1931	4777	7706
3 Região Sudeste	98	303	1043	2996	8596	13036
4 Região Sul	22	63	198	664	2241	3188
5 Região Centro-Oeste	13	31	174	508	1445	2171
Total	245	670	2336	6564	18063	27878

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM Período:2014

Doenças cardiovasculares, são em suma multifatoriais e estão no rol de doenças crônicas não transmissíveis. Os fatores de risco associados as doenças cardíacas são: hipertensão, hipercolesterolêmica, sobrepeso ou obesidade além da atividade física e dieta (EDUARDO et al., 2005; FORTI et al., 1996; PESARO et al., 2008). Entre as doenças cardiovasculares destacam-se, pela magnitude, a doença isquêmica do coração(DIC) e as doenças cerebrovasculares (DCbV) (LAURENTI et al., 2000). Segundo (MANSUR, 2012) a DIC e a DCbV mataram no ano de 2009 no Brasil 192.898 pessoas.

Doença isquêmica do coração ocorre quando a capacidade de oxigenação do musculo miocárdio está debilitada, as dislipidemias são muito importantes no surgimento dessa doença por favorecer a formação de placa aterosclerótica(SANTOS FILHO; MARTINEZ, 2002)

A DCbV se mostra basicamente de três tipos a ou grupos o mais comum sendo acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI), hemorragia cerebral

intraparenquimatosa (HIP) e hemorragia subaracnóidea (HSA) ou meníngea (YAMAMOTO, 2009). A HAS tem sido colocado como o principal fator de risco para o AVC (SANTOS FILHO; MARTINEZ, 2002)

1.2 HIPERTENSÃO

Um dos fatores de risco mais prevalentes na sociedade, é caracterizada por pressão arterial (PA) elevada de maneira constante (SBC, 2007). A hipertensão esta muito interligada com doenças ateroscleroticas, como doenças isquemicas e cerebrovasculares (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006). O manual hipertensão arterial e diabetes mellitus expoe que a PA ideal é composta por valores de pressão arterial sistólica (PAS) <120 mmhg e pressão arterial diastólica (PAD) < 80 mmhg esses valores conferem menor risco cardiovascular para os individuos.

É recomendado para aferição da PA que o sejam realizadas duas medidas ao menos, com intervalo de 1 a 2 minutos podendo o paciente sentado ou deitado, ainda deve vericar se o paciente se encontra com bexiga vazia, se realizou atividade fisica ou ingeriu bebida alcoolica (J. OSVALDO, 1999). A tabela 2 mostra a classificação da pressao arterial.

Tabela 3 - Classificação diagnostica de pressão arterial

PAS	PDA	Classificação
<130	<85	Normal
130-139	85-90	Normal limitrofe
140-159	90-99	Hipertensão leve (estágio 1)
160-179	100-109	Hipertensão moderada (estágio 2)
≥180	≥110	Hipertensão grave (estágio 3)
≥140	<90	Hipertensão sistolica isolada

Fonte: III consenso brasileiro de hipertenssão arterial.

1.3 DIABETES MELLITUS

Diabetes pode ser conceituada como hiperglicemia crônica, está associada com distúrbios metabólicos dos carboidratos, lipídeos e proteína atualmente pode ser separada em dois tipos DM tipo 1 está muito presente na infancia e adolescencia e

DM tipo 2 que possui distintos graus de resistência a insulina ou deficiência em sua produção (AC, 2002; ARCANJO et al., 2005).

Em pacientes diabéticos as principais causas de morte são por Doença Arterial Coronariana (DAC), Acidente Vascular Cerebral (AVC), Doença Vascular Periférica (DVP) e insuficiência cardíaca (IC), a DM é um fator independente para DCV e sua presença pode conferir entre duas a quatro vezes mais risco cardiovascular (TRICHES; SCHAAN, 2009).

Quando ocorre a resistência insulínica característica presente na DM tipo 2 a adaptação do corpo humano é secretar mais insulina, causando hiperinsulinemia (AC, 2002). Embora a carga genética seja fator preditor de DM, o ambiente e os hábitos de vida tem fundamental papel no desenvolvimento de subtipos comuns de DM 2 (REIS, 2002).

Comumente nos diabéticos, as dislipidemias mais comuns encontradas são hipertrigliceridemia, redução da lipoproteína de alta densidade ligado ao colesterol (HDL-C) e aumento do volume de partículas da lipoproteína de baixa densidade (LDL) pequena e densa ao passo que os níveis absolutos de LDL-C, não difere entre a população diabética e não diabética (SBC, 2007).

1.4 DISLIPIDEMIAS

As dislipidemias possuem várias classificações, podendo ser dividida em dislipidemias primárias que possuem origem genética e dislipidemias secundárias que está relacionada a uso de medicamentos (GONÇALVES et al., 2006; J. OSVALDO, 1999). O perfil lipídico é definido pelos valores de LDL-C, HDL-C, Triglicerídeos (TG), Colesterol total (CT).

O LDL-C é fator independente para surgimento de aterosclerose as lipoproteínas estão envolvidas no transporte e na solubilidade dos lipídeos, as lipoproteínas podem ser agrupadas em ricas em triglicerídeos, onde podemos encaixar os Quilomícrons e as lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL) e em espécies ricas em colesterol sendo a lipoproteína de baixa densidade (LDL) e também as lipoproteínas de alta densidade (XAVIER et al., 2013). Quando o tenue equilíbrio entre as espécies de lipídeos se encontram em desvios, então nos encontramos um quadro

dislipidêmico, o diagnóstico precoce e o tratamento a fim de equilibrar os níveis séricos desses componentes tem sido capaz de reduzir a incidência de mortalidade em decorrência de doenças cardiovasculares (GONÇALVES et al., 2006; J. OSVALDO, 1999).

Tabela 4 - Valores de referência para componentes lipídicos.

Lipídeos	Valores (mg/dL)	Categoria
CT	<200	Desejável
	200-239	Limítrofe
	≥240	Alto
LDL-C	<100	Ótimo
	100-129	Desejável
	130-159	Limítrofe
	160-189	Alto
HDL-C	≥ 190	Muito Alto
	>60	Desejável
	<40	Baixo
TG	<150	Desejável
	150-200	Limítrofe
	200-499	Alto
	≥500	Muito Alto

CT - Colesterol total; LDL-C - Lipoproteína de baixa densidade; HDL-C - Lipoproteína de baixa densidade; TG - Triglicerídeos. Fonte: Adaptado da V Diretriz de Dislipidemia e Prevenção de aterosclerose

As dislipidemias podem ser classificadas da seguinte maneira de acordo com o lipídeo que se encontrar alterado: Hipercolesterolêmica isolada é estabelecida quando os valores de LDL-C estão acima de 160 mg/dL, hipertrigliceridemia isolada está presente no indivíduo com elevação de TG o que obviamente resulta em modificações de valores de lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL), lipoproteína de densidade intermediária (IDL) e Quilomícrons, a hiperlipidêmica mista ocorre com a associação na elevação dos valores acima citados concomitantemente, a última classificação corresponde aos valores de HDL-C baixo para homens inferior a 40 mg/dL e no caso das mulheres inferior a 50 mg/dL (SBC, 2007).

1.5 OBESIDADE

Já é considerada por muitos uma epidemia global, que atinge cerca de 1,1 bilhão de pessoas adultas pelo o mundo a obesidade pode apresentar etiologia variada, podendo ser causada por mais de um componente desde distúrbios genéticos a distúrbios psíquicos como ansiedade ou depressão, mas independente do fator causal a obesidade tem grande impacto sobre o indivíduo (FRANCISCHI et al., 2000). Até algum tempo atrás acreditava-se que o tecido adiposo era inerte exercendo somente a função de armazenar a gordura que seria utilizada quando o corpo necessitasse dela, atualmente sabe-se que este tecido que é ativo capaz de secretar fatores inflamatórios (FRANCISCHI et al., 2000; GOMES et al., 2010). Os adipócitos maduros, possuem a capacidade de produção de proteínas: enzimas, citocinas, fatores de crescimento e hormônios envolvidos em diversos eventos metabólicos (LAU et al., 2005).

O tecido adiposo atua aumentando a demanda por insulina e, em pacientes obesos, criando resistência à esta, o que ocasiona aumento na glicemia o que resulta em hiperinsulinêmica, com o índice de massa corporal (IMC) acima de 35 kg/m² as chances de se estabelecer diabetes chega a aumentar cerca de 93 vezes em mulheres e 42 vezes em homens (JUNG apud FRANCISCHI, 2000).

O índice de massa corporal é um bom indicador para o estado nutricional do indivíduo, no entanto, este tem limitações como não ser capaz de diferenciar massa muscular do tecido adiposo (RELA et al., 2013). Na tabela 4 encontra-se a classificação de peso pelo uso de IMC.

Tabela 5 - Classificação de peso pelo Índice de Massa Corporal (IMC).

Classificação	IMC (Kg/m²)	Risco
Baixo peso	<18,5	Baixo
Peso normal	18,5 a 24,9	Médio
Sobrepeso	≥25,0	-
Pré-obeso	25 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30 a 34,9	Moderado
Obeso II	35 a 39,9	Grave
Obeso III	≥40,0	Muito grave

Fonte: Valores de referência baseados no Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina.

1.6 SÍNDROME METABÓLICA

A síndrome metabólica (SM) é uma condição complexa onde o indivíduo apresenta diversas morbidades, como resistência insulínica presente muitas vezes na DM tipo dois, obesidade principalmente a obesidade central e dislipidemias (EDUARDO et al., 2005; J. OSVALDO, 1999; XAVIER et al., 2013)

A I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica utiliza a conceituação de National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) que por sua vez estabelece que existe a presença de SM quando ao menos três dos componentes da tabela 5 que se encontra abaixo estão sendo exibidos pelo paciente.

Tabela 6 - Componentes da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III

Componentes	Valores
Circunferência abdominal	
Homens	> 102 cm
Mulheres	> 88 cm
Triglicerídeos	≥ 150 mg/dL
HDL-C	
Homens	< 40 mg/dL
Mulheres	< 50 mg/dL
Pressão arterial	≥ 130 mmHg ou ≥ 85 mmHg
Glicemia de jejum	≥ 110 mg/dL

Fonte: Adaptado de I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica.

1.7 ATEROSCLEROSE

A aterosclerose responsável pelo estreitamento podendo até mesmo promover o fechamento da luz arterial, o que é responsável por diminuição do aporte sanguíneo onde a depender de onde ocorra pode causar infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral ou doença vascular periférica, esse processo ocorre devido a placas ateroscleróticas que são formadas na aterogênese, estão envolvidas nessa formação a deposição de lipídios principalmente o LDL e a reação inflamatória na parede do vaso acometido, as quimiocinas, citocinas e fatores de crescimento estão nesse processo atraindo células, induzindo a migração celular, proliferação e apoptose além de excessiva produção de matriz extracelular (figura 1).

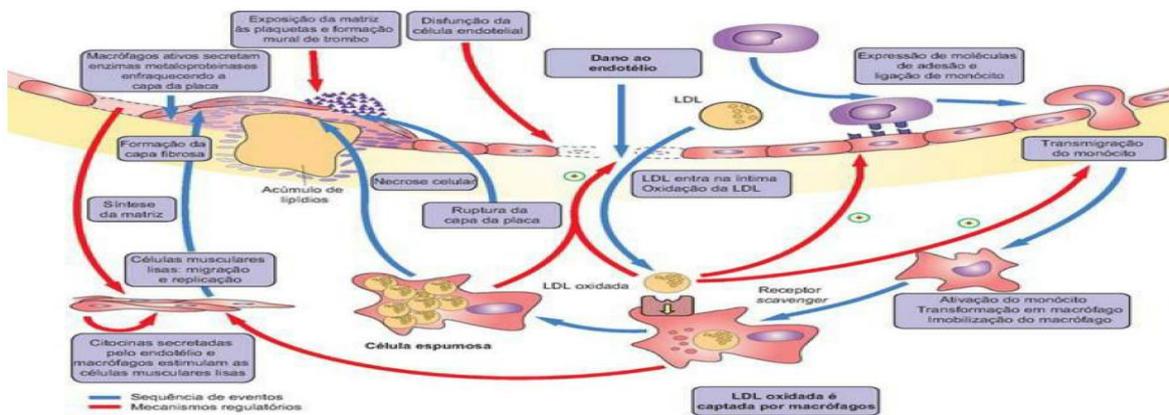


Figura 5 - O processo de aterogênese.
Fonte: Adaptado de BAYNES; DOMICZAK, 2013.

Embora os componentes citados acima sejam essenciais para a formação da placa, nenhum deles supera em importância a disfunção do endotélio que é o primeiro processo que ocorre, a injúria do endotélio ocorre por fatores de risco já citados no trabalho como hipertensão arterial, dislipidemias, obesidade, fumo entre outros (figura 2). O endotélio que antes repelia agora passa a aderir células inflamatórias, tornando-se mais permeável para lipoproteínas se depositem em sua íntima causando maior dano endotelial (BAYNES; DOMICZAK, 2013).

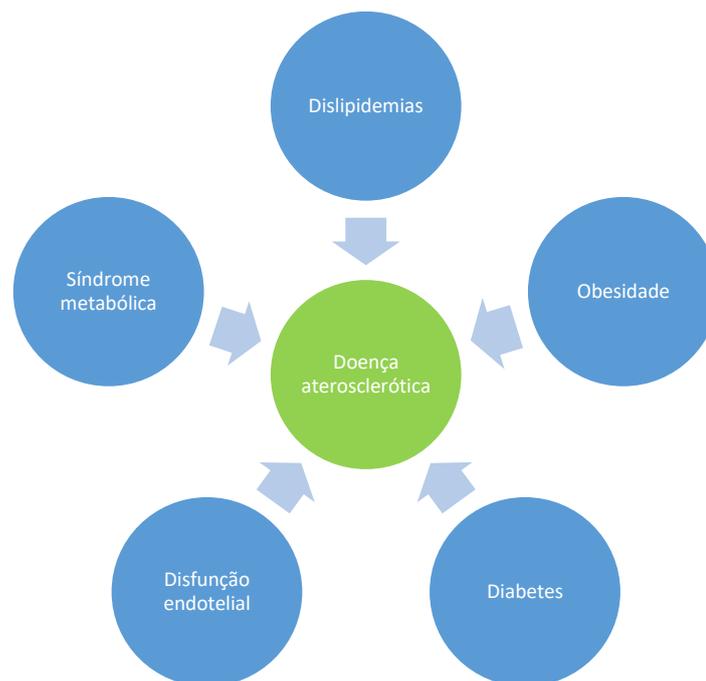


Figura 6 - Associação de fatores de risco para doença aterosclerótica.

Na atualidade vive-se num meio em que o estilo de vida privilegia o sedentarismo e a alimentação desregrada o que favorece o aumento de fatores de risco para o desenvolvimento da SM. O importante nesse tipo de trabalho é proporcionar ao voluntário a possibilidade de buscar ajuda ainda em fase precoce onde não temos a SM estabelecida modificando seu estilo de vida.

2. JUSTIFICATIVA

Apesar das evidências de que adolescentes com fatores de risco cardiometabólicos apresentam maior predisposição a desenvolver doenças cardiovasculares na fase adulta. Assim, avaliar a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos em adultos jovens da Faculdade de Ceilândia / Universidade de Brasília (FCE-UNB), além de pessoas da comunidade circunvizinha a faculdade, a fim de traçar um histórico do perfil lipídico e glicêmico e suas possíveis influências e avaliar capacidade de defesas antioxidantes.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos, em adultos jovens.

3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Avaliar as medidas antropométricas e seu risco para doenças cardiovasculares.
- Avaliar o perfil glicêmico, lipídico e a capacidade antioxidante dos adultos jovens.

4. METODOLOGIA DO PLANO DE TRABALHO

Projeto foi submetido ao comitê de ética sobre o nº 091/10 e aprovado anexo 2. Os voluntários foram selecionados dentre os alunos e funcionários da Faculdade de Ceilândia / Universidade de Brasília (FCE-UNB), além de pessoas da comunidade circunvizinha a faculdade. Após apresentada a intensão do estudo os voluntários receberam o termo livre e esclarecido que foi explicado para eles e assinado.

Para o estudo, a população requerida foi composta por 107 adultos jovens de ambos os sexos, foram excluídas as pessoas que utilizassem medicação de uso crônico, bem como, portadores de doença crônica, além de mulheres grávidas a idade dos selecionados estar por volta de 18 a 40 anos.

Inicialmente responderam a um questionário para investigar a prevalência de fatores de risco cardiometabólicos, um questionário para avaliação do perfil alimentar (Ministério da Saúde) e a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ (GUEDES et al., 2005) anexo 1.

4.1 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

O peso e a altura foram aferidos utilizando balança do tipo plataforma, acoplada a ela um estadiômetro utilizado para medir a estatura dos participantes a balança da marca Welmy modelo w200/5 com capacidade de 200 Kg (figura 3). As medidas de cintura e quadril foram feitas pelo mesmo analista em todos os voluntários utilizando fita métrica.

A pressão arterial dos voluntários foi aferida por duas vezes com espaçamento de 1 a 2 minutos entre as medidas foi utilizado medidor digital.



Figura 7 - Balança welmy W200/5.

4.2 COLETA DE SANGUE

A coleta de sangue se deu no laboratório de análises clínicas da Faculdade de Ceilândia, os voluntários deveriam se encontrar em doze horas de jejum antes da punção venosa, realizada utilizando kit para punção a vácuo (figura 4).



Figura 8 - Kit para coleta a vácuo.

Após a coleta o sangue foi centrifugado e armazenado em Eppendorf e acondicionado no freezer menos 80.

4.3 PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO

Para todas as determinações bioquímicas foram utilizados espectrofotômetro PerkinElmer, Lambda 35 com espectro entre UV/VIS duplo feixe (figura 5).

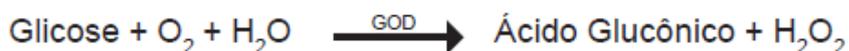


Figura 9 – Espectrofotômetro.

Para determinar se o voluntário se encontrava em jejum foi realizado o teste de glicemia capilar. A glicemia foi o primeiro parâmetro bioquímico a ser analisado foi utilizado no teste o kit bioclin.

4.3.1 Glicose

A glicose é oxidada enzimaticamente pela Glicose Oxidase, o Peróxido de Hidrogênio na presença da Peroxidase reage com o 4- Aminoantipirina e fenol que forma composto vermelho cereja de cor proporcional à concentração

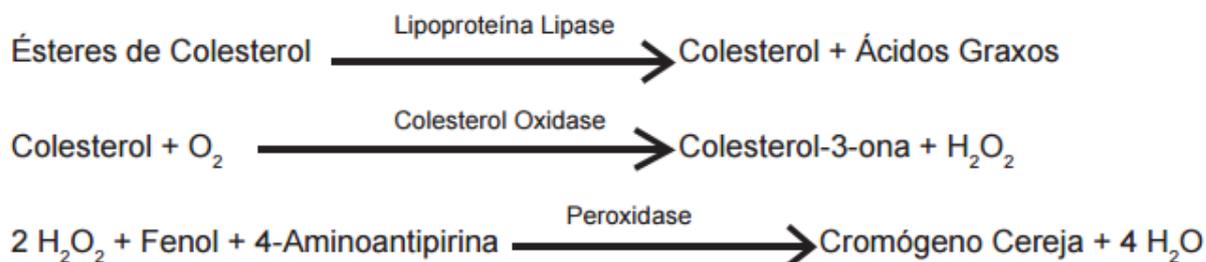


Primeiramente 10 µL amostra é incubada com 10 µL do reagente 2 e 1,0 mL do reagente 1 em banho maria por 10 minutos a 37 °C, a estabilidade da cor é mantida por 30 minutos. Os valores de absorvância lida no comprimento de onda de 505 nm e o valor de glicose é encontrado pela seguinte reação:

$$\text{Glicose} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right) = \frac{\text{Abs amostra}}{\text{Abs padrão}} \times 100$$

4.3.2 Colesterol total (CT)

Ésteres de Colesterol reage com lipoproteína lipase, resultando em colesterol que posteriormente é oxidado pelo colesterol Oxidase, com a Peroxidase reage com 4-Aminoantipirina formando cromógeno de cor cereja.



Uma alíquota de 10 µL de soro é incubada juntamente com 1,0 mL do reagente nº 1 do kit e com 10 µL do reagente 2 foi homogeneizado e posto em banho maria por 10 minutos a 37 °C, após esse período se obteve coloração que se mantem estável por 30 minutos.. A coloração é proporcional a concentração de Colesterol. Foi utilizado o seguinte cálculo na conversão da absorvância em mg/dL:

$$\text{Colesterol} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right) = \frac{\text{Abs amostra}}{\text{Abs padrão}} \times 200$$

4.3.3 HDL-C

A quantificação do HDL-C foi feita utilizando kit labtest, a princípio o soro a ser analisado teve uma alíquota retirada, por outras lipoproteínas interferirem nos valores, ocorre a necessidade de segregar as lipoproteínas não HDL, isto foi realizado com o

método de precipitação utilizando o ácido fosfotúngstico e o cloreto de magnésio que são capazes de realizar a precipitação das lipoproteínas não HDL.

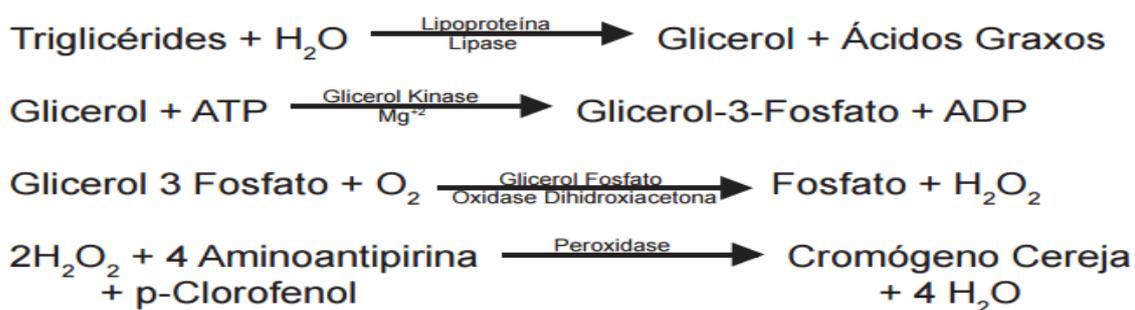
A proporção reagente precipitante e soro foi de 1:1 o protocolo do fabricante recomenda 250 µL de cada um, no entanto, para economizar o soro optou - se por 100 µL de ambos, logo em seguida foi centrifugado a 3.500 rpm por 15 minutos obtendo um sobrenadante límpido e ao fundo do eppendorf as lipoproteínas LDL-C e VLDL precipitadas.

Do sobrenadante para a quantificação foi retirado 100 µL, foi então misturado com 1,0 mL do reagente 1 em seguida incubado em banho maria por 10 minutos em temperatura de 37 °C e teve a absorbância lida em 500 nm.

$$\text{HDL} - c = \frac{\text{Abs Amostra}}{\text{Abs Padrão}} \times 40$$

4.3.4 Triglicerídeos (TG)

Triglicéride é hidrolisada pela lipoproteína lipase formando glicerol que terá um fosfato acrescido pelo glicerol quinase formando glicerol-3-fosfato é oxidado por oxidase dihidroxiacetona formando fosfato e peróxido de hidrogênio, a enzima peroxidase reage com 4 aminoantipirina formando cromógeno de cor cereja.



10 µL do soro do voluntário foi misturado a 1,0 mL do reagente 1 e a 10 µL do reagente 2 em seguida foi homogeneizado incubado em banho maria com temperatura de 37 ° C por 10 minutos. A leitura da absorbância foi feita em 500 nm, a concentração de triglicerídeos foi determinada pela seguinte formula.

$$\text{Triglicerídeos} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dL}} \right) = \frac{\text{Abs Amostra}}{\text{Abs Padrão}} \times 100$$

4.3.5 LDL-C

Para a determinação da lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) foi empregado o método de cálculo de Friedewald:

$$CT = HDL - c + LDL - c + \frac{TG}{5}$$

O método direto para determinação de LDL-c foi realizado, quando o valor de TG fosse superior a 400 mg/dL, no entanto não houve necessidade de quantificar diretamente o LDL-c. Também foi calculado o índice de risco coronariano, através da relação CT/HDL-C e LDL-C/HDL-C.

4.4 CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO PLASMA

A capacidade antioxidante do plasma dos voluntários foi determinada através do potencial antioxidante redutor férrico (“ferric reducing antioxidant potential”; FRAP) esse ensaio é capaz de medir diretamente o poder antioxidante.

Neste ensaio, os antioxidantes presentes no plasma são avaliados como redutores do Fe^{+3} a Fe^{+2} , o qual é quelado pela 2,4,6-Tri (2-piridil) -s- triazina (TPTZ; Fluka – Milwaukee, EUA) para formar o complexo Fe^{+2} -TPTZ que possui coloração azul, absorção máxima em 593 nm (BENZIE e STRAIN, 1996).

Os reagentes utilizados para o preparo do reagente de trabalho foram cloreto férrico a 20 mM além de 2,4,6-tripyridyl-s-triazina (TPTZ) 10 mM preparado em HCl 40 Mm e Tampão acetato de sódio 300 mM em pH 3,6 o preparo seguiu a proporção de 10 volumes de tampão acetato de sódio para 1 volume de TPTZ e 1 volume de cloreto férrico.

Por limitação da aparelhagem, foi realizado curva de calibração para a absorbância de 630 nm e padronizado neste lambda utilizando padrões de ácido ascórbico e de Trolox,

Foi utilizado para as análises leitor de placa da BioTek modelo Elx800 e placa de 96 poços (figura 6). Do soro se usou 10 μ L e 290 μ L da solução de trabalho.

$$FRAP (\mu M) = \frac{(\text{abs amostra t } 0 - \text{abs amostra t } 4)}{(\text{abs padrão t } 0 - \text{abs padrão t } 4)} \times [\text{FRAP}] \text{ padrão} \times 31$$



Figura 6 -Leitor de placa BioTek.

As análises foram feitas em triplicata e os dados foram compilados e então catalogados no software Microsoft® Excel®. Os testes estatísticos dos dados foram somente descritivos, utilizando-se média e desvio-padrão, além de porcentagem.

5. RESULTADOS

5.1. PERFIL LIPÍDICO.

Dentre os 107 voluntários a média de idade foi de 22,05 anos para mulheres e 23,70 para os homens. A tabela 6 demonstra as médias para valores bioquímicos, entre homens e mulheres.

Tabela 7 - Comparativo de medias bioquímicas entre homens e mulheres valores em mg/dL.

	CT	HDL-C	LDL-C	TG	Glicose
HOMENS	183,9 ± 9,0	40,9 ± 1,6	119,3 ± 9,1	118,7 ± 9,3	93,82 ± 2,2
MULHRES	164,6 ± 4,5	46,3 ± 1,7	99,3 ± 5,0	105,1 ± 7,3	88,19 ± 2,4

CT - Colesterol total; LDL-C - Lipoproteína de baixa densidade; HDL-C - Lipoproteína de alta densidade; TG - Triglicerídeos.

Os homens em média apresentaram valores mais elevados para LDL, TG, Glicose e colesterol total, também possuem valores menores de HDL. A prevalência de desordens bioquímicas está mais presente na população de homens, o valor mais expressivo é do HDL-C, cerca de 82% dos homens estava com essa lipoproteína abaixo do recomendado contra 30% das mulheres.

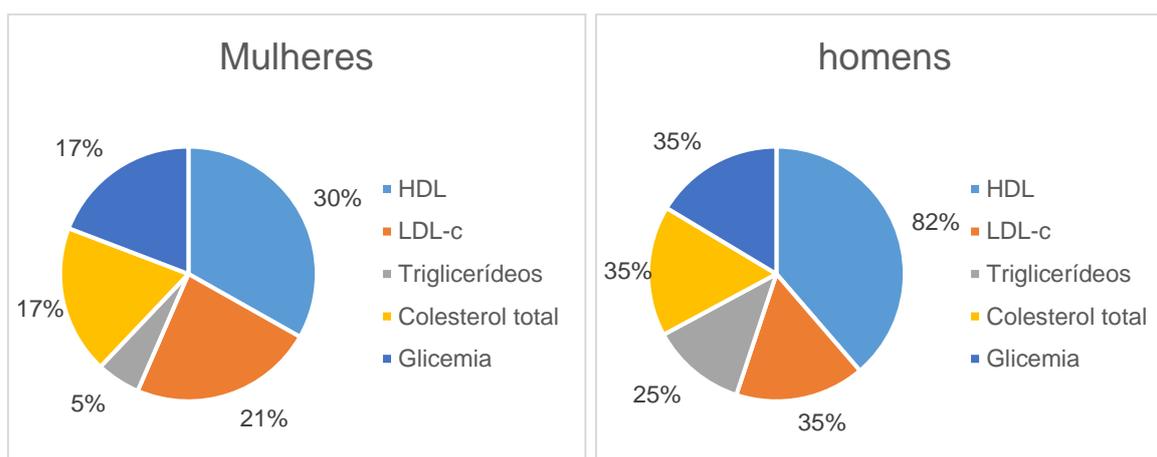


Gráfico 1 - Comparação bioquímica de valores indesejáveis entre os sexos. CT - Colesterol total; LDL-C - Lipoproteína de baixa densidade; HDL-C - Lipoproteína de alta densidade; TG - Triglicerídeos.

Os homens também demonstram maior incidência de triglicerídeos elevados acompanhado de maior prevalência de colesterol elevado e hiperglicemia.

Tabela 8 – Razões.

	Homens	Mulheres
TG/HDL-C	3,196 ± 0,3144 (N=55)	2,452 ± 0,2172 (N=52)
LDL-C/HDL-C.	3,264 ± 0,2976 (N=55)	2,390 ± 0,1880 (N=52)
CT/HDL-C	4,900 ± 0,3230 (N=55)	3,844 ± 0,2102 (N=52)

CT - Colesterol total; HDL-C - Lipoproteína de alta densidade; LDL-C - Lipoproteína de baixa densidade TG - Triglicerídeos.

Os índices de Castelli 1 correspondente a razão CT/HDL-C e o índice de Castelli 2, razão LDL-C/HDL-C, foram ambos mais elevados para os homens do que para as mulheres, bem como a razão TG/HDL-C.

5.2 VALORES ANTROPOMÉTRICOS

A tabela 10 mostra as médias de pressão arterial para homens e mulheres, embora as médias demonstrem normalidade na PA, houve valores mais elevados que podem ser visualizados no gráfico 2 e 3 que expressa a PAS e PAD.

Tabela 9 - Médias de pressão arterial sistólica e diastólica.

	n	PAS	PAD
Mulheres	n=52	120,3 ± 1,545	74,60 ± 1,194
Homens	n=55	127,9 ± 1,738	79,53 ± 1,511

PAS - Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica.

Os homens apresentaram maiores valores de pressão arterial sistólica e o também de pressão arterial diastólica como mostrado no gráfico 2.

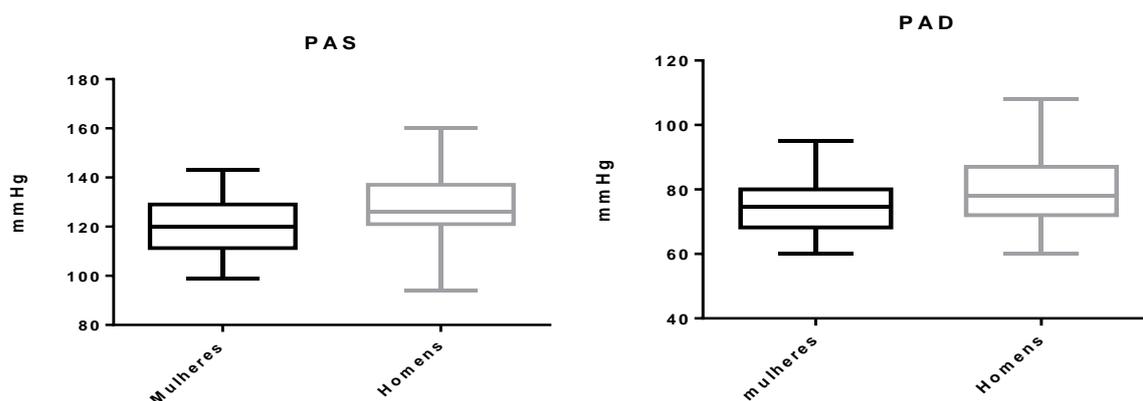


Gráfico 2 – PAS E PAD de homens e mulheres.
PAS - Pressão Arterial Sistólica; PAD - Pressão Arterial Diastólica.

Os homens tiveram uma média de 25,7 para o IMC, as mulheres tiveram o IMC um pouco menor 23,6. O maior valor entre os homens foi de 37,2 já o maior valor para mulheres foi de 41,3.

Tabela 10 – Índice de Massa Corporal (IMC).

	Homens%	Mulheres%
Baixo Peso	5	19
Peso Normal	44	50
Sobrepeso	51	31
Pré-obeso	30	21
Obeso I	14	1,9
Obeso II	5	3,8
Obeso III	0	3,8

Mais da metade (51%) dos homens se encontram com sobrepeso contra 31% das mulheres, elas por sua vez possuem 50 % da população no seu peso ideal. As mulheres estão em prevalência menos gordas, no entanto, o grupo de mulheres teve valor elevado de IMC, com membros classificadas em obesidade nível 3 além de níveis 1, 2 e pré-obesos.

5.1. Valores Antropométricos.

No teste da capacidade antioxidante total do plasma (FRAP - ferric reducing ability of plasma), as mulheres apresentaram maior capacidade antioxidante do que

os homens em média os homens apresentaram valor para capacidade antioxidante igual à 179,84 μM e as mulheres obtiveram média igual 181,49 μM .

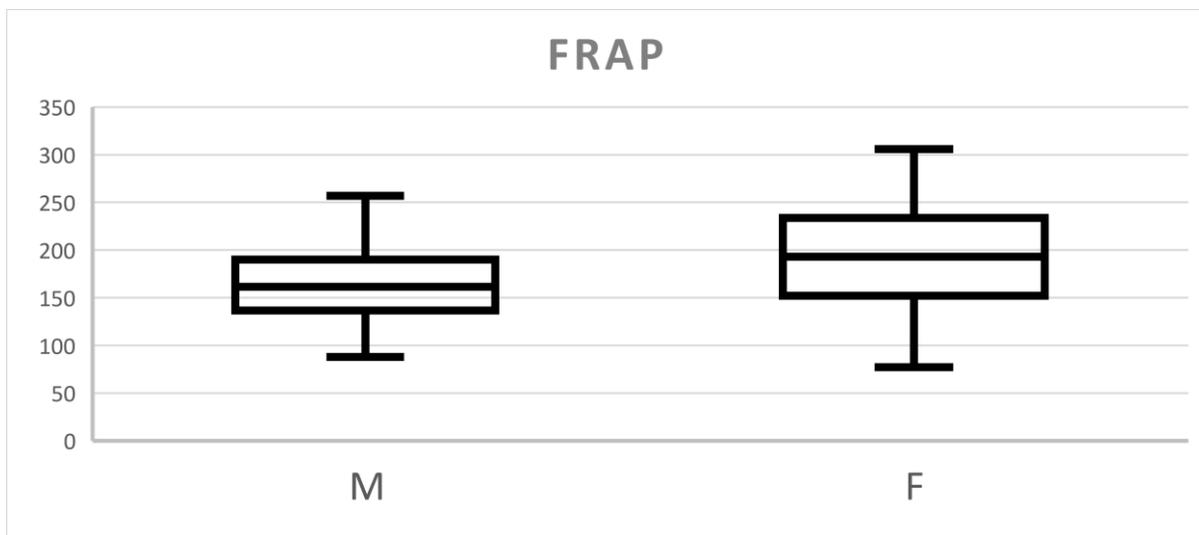


Gráfico 3 - Capacidade antioxidante total do plasma entre os sexos. FRAP - ferric reducing ability of plasma.

6. DISCUSSÃO

A ocorrência de cardiopatias está intrinsecamente ligada a exposição a diversos fatores de risco, sendo que quanto maior a prevalência destes no indivíduo maiores serão as chances de ocorrer casos de injúria cardiovascular independentemente da idade podendo atingir inclusive crianças (GERBER; ZIELINSKY, 1997).

As dislipidemias estão associadas a questões nutricionais e sedentárias e fundamental para a presença de doença aterosclerótica (MARTINS et al., 1989). Outro estudo não foi o único a comprovar prevalência de dislipidemias em Londrina um estudo que avaliou o perfil lipídico de crianças e jovens encontrou valores preocupantes no grupo de jovens estudada com prevalência de 38,8 % de dislipidemias (SEKI et al., 2001)

Em um primeiro momento analisando somente as medias dos testes bioquímicos não há o que se dizer valores de fato preocupantes para nenhum dos dois sexos, no entanto, ao analisarmos mais profundamente podemos comprovadamente perceber que há grandes desvios nos valores para HDL-C, LDL-C, TG, CT e glicemia.

As dislipidemias estão cada vez mais prevalentes na população jovem brasileira. Em Florianópolis pesquisadores encontraram valores também indesejáveis para jovens de 7 a 18 anos, população ainda mais jovem do que a mostrada neste trabalho e relatou valores elevados em alguns indivíduos (GIULIANO et al., 2005).

Ha diversos indicadores antropométricos para a obesidade (PITANGA; LESSA, 2007), mas por ser o mais difundido foi utilizado aqui o IMC, assim como em outros diversos estudos, utilizando está medida encontramos uma prevalência de sobrepeso em homens superior a de mulheres apesar disso é importante relatar o aparecimento de obesidade nível 3 em mulheres.

CORREIA et al.,2011 realizou estudo com mulheres em idade fértil no semiárido brasileiro e foi capaz de estabelecer relações positivas entre obesidade em mulheres e idade, estado civil, escolaridade fundamental, menarca com idade inferior a doze anos, filhos e uso de contraceptivos.

A hiperglicemia teve uma pequena prevalência, as mulheres o que é interessante, já que doença coronariana ocorre mais comumente em diabéticos, dito

isso podemos perceber maior fragilidade dos homens neste quesito (GUS; FISCHMANN; MEDINA, 2002).

Os indicadores de risco coronariano de Castelli 1 e 2 e a razão TG/HDL-C estiveram mais altos nos homens, a razão TG/HDL-C é relatada por autores como razão que poderia ser usada para estipular o tamanho da lipoproteína LDL (VIEIRA et al., 2011).

Os radicais livres são essenciais para o processo de aterosclerose e outras injúrias que podem agredir o tecido, a capacidade antioxidante é então fator protetivo em risco cardiovascular, a capacidade antioxidante tem demonstrado estar diminuída em processos com formação de placa aterosclerótica (FERRARI, 2010), no entanto, ainda existe a possibilidade que o valor esteja diminuído em situações onde o processo de defesa ocorreu (HALLIWELL, B .; GUTTERIDGE, 2007).

Algumas práticas podem auxiliar o corpo ou melhorar a função de sequestro desses radicais livres, estudo realizado com nadadores mostrou que a atividade física é capaz de desenvolver no indivíduo melhor capacidade antioxidante (AGUIAR-SILVA et al., 2002). Suplementação com componentes antioxidantes como vitamina C e vitamina E demonstraram bons resultados na melhoria da capacidade antioxidante de indivíduos (BATLOUNI; PAULO, 1997; RIBEIRO, 2009). Estudo realizado em 1991 relata uma correlação inversa entre concentração plasmática de vitamina E com a mortalidade por doença isquêmica devido a proteção contra radicais livres promovida pela vitamina (MOSER et al., 1991).

LESGARDS et al., 2002 em seus achados, estabeleceu uma pequena relação entre os homens com menor capacidade antioxidante em comparação com as mulheres. O mesmo estudo relata o tabagismo, baixo consumo de vegetais, frutas e peixes com menor potencial de defesa de radicais livres.

Uma limitação importante de relatar sobre a metodologia FRAP é a ineficácia da glutatona um importante componente antioxidante de reduzir Fe^{3+} a Fe^{2+} (VASCONCELOS et al., 2007).

7. CONCLUSÃO

O trabalho teve o intuito de demonstra os diversos riscos a qual está população de adultos jovens está submetida, principalmente por a faixa etária ser muito ativa, é comum que a pessoa com um dia muito ativo, deixe os cuidados com a saúde em segundo plano. Aos homens é dado o credito de serem mais descuidados com hábitos de vida saudável e isto ocorre desde muito jovens, as mulheres tendem a ter uma preocupação e hábitos mais saudáveis.

A pesquisa que foi realizada demostrou que os homens têm maior prevalência de valores indesejados para os parâmetros analisados e com menor grau de capacidade antioxidante no plasma. Com todos os dados coletados a conclusão é que homens parecem mais propensos a casos cardiovasculares, os índices de Castelli 1 e 2 utilizados para predizer os riscos cardiovasculares estavam mais elevados no grupo de homens do que as mulheres e que de um modo geral os jovens estão extremamente expostos a estes fatores de risco independentemente da idade.

Ainda há no Brasil amplo espaço para estudos que avaliem os riscos ao qual nossa população está sujeita não somente os riscos cardiovasculares, mas sim diversas outras patologias.

8. BIBLIOGRAFIA

- AC, F. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus.** [s.l.: s.n.].
- AGUIAR-SILVA, R. et al. Estado antioxidante do sangue como indicador da eficiência do treinamento em nadadores. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.**, v. 10, n. 3, p. 07–11, 2002.
- ARCANJO, C. L. et al. Avaliação de dislipidemia e de índices antropométricos em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 49, n. 6, p. 951–958, 2005.
- BARBOSA, M. T.; CARLINI-COTRIM, B.; SILVA-FILHO, A. R. O uso de tabaco por estudantes de primeiro e segundo graus em dez capitais brasileiras: possíveis contribuições da estatística multivariada para a compreensão do fenômeno. **Revista de saúde pública**, v. 23, n. 5, p. 401–409, 1989.
- BATLOUNI, M.; PAULO, S. Hipótese Oxidativa da Aterosclerose e Emprego dos Antioxidantes na Doença Arterial Coronária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 68, n. nº 1, 1997.
- BAYNES, J. W.; DOMICZAK, M. H. **Bioquímica Médica.** [s.l.: s.n.]. v. 53
- BONFIM-SILVA, R.; RIOS, D. L. S. Polimorfismos genéticos do sistema renina-angiotensina-aldosterona na doença arterial coronariana e na hipertensão arterial sistêmica. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 10, n. 1, p. 28–40, 2012.
- BRASIL, M. DA S. **Vigitel 2014.** 2014.
- COSTA, E. C. et al. Índices De Obesidade Central E Fatores De Risco Cardiovascular Na Síndrome Dos Ovários Policísticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, n. 5, p. 633–638, 2010.
- DUARTE, P. S. et al. Associação entre fatores de risco para doença arterial coronariana e coronariopatia em pacientes submetidos a cintilografia de perfusão do miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, n. 3, p. 304–313, 2007.
- EDUARDO, C. et al. I Diretriz Brasileira De Diagnóstico E Tratamento Da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, p. 1–28, 2005.
- FERRARI, C. Capacidade antioxidante total (CAT) em estudos clínicos , experimentais e nutricionais Total antioxidant capacity (TAC) in clinical , experimental and nutritional studies. **Journal of Health and Science**, v. 28, n. 1, p. 307–310, 2010.
- FORTI, N. et al. Fatores de Risco para Doença Arterial Coronariana em Crianças e Adolescentes Filhos de Coronariopatas Jovens. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p. 119–123, 1996.
- FRANCISCHI, R. P. P. DE et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, v. 13, n. 1, p. 17–28, 2000.
- FURTADO, M. V.; POLANCZYK, C. A. Prevenção Cardiovascular em Pacientes com Diabetes: Revisão Baseada em Evidências. **Arq Bras Encocrinol Metab**, v. 51, n. 2, p. 312–318, 2007.
- GERBER, Z. R. S.; ZIELINSKY, P. Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, n. 4, p. 231–236, 1997.
- GIULIANO, I. D. C. B. et al. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC: Estudo Floripa saudável 2040. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 85, n. 2, p. 85–91, 2005.
- GOMES, F. et al. Obesidade e doença arterial coronariana: papel da inflamação vascular.

- Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, n. 2, p. 273–279, 2010.
- GONÇALVES, M. D. C. R. et al. Berinjela (*Solanum melongena* L.): mito ou realidade no combate as dislipidemias? **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, n. 2, p. 252–257, 2006.
- GUS, I.; FISCHMANN, A.; MEDINA, C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no estado do Rio Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 78, n. 5, p. 478–483, 2002.
- HALLIWELL, B. ; GUTTERIDGE, J. Free Radical em Biologia e Medicina. **Oxford University Press**, v. 3 rd ed, 2007.
- INCA, NSTITUORO N. DO C. **Pesquisa Especial de Tabagismo - PETab: relatório Brasil**. [s.l: s.n.].
- J. OSVALDO. Hipertensão Arterial Sistêmica -N Introdução. **III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial**, v. 43, n. 3, p. 257–286, 1999.
- LAU, D. C. W. et al. Adipokines: molecular links between obesity and atherosclerosis. **American journal of physiology. Heart and circulatory physiology**, v. 288, n. 5, p. H2031–41, 2005.
- LAURENTI, R. et al. Doença Isquêmica do Coração . Internações , Tempo de Permanência e Gastos . Brasil , 1993 a 1997. v. 74, n. nº 6, p. 483–487, 2000.
- LESGARDS, J. et al. Assessment of Lifestyle Effects on the Overall Antioxidant Capacity of Healthy Subjects. v. 110, n. 5, p. 479–486, 2002.
- MAIA, C. O. et al. Fatores de risco modific??veis para doen??a arterial coronariana nos trabalhadores de enfermagem. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 138–142, 2007.
- MANSUR, A. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. v. 99, n. 2, p. 65–86, 2012.
- MARTINS, I. S. et al. Dislipidemias e alguns fatores de risco associados em uma popula??o perif??rica da Regi??o Metropolitana de S??o Paulo, SP-Brasil. Um estudo piloto. **Revista de saude publica**, v. 23, n. 3, p. 236–243, 1989.
- MENDES, M. J. F. D. L. et al. Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. Supl 1, p. s49–s54, 2006.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes mellitus**. [s.l: s.n.]. v. 1
- MOSER, K. et al. Inverse correlation between plasma vitamin E and mortality from ischemic heart disease in cross-cultural. 1991.
- PASSOS, V. MA. D. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 35–45, 2006.
- PESARO, A. E. P.; SERRANO JR., C. V.; NICOLAU, J. C. Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 214–220, 2004.
- PESARO, E. et al. Síndromes Coronarianas Agudas : Tratamento e Estratiifi cação de Risco. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, n. 2, p. 197–204, 2008.
- PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 2, p. 239–248, 2007.

- REIS, A. F. Bases Genéticas do Diabetes Mellitus Tipo 2. **Endocrinology And Metabolism**, v. 46, n. 4, p. 426–432, 2002.
- RELA, D. E. L. C. O. M. et al. AVALIAÇÃO DO IMC COMO INDICATIVO DE GORDURA CORPORAL E COMPARAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS PARA DETERMINAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR EM FREQUENTADORES DE ACADEMIA. p. 212–223, 2013.
- RIBEIRO, C. M. Efeito do Tratamento do Benzonidazol e da Terapia Antioxidante na Cardiopatia Chagásica Crônica. **PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA – PGFAR**, p. 110, 2009.
- SANTOS, M. G. DOS et al. Desenvolvimento da aterosclerose na infância-Artigo de Revisão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 90, n. 4, p. 301–308, 2008.
- SANTOS FILHO, R. D.; MARTINEZ, T. L. D. R. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas ! **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 3, p. 212–214, 2002.
- SBC, S. B. D. C. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol.**, v. 8, n. SUPL.1, p. 2–19, 2007.
- SEKI, M. et al. Estudo do perfil lipídico de crianças e jovens até 19 anos de idade. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, p. 247–251, 2001.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Epidemiologia e Prevenção do diabetes mellitus - Diretrizes. p. 1–4, 2012.
- TRICHES, C.; SCHAAN, B. Complicações macrovasculares do diabetes melito: peculiaridades clínicas, de diagnóstico e manejo. **Arq Bras Endocrinol ...**, v. 53, n. 6, p. 698–708, 2009.
- VASCONCELOS, S. M. L. et al. ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO E DE NITROGÊNIO, ANTIOXIDANTES E MARCADORES DE DANO OXIDATIVO EM SANGUE HUMANO: PRINCIPAIS MÉTODOS ANALÍTICOS PARA SUA DETERMINAÇÃO. **Química Nova**, v. 30, n. 5, p. 1323–1338, 2007.
- VIEIRA, E. A. et al. Razão triglicérides/HDL-C e proteína C reativa de alta sensibilidade na avaliação do risco cardiovascular Triglycerides/HDL-C ratio and high sensible C-reactive protein to the evaluation of cardiovascular risk. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, p. 113–118, 2011.
- WATTS, K. et al. Effects of exercise training on vascular function in obese children. **Journal of Pediatrics**, v. 144, n. 5, p. 620–625, 2004.
- XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, p. 01–22, 2013.
- YAMAMOTO, F. I. Doenças Cerebrovasculares. p. 1–48, 2009.

9. ANEXOS

ANEXO - 1



Universidade de Brasília
Faculdade Ceilândia

Data da avaliação: ___/___/___

Avaliador: _____

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS

DADOS PESSOAIS

Nome: _____ Sexo: () M () F

Data de nascimento: _____ Idade: _____ anos Curso/Semestre: _____

Endereço completo: _____

Telefones de contato: _____ E-mail: _____

Mora com: () pai e mãe juntos () com mãe e sem o pai () com pai e sem a mãe
() com avós () com outro parente () Outros: _____

Irãos: () sim _____ () não

DADOS CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS

Fumante: () sim () não Hipertenso: () sim () não () não sabe

Diabetes: () sim () não () não sabe

Pai e/ou mãe hipertenso: () sim _____ () não () não sabe

Pai e/ou mãe diabético: () sim _____ () não () não sabe

Pai e/ou mãe acima do peso: () sim _____ () não

Faz uso de algum tipo de medicação: () sim _____ () não

Data da última menstruação: ___/___/___

Faz uso de anti-concepcionais: () sim _____ () não

Ciclos regulares: ___/___/___

Informação de peso ao nascer: _____

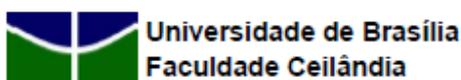
Relato de queixas: _____

Peso (kg):	Percentil:	Classificação:
Altura (cm):	IMC:	Classificação:

PAS (mmHg):	Classificação:
PAD (mmHg):	

Exame bioquímico realizado em ___/___/___

Glicose:	Colesterol:	Triglicérides:
----------	-------------	----------------



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Nome: _____

Data: ____ / ____ / ____

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz na escola, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte ou como parte das suas atividades em casa. Suas respostas são muito importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que você não seja uma pessoa fisicamente ativa. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a. Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

____ dias por **SEMANA** \Rightarrow

ou

() nenhum

1b. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA**)

_____ dias por **SEMANA** \Rightarrow

ou

() nenhum

2b. Nos dias em que você fez estas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo estas atividades **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

_____ dias por **SEMANA** \Rightarrow

ou

() nenhum

3b. Nos dias em que você fez estas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo estas atividades **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

As questões seguintes são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas ____ minutos

QUESTIONÁRIO ALIMENTAR

Nome: _____

- Se você achar que mais de uma resposta está certa, escolha a que você mais costuma fazer quando come.
- Lembre-se: responda o que você realmente come, e não o que gostaria ou acha que seria melhor.
- Escolha só UMA resposta.

1) Qual é, em média, a quantidade de frutas (unidade/fatia/pedaço/copo de suco natural) que você come POR DIA?

- () Não como frutas, nem tomo suco de frutas natural todos os dias
 () 3 ou mais unidades/fatias/pedaços/copos de suco natural
 () 2 unidades/fatias/pedaços/copos de suco natural
 () 1 unidade/fatia/pedaço/copo de suco natural

2) Qual é, em média, a quantidade legumes e verduras que você come POR DIA?

Atenção! Não considere nesse grupo os tubérculos e as raízes (veja pergunta 4).

- () Não como legumes nem verduras todos os dias
 () 3 ou menos colheres de sopa
 () 4 - 5 colheres de sopa
 () 6 - 7 colheres de sopa
 () 8 mais colheres de sopa

3) Qual é, em média, a quantidade que você come dos seguintes alimentos: feijão de qualquer tipo ou cor, lentilha, ervilha, grão-de-bico, soja, fava, sementes ou castanhas?

- () Não consumo
 () 2 ou mais colheres de sopa por dia
 () Consumo menos de 5 vezes por semana
 () 1 colher de sopa ou menos por dia

4) Qual a quantidade, em média, que você consome por dia dos alimentos listados abaixo?

() Arroz, milho e outros cereais (inclusive os matinais); mandioca/macaxeira/aipim, cará ou inhame; macarrão e outras massas; batata-inglesa, batata-doce, batata-baroa ou mandiocinha: _____ colheres de sopa

- () Pães: _____ unidades/fatia
 () Bolos sem cobertura e/ou recheio: _____ fatias
 () Biscoito ou bolacha sem recheio: _____ unidades

5) Qual é, em média, a quantidade de carnes (gado, porco, aves, peixes e outras) ou ovos que você come POR DIA?

- () Não consumo nenhum tipo de carne
 () 1 pedaço/fatia/colher de sopa ou 1 ovo
 () 2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou 2 ovos
 () Mais de 2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou mais de 2 ovos

6) Você costuma tirar a gordura aparente das carnes, a pele frango ou outro tipo de ave?

- () Sim () Não () Não como carne vermelha ou frango

7) Você costuma comer peixes com qual frequência?

- () Não consumo
 () Somente algumas vezes no ano
 () 2 ou mais vezes por semana
 () De 1 a 4 vezes por mês

8) Que tipo de leite e seus derivados você habitualmente consome?

- () Integral () Com baixo teor de gorduras (semi-desnatado, desnatado ou light)

9) Qual é, em média, a quantidade de leite e seus derivados (iogurtes, bebidas lácteas, coalhada, requeijão, queijos e outros) que você come POR DIA? Pense na quantidade usual que você consome: pedaço, fatia ou porções em colheres de sopa ou copo grande (tamanho do copo de requeijão) ou xícara grande, quando for o caso.

- Não consumo leite, nem derivados
- 3 ou mais copos de leite ou pedaços/fatias/porções
- 2 copos de leite ou pedaços/fatias/porções
- 1 ou menos copos de leite ou pedaços/fatias/porções

10) Pense nos seguintes alimentos: frituras, salgadinhos fritos ou em pacotes, carnes salgadas, hambúrgueres, presuntos e embutidos (salsicha, mortadela, salame, lingüiça e outros). Você costuma comer qualquer um deles com que frequência?

- Raramente ou nunca
- Todos os dias
- De 2 a 3 vezes por semana
- De 4 a 5 vezes por semana
- Menos que 2 vezes por semana

11) Pense nos seguintes alimentos: doces de qualquer tipo, bolos recheados com cobertura, e biscoitos doces, refrigerantes e sucos industrializados. Você costuma comer qualquer um deles com que frequência?

- Raramente ou nunca
- Menos que 2 vezes por semana
- De 2 a 3 vezes por semana
- De 4 a 5 vezes por semana
- Todos os dias

12) Qual tipo de gordura é mais usada na sua casa para cozinhar os alimentos?

- Banha animal ou manteiga
- Óleo vegetal como: soja, girassol, milho, algodão ou canola
- Margarina ou gordura vegetal

13) Você costuma colocar mais sal nos alimentos quando já servidos em seu prato?

- Sim Não

14) Pense na sua rotina semanal: quais as refeições você costuma fazer habitualmente no dia?

- SIM NÃO Café da manhã SIM NÃO Lanche da manhã
- SIM NÃO Almoço SIM NÃO Lanche da tarde
- SIM NÃO Jantar ou lanche da noite SIM NÃO Lanche antes de dormir

15) Quantos copos de água você bebe POR DIA? Inclua no seu cálculo sucos de frutas naturais ou chás (exceto café, chá preto e chá mate).

- Menos de 4 copos
- 8 copos ou mais
- 4 a 5 copos
- 6 a 8 copos

16) Você costuma consumir bebidas alcoólicas (uísque, cachaça, vinho, cerveja, conhaque, etc) com qual frequência?

- Diariamente
- De 1 a 6 vezes na semana
- Eventualmente ou raramente (menos de 4 vezes ao mês)
- Não consome

17) Você costuma ler a informação nutricional que está presente no rótulo de alimentos industrializados antes de comprá-los?

- Nunca
- Quase nunca
- Algumas vezes, para alguns produtos
- Sempre ou quase sempre para todos os produtos

Anexo - 2

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA																																																										
- DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA																																																										
<p>Título da Pesquisa: Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos e seus efeitos sobre a reatividade vascular em adolescentes e adultos jovens. Pesquisador Responsável: Kelb Bousquet Santos Área Temática: Versão: 1 CAAE: 19991213.9.0000.0030 Submetido em: 18/08/2013 Instituição Proponente: Faculdade de Ceilândia - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA Situação da Versão do Projeto: Aprovado Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável Patrocinador Principal: Faculdade de Ceilândia - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA</p>																																																										
																																																										
Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_199912																																																										
+ DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA																																																										
- LISTA DE APECIAÇÕES DO PROJETO																																																										
Apreciação †	Pesquisador Responsável †	Versão †	Submissão †	Modificação †	Situação †	Exclusiva do Centro Coord. †	Ações																																																			
PO	Kelb Bousquet Santos	1		30/08/2013	Aprovado	Não	 																																																			
E1	Kelb Bousquet Santos	2			Em Edição		   																																																			
- HISTÓRICO DE TRÂMITES																																																										
Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações																																																			
PO	30/08/2013 19:22:01	Aceitação do PP			Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília - CEP/FS-UnB																																																					
PO	18/08/2013 05:11:07	Submetido para avaliação do CEP			Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília - CEP/FS-UnB	Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília - CEP/FS-UnB																																																				
LEGENDA:																																																										
(*) Apreciação																																																										
PO = Projeto Original de Centro Coordenador		POp = Projeto Original de Centro Participante		POc = Projeto Original de Centro Coparticipante																																																						
E = Emenda de Centro Coordenador		Ep = Emenda de Centro Participante		Ec = Emenda de Centro Coparticipante																																																						
N = Notificação de Centro Coordenador		Np = Notificação de Centro Participante																																																								
(*) Formação do CAAE																																																										
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Ano de submissão do Projeto</th> <th colspan="3">Tipo do centro</th> <th colspan="4">Código do Comitê que está analisando o projeto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td> <td>a</td><td>a</td> <td>.</td><td>d</td><td>v</td> <td>.</td><td>t</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>.</td><td>l</td><td>l</td><td>l</td><td>l</td> </tr> <tr> <td colspan="6">↓ Sequencial para todos os Projetos submetidos para apreciação</td> <td colspan="3">↓ Dígito verificador</td> <td colspan="4">↓ Sequencial quando estudo possui Centro(s) Participante(s) e/ou Coparticipante(s)</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>								Ano de submissão do Projeto						Tipo do centro			Código do Comitê que está analisando o projeto				n	n	n	n	n	n	a	a	.	d	v	.	t	x	x	x	.	l	l	l	l	↓ Sequencial para todos os Projetos submetidos para apreciação						↓ Dígito verificador			↓ Sequencial quando estudo possui Centro(s) Participante(s) e/ou Coparticipante(s)							
Ano de submissão do Projeto						Tipo do centro			Código do Comitê que está analisando o projeto																																																	
n	n	n	n	n	n	a	a	.	d	v	.	t	x	x	x	.	l	l	l	l																																						
↓ Sequencial para todos os Projetos submetidos para apreciação						↓ Dígito verificador			↓ Sequencial quando estudo possui Centro(s) Participante(s) e/ou Coparticipante(s)																																																	