



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO



**GABRIELA MARIA PEREIRA FLORO ARCOVERDE**

**PESO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E MATURAÇÃO SEXUAL PRECOCE: um  
estudo em jovens universitárias**

**Recife  
2018**

**GABRIELA MARIA PEREIRA FLORO ARCOVERDE**

**PESO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E MATURAÇÃO SEXUAL PRECOCE: um  
estudo em jovens universitárias**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Prof. Drª Poliana Coelho Cabral

Co-orientadora: Prof. Drª Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos

**Recife**

**2018**

Catalogação na fonte:

bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4:1895

A675p Arcoverde, Gabriela Maria Pereira Floro.  
Peso, composição corporal e maturação sexual precoce: um estudo em jovens universitárias / Gabriela Maria Pereira Floro Arcoverde. – Recife: o autor, 2018.  
117 f.; il.; 30 cm.

Orientadora: Poliana Coelho Cabral.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Nutrição.  
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Adulto jovem. 2. Composição corporal. 3. Estado nutricional. 4. Mulheres. I. Cabral, Poliana Coelho (orientadora). II. Título.

612.3 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2018 - 269)

**GABRIELA MARIA PEREIRA FLORO ARCOVERDE**

**PESO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E MATURAÇÃO SEXUAL PRECOCE: um  
estudo em jovens universitárias**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde

Dissertação aprovada em 28/08/2018.

**Banca examinadora:**

---

Dr.<sup>a</sup> Maria da Conceição Chaves de Lemos – Membro interno  
Professor do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

---

Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves – Membro interno  
Professor do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

---

Alcides da Silva Diniz – Membro externo  
Professor do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

*A meu filho: meu alicerce, minha inspiração,  
meu tudo.*

## AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço à Deus, por nunca me abandonar e sempre me confortar nos dias difíceis.

Ao meu filho, por no meio dessa caminhada, ter me feito parar, desacelerar na luta incessante por sucesso profissional, para mostrar que não há nada mais valioso que minha família e o amor que eu tenho dela. Obrigada, meu filho, por me fazer conhecer o amor incondicional.

Aos meus pais pela minha educação, por sempre estarem ao meu lado, sempre me incentivando e contribuindo para meu sucesso pessoal e profissional.

À meu marido, parceiro de vida, que sempre acredita em mim e está ao meu lado me apoiando em todas as minhas lutas e conquistas.

Ao meu irmão por ser meu parceiro e amigo de todas as horas.

A todos meus familiares, avós, tios, primos, afilhadas, cunhados e sogros, pela torcida e confiança.

À minha orientadora, Prof. Poliana Coelho Cabral, por toda dedicação e contribuição, por sempre está disponível para me ajudar, com toda calma, paciência e serenidade. Obrigada por me compreender, apoiar e me mostrar todo o caminho a ser seguido nesses anos de mestrado. A senhora é um exemplo de pessoa e profissional a ser seguido.

À minha coorientadora, Prof. Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos, pelo apoio profissional e contribuições prestadas.

Às minhas parceiras de pesquisa, Leila Virgínia da Silva Prado e Larissa Pessoa Vila Nova, pelo apoio na caminhada de coleta e obtenção de dados para nossa pesquisa.

A todas estagiárias, pela colaboração na coleta e tabulação dos dados.

Aos professores Pedro Israel Cabral de Lira e Maria da Conceição Chaves de Lemos, pelas sugestões e apoio durante a qualificação dos resultados.

Às amigas mestrandas que estiveram ao meu lado desde a faculdade até os dias atuais. Almejo muitos e muitos anos ao lado de vocês.

À minha chefe/amiga, Sandra de Hollanda de Siqueira Campos, por sempre entender minhas inquietações e me apoiar profissionalmente. Aos meus amigos hemopianos, pelas trocas de plantão, permitindo a concretização desse sonho em paralelo à minha vida profissional.

Ao Programa de Pós-graduação em Nutrição e a todos que fazem parte dele, pela oportunidade de conquistar mais um título na minha vida profissional.

E enfim, a todos universitários, que participaram da pesquisa e contribuíram de maneira única e essencial para a sua existência.

## **RESUMO**

O objetivo do presente estudo foi avaliar o peso, a composição corporal e a maturação sexual em jovens universitárias. Trata-se de um estudo transversal aninhado a uma coorte, envolvendo alunas da área de saúde da Universidade Federal de Pernambuco que iniciaram o curso em 2015 e 2016. As seguintes informações foram coletadas: avaliação antropométrica, de composição corporal e o relato sobre a idade da menarca. O modelo conceitual também considerou variáveis demográficas, socioeconômicas, do estilo de vida e o histórico sobre a percepção do peso na infância e na menarca. O diagnóstico em relação ao peso foi realizado a partir do índice de massa corporal (IMC) para mulheres adultas e IMC/Idade, no caso das adolescentes. A obesidade abdominal foi avaliada por meio da circunferência da cintura (CC) e da relação cintura estatura (RCE) e para indicar percentual de gordura corporal (%GC) acima da média e a faixa de obesidade foi utilizada a bioimpedância elétrica tetrapolar (BIA). A menarca foi considerada precoce quando se instalou em uma idade inferior a 12 anos. Entre as 162 universitárias estudadas, 62,3% apresentavam menos de 20 anos. A frequência de baixo peso foi de 8,6% e de excesso de peso 22,3%. O %GC acima da média e de obesidade foram 32,1% e 14,8%, respectivamente. Verificou-se que 35,2% apresentaram menarca precoce. Quanto a percepção do excesso de peso na infância e na menarca, 31,3% e 25,9% relataram a ocorrência desse distúrbio. Verificou-se associação estatisticamente significante entre menarca precoce e altura no 1º tercil (<1,62m), além de uma tendência de associação entre menarca precoce, CC na faixa de risco e percepção de excesso de peso tanto na infância quanto na idade da menarca. Vale salientar que 57,9% das estudantes com %GC acima da média, não apresentavam excesso de peso pelo IMC. Além disso, 30,6% e 21,6% que apresentavam risco pela CC e RCE respectivamente, também não apresentavam excesso de peso. Este estudo possibilitou um maior conhecimento quanto ao peso e a composição corporal de mulheres jovens, bem como seus fatores relacionados, permitindo assim a elaboração de estratégias de promoção e proteção à saúde desse grupo em particular.

Palavras-chave: Adulto jovem. Composição corporal. Estado nutricional. Mulheres.

## **ABSTRACT**

The aim of the present study was to evaluate weight, body composition and early sexual maturity in young female university students. A cross-sectional study nested in a cohort study was conducted with students in the health field of the Federal University of Pernambuco, Brazil, who began their courses in 2015 and 2016. Anthropometric and body composition characteristics were determined. Age at menarche was recorded based on self-reports. The conceptual model also considered demographic, socioeconomic and lifestyle variables as well as perceptions of body weight in childhood and at menarche. Weight was diagnosed using the body mass index (BMI) for adults and the BMI for age for adolescents. Abdominal obesity was evaluated using waist circumference (WC) and the waist to height ratio (WHtR). Electrical bioimpedance was used to determine the percentage of body fat (%BF) above the average and the obesity range. Menarche was considered early when occurring prior to the age of 12 years. Among the 162 university students studied, 62.3% were less than 20 years of age. The frequency of low weight and excess weight was 8.6% and 22.3%, respectively. The frequency of %BF above the average and obesity was 32.1% and 14.8%, respectively. Early menarche occurred in 35.2% of the sample. The frequency of perceived excess weight in childhood and at menarche was 31.3% and 25.9%, respectively. A statistically significant association was found between early menarche and height in 1<sup>st</sup> tertile (< 1.62 m). A tendency toward an association was found between early menarche and both WC in the risk range and the perception of excess weight in childhood and at menarche. A total of 57.9% of the students with %BF above the average were not classified as having excess weight. Moreover, 30.6% and 21.6% of those classified as being at risk based on WC and the WHtR, respectively, also were not classified as having excess weight. This study enables greater knowledge regarding weight and body composition in young women and related factors. This information could be used to draft health promotion and protection strategies for this particular group.

**Keywords:** Young adult. Body composition. Nutritional state. Women.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>Quadro 1 -</b>	Classificação do estado nutricional de adolescentes.....	31
<b>Quadro 2 -</b>	Classificação do estado nutricional de adultos segundo o IMC....	31
<b>Quadro 3 -</b>	Percentis de circunferência da cintura para adolescentes $\geq 17$ anos.....	32
<b>Quadro 4 -</b>	Classificação da circunferência da cintura (mulheres).....	32
<b>Figura 1 -</b>	Correlação de Pearson entre índice de massa corporal (IMC), Massa magra em KG e Relação cintura estatura (RCE) com a idade da menarca em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	41
<b>Figura 2 -</b>	Classificação do peso e excesso de gordura corporal pela bioimpedância em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b> Características socioeconômicas, demográficas e do estilo de vida de estudantes universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	37
<b>Tabela 2 -</b> Características antropométricas, histórico sobre o peso e dietas de estudantes universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	38
<b>Tabela 3 -</b> Características antropométricas e de composição corporal segundo a ocorrência de menarca precoce em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	39
<b>Tabela 4 -</b> Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência de menarca precoce em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	40
<b>Tabela 5 -</b> Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência de excesso de peso pelo IMC em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	42
<b>Tabela 6 -</b> Características antropométricas segundo a ocorrência de excesso de peso pelo IMC em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	43
<b>Tabela 7 -</b> Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência do peso normal e gordura corporal normal ou acima da média em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	44
<b>Tabela 8 -</b> Correlação de Pearson entre IMC e demais parâmetros antropométricos universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.....	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>BIA</b>	Bioimpedância elétrica
<b>CC</b>	Circunferência da cintura
<b>CID-10</b>	10a revisão da Classificação Internacional de Doenças
<b>CDC</b>	Centro de Controle de Doenças
<b>DCNT</b>	Doenças crônicas não transmissíveis
<b>G1</b>	Grupo 1
<b>G2</b>	Grupo 2
<b>G3</b>	Grupo 3
<b>GC</b>	Gordura corporal
<b>IC95%</b>	Intervalo de Confiança de 95%
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>IOM</b>	Organização Internacional de Migração
<b>IPAQ</b>	Questionário Internacional de Atividade Física
<b>MM</b>	Massa magra
<b>NWO</b>	<i>Normal weight obesity</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial de saúde
<b>POF</b>	Pesquisa de Orçamentos Familiares
<b>RCE</b>	Relação cintura/estatura
<b>TALE</b>	Termo de assentimento livre e esclarecido
<b>TCLE</b>	Termo de consentimento livre e esclarecido
<b>VIGITEL</b>	Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
<b>WHO/OMS</b>	<i>World Health Organization</i>
<b>%GC</b>	Percentual de Gordura corporal
<b>%MM</b>	Percentual de Massa magra

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	14
1.1	<b>Delimitação do problema.....</b>	14
1.2	<b>Hipóteses.....</b>	15
1.3	<b>Objetivos.....</b>	15
1.3.1	Objetivo Geral.....	15
1.3.2	Objetivos Específicos.....	16
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	17
2.1	<b>Excesso de peso e obesidade: conceito e classificação.....</b>	17
2.2	<b>Epidemiologia do excesso de peso e obesidade no mundo e no Brasil.....</b>	18
2.3	<b>Avaliação da gordura corporal e risco cardiovascular .....</b>	20
2.4	<b>Gordura corporal de risco em adultos jovens de peso normal.....</b>	23
2.5	<b>Menarca precoce e excesso de gordura corporal na vida adulta.....</b>	24
2.6	<b>Excesso de peso e obesidade em jovens universitários.....</b>	27
<b>3</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	29
3.1	<b>Desenho do estudo e casuística.....</b>	29
3.2	<b>Plano Amostral.....</b>	29
3.3	<b>Métodos e técnicas de avaliação.....</b>	30
3.3.1	Avaliação socioeconômica e demográfica.....	30
3.3.2	Avaliação antropométrica.....	30
3.3.3	Avaliação da composição corporal.....	32
3.3.4	Avaliação do estilo de vida.....	33
3.3.5	Excesso de peso na infância e menarca precoce.....	34
3.4	<b>Algoritmo de análise dos dados.....</b>	35
3.5	<b>Aspectos Éticos.....</b>	35
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	36
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	46
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	58
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	59
	<b>APÊNDICE A – FICHA DE COLETA DE DADOS.....</b>	84
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E</b>	

<b>ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS E EMANCIPADOS....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS.....</b>	<b>92</b>
<b>APÊNDICE E – ARTIGO ORIGINAL.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b>	<b>115</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Delimitação do problema

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) demonstram que, no mundo, mais de 1,9 bilhões de adultos estão acima do peso (WHO, 2015). Estima-se que em 2015, 603,7 milhões de adultos eram obesos, representando uma prevalência de 12% da população global (AFSHIN et al, 2017). Mais especificamente sobre o sexo feminino, 40% das mulheres apresentavam excesso de peso e 15% eram obesas (WHO, 2015). A literatura indica que adultos jovens estão sob risco de obesidade ou mesmo de ganharem peso em excesso na transição da infância ou adolescência para a fase adulta de suas vidas (GORDON-LARSEN et al, 2009; SINGH et al, 2008; YANNAKOULIA et al, 2009).

A entrada na universidade corresponde ao primeiro momento em que muitos estudantes têm que se responsabilizar por sua moradia, alimentação e gestão de suas finanças. A possível inabilidade para realizar tais tarefas, o estilo de vida e as situações próprias do meio acadêmico podem resultar em omissão de refeições, consumo de lanches rápidos e ingestão de refeições nutricionalmente desequilibradas, podendo favorecer o desenvolvimento do sobrepeso e obesidade (COSTA & MIRANDA, 2006).

Em um estudo realizado na Índia, fatores sociodemográficos, de comportamento alimentar e de estilo de vida estiveram associados ao sobrepeso e obesidade entre estudantes universitários e adultos jovens (PENGPID & PELTZER, 2014). Já outros estudos, com adolescentes, identificaram que mesmo indivíduos eutróficos pelo índice de massa corporal (IMC) podem apresentar elevado percentual de gordura corporal (%GC), desenvolvendo todas as consequências de indivíduos com excesso de peso (VIEIRA et al, 2002; VIEIRA et al, 2011). Pesquisa transversal, realizada com adultos jovens de uma universidade norte-americana, demonstrou que as mulheres, embora tivessem média de IMC normal, apresentaram alto %GC (YAHIA et al, 2016).

Além desses fatores que influenciam o peso e a composição corporal do adulto jovem no presente, há fatores de origem pregressa que também podem

influenciar. Estudos prospectivos têm demonstrado que o ganho de peso rápido ou maiores valores de IMC na infância estão associados com maior adiposidade total e central no início da vida adulta. (VICTORA et al, 2007; DREYFUS et al, 2015; SALGIN et al, 2015). Quanto à menarca precoce, os estudos são controversos, os de desenho transversal evidenciam que esse distúrbio pode ser um marcador do risco aumentado de obesidade e adiposidade na vida adulta, bem como aumenta o risco para a incidência de diabetes e síndrome metabólica. (ONG et al, 2009; WANG, DINSE, ROGAN, 2012; DREYFUS et al, 2015; SALGIN et al, 2015; WILSON et al, 2015). No entanto, estudos prospectivos sugerem que não é a menarca precoce, e sim o excesso de peso na infância que acelera a maturação sexual e se perpetua na vida adulta (ARAÚJO et al, 2016; AL-AWADI et al, 2013).

## 1.2 Hipóteses

- Mulheres jovens de peso normal tendem a apresentar elevado percentual de gordura corporal.
- A percepção do excesso de peso na infância e a menarca precoce estão associadas ao excesso de peso e ao elevado percentual de gordura corporal no início da vida adulta.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar o peso, a composição corporal, a maturação sexual e fatores associados em jovens universitárias.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a população do estudo segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, de composição corporal e do estilo de vida;
- Identificar as universitárias com excesso de gordura corporal, mas com peso normal;
- Avaliar a percepção do excesso de peso na infância e a ocorrência de menarca precoce;
- Investigar a associação entre a percepção do excesso de peso na infância e a menarca precoce com o excesso de peso e de gordura corporal.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Excesso de peso e obesidade: conceito e classificação

A OMS define a obesidade como condição crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura que traz repercussões à saúde. Portanto, é categorizada, na 10<sup>a</sup> revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), no item de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (WHO, 2000). No Brasil, diferentes documentos do governo seguem a definição da OMS e a concebem simultaneamente como doença e fator de risco para outras doenças, como condição crônica multifatorial complexa e, ainda, como manifestação da insegurança alimentar e nutricional (DIAS et al, 2017). Quanto aos fatores condicionantes da obesidade, destacam-se a alimentação rica em gorduras e açúcares e o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados, associados à inatividade física, ainda que se reconheça a complexidade dos processos subjacentes (DIAS et al, 2017; BRASIL, 2011; BRASIL, 2012; BRASIL, 2014)

Existem vários métodos para avaliação da presença de um excessivo acúmulo de gordura corporal baseados tanto na antropometria, como na bioimpedância elétrica (BIA) e em métodos de imagem. No entanto, em estudos epidemiológicos a obesidade tem sido classificada principalmente por dados antropométricos os quais representam indiretamente a composição corporal, muito mais que por estimativa direta pelos métodos de imagem, por serem esses últimos onerosos e complexos, o que limita o uso em larga escala (MONTEIRO, 1998).

O diagnóstico do sobrepeso/obesidade vem sendo realizado por meio do IMC, calculado como a razão da massa corporal pela estatura ao quadrado, concebido inicialmente para uso em adultos, pela sua associação com risco de adoecer e morrer, reiterando a obesidade como fator de risco especialmente para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (OMS, 1995).

A classificação adotada pela OMS baseia-se em padrões internacionais desenvolvidos para pessoas adultas descendentes de europeus (ABESO, 2016). Convenciona-se chamar de sobrepeso o IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade o IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup> e de excesso de peso o IMC maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>

(incluindo a obesidade). A obesidade também pode ser subdividida em: obesidade grau I - IMC entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidade grau II – IMC entre 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidade grau III ou mórbida – IMC≥40 kg/m<sup>2</sup> (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 1998).

Os dados de estudos populacionais vêm demonstrando alta especificidade, mas baixa sensibilidade do IMC no diagnóstico de obesidade (ANJOS et al, 2013; BATYSIS et al, 2016). Evidências apontam para a necessidade de se desenvolver curvas dos componentes da composição corporal para o diagnóstico clínico e epidemiológico do estado nutricional (WELLS et al, 2014). No entanto, seu uso como critério para identificar sobrepeso/obesidade como fator de risco para DCNT, e não de diagnóstico nutricional *per se*, ainda parece ser adequado, particularmente em serviços de saúde (DIAS et al, 2017)

## **2.2 Epidemiologia do excesso de peso e obesidade no mundo e no Brasil**

A obesidade é atualmente um dos mais graves problemas de saúde pública. Sua prevalência vem crescendo acentuadamente nas últimas décadas, inclusive nos países em desenvolvimento, o que levou a doença à condição de epidemia global (OPAS, 2017)

O excesso de peso tem sido reconhecido como um dos mais importantes problemas de saúde pública em diversos países (WANG et al, 2016). Dados da Federação Mundial da Obesidade mostram que esse agravo alcança 2 bilhões de adultos ao redor do mundo (WORLD OBESITY FEDERATION, 2015). O número de adultos obesos aumentou de 100 milhões em 1975 (69 milhões de mulheres, 31 milhões de homens) para 671 milhões em 2016 (390 milhões de mulheres, 281 milhões de homens) (OPAS, 2017).

As taxas de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo aumentaram de menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos) em 1975 para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões) em 2016. Combinado, o número de obesos com idade entre cinco e 19 anos cresceu mais de dez vezes, de 11 milhões em 1975 para 124

milhões em 2016. Outros 213 milhões estavam com sobrepeso em 2016, mas o número caiu abaixo do limiar para a obesidade (OPAS, 2017).

Desde meados da década de 1970 que o excesso de peso vem aumentando continuamente e, nos dias atuais, é encontrado em cerca de metade dos adultos brasileiros. Essa tendência de crescimento, ocorrida nos últimos 40 anos, ocorreu de forma similar em ambos os sexos, sendo que entre as mulheres, representou um aumento de cerca de duas vezes na prevalência de excesso de peso de um modo geral (28,7% para 48,0%) e mais especificamente de obesidade (8,0% para 16,9%), o que demonstra a magnitude deste agravo (POF 2008-2009; LINS et al., 2013).

Dados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2017), revelaram que o excesso de peso no nosso país aumentou 26,3% em dez anos, passando de 42,6% em 2006 para 53,8% em 2016. Quando se fala de obesidade, as taxas variaram de 11,8% em 2006 a 18,9% em 2016, representando um aumento de 60%.

A prevalência de obesidade entre adultos jovens também é alarmante, podendo ser considerada a causa do início precoce de diabetes e doenças cardiovasculares nesse grupo de indivíduos (VADASOVA et al, 2016). No Brasil, a prevalência de excesso de peso entre os jovens (18 a 24 anos) atinge 30,3% (VIGITEL, 2017). Estudos apontam a transição para a idade adulta como um período crítico para o desenvolvimento da obesidade ou ganho excessivo de peso (SINGH et al., 2008, YOUNG, KOEBNICK e HSU, 2016; VADASOVA et al, 2016).

Comportamentos modificáveis de risco à saúde, como nutrição inadequada, inatividade física, tabagismo e consumo excessivo de álcool, muito comum entre os jovens, influenciam a condição de excesso de peso corporal (MALINAUSKAS et al, 2006; CABALLERO et al, 2014; YAHIA et al, 2015). Em 2013, a Organização Internacional de Migração (IOM), alertou também para o aumento das doenças crônicas iniciadas não apenas na fase adulta, mas também nessa faixa etária. (IOM, 2013).

## 2.3 Avaliação da gordura corporal e risco cardiovascular

O aumento na prevalência do excesso de peso traz consigo o aumento na prevalência de doenças crônicas e, a adiposidade, pode ser considerada a principal característica fisiológica desse processo (BENNSAR-VENY et al, 2013). De fato, o aumento na adiposidade e sua relação com alterações cardiovasculares como diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias e alguns tipos de câncer está bem documentada (SUCURRO et al, 2008; YOUNG, KOEBNICK & HSU, 2016). Além do mais, vários estudos mostram a relação entre o acúmulo do tecido adiposo e a incidência de efeitos metabólicos adversos, devido à sua participação na gênese de processos fisiopatológicos através de mecanismos trombogênicos, aterogênicos, oncogênicos, hemodinâmicos e neurohumorais. (BENNSAR-VENY et al 2013; ROMERO-CORRAL et al, 2010; ROMERO-CORRAL et al, 2008; POIRIER et al 2006.)

A gordura é o principal componente das células do tecido adiposo, existindo também em menores quantidades em outros tecidos animais. No organismo humano, a gordura é essencial à vida, sendo todo excedente estocado. Os principais locais de depósito dessa gordura podem ser entre as vísceras (gordura visceral) e sob a pele (gordura subcutânea). Esta última se deposita por todo o corpo, porém em mulheres, há uma maior tendência de acúmulo na região dos quadris (distribuição ginóide) e nos homens a gordura se deposita principalmente no tronco (gordura andróide). (LIMA & GLANER, 2006)

O acúmulo em excesso de gordura localizada leva à obesidade (LIMA & GLANER, 2006), que age indiretamente no aumento do risco de doenças cardiovasculares, uma vez que eleva a pressão sanguínea e os níveis de colesterol, estando também associada à instalação de outras doenças crônicas não transmissíveis como o diabetes melito tipo 2, a vários tipos de neoplasias como câncer de intestino grosso, de útero, ovários e próstata, doenças da vesícula biliar e a acidentes vasculares cerebrais. Em casos de obesidade severa, esta ainda pode estar associada à infertilidade e a problemas respiratórios, musculares e esqueléticos crônicos. (OPAS, 2003)

O tecido adiposo também se acumula nas vísceras, o qual também tem uma associação conhecida com complicações metabólicas e com anormalidades de fatores humorais, que regulam as quantidades circulantes de glicose, insulina e lipídios. (FLEGAL et al, 2009) Consequentemente, o acúmulo de gordura visceral na região central vem sendo descrito como o tipo de obesidade que oferece maior risco para a saúde dos indivíduos, sendo identificada como potente fator de risco coronariano e cardiovascular, comparativamente aos demais indicadores da obesidade (CARVALHO & DUTRA, 2014).

Existem evidências científicas de que a distribuição de gordura corporal é uma importante consideração na relação entre obesidade, metabolismo e saúde, e que, a obesidade abdominal tem emergido como o maior fator de risco para doenças cardiovasculares (DRESPRÉS et al, 1989). Ou seja, além do excesso de gordura corporal, é indispensável identificar sua distribuição regional, avaliando onde esse excesso de gordura corporal está localizado no organismo. O excesso de gordura, quando localizado principalmente na região central, ou abdominal, representa um fator de risco maior de morbidade e mortalidade que aquele distribuído difusamente ou concentrado em outros segmentos anatômicos. (CARVALHO & DUTRA, 2014)

Para diagnosticar a obesidade, quantifica-se a proporção da gordura armazenada no corpo em relação aos demais tecidos. (FLEGAL et al, 2009) É preciso não apenas determinar a composição corporal, mas também identificar nessa composição quanto há de massa gordurosa e qual é a sua distribuição (CARVALHO & DUTRA, 2014).

Embora a obesidade seja definida como excesso de peso corporal sob a forma de gordura (WORLD OBESITY FEDERATION, 2015), o IMC tem sido amplamente utilizado como uma medida confiável para sua definição, revelando-se vantajoso como um substituto da medida da gordura corporal, por sua simplicidade e reprodutibilidade. (ROMERO-CORRAL et al, 2010; THOMAS et al, 2012; LEE et al 2015). Em nível populacional, uma forte correlação positiva entre o IMC e o teor total de gordura corporal tem sido amplamente relatada (OKORODUDU et al, 2010), além da presença da associação entre valores extremos de IMC e aumento da mortalidade (WHITLOCK et al, 2009). No entanto, tal medida pode ocultar variações significativas na distribuição da gordura corporal em um nível individual (THOMAS et

al, 2010), devido a sua incapacidade de diferenciar entre um teor elevado de gordura corporal e massa magra preservada ou aumentada (WILDMAN et al, 2008).

Em relação à distribuição da gordura corporal, evidências apontam que a determinação da circunferência da cintura (CC) pode promover, de forma prática e sensível, correlação entre distribuição de gordura corporal e riscos à saúde. Essa medida, que não se correlaciona com a altura, mas correlaciona-se com o IMC, é um indicador aproximado de gordura abdominal e gordura corporal total (CARVALHO & DUTRA, 2014).

Embora, recentemente, a razão entre a circunferência da cintura e a estatura (RCE) tem sido proposta como medida antropométrica para avaliar adiposidade central por estar fortemente associada aos fatores de risco cardiometabólicos e por sua relação com a mortalidade, independentemente do peso corporal (CAI et al, 2013; TATSUMI et al, 2013; ZHANG et al, 2013; CORRÊA et al, 2017), a RCE tem sido considerada um índice antropométrico alternativo para a obesidade central que contorna as limitações da CC devido à inclusão da estatura no índice, evitando potencial confusão da estatura no risco cardiometabólico (CORRÊA et al, 2017; SCHNEIDER et al, 2011).

A avaliação da composição corporal permite diagnosticar possíveis anormalidades metabólicas, identificando precocemente os riscos à saúde associados a níveis excessivamente altos ou baixos de gordura corporal total e a perda de massa muscular (KAMIMURA et al, 2014). Vários métodos têm sido descritos para avaliação da composição corporal, sendo que não existe um considerado ideal e, sim, aquele que irá atingir um objetivo determinado, para uma população. (RIOS et al, 2010)

A avaliação da composição corporal através da bioimpedância tem sido considerada um método simples, eficiente e de baixo custo (DEMINICE & ROSA, 2009). Este é um método de avaliação amplamente aceito pela comunidade científica. Sua aplicação baseia-se no princípio da condutividade elétrica para a estimativa dos compartimentos corporais. Os tecidos magros são altamente condutores de corrente elétrica pela grande quantidade de água e eletrólitos; contudo a gordura e o osso são pobres condutores (KAMIMURA et al, 2014). Apesar de ser uma técnica de fácil utilização e de apresentar alta reprodutibilidade, os

resultados podem ter sua precisão comprometida em situações em que o balanço hidroeletrolítico está alterado. Devem ser avaliados fatores como ingestão de álcool, realização de atividade física intensa e presença de edema ou retenção hídrica em certos períodos do ciclo menstrual previamente à avaliação (RIOS et al, 2010; KAMIMURA et al, 2014).

## **2.4 Gordura corporal de risco em adultos jovens de peso normal.**

A obesidade pode ser categorizada de acordo com quatro fenótipos: 1) Obesidade com peso normal; 2) Obesidade metabólica com peso normal; 3) Obesidade metabolicamente saudável; e 4) Obesidade não saudável do ponto de vista metabólico ou “obesos em risco” com a presença de síndrome metabólica (DANIELE et al, 2017).

Em 1981, RUDERMAN e colaboradores descreveram a associação entre peso normal e percentual de gordura elevado como uma alteração metabólica. O termo “*normal weight obesity (NWO)*” engloba um subconjunto único de indivíduos denominados metabolicamente obesos, mas com peso normal. Esses indivíduos, apesar de possuírem um peso e IMC normais ( $<25\text{kg/m}^2$ ), apresentam percentual de gordura corporal elevados (CONUS et al, 2004; THOMAS et al, 2012; OLIVEROS et al, 2014).

De acordo com o número limitado de estudos disponíveis, a prevalência relatada de indivíduos NWO tem sido amplamente variada, dependendo das características dos sujeitos e dos critérios diagnósticos utilizados (LEE et al, 2009). WANG e colaboradores (2015) descreveram uma prevalência de 20% da população geral com esse diagnóstico.

Apesar do fato de a obesidade ser definida como um excesso de adiposidade, não há um consenso na literatura sobre como definir obesidade baseado no conteúdo de gordura corporal ou no seu percentual. Os diferentes pontos de corte propostos variam entre um percentual de 20% e 25% pra homens e 30% a 37% para mulheres (OLIVEROS et al, 2014).

A importância desta classificação baseia-se em achados de que o estado metabólico anormal, em vez de um IMC elevado, está associado a um maior risco de

diabetes tipo 2, eventos cardiovasculares graves, insuficiência hepática e mortalidade aumentada (LEE et al, 2009). De fato, vários estudos têm demonstrado que indivíduos NWO apresentam características como sensibilidade insulínica diminuída, perfil lipídico aterogênico, alterações na taxa metabólica basal e aumento na adiposidade visceral, que juntas podem contribuir para um risco aumentado de eventos cardiovasculares (MARQUES-VIDAL et al 2010, CHOI et al, 2013, KNOW et al, 2013, DU et al, 2015)

A literatura também mostra o uso da CC como preditor de risco cardiovascular, uma vez que a gordura corporal e CC elevadas geralmente estão altamente correlacionadas. Isso pode indicar que a CC sozinha poderia ser usada para identificação de jovens com gordura corporal de risco; o que é intuitivo, já que a CC é um componente integral do diagnóstico da síndrome metabólica. (LAURSON et al, 2011; VADASOVA et al, 2016)

VADASOVA e colaboradores (2016) demonstram a CC como um indicador de fácil utilização para identificar indivíduos com risco de excesso de peso e obesidade, ao utilizar os pontos de corte estabelecidos pela OMS, para homens e mulheres, de 94 e 80 cm, respectivamente. Vários estudos mostram benefícios no uso combinado do IMC e CC como um preditor de risco à saúde de crianças e jovens. (OLIVEIRA et al, 2001; JANSSEN et al, 2005; PEREIRA et al, 2015).

O estudo desse grupo específico de indivíduos fornece importantes contribuições sobre a compreensão da obesidade entre os sujeitos que de outra forma seriam considerados não obesos, com base em um IMC normal (KIM et al, 2015). Tais indivíduos são erroneamente diagnosticados como saudáveis, fora de risco cardiovascular, e não são incluídos entre o grupo de indivíduos que necessitam de intervenção. Tal subdiagnóstico pode ser ainda pior quando se trata de indivíduos jovens, pois impede a implantação de intervenções precocemente.

## **2.5 Menarca precoce e excesso de gordura corporal na vida adulta**

A puberdade representa um evento importante durante o crescimento humano, no qual são estabelecidos padrões de saúde da vida adulta (MUELLER et al, 2015). Seu período de estabelecimento é influenciado tanto por fatores genéticos

como ambientais, podendo ser considerado um momento crítico no estabelecimento de alterações metabólicas precoces. (KARAPANOU & PAPADIMITRIOU, 2010)

A idade da menarca, definida como a primeira menstruação na vida de uma mulher, constitui um indicador de maturidade sexual no processo de crescimento e desenvolvimento humano (SPINOLA et al, 2017; MUELLER et al, 2014) Porém, a menarca é considerada um fenômeno tardio na evolução puberal feminina (MARTINEZ et al, 2010) e sua ocorrência estaria relacionada a vários fatores, destacando-se dentre eles o estado nutricional e o padrão de crescimento durante a infância (VITALLE et al, 2003).

A relação entre peso e início da puberdade, geralmente avaliada pela idade da menarca em meninas, é bastante complexa (CORREIA et al, 2011). Discute-se que o início precoce da puberdade pode desempenhar papel no acúmulo de gordura corporal, e que a gordura corporal é um fator decisivo para a maturação sexual (NEVES, 2016). Meninas com maior IMC apresentam o primeiro episódio menstrual mais cedo que meninas com menor IMC (XIAOYAN & CHENGYE, 2011). O rápido ganho de peso na infância também tem sido associado com a menarca precoce. (CORREIA et al, 2011)

A idade da menarca inferior a 12 anos caracteriza o início precoce do ciclo reprodutivo, que ativa hormônios relacionados e promove a maior suscetibilidade ao desenvolvimento da obesidade (KAC et al, 2003). A associação entre a menarca precoce e o excesso de peso apresenta plausibilidade biológica e pode ser explicada, pois a massa de gordura corporal seria precursora do início da puberdade por meio da síntese de leptina pelos adipócitos, acelerando a maturação do tecido e a função reprodutiva (OLINTO et al, 2003).

O período pós-menarca, por seu turno, se caracteriza pela diminuição do incremento da estatura e pelo característico aumento de peso (VITALLE et al, 2003). Além disso, a menor idade da menarca foi vista como um forte marcador de aumento do risco de obesidade em adultos (PIERCE, KUH & HARDY, 2012; CHALASANI et al, 2012; SIJTSMA et al, 2012; TRIKUDANATHAN et al, 2013), aumentando em até 59% o risco de sua ocorrência (CORREIA et al, 2011), bem como de síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doença cardiovascular (MUELLER et al, 2015).

A menarca precoce tem sido considerada marcador do risco de obesidade na infância e na vida adulta. No entanto, as meninas que entraram na menarca precocemente são mais propensas a estarem acima do peso antes do início da puberdade. Assim, a ocorrência da menarca mais cedo pode refletir simplesmente o efeito do rápido ganho de peso durante a infância (SALGIN et al, 2015).

A maioria dos estudos realizados no Brasil, que exploraram a relação entre a menarca e o estado nutricional, limitaram-se à investigação de seus efeitos durante o período da adolescência. Estudo realizado com mulheres adultas na região Sul do Brasil observou um efeito protetor da menarca tardia contra a obesidade (TEICHMANN et al, 2006). Pinheiro et al, 2016, em seu estudo realizado no interior de Pernambuco, encontrou uma prevalência de 67,7% de excesso de peso em mulheres que apresentaram menarca antes dos 13 anos de idade. Tal associação também foi encontrada em estudos realizados em outros estados brasileiros (KAC et al, 2003; FERREIRA et al, 2013; CASTILHO & NUCCI, 2015).

Em publicação com adolescentes argentinas, MAZZA e colaboradores (2011) revelaram que, dentre aquelas com idade da menarca inferior a 11 anos, 13,4% apresentaram excesso de peso, enquanto apenas 7,4% delas tinham peso normal. Em estudo conduzido em Alexandria, Mounir e colaboradores (2007) também constataram associação significativa entre estado nutricional e idade da menarca. Esta associação é preocupante, pois a puberdade tem apresentado uma tendência de ocorrer cada vez mais cedo, estimando-se que a cada década a idade da menarca diminua de três a quatro meses (MARSHALL & TANNER, 1969), implicando assim a manutenção e o agravamento deste fator de risco de natureza biológica (CORREIA et al, 2011).

Assim, os dados já existentes sobre esta questão são controversos e ainda não há um consenso no que se refere ao percentual de gordura corporal em relação a ocorrência da menarca. Enquanto alguns autores atribuem o primeiro episódio menstrual um maior percentual de gordura desde a infância, outros sugerem que a menarca precoce determinaria uma propensão a um maior acúmulo de gordura na vida adulta (NEVES, 2016).

## 2.6 Excesso de peso e obesidade em jovens universitários

Considerando as situações próprias da adolescência e do adulto jovem, com significativas instabilidades biopsicossociais, o ingresso no meio universitário proporciona novas relações sociais e adoção de novos comportamentos, tornando os indivíduos vulneráveis a condutas de risco à saúde (PAIXÃO et al, 2010).

A mudança para um cenário não familiar, decorrente do ingresso para vida acadêmica, induz mudanças pronunciadas no estilo de vida, que podem modificar severamente o estado de saúde de adultos jovens. A entrada nesse novo ambiente expõe os jovens a um comportamento que pode estar associado à aquisição ou aumento de fatores de risco cardiovasculares. Nesse caso, pode-se destacar uma dieta inadequada, com baixo consumo de vegetais e alta ingestão de doces, lanches e bebidas alcóolicas, além da diminuição nos níveis de atividade física. (UGIDOS et al, 2014; GASPAROTTO et al, 2015; KEMMLER et al; 2016)

Dados internacionais indicam uma prevalência de sobrepeso e obesidade variando de 34 a 70% entre os estudantes universitários (HANOVER, 2013; YAHIA et al, 2015). Além disso, também vem sendo relatado alta porcentagem de estudantes com baixa ingestão de frutas e práticas de atividades físicas insuficientes (YAHIA et al, 2015), além de outras práticas alimentares não saudáveis, como pular refeições, baixo consumo de vegetais, alta ingestão de *fast foods* e baixa ingestão de produtos lácteos. (SIRA et al, 2010; HIGHSTEIN et al, 2005; MCTIGUE et al, 2002)

Estudos brasileiros realizados nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraíba e Pernambuco, mostram uma prevalência de excesso de peso entre os universitários de 8,5%, 30%, 21% e 16,8%, respectivamente. (SILVA et al, 2012; MACIEL et al, 2012; FONTES & VIANNA, 2009; PETRIBÚ, CABRAL & ARRUDA, 2009). Já o estudo multicêntrico realizado em cinco universidades distribuídas nas cinco regiões do país encontrou uma prevalência de excesso de peso de 14,9% entre os estudantes (ALVARENGA et al, 2010).

Dados da literatura também demonstram a presença de ganho de peso entre os estudantes universitários no primeiro ano de faculdade, variando em torno de 1,1

a 2,1 kg. (BROWN, 2008; VELLA-ZARB & ELGAR, 2009; ZAGORSKY & SMITH, 2011; FEDEWA et al, 2014).

Com relação à composição corporal, estudo (MIHALOPOULOS, AUINGER & KLEIN, 2008) demonstra um aumento de massa gorda cerca de cinco vezes maior entre universitários quando comparado com a população em geral, podendo ser considerada a consequência negativa mais proeminente dessa nova situação (GROPPER et al, 2012; KEMMLER et al; 2016). Em seu estudo realizado em Minas Gerais, Silva et al (2012), encontraram 14,5% das estudantes universitárias com percentual de gordura corporal aumentado (maior que 30%).

FEDEWA e colaboradores (2014) adicionam uma estimativa da mudança na composição corporal, como um pequeno, mas estatisticamente significativo aumento na adiposidade, igual a 1,2%, observado durante um ano de faculdade. Apesar de escassos os estudos que mostrem modificação de peso e composição corporal ao longo de todos os anos de estudos universitários, um aumento anual de 1,2 % de gordura corporal pode representar riscos significativos à saúde, pois o aumento da adiposidade está associado ao aumento da resistência à insulina, inflamação sistêmica crônica e, potencialmente, doença cardiovascular. (PEARSON et al, 2003; FEDEWA et al, 2014).

Com isso, diante do exposto, é evidente a importância do acompanhamento de mulheres jovens durante a vida acadêmica, com o intuito de determinar sua composição corporal e verificar quais fatores estão associados ao acúmulo excessivo de gordura corporal.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 Desenho do estudo e casuística

Trata-se de um estudo transversal, envolvendo alunas regularmente matriculadas nos cursos de Nutrição, Enfermagem, Odontologia, Farmácia, Terapia Ocupacional e Educação Física de dois Campi da Universidade Federal de Pernambuco (Campus Recife e Centro Acadêmico de Vitória). A população elegível incluiu todas as alunas das turmas iniciadas em 2015.1, 2015.2 e 2016.1. Foram excluídas da pesquisa: estudantes com idade  $\geq 30$  anos, gestantes, aquelas que já possuíam filhos, e aquelas que, por condição física, não foi possível mensurar o peso e a altura.

As universitárias foram avaliadas assim que iniciaram o curso e as seguintes informações foram coletadas: avaliação antropométrica, de composição corporal e do estilo de vida, além dos aspectos socioeconômicos e demográficos.

#### 3.2 Plano Amostral

A amostra foi estimada utilizando-se o programa *Statcalc* do software EPI-INFO, versão 6.04 (CDC, 2005). Para o cálculo amostral foram considerados os seguintes parâmetros: nível de significância de 95% ( $1-\alpha$ ), um poder de estudo de 80% ( $1-\beta$ ), proporção de 1:1, considerando-se a exposição (obesidade) e risco relativo igual a 1,6. Com base nesses critérios, a amostra necessária ficou em torno de 120 universitárias, cuja seleção foi por conveniência, onde a captação se deu por adesão.

### 3.3 Métodos e técnicas de avaliação

#### 3.3.1 Avaliação socioeconômica e demográfica

Os aspectos socioeconômicos e demográficos coletados foram: idade, sexo e nível socioeconômico. A idade foi categorizada em adolescentes (< 20 anos) e adultos jovens ( $\geq 20$  e < 30 anos).

Para o nível socioeconômico foram empregados os “Critérios de Classificação Econômica do Brasil”, estabelecidos pela ABEP (2010). Esse instrumento utiliza uma escala de pontos, obtido pela soma dos pontos da posse de itens domésticos e pelo grau de instrução do chefe da família, que classifica a população nas classes econômicas A1, A2, B1, B2, C1, C2 e D-E, de ordem decrescente, respectivamente iniciada pelo de melhor poder aquisitivo, sendo adotada a seguinte classificação: classe alta (A1 e A2), classe média (B1 e B2), classe pobre (C1 e C2) e classe muito pobre (D e E).

Em virtude da baixa frequência da classe pobre e muito pobre na população estudada, a condição socioeconômica foi reagrupada em: classe alta (A1, A2 e B1), classe média (B2 e C1) e baixa (C2, D, E).

#### 3.3.2 Avaliação antropométrica

Os parâmetros antropométricos coletados foram: peso, altura, IMC, CC e RCE.

Para a determinação do peso corporal e estatura das estudantes foi utilizada uma balança eletrônica digital Plena, capacidade 150kg com divisão de 100g e um estadiômetro portátil (Ghrum Polar Manufacture, Suíça) com precisão de 1mm, respectivamente. Tanto o peso quanto a altura foram mensurados segundo técnicas preconizadas por LOHMAN et al (1991) e serviram de base para o cálculo do IMC. Em estudantes com idade até 19 anos, o IMC foi classificado de acordo com idade, segundo a referência antropométrica e ponto de corte da *World Health Organization* (WHO, 2007) (Quadro 1). Para isto, foi utilizado o software WHO AnthroPlus. Já as

estudantes com mais de 19 anos, foram classificados segundo os limites de corte de IMC para adultos, também preconizados pela WHO, 1995 (Quadro 2).

**Quadro 1.** Classificação do estado nutricional de adolescentes.

VALORES CRÍTICOS	CLASSIFICAÇÃO
< Escore-z -2	Magreza
$\geq$ Escore-z -2 e $\leq$ Escore-z +1	Eutrofia
$\geq$ Escore-z +1 e $\leq$ Escore-z +2	Sobrepeso
$\geq$ Escore-z +2	Obesidade

Fonte: WHO, 2007.

**Quadro 2.** Classificação do estado nutricional de adultos segundo o IMC.

IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	CLASSIFICAÇÃO
< 18,5	Baixo peso
18,5 a 24,9	Eutrofia
25 a 29,9	Sobrepeso
$\geq$ 30	Obesidade

Fonte: WHO, 1995.

A obesidade abdominal, que revela o risco cardiovascular e metabólico, foi avaliada por meio da circunferência da cintura e da relação cintura estatura. A CC foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, fazendo-se uso de uma fita métrica inextensível e a RCE foi definida pela fórmula: CC cm /Estatura cm. Para os adolescentes, o ponto de corte utilizado na classificação da CC foi o recomendado por TAYLOR et al (2000), no qual define obesidade abdominal como CC  $\geq$  percentil 80, ajustado para idade e sexo (Quadro 3). Para os adultos, foram adotados os pontos de corte propostos pela OMS, 1998, que estabelece para risco cardiovascular aumentado, a medida da CC igual ou superior 80 cm em mulheres (Quadro 4). Em relação à RCE, foram adotados os valores preconizados por LI et al

(2006), sendo utilizado como ponto de corte para definição de obesidade abdominal o valor  $\geq 0,5$ .

**Quadro 3.** Percentis de circunferência da cintura para adolescentes  $\geq 17$  anos.

IDADE (ANOS)	SEXO FEMININO
17	$\geq 79,8$
18	$\geq 80,1$
19	$\geq 80,1$

Fonte: TAYLOR et al, 2000.

**Quadro 4.** Classificação da circunferência da cintura (mulheres).

RISCO DE COMPLICAÇÕES METABÓLICAS ASSOCIADAS À OBESIDADE	CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA
Elevado	$\geq 80\text{cm}$
Muito elevado	$\geq 88\text{cm}$

Fonte: WHO, 1998.

As medidas antropométricas foram aferidas em duplicita pelo mesmo avaliador e repetidas quando o erro de aferição entre elas foi maior que 100g para peso, 0,5cm para altura e 0,1cm para circunferência da cintura. O valor resultante das aferições foi a média entre as duas mais próximas.

### 3.3.3 Avaliação da composição corporal

As medidas de bioimpedância foram realizadas com o aparelho Maltron BF-906 (Maltron, Reino Unido), com uma frequência de 50Hz em corrente alternada de quatro eletrodos. O aparelho fornece o percentual de gordura diretamente através de equações já programadas pelos fabricantes no próprio instrumento.

As medidas foram feitas com a estudante deitada sobre uma superfície não-condutora (colchonete), na posição supina, com pernas e braços abduzidos a 45º,

sem portar brincos, relógio, anéis e objetos metálicos. As participantes foram orientadas a seguir alguns procedimentos prévios, visando assegurar a acurácia das aferições: jejum absoluto de 4 horas; não realizar exercícios físicos extenuantes 12 horas antes do teste; não ingerir bebidas alcoólicas 48 horas antes do teste; não ingerir medicamentos que influenciem no equilíbrio hidroeletrolítico a menos de 7 dias do teste e urinar pelo menos 30 minutos antes do teste.

Para indicar níveis de gordura corporal acima da média, foi utilizado o ponto de corte  $\geq 24\%$  e para obesidade valor  $\geq 32\%$  (LOHMAN et al, 1991).

Na identificação do excesso de gordura corporal e peso normal, as estudantes foram divididas em três grupos:

Grupo 1 – estudantes com percentual de gordura acima da média e peso normal

Grupo 2 – estudantes com percentual de gordura normal e peso normal (eutróficas)

Grupo 3 – estudantes com percentual de gordura acima da média e com excesso de peso

### 3.3.4 Avaliação do estilo de vida

As variáveis utilizadas na verificação do estilo de vida foram: nível de atividade física, comportamentos sedentários, consumo de álcool e tabagismo.

O instrumento utilizado para medida do nível de atividade física foi o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta. As perguntas do questionário estão relacionadas às atividades realizadas na última semana anterior à aplicação do questionário. Os dados foram classificados de acordo com a orientação do próprio IPAQ, que divide e conceitua as categorias em: *Sedentário* – Não realiza nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana; *Insuficientemente Ativo* – Consiste em classificar os indivíduos que praticam atividades físicas por pelo menos 10 minutos contínuos por semana, porém de maneira insuficiente para ser classificado como ativos. Para classificar os indivíduos nesse critério, foram somadas a duração e a frequência dos diferentes tipos de atividades (caminhadas + atividade moderada + atividade

vigorosa). Essa categoria divide-se em dois grupos: Insuficientemente Ativo A – Realiza 10 minutos contínuos de atividade física, seguindo pelo menos um dos critérios citados: frequência de 5 dias/semana ou duração de 150 minutos/semana; Insuficientemente Ativo B – Não atinge nenhum dos critérios da recomendação citada nos indivíduos insuficientemente ativos A; Ativo – Cumpre as seguintes recomendações: a) atividade física vigorosa –  $\geq$  3 dias/semana e  $\geq$  20 minutos/sessão; b) moderada ou caminhada –  $\geq$  5 dias/semana e  $\geq$  30 minutos/sessão; c) qualquer atividade somada:  $\geq$  5 dias/semana e  $\geq$  150 min/semana; Muito Ativo – Cumpre as seguintes recomendações: a) vigorosa –  $\geq$  5 dias/semana e  $\geq$  30 min/ sessão; b) vigorosa –  $\geq$  3 dias/semana e  $\geq$  20 min/sessão + moderada e ou caminhada  $\geq$  5 dias/semana e  $\geq$  30 min/sessão (CRAIG et al, 2003).

Quanto aos comportamentos sedentários, eles foram avaliados pelo tempo despendido em atividades como assistir à televisão e utilizar o computador, considerando-se como tempo excessivo de comportamentos sedentários o uso por um período igual ou maior que 2 horas/dia para cada atividade referida (AAP, 2001).

Sobre o consumo de bebida alcoólica, as estudantes foram dicotomizadas em “bebe” e “não bebe” e de acordo com a frequência de ingestão (vezes/semana).

Foi classificada como tabagista a estudante que referiu ter fumado durante um ou mais dias, nos últimos 30 dias, de acordo com o critério desenvolvido pela WHO junto com o Centro de Controle de Doenças (CDC), para estudo do tabagista jovem (CDC, 2015).

### 3.3.5 Excesso de peso na infância e menarca precoce

Para identificar a ocorrência de excesso de peso na infância, as universitárias foram indagadas quanto à percepção sobre o próprio peso na infância, com a possibilidade de marcar quatro opções: magro, normal, um pouco acima do peso e muito acima do peso (ALWAN et al, 2010).

A idade da menarca, definida como a idade de ocorrência do primeiro ciclo menstrual, é frequentemente utilizada como indicador de maturação sexual feminina, apesar de ser um indicador tardio do desenvolvimento puberal (PARENT et al, 2003; ELLIS, 2004). Neste estudo foi o indicador adotado, devido a sua facilidade de

obtenção. Foi obtido através do questionário onde há um item que pergunta sobre a idade em que esta aconteceu. A maturação sexual foi considerada precoce quando a menarca ocorreu em uma idade inferior à mediana de idade de sua ocorrência nas universitárias do estudo, que foi de 12 anos.

### **3.4 Algoritmo de análise dos dados**

A análise estatística foi realizada através do programa SPSS versão 13.0. Para avaliar o relacionamento entre as variáveis foram realizados testes de associação pelo qui-quadrado. As variáveis contínuas foram testadas segundo a normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis com distribuição normal foram descritas sobre a forma de média e desvio padrão e as com distribuição não gaussiana como mediana e intervalos interquartílicos. Na comparação das médias foi utilizado o teste t – Student para dados não pareados e o teste “U” de Man Whitney foi empregado na comparação entre as medianas. As variáveis numéricas foram comparadas pela Correlação de Pearson. Em todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%, sendo considerado como limítrofe, valores de p entre 0,06 a 0,10.

### **3.5 Aspectos Éticos**

O estudo foi submetido e liberado para coleta de dados em março de 2015 pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, nº CAAE 41423215.6.0000.5208 (ANEXO A). As estudantes foram previamente informadas dos objetivos da pesquisa, bem como dos métodos a serem adotados. Estudantes maiores de 18 anos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). As estudantes menores de idade assinaram o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) (APÊNDICE C) e seus responsáveis legais assinaram um TCLE (APÊNDICE D).

## 4 RESULTADOS

Um total de 162 universitárias foi avaliado, dentre elas, 62,3% eram adolescentes (< 20 anos) e mais da metade pertencia à classe média. Quanto ao nível de atividade física, 42,6% das estudantes foram classificadas como insuficientemente ativas ou sedentárias. Além do mais, 63,9% e 18,8% declararam passar mais de 2 horas por dia na internet e assistindo televisão, respectivamente. A maior parte delas afirmou não fumar (98,7%) e não consumir bebida alcoólica (71,4%) (Tabela 1).

Em relação ao estado nutricional, percebe-se na Tabela 2 que, de acordo com o IMC, a frequência de baixo peso foi de 8,6% e a de excesso de peso (sobre peso + obesidade) 22,3%. Por outro lado, a frequência de percentual de gordura corporal acima da média e de obesidade, identificados pela BIA, foi de 32,1% e 14,8%, respectivamente. Verificou-se que 35,2% foram classificadas como tendo apresentado menarca precoce, 31,3% relataram excesso de peso quando criança, que se perdurou até a idade da menarca em 25,9% delas. Em relação ao histórico de dietas, 46,3% afirmaram já ter realizado dieta para perda de peso, e 14,8% estavam em dieta de emagrecimento no momento da entrevista.

A Tabela 3 apresenta as características antropométricas e de composição corporal das universitárias, segundo a ocorrência de menarca precoce, com associação estatisticamente significante com a altura no 1º tercil (<1,62m), sendo observada também uma tendência de associação (valores de p limítrofes) entre a menarca precoce, a CC na faixa de risco e a percepção de excesso de peso, tanto na infância quanto na idade da menarca.

**Tabela 1. Características socioeconômicas, demográficas e do estilo de vida de estudantes universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Características	N	%	IC 95%
<b>Idade</b>			
Adolescente (<20 anos)	101	62,3	54,3 – 69,7
Adulta (≥20 anos)	61	37,7	30,2 – 45,6
<b>Curso</b>			
Educação Física	12	7,4	4,0 – 12,8
Enfermagem	55	33,9	26,8 – 41,8
Farmácia	05	3,1	1,1 – 7,4
Nutrição	50	30,9	24,0 – 38,7
Odontologia	36	22,2	16,2 – 29,6
Terapia Ocupacional	04	2,5	0,8 – 6,6
<b>Nível socioeconômico</b>			
Classe alta	47	29,0	22,3 – 36,7
Classe média	89	54,9	46,9 – 62,7
Classe baixa	26	16,1	10,9 – 22,8
<b>Atividade física</b>			
Muito Ativo	25	15,4	10,4 – 22,1
Ativo	68	42,0	34,3 – 50,0
Insuficientemente ativo/Sedentário	69	42,6	34,9 – 50,6
<b>Horas de TV/dia*</b>			
< 2 horas	108	81,2	73,3 – 87,2
≥ 2 horas	25	18,8	12,7 – 27,0
<b>Horas de Internet/dia*</b>			
< 2 horas	48	36,1	28,1 – 44,9
≥ 2 horas	85	63,9	55,1 – 72,9
<b>Consumo de bebida alcoólica**</b>			
Sim	46	28,6	21,9 – 36,3
Não	115	71,4	63,7 – 78,1
<b>Tabagismo***</b>			
Sim	02	1,3	0,2 – 5,0
Não	156	98,7	95,0 – 99,8

% = percentual; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%. \*A amostra corresponde a n=133.

\*\*A amostra corresponde a n=161. \*\*\*A amostra corresponde a n=158.

**Tabela 2. Características antropométricas, histórico sobre o peso e dietas de estudantes universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Características	N	%	IC 95%
<b>Índice de massa corporal (IMC Kg/m<sup>2</sup>)*</b>			
Baixo Peso	14	8,6	5,0 – 14,3
Eutrofia	112	69,1	61,2 – 76,0
Sobre peso	24	14,8	9,9 – 21,4
Obesidade	12	7,5	4,0 – 12,9
<b>% Gordura corporal</b>			
Normal (< 24,0)	86	53,1	45,1 – 61,0
Acima da média ( $\geq 24,0 < 32,0$ )	52	32,1	25,1 – 39,9
Obesidade ( $\geq 32,0$ )	24	14,8	9,9 – 21,4
<b>Menarca precoce</b>			
Sim (< 12 anos)	57	35,2	28,0 – 43,1
Não ( $\geq 12$ anos)	105	64,8	56,9 – 72,0
<b>Histórico de dieta para perda de peso</b>			
Sim	74	46,3	38,4 – 54,3
Não	86	53,7	45,7 – 61,6
<b>Dieta para perda de peso atual</b>			
Sim	24	14,8	9,9 – 21,4
Não	138	85,2	78,6 – 90,1
<b>Percepção do peso na menarca</b>			
Magra	61	37,7	30,3 – 45,7
Normal	59	36,4	29,1 – 44,4
Acima do peso	42	25,9	19,5 – 33,5
<b>Percepção do peso quando criança</b>			
Magra	56	35,0	27,7 – 43,0
Normal	54	33,8	27,0 – 41,7
Acima do peso	50	31,2	24,3 – 39,1

% = percentual; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%. \*As categorias foram identificadas pela classificação do IMC para adultos (WHO, 1995) ou IMC/Idade para adolescentes (WHO, 2007).

**Tabela 3. Características antropométricas e de composição corporal segundo a ocorrência de menarca precoce em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Variáveis	Menarca Precoce						p*
	Sim			Não			
	N	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<b>Excesso de Peso***</b>							0,262
Sim	16	44,4	28,3-61,7	20	55,6	38,3-71,7	
Não	41	32,5	24,6-41,5	85	67,5	58,5-75,4	
<b>CC na faixa de risco</b>							0,077
Sim	17	48,6	31,7-65,7	18	51,4	34,3-68,3	
Não	38	30,6	22,8-39,7	86	69,4	60,3-77,1	
<b>% Gordura corporal</b>							0,765
> Média	28	36,8	26,3-48,7	48	63,2	51,3-73,7	
≤ Média	28	33,3	23,6-44,6	56	66,7	55,4-76,3	
<b>Altura</b>							0,016
< 1º tercil (<1,62m)	32	46,4	34,4-58,7	37	53,6	41,3-65,6	
≥ 1º tercil (≥1,62m)	25	26,9	18,5-37,2	68	73,1	62,8-81,5	
<b>Percepção do peso na idade da menarca**</b>							0,088
Excesso de Peso	17	40,5	26,0-56,6	25	59,5	43,3-74,0	
Peso Normal	25	42,4	29,8-55,9	34	57,6	44,1-70,1	
Magra	15	24,6	14,8-37,6	46	75,4	62,4-85,1	
<b>Percepção do peso quando criança**</b>							0,072
Excesso de Peso	21	42,0	28,5-56,7	29	58,0	43,3-71,5	
Peso Normal	21	38,9	26,3-53,1	33	61,1	48,9-73,8	
Magra	14	25,0	14,8-38,6	42	75,0	61,3-85,2	
<b>Percepção do peso atualmente**</b>							0,499
Excesso de Peso	24	37,5	26,0-50,5	40	62,5	49,5-74,0	
Peso Normal	23	35,4	24,2-48,3	42	64,6	51,7-75,8	
Magra	10	30,3	16,2-48,9	23	69,7	51,1-83,8	
<b>Histórico de dieta para perder peso</b>							0,741
Sim	29	39,2	28,3-51,2	45	60,8	48,8-71,7	
Não	28	32,6	23,1-43,6	58	67,4	56,4-77,0	

\*Qui-quadrado com correção de Yates; \*\*Qui-quadrado de tendência linear IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%. \*\*\*As categorias foram identificadas pela classificação do IMC para adultos (WHO, 1995) ou IMC/Idade para adolescentes (WHO, 2007).

**Tabela 4. Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência de menarca precoce em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

<b>Variáveis</b>	<b>Menarca Precoce</b>		<b>p</b>
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	$23,5 \pm 4,1^*$	$22,5 \pm 3,9^*$	0,123
<b>CC (cm)</b>	$76,1 \pm 10,8^*$	$74,0 \pm 9,3^*$	0,213
<b>RCE</b>	$0,47 \pm 0,06^*$	$0,45 \pm 0,06^*$	0,096
<b>Altura (m)</b>	$1,61 \pm 0,05^*$	$1,63 \pm 0,06^*$	0,116
<b>Massa Magra (Kg)</b>	$45,4 \pm 6,8^*$	$44,2 \pm 5,3^*$	0,246
<b>Massa Magra (%)</b>	75,5 (70,1-80,9) <sup>○</sup>	76,5 (70,9-81,2) <sup>○</sup>	0,458
<b>Gordura (Kg)</b>	13,5 (10,2-21,0) <sup>○</sup>	14,1 (9,6-18,4) <sup>○</sup>	0,449
<b>Gordura (%)</b>	$24,9 \pm 7,4^*$	$23,9 \pm 7,4^*$	0,449

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura.

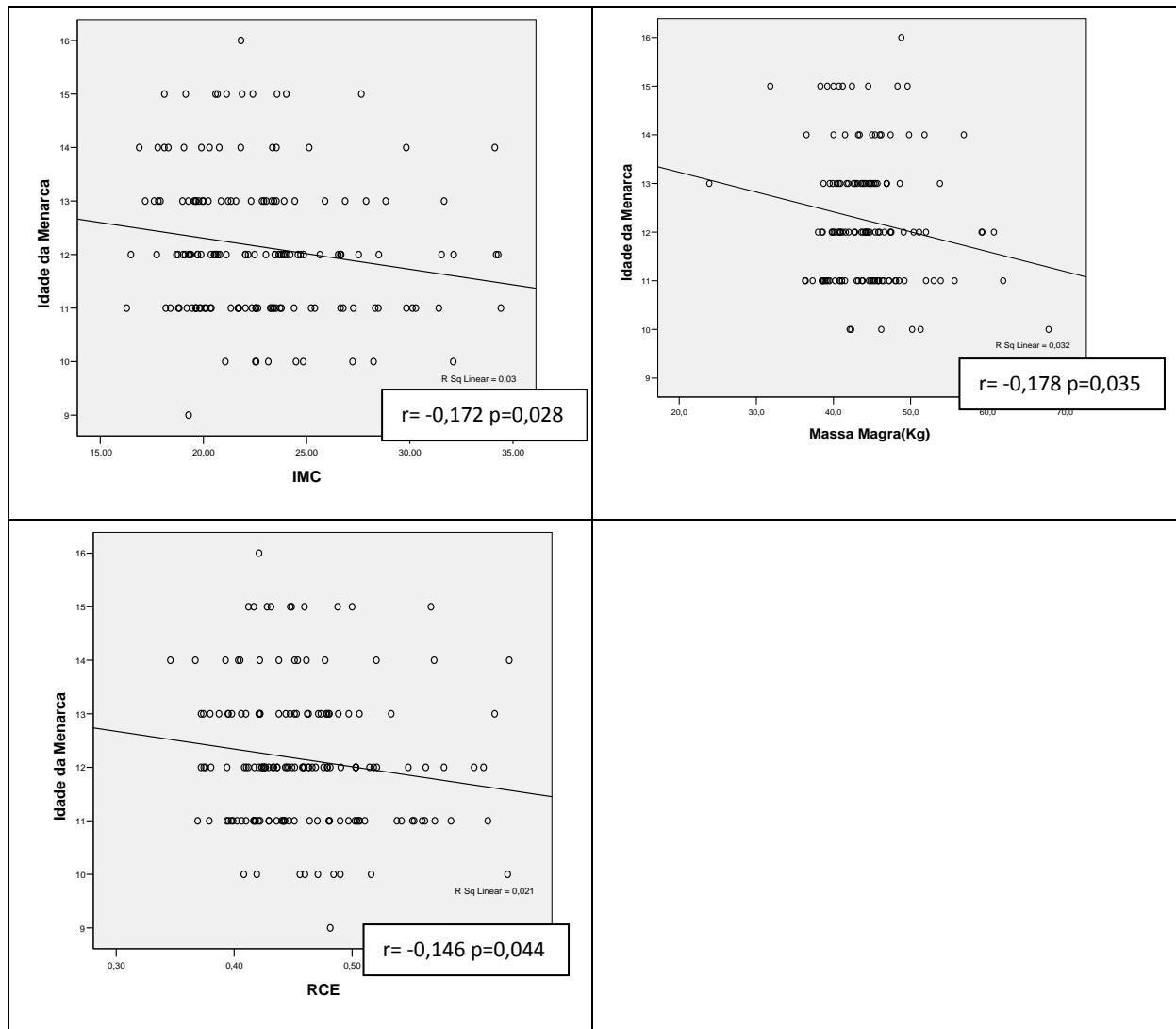
\*Média (desvio-padrão) e Student's t-test; <sup>○</sup>Mediana (P25-P75) e Teste "U" de Mann-Whitney.

Analizando a situação em termos de média e mediana (Tabela 4), não foi evidenciado diferencial estatisticamente significante entre as jovens com e sem menarca precoce para as variáveis antropométricas e de composição corporal, com exceção da RCE, que apresentou uma tendência a ser maior no grupo da menarca precoce.

Na análise de correlação entre a idade da menarca e as variáveis antropométricas, foi encontrada uma correlação inversa com o IMC ( $r = -0,172$   $p=0,028$ ), a massa magra ( $r = -0,178$   $p=0,035$ ) e a RCE ( $r = -0,146$   $p=0,044$ ). (Figura 1)

A Tabela 5 mostra que as estudantes com excesso de peso pelo IMC tinham maior faixa etária e, conforme esperado, apresentaram maiores valores de IMC, CC, RCE e gordura corporal, além de menor percentual de massa magra. Nota-se uma tendência a apresentarem menor idade da menarca, não sendo encontrado significância estatística em relação à altura.

**Figura 1. Correlação de Pearson entre índice de massa corporal (IMC), Massa magra em KG e Relação cintura estatura (RCE) com a idade da menarca em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**



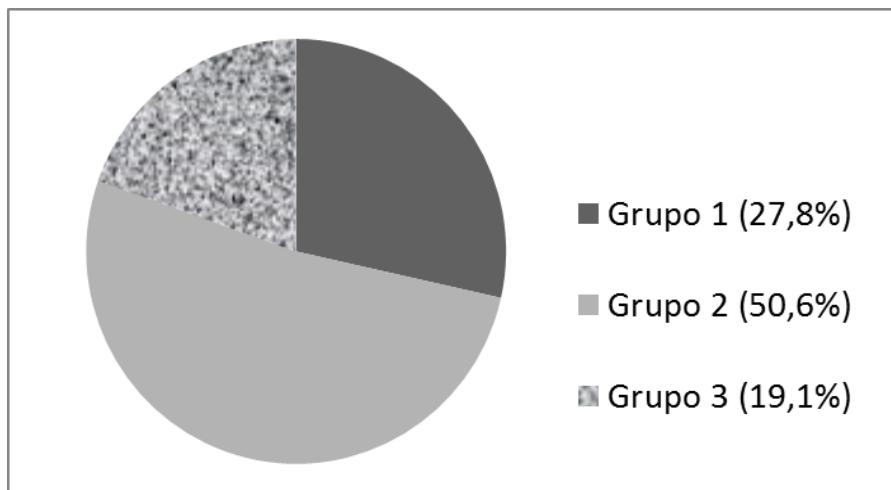
**Tabela 5. Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência de excesso de peso pelo IMC em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Variáveis	Excesso de Peso pelo IMC		p
	Sim	Não	
<b>Idade (anos)</b>	$21,0 \pm 4,0^*$	$19,4 \pm 2,9^*$	0,037
<b>Idade da menarca (anos)</b>	$11,8 \pm 1,3^*$	$12,2 \pm 1,3^*$	0,083
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	$23,9 \pm 2,3^*$	$21,1 \pm 2,1^*$	<0,001
<b>CC (cm)</b>	$87,7 \pm 8,6^*$	$71,0 \pm 6,5^*$	<0,001
<b>RCE</b>	$0,54 \pm 0,05^*$	$0,44 \pm 0,04$	<0,001
<b>Altura (m)</b>	$1,62 \pm 0,06^*$	$1,62 \pm 0,06^*$	0,754
<b>Massa Magra (Kg)</b>	$*45,4 \pm 6,8^*$	$44,2 \pm 5,3^*$	<0,001
<b>Massa Magra (%)</b>	$66,1 (61,8-70,3)^\circ$	$78,1 (74,5-81,7)^\circ$	<0,001
<b>Gordura (Kg)</b>	$26,1 (22,2-31,6)^\circ$	$11,7 (9,4-15,0)^\circ$	<0,001
<b>Gordura (%)</b>	$33,7 \pm 6,2^*$	$21,5 \pm 5,1^*$	<0,001

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura.

\*Média (desvio-padrão) e Student's t-test;  $\circ$ Mediana (p25-p75) e Teste "U" de Mann-Whitney.

**Figura 2. Classificação do peso e excesso de gordura corporal pela bioimpedância em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**



Grupo 1 – estudantes com percentual de gordura acima da média e peso normal. Grupo 2 – estudantes com percentual de gordura normal e peso normal (eutróficas). Grupo 3 – estudantes com percentual de gordura acima da média e com excesso de peso.

Na identificação do excesso de adiposidade e peso normal, as estudantes foram divididas em três grupos: 27,8% pertenciam ao grupo 1 (G1), estudantes com percentual de gordura acima da média e peso normal; 50,6% ao grupo 2 (G2), estudantes com percentual de gordura normal e peso normal (eutróficas) e 19,1% ao grupo 3 (G3), estudantes com percentual de gordura acima da média e peso alto (Figura 2).

Na Tabela 6 encontra-se a distribuição de algumas características antropométricas segundo a ocorrência de excesso de peso pelo IMC, onde evidencia-se que 57,9% das estudantes com %GC acima da média, não apresentavam excesso de peso. Além disso, 30,6% e 21,6% que apresentavam risco pela CC e RCE respectivamente, também não apresentavam excesso de peso.

É importante ressaltar que entre as estudantes universitárias sem excesso de peso pelo IMC, uma delas foi classificada com o percentual de gordura corporal de obesidade, ou seja, maior que 32%.

**Tabela 6. Características antropométricas segundo a ocorrência de excesso de peso pelo IMC em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Variáveis	Excesso de peso pelo IMC						p*	
	Sim			Não				
	n=36	%	IC 95%	n=126	%	IC 95%		
<b>% Gordura corporal</b>								
Acima da Média	32	42,1	31,1 – 54,0	44	57,9	46,0 – 68,9	<0,001	
Normal	04	4,7	1,5 – 12,1	82	95,3	87,9 – 98,5		
<b>Risco pela CC</b>								
Sim	25	69,4	51,7 – 83,1	11	30,6	16,9 – 48,3	<0,001	
Não	11	8,7	4,6 – 15,4	115	91,3	84,6 – 95,3		
<b>Risco pela RCE</b>								
Sim	29	78,4	61,3 – 89,6	08	21,6	10,4 – 38,7	<0,001	
Não	07	5,6	2,5 – 11,6	118	94,4	88,4 – 97,5		

CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura. IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%. \*Qui-quadrado com correção de Yates.

Ao compararmos as estudantes pertencentes ao G1 (% de gordura acima da média e peso normal) e G2 (eutróficas), percebe-se que as mesmas apresentaram idade, idade da menarca e altura semelhantes. Destacam-se os maiores valores de IMC, CC e RCE no grupo 1, com diferenças estatisticamente significantes, porém, ainda com valores médios dentro da faixa da normalidade (Tabela 7).

**Tabela 7. Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência do peso normal e gordura corporal normal ou acima da média em universitárias que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	p*
<b>Idade (anos)</b>	19,7 ± 2,9	19,5 ± 3,0	0,669
<b>Idade da menarca (anos)</b>	12,3 ± 1,3	12,2 ± 1,4	0,821
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	23,0 ± 1,7	20,4 ± 2,0	<0,001
<b>CC (cm)</b>	76,7 ± 5,4	69,5 ± 5,1	<0,001
<b>RCE</b>	0,47 ± 0,03	0,42 ± 0,03	<0,001
<b>Altura (m)</b>	1,64 ± 0,07	1,65 ± 0,08	0,489
<b>Massa Magra (%)</b>	74,6 ± 5,1	81,7 ± 9,7	<0,001
<b>Gordura (%)</b>	25,9 ± 4,3	16,7 ± 4,5	<0,001

Grupo 1: percentual de gordura acima da média e peso normal; Grupo 2: percentual de gordura normal e peso normal; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura. \*Média (desvio-padrão); Student's t-test;

A correlação de Pearson entre o IMC e os demais parâmetros antropométricos pode ser observada na Tabela 8. Encontrou-se uma correlação forte entre o IMC e a CC ( $r=0,84$ ;  $p<0,001$ ), a RCE ( $r=0,86$ ;  $p<0,001$ ), a gordura em kg ( $r=0,934$ ;  $p<0,001$ ) e o % de gordura corporal ( $r=0,838$ ;  $p<0,001$ ). Correlação moderada foi vista entre o IMC e a massa magra em kg ( $r=0,601$ ;  $p<0,001$ ), sendo ela inversa em relação ao % de massa magra ( $r= -0,557$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabela 8. Correlação de Pearson entre IMC e demais parâmetros antropométricos universitários que iniciaram o curso em 2015 e 2016. Recife/PE.**

IMC	Idade	CC	RCE	%GC	GC(kg)	%MM	MM(kg)	Altura
Correlação de Pearson	r=0,189	r=0,840	r=0,860	r=0,838	r=0,934	r=-0,557	r=0,601	r=-0,008
p valor	p=0,016	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p=916

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura; %GC: percentual de gordura corporal; GC(kg): gordura corporal em kilogramas; %MM: percentual de massa magra; MM(kg): massa magra em kilogramas.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou uma frequência de sobrepeso e obesidade entre as universitárias, identificadas pelo IMC, de 14,8% e 7,5%, respectivamente, corroborando com o estudo de Alvarenga et al (2010), que encontrou uma frequência de excesso de peso de 14,9% entre estudantes universitárias. Este é um dado interessante, visto que na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 (POF, 2010), 48% e 16,9% das mulheres brasileiras, com idade entre 20 e 24 anos, apresentavam sobrepeso e obesidade, respectivamente. Segundo PETRIBÚ, CABRAL & ARAÚJO (2009), que em estudo com universitários, também encontraram valores inferiores aos da POF, tais dados podem refletir o status socioeconômico, pois um elevado percentual do público avaliado pertence à classe média e média alta. Sabe-se também que entre as mulheres a busca por um corpo magro é muito comum entre aquelas pertencentes às classes sociais mais favorecidas. Além disso, os distúrbios do comportamento alimentar associados ao temor de engordar, mais frequentes entre adolescentes do sexo feminino e em mulheres mais jovens, poderiam estar contribuindo para o achado, visto que o percentual de baixo peso encontrado nas mulheres do presente estudo (8,6%) é classificado como desnutrição moderada e considerado superior à prevalência esperada de indivíduos constitucionalmente magros em uma população saudável, que é de até 5% (POF, 2010).

Estudos brasileiros mostram uma prevalência de excesso de peso entre os universitários oscilando de 8,5% a 30% (SILVA et al, 2012; MACIEL et al, 2012; FONTES & VIANNA, 2009; PETRIBÚ, CABRAL & ARRUDA, 2009). Já o estudo multicêntrico realizado em cinco universidades distribuídas nas cinco regiões do país encontrou uma prevalência de excesso de peso de 14,9% entre os estudantes (ALVARENGA et al, 2010).

Houve predomínio de universitárias adolescentes (< 20 anos) na população do presente estudo (62,3%). SOAR, SILVA & LIRA, em 2012, encontraram uma média de idade de 21 ( $\pm 7,21$ ) anos entre os universitários estudados. Em 2011, SILVA e colaboradores encontraram resultado similar, com uma média de idade de 21,5 ( $\pm 1,96$ ) anos. CARVALHO et al (2015) mostraram uma mediana de idade entre

as estudantes de 23 (21 – 28) anos. Já GROPPER et al, 2011, em seu estudo realizado com universitários nos dois primeiros anos de curso, encontraram uma média de idade de 18,1 ( $\pm 0,4$ ) anos entre as estudantes do sexo feminino. Corroborando com o presente estudo, na qual média da idade encontrada foi de 19,7 ( $\pm 3,3$ ) anos, visto que a captação das estudantes ocorreu no primeiro semestre do curso, contendo assim, predomínio de idades mais jovens.

A entrada para vida acadêmica induz mudanças pronunciadas no estilo de vida, que podem modificar severamente o estado de saúde de adolescentes e adultos jovens. Esse novo ambiente expõe os jovens a um comportamento que pode estar associado à aquisição ou aumento de fatores de risco cardiovasculares, destacando-se uma dieta inadequada, consumo de bebidas alcóolicas e cigarro, além da diminuição nos níveis de atividade física (UGIDOS et al, 2014; GASPAROTTO et al, 2015; KEMMLER et al; 2016).

Em relação à classificação da menarca precoce, MARSHAL & TANNER em 1969 definiram puberdade precoce como qualquer característica sexual secundária surgida antes dos 8 anos ou a presença de menstruação antes dos 10 anos de idade. Esses limites são um tanto controversos atualmente. É sabido que, muitas vezes, aparecem características sexuais secundárias antes dos 8 anos e não raro a menarca acontece após os 10 anos de idade, contrariando a afirmação dos autores acima (CURCOY et al, 2004).

Por isso, devido à falta de padronização quanto à idade que caracteriza a menarca precoce, as metodologias diferem na literatura, sendo isso uma limitação. A definição mais aceita é aquela que considera a menarca precoce como a aparição do primeiro sangramento menstrual nas idades menores de 12 anos, menarca normal entre 12 e 14 anos e, acima desta idade, consideram como tardia (GIGANTE et al, 2005). No presente estudo, foi considerada como ponto de corte para menarca precoce, a mediana da idade da menarca nas jovens estudadas, ou seja, antes dos 12 anos.

Apesar da falta de padronização, ao comparar com os demais estudos encontrados na literatura, a idade que caracteriza a menarca precoce não sofre grandes oscilações, com valores médios variando entre 11,0 e 13,0 anos (SPINOLA et al, 2017; AL –AWADHI et al, 2013; WANG et al, 2012; LAKSHMAN et al, 2009;

CHARALAMPOPOULOS et al, 2008; ADAMI & VASCONCELOS, 2008; BRATBERG et al, 2007; MUST et al 2005)

A frequência de universitárias que maturaram precocemente, no presente estudo, foi de 35,2%. SPINOLA et al (2017), em seu estudo com adolescentes de Porto Alegre, encontraram uma frequência mais elevada de 73,3% das jovens com menarca até 12 anos de idade, já que consideraram como precoce uma menarca < 13 anos.

CARVALHO et al (2007) afirma que a idade da menarca parece que continua a diminuir, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, porém aparentemente de uma forma bem mais lenta nos últimos anos, quando comparada àquela observada no fim do século XIX e início do XX. Porém, permanecendo esta tendência à precocidade na maturação sexual, pode-se induzir a uma lógica sobre o que acontecerá em um futuro próximo, em que a média da idade da menarca acontecerá muito provavelmente aos 9 ou 10 anos. É uma condição que se dará ainda na infância, fase em que poderá provocar uma série de prejuízos (CEZIMBRA, 2008), tais como, possível diminuição no ganho estatural e ocorrência de excesso de peso e de gordura corporal na idade adulta. Condições investigadas nesse estudo.

Apesar de a menarca ser um fator biológico intrínseco a cada indivíduo e seu acontecimento estar relacionado a fatores ambientais, hábitos alimentares e questões hormonais, estudos apontam a possibilidade de se eliminar fatores de risco à maturação sexual precoce, que é a obesidade e o sobrepeso infantil (SPINOLA et al, 2017; CEZIMBRA, 2008)

Ao analisar as características antropométricas segundo a ocorrência da menarca precoce, percebe-se que 46,4% das estudantes com altura no 1º tercil (<1,62m), menstruaram precocemente, enquanto que esse fenômeno ocorreu em apenas 26,9% daquelas com altura > 1,62m ( $p=0,016$ ). VITALLE et al (2003) defende que o período pós-menarca se caracteriza pela diminuição do incremento da estatura e pelo característico aumento de peso. LAGO et al (2007) também observaram em seu estudo que para as gerações mais jovens, a idade da menarca está diretamente associada à estatura final. Além do mais, notaram que uma menarca mais tardia está associada a maior altura definitiva para as mulheres com

até 50 anos de idade, com ganhos estaturais da ordem de 0,4 a 0,9 cm para cada ano adicional na idade da menarca, na dependência da faixa etária considerada.

Os dados do presente estudo mostram associação entre menarca precoce e menor estatura no início da vida adulta. Considerando que, no momento da primeira menstruação, a maioria das mulheres já alcançou algo em torno de 95% da sua estatura final, uma menarca mais tardia – e, em decorrência, tempo e eficácia maiores para o crescimento – tenderia a estar associada a uma maior estatura final (LAGO et al, 2007).

Artigos têm apontado que, por questões hormonais, a obesidade antecipa a maturação das meninas, fazendo com que elas menstruem mais cedo (SOLORZANO & MCMCARTNEY, 2010; WANG, 2002). CASTILHO & NUCCI (2015), em seu estudo com adolescentes, encontraram que meninas com excesso de peso de escolas particulares menstruaram mais cedo (11,6 anos) do que as sem excesso de peso (12,3 anos). Os resultados de MUMBY et al (2011) suportam uma relação entre o IMC na idade da menarca mais precocemente e sugerem que quanto maior a prevalência de obesidade infantil maiores tendências similares na precocidade da maturação sexual. FRAINER et al (2011), observaram, na sua amostra de 207 meninas de 10 a 18 anos, que a maturação sexual precoce está associada, de forma independente, ao excesso de peso em adolescentes. ANH et al (2013) concluíram em seu estudo que a menarca precoce é um fator de risco para o excesso de peso na vida adulta.

Apesar de não termos avaliado as estudantes na transição entre a infância e a adolescência, a auto percepção do peso na infância e no momento da menarca demonstram uma tendência de associação do excesso de peso com a maturação sexual precoce. Tal associação apresenta plausibilidade biológica e pode ser explicada, pois a gordura corporal seria precursora do início da puberdade por meio da síntese de leptina pelos adipócitos, acelerando a maturação do tecido e a função reprodutiva (OLINTO et al, 2007).

Em publicação com adolescentes argentinas, MAZZA et al (2011), revelaram que, dentre aquelas com idade da menarca inferior a 11 anos, 13,4% apresentaram excesso de peso, enquanto apenas 7,4% delas tinham peso normal. PINHEIRO et al (2016) concluíram que mulheres com uma menarca em idade anterior aos 13 anos,

apresentaram maior prevalência de excesso de peso na vida adulta. MUELLER et al (2014) encontraram associação entre a menor idade da menarca e um maior IMC aos 20 anos em sua pesquisa com mais de 8000 mulheres no Brasil. A literatura também traz que o início precoce da puberdade apresenta-se como um importante fator determinante da obesidade em mulheres que tiveram o primeiro episódio menstrual antes dos doze anos de idade, apresentando um risco 59% maior de obesidade em comparação àquelas que apresentaram a menarca após a idade de doze anos (CORREIA et al, 2011).

Porém, tal associação, no presente estudo, não se mostrou verdadeira, tanto em relação ao estado nutricional através do IMC, como em relação ao percentual de gordura corporal, que foram semelhantes entre as jovens com e sem menarca precoce. Talvez, o tamanho da amostra tenha contribuído para esse achado, sendo essa uma limitação do estudo.

Por outro lado, a literatura é controversa. Estudos afirmam que são vários os fatores que podem contribuir para a menarca precoce, sendo um deles o estado nutricional na infância. A influência da maturação sexual no excesso de peso na fase adulta pode estar relacionada com o estado nutricional no final da infância, já que meninas com excesso de peso apresentam menarca mais precocemente (AL-AWADI et al, 2013; ARAÚJO et al, 2016).

ARAÚJO et al, (2016), em seu estudo longitudinal com meninas eutróficas na época da menarca, não evidenciaram diferencial estatisticamente significante entre as meninas com e sem menarca precoce em relação ao excesso de peso, obesidade abdominal e alterações nos lipídios séricos ao final da maturação sexual. Da mesma forma, MUST et al (2005) e FREEDMAN et al (2003), observaram em seus estudos longitudinais que o estado nutricional pré-menarca tem mais influência do que a menarca precoce no excesso de peso na idade adulta. A tendência de associação entre menarca precoce e a percepção de excesso de peso na infância, encontrado no presente estudo, corroboram com tais achados.

A frequência de estudantes com CC na faixa de risco apresentou tendência a ser maior nas jovens que maturaram precocemente, bem como a média da RCE tendeu a ser maior nesse grupo. Foi encontrada também uma tendência na correlação inversa fraca entre a idade da menarca e os valores de RCE na vida

adulta. Em 2003, IBANEZ e colaboradores já encontraram que, independente do IMC, as medidas que refletem a distribuição de gordura corporal (circunferência da cintura, relação cintura/quadril, gordura abdominal) em mulheres na idade adulta com maturação sexual precoce foram显著mente maiores. Em 2015, MUELLE et al. encontraram em seu estudo que a menarca precoce foi associada com depósitos de gordura abdominal visceral e subcutânea na idade adulta média.

São escassos na literatura estudos que discutam o comportamento da massa magra em relação à menarca precoce. Em 2000, CASTILHO & BARROS FILHO já discutiam que o pico de velocidade de ganho de peso e de crescimento em estatura difere bastante entre as meninas que maturaram cedo, na média ou tarde, mas a menarca quase sempre coincide ou ocorre poucos meses após o pico de velocidade de ganho de peso. Além disso, eles ressaltam que nas meninas, o pico de ganho de massa muscular ocorre na menarca e a partir deste evento começa a desacelerar.

Foi encontrada, no presente estudo, uma correlação inversa entre a idade da menarca e a quantidade de massa magra no início da vida adulta. Pode-se concluir então que quanto mais cedo ocorrer a maturação sexual, mais madura fisiologicamente a mulher estará no final da adolescência/início da vida adulta, ou seja, possivelmente já terá definido na sua totalidade o conteúdo de massa magra.

Em relação à caracterização das estudantes com excesso de peso pelo IMC, nota-se que as mesmas eram mais velhas e possuíam maiores médias de CC, RCE e %GC. Também foi encontrado menor % de massa magra entre as jovens com excesso de peso, porém foi evidenciada uma maior quantidade em termos de valores absolutos de massa magra. A correlação entre o IMC e as demais variáveis confirmam tais achados no presente estudo.

O IMC é usado em estudos epidemiológicos para avaliar os riscos de resultados de saúde associados a diferentes níveis de peso corporal (MELLO & ROCHA, 2015). FLEGAL et al (2009) também encontraram correlação entre o IMC e os valores de CC, %GC e RCE, para avaliar adiposidade, nas mulheres do seu estudo. BOSY-WESTPHAL et al (2006) verificaram que, para fins práticos, em nível populacional, IMC, CC e %GC, todos previam fatores de risco metabólicos

igualmente bem. Achados semelhantes foram relatados por DALTON et al (2003). VAZQUEZ et al (2007) descobriram que o IMC e a CC tiveram um desempenho igualmente bom na previsão de diabetes incidente. ZHANG et al (2016) observaram diferenças significativas no IMC entre crianças e adolescentes com diferentes valores de RCE, no qual aqueles com RCE baixos apresentaram maior prevalência de magreza, e aqueles com RCE elevados apresentaram maior prevalência de sobrepeso e obesidade.

Apesar do fato de a obesidade ser definida como um excesso de adiposidade, não há um consenso na literatura sobre como definir obesidade baseado no conteúdo de gordura corporal ou no seu percentual (OLIVEROS et al, 2014).

Diversos autores defendem diferentes pontos de corte para classificar a gordura corporal, o que dificulta a comparação entre os estudos. LOHMAN et al (1991), descreveram que, para mulheres, um  $\%GC \geq 24\%$  deve ser classificado como acima da média, enquanto a obesidade pode ser definida como  $\%GC \geq 32\%$ . Já WILLIANS et al, (1992), defendem que, para crianças e adolescentes do sexo feminino, um  $\%GC$  acima de 30% é um fator de risco para doenças cardiovasculares. Mais recentemente, GALLAGHER et al, (2000) estabeleceram pontos de corte para  $\%GC$  categorizados por sexo e faixa etária, considerando 33% e 39% os pontos de corte para sobrepeso e obesidade, respectivamente, para mulheres entre 20 e 39 anos.

No presente estudo, baseado nos pontos de corte definidos por LOHMAN et al (1991), foi encontrada uma prevalência de 32,1% das estudantes com percentual de gordura corporal acima da média e 14,8% com percentual compatível com o diagnóstico de obesidade ( $\geq 32\%$ ). DAVAR (2015), em seu estudo com universitários na Índia, encontrou um prevalência de sobrepeso, similar de 32,3% e valores superiores de obesidade, de 23,1%, considerando o ponto de corte estabelecido por GALLAGHER et al, (2000).

É possível constatar que, no presente estudo, a categorização do estado nutricional pelo IMC resultou em subestimação de estudantes com níveis de adiposidade alterados, já que a prevalência de meninas classificadas como portadoras de obesidade é superior na classificação pelo % de gordura corporal. Da

mesma maneira, muitos estudos constataram que o % de gordura corporal estava associado ao aumento do risco cardiovascular, independentemente do IMC, cuja categorização resultou na diminuição de sujeitos com fatores de risco cardiovasculares (FARIAS et al, 2009; ZENG et al, 2012; GÓMEZ-AMBROSI et al, 2012, GAVAR, 2015).

A obesidade metabólica (obesidade visceral com peso normal) representa níveis de gordura que são mais altos que a média, mesmo se o peso de uma pessoa estiver no padrão ou baixo para sua altura (DAVAR, 2015). No presente estudo, foram identificadas 27,8% das universitárias com peso normal ( $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ) e % de gordura corporal acima da média ( $\geq 24\%$ ) (Grupo 1). Observando a Tabela 7, nota-se que dentre as jovens com adiposidade acima da média, 57,9% eram eutróficas pela classificação do IMC. Além do mais, uma universitária com IMC de normalidade foi identificada com % de gordura corporal de obesidade ( $>32\%$ ). Esse é um dado que alerta os pesquisadores e profissionais de saúde, pois demonstra, mais uma vez, a falha do IMC em identificar risco cardiovascular, em nível individual, em mulheres no inicio da vida adulta.

Não está claro se o percentual de gordura corporal é a variável mais relevante em termos de relação da composição corporal com desfechos de saúde; algum outro aspecto da composição corporal, como massa magra ou tecido adiposo visceral, pode ser igual ou mais importante (FLEGAL et al, 2009). Na prática, alguns indivíduos podem exibir um IMC de normalidade, mas possuírem uma CC e RCE alteradas e seus riscos para a saúde foram reconhecidos (FLEGAL et al, 2009; ZHANG et al, 2016). Por exemplo, KOVACS et al (2010) relataram que 3,9% das meninas com peso normal entre 7 e 15 anos tinham obesidade abdominal pela CC ( $CC \geq \text{Percentil } 90^\circ$ ). MOKHA et al (2010) relataram que 9,2% das crianças e adolescentes com peso normal entre 4 a 18 anos possuíam obesidade abdominal pela RCE ( $RCE \geq 0,5$ ). ASHWELL et al (2011) relataram que 11,0% das mulheres em risco pela RCE ( $RCE \geq 0,5$ ), tinha IMC de normalidade.

Entre as jovens universitárias com risco cardiovascular e metabólico pela CC e RCE, 30,6% e 21,6%, respectivamente, foram classificadas como eutróficas pelo IMC. Corroborando com nosso estudo, ZHANG et al (2016) verificou no grupo de RCE elevado ( $RCE \geq 0,5$ ), 23,9% das meninas apresentando IMC normal, o que

significaria que seus riscos à saúde seriam perdidos se rastreado pelo IMC sozinho. Assim, os estudos indicam que os indivíduos jovens podem apresentar divergência entre o % de gordura corporal e o IMC.

Um percentual de gordura elevado com peso normal está associado a um maior risco de síndrome metabólica, também em adultos jovens (MADEIRA et al, 2013). Ao analisar os fatores de risco cardiovascular entre as universitárias pertencentes ao Grupo 1 (peso normal e % gordura corporal acima da média) e Grupo 2 (peso normal % de gordura normal), destaca-se diferenças notáveis no percentual de gordura corporal entre os grupos, com a média de gordura corporal bem acima do ponto de corte no Grupo 1 ( $25,9 \pm 4,3$ ).

Poucos estudos examinaram comportamentos de saúde associados à elevada adiposidade em indivíduos com peso normal, especialmente no início da vida adulta. OLAFSDOTTIR et al (2016), em sua pesquisa com estudantes na Islândia, encontraram no grupo de mulheres com obesidade e peso normal (IMC entre 18,5 e 24,9, com % gordura corporal maior que 31,6%) uma média de IMC de  $22,5 \pm 1,8$ , porém, devido ao ponto de corte utilizado, uma média mais elevada gordura corporal ( $34,7 \pm 2,4\%$ ), em comparação com as eutróficas (IMC  $21,0 \pm 1,5$ , % gordura corporal  $27,0 \pm 3,3$ ). MADEIRA et al (2013), em sua coorte com jovens adultos em Ribeirão Preto, encontraram uma média de IMC de  $23,6 \pm 1,1$  kg/m<sup>2</sup> entre as mulheres com obesidade (pelo %GC) e peso normal, e  $21,7 \pm 1,7$  entre as eutróficas.

Maiores médias de CC e RCE também foram evidenciadas nas jovens do Grupo 1. ADDO et al, (2014) encontrou em seu estudo uma associação entre gordura corporal elevada e maior circunferência da cintura entre os adolescentes, que é um fator de risco independente, independentemente do IMC, para a mortalidade precoce por todas as causas (CERHAN et al, 2014). OLAFSDOTTIR et al (2016) encontraram uma média de CC de  $77,5 \pm 5,1$  cm entre as jovens com obesidade e peso normal e uma média de  $71,7 \pm 4,7$  cm entre as eutróficas. MADEIRA et al (2013) encontraram médias de CC de  $71,5 \pm 4,7$  e  $77,2 \pm 4,5$  entre as eutróficas e obesas de peso normal, respectivamente. Assim, os estudos parecem revelar que a distribuição de gordura e relaciona mais com o percentual de adiposidade.

Dentre as possíveis causas para a frequência elevada de gordura corporal acima da média, destaca-se a redução da prática de atividade física entre os estudantes universitários. Tal fato vem sendo bastante estudado devido, principalmente, à sua associação com as doenças crônicas não transmissíveis (KEMMLER et al, 2016). Conforme recomendado pela *American College of Sports Medicine* (ACSM) (2007), a prática de atividade física com intensidade moderada deve ser de 30 minutos ou mais, por pelo menos 5 dias por semana, ou 20 minutos de atividade de intensidade vigorosa por pelo menos 3 dias por semana, além das atividades da vida diária.

Pesquisa realizada na Alemanha encontrou um percentual de 28,5% de estudantes de Enfermagem menos ativas (LEHMANN et al, 2014). CABALLERO et al (2015), classificaram com níveis de atividade física baixos, 50,6% dos universitários estudados. Uma prevalência ainda maior, de 57,3% de sedentarismo foi identificada entre as estudantes do sexo feminino, de acordo com pesquisa realizada por MARTINS et al (2010).

Corroborando com os dados encontrados na literatura, 42,6% das estudantes do presente estudo foram classificadas como insuficientemente ativas ou sedentárias, ou seja, realizam 10 minutos ou menos de atividade física por dia, 5 vezes por semana (CRAIG et al, 2003). Os baixos níveis de atividade física entre os estudantes universitários podem ser explicados pela falta de tempo e falta de espaço físico e oferta de atividades físicas e desportivas na universidade (VELERA et al, 2011), além da falta de segurança na realização de atividades ao ar livre.

Independentemente dos níveis de atividade físicas realizado, recentes estudos epidemiológicos têm demonstrado que demasiado tempo despendido em comportamento sedentário, além de estar associado a doenças cardiovasculares, obesidade, síndrome metabólica, diabetes mellitus e trombose venosa (HOWARD et al., 2013), pode ser considerado um fator de risco para todas as causas de mortalidade (MENEGUCI et al, 2015).

ROUSE & BIDDLE (2010), em seu estudo realizado na Inglaterra, encontraram alta prevalência de comportamentos sedentários (assistindo TV, usando computador ou jogando, estudando ou sentado e conversando) entre estudantes universitários e concluíram que o tempo gasto em atividades sedentárias

pode ser responsável pela redução na participação em atividades esportivas. Estudo realizado na Bahia encontrou, entre os universitários, uma prevalência de 56,1% no uso do computador para estudos e lazer por 2 horas ou mais. A prevalência de tempo assistindo TV foi de 30,3% e a prevalência do tempo de tela em geral foi de 83,7% (LOURENÇO et al, 2016). Já DIAS e colaboradores (2014) encontraram entre adolescentes do sexo feminino uma prevalência de 59,5% de comportamentos sedentários ( $\geq 4$  horas/dia).

O presente estudo encontrou uma prevalência elevada de 63,9% das universitárias que despendem 2 horas ou mais na internet. Já em relação ao tempo excessivo assistindo TV, uma menor frequência foi observada (18,8%). O aumento do uso do computador e a grande ocupação do tempo dos estudantes pelas atividades ligadas à universidade interferem negativamente na prática de atividade física (FONTES & VIANNA, 2009). Por isso, adolescentes não devem gastar mais que 2 horas em frente à TV ou telas em geral (DIAS et al, 2014), assim como devem praticar atividades físicas de moderada a intensa por pelo menos 60 minutos por dia (ARAÚJO et al, 2016).

No que se refere ao tabagismo, foi encontrada uma baixa frequência de na amostra (1,3%), sendo considerado esse um achado positivo, o que corrobora com a prevalência do uso de tabaco entre estudantes universitários em outros estudos nacionais e internacionais (KEMMLER et al, 2016; CARVALHO et al, 2015; SILVA et al 2011; FONTES & VIANNA, 2009; PETRIBÚ, CABRAL & ARAÚJO, 2009).

O consumo de álcool entre as universitárias foi de 28,6%. Estudos realizados no Brasil com jovens durante a vida acadêmica mostram variadas prevalências de consumo de bebidas alcóolicas, oscilando desde 16,7% a 79,2% (CARVALHO et al, 2015; SILVA et al 2011; FONTES & VIANNA, 2009). O consumo de álcool, seja excessivo ou não, parece estar associado à adiposidade corporal e à obesidade central em jovens e adultos, pois contribuem para um maior consumo calórico diário e favorecem a lipogênese, alterando a oxidação lipídica e contribuindo assim para o estoque de gorduras, sobretudo na região abdominal (KACHANI, BRASILIANO & HOCHGRAF, 2008).

Admite-se como limitações no presente estudo, a análise das variáveis idade da menarca, percepção do peso na infância e na idade da menarca, que não foram coletadas em tempo real, e podem ter sofrido o viés de memória.

## 6 CONCLUSÃO

Os dados do presente estudos revelam que o excesso de peso no início da vida adulta, em jovens universitárias, parece estar mais associado ao excesso de peso na infância e no momento da menarca, do que em relação à precocidade da maturação sexual. Por outro lado, variáveis de distribuição de gordura corporal, como CC e RCE na vida adulta, parecem estar associadas à menarca precoce. O presente estudo também traz um dado pouco discutido na literatura, que é o comportamento da massa magra, que se mostrou mais elevado nas jovens universitárias que maturaram precocemente.

Além do mais, foi possível concluir que são elevadas as prevalências de jovens universitárias eutróficas com percentual de gordura elevado, CC e RCE na faixa de risco, evidenciando a subestimação de risco cardiovascular e metabólico pela classificação do IMC, o que dificulta a busca por um tratamento adequado.

É importante destacar também a importância de mais estudos para que se possa traçar metas de prevenção de fatores de risco cardiovascular, em nível populacional e individual, que contribua para a qualidade de saúde desses jovens. Além de estudos sobre consumo alimentar nesse grupo de indivíduos, para que se possam entender melhor as causas nutricionais por trás das alterações de adiposidade corporal encontradas.

## REFERÊNCIAS

- ADAMI, F., VASCONCELOS, F. A. G. Obesidade e maturação sexual precoce em escolares de Florianópolis – SC. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 4, p. 549-560, 2008.
- ADDO, O. Y., HIMES, J. H. Are field measures of adiposity sufficient to establish fatness-related linkages with metabolic outcomes in adolescents? **European Journal of Clinical Nutrition**, 2014.
- AFSHIN, A., FOROUZANFAR, M. H., REITSMA, M. B., SUR, P., ESTEP, K., LEE, A., ... GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 13-27, 2017.
- AHN, J. H., LIM, S. W., SONG, B. S., SEO, J., LEE, J. A., KIM, D. H. et al. Age at menarche in the Korean female: secular trends and relationship to adulthood body mass index. **Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism**, v. 18, p. 60-64, 2013.
- ALVARENGA, M. S., PHILIPPI, T., LOURENÇO, B. H., SATO, P. M., SCAGLIUSI, F. B. Insatisfação com a imagem corporal em universitárias brasileiras. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 59, n. 1, p. 44-51, 2010.
- ALWAN, H.; VISWANATHAN, B.; WILLIAMS, J.; PACCAUD, F.; BOVETET, P. Association between weight perception and socioeconomic status among adults in Seychelles. **BMC Public Health**, v. 10, p. 1-10, 2010.
- AL-AWADI, N.; AL-KANDARI, N.; AL-HASAN, T.; ALMURJAN, D.; ALI, S.; AL-TAIAR, A. Age at menarche and its relationship to body mass index among adolescent girls in Kuwait. **BMC Public Health**, v. 13, n. 29, 2013.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (AAP). Children, Adolescents, and Television. Committee on Public Education. **Pediatrics**, v. 107, p. 423-426, 2001.

American College Health Association. American College Health Association – National College Health Assessment II: Reference Group Executive Summary Spring 2013. Hanover, MD: **American College Health Association**, 2013.

ANJOS, L. A., TEIXEIRA, F. C., WAHRLICH, V., VASCONCELLOS, M. T. L., GOING, S. B. Percentage body fat and body mass index in a urban Brazilian adult probability sample. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, p. 73-81, 2013.

ARAÚJO, J., BARROS,H., SEVERO, M., LOPES, C., RAMOS, E. Longitudinal changes in adiposity during adolescence: a population-based cohort. **BMJ Open**, 2014. 4:e004380. doi:10.1136/bmjopen-2013-004380

ARAÚJO, M. L. D.; CABRAL, P. C.; ARRUDA, I. K. G.; DINIZ, A.S.; LEMOS, M. C.; MORAIS, G. Q. Early menarche in normal-weight girls and its association with excess weight, abdominal obesity and metabolic changes at the end of sexual maturation. **European Journal of Clinical Nutrition**, p. 1–7, 2016.

ASHWELL, M. Charts based on bodymass index and waist-to-height ratio to assess the health risks of obesity: a review. **The Open Obesity Journal**, v. 3, p. 78–84, 2011.

Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP). **Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2010.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. – 4.ed. - São Paulo, SP, 2016.

BARBOSA, K. B. F., FRANCESCHINI, S. C.C, PRIORE, S. E. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 6, n. 4, p. 375-382, out. / dez., 2006.

BATSIS, J. A., MACKENZIE, T. A., BARTELS, S. J., SAHAKYAN, K. R., SOMERS, V. K., LOPEZ-JIMENEZ, F. Diagnostic accuracy of body mass index to identify obesity in older adults: NHANES 1999-2004. **International Journal of Obesity**, v. 40, p. 761-767, 2016.

BENNASAR-VENY, M., LOPEZ-GONZALEZ, A. A., TAULER, P., CESPEDES, M. L., VICENTE-HERRERO, T., YAÑEZ, A., TOMAS-SALVA, M., AGUILLO, A. Body Adiposity Index and Cardiovascular Health Risk Factors in Caucasians: A Comparison with the Body Mass Index and Others. **Plos one**, v. 8, n. 5, May 2013.

BOSY-WESTPHAL, A., GEISLER, C., ONUR, S., et al. Value of body fat mass vs anthropometric obesity indices in the assessment of metabolic risk factors. **International Journal of Obesity**, v. 30, p. 475–483, 2006.

BRATBERG, G. H., NILSEN, T. I. L., HOLMEN, T. L., VATTEN, L. J. Early sexual maturation, central adiposity and subsequent overweight in late adolescence. A four-year follow-up of 1605 adolescent norwegian boys and girls: The Young HUNT study. **BMC Public Health**, v. 54, n. 7, 2007.

BROWN, C. The information trail of the “Freshman 15”— a systematic review of a health myth within the research and popular literature. **Health Information & Libraries Journal**, v. 25, n. 1, p. 1-12, 2008.

CABALLERO, L. G., RANGEL, L. Z., ROJAS, S., EDNA, G. D. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos. **Nutrition Hospitalaria**, v. 31, n. 2, p. 629-636, 2015.

CAI L., LIU, A., ZHANG, Y., WANG, P. Waist-to-height ratio and cardiovascular risk factors among Chinese adults in Beijing. **PLoS One**, 2013.

CARVALHO , C. A., FONSECA, P. C. A., BARBOSA, J. B., MACHADO, S. P., SANTOS, A. M., SILVA, A. A. M. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 479-490, 2015.

CARVALHO, K. M. B.; DUTRA, E. S. Obesidade. In: CUPPARI, L. **Guia de Nutrição Clínica do Adulto**. 3<sup>a</sup> ed. Barueri, SP: Manole, 2014. cap.09, p. 185-214.

CARVALHO, W. R. G., FARIA, E. S., GUERRA-JUNIOR, G. A idade da menarca está diminuindo? **Revista Paulista Pediatria**; v. 25, n. 1, p. 76-81, 2007.

CASTILHO, S. D., BARROS FILHO, A. A. Crescimento Pós-Menarca. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 3, jun. 2000.

CASTILHO, S. D., NUCCI, L. B. Age at menarche in schoolgirls with and without excess weight. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 1, p. 75-80, 2015.

CASTILHO, S. D., SAITO, M. I., BARROS FILHO, A. A. Crescimento Pós-Menarca em Uma Coorte de Meninas Brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 49, n. 6, dez. 2005.

Center for Disease Control (CDC). Smoking and Tobacco Use; Global Tobacco Control. [acessado 2015 dez 10]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/tobacco/global/GYTS.htm>

CERHAN, J. R., MOORE, S. C., JACOBS, E. J., KITAHARA, C. M., ROSENBERG, P. S., ADAMI, H. O., et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 89, n. 3, 2014.

CEZIMBRA, G .S .S. Há associação entre a maturação sexual feminina precoce e a exposição a condições de vulnerabilidades como o início sexual precoce, incidência de DST, gravidez e violência sexual na adolescência? [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2008.

CHALASANI, N., YOUNOSSI, Z., LAVINE, J. E., et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 107, n. 6, p. 811-826, 2012.

CHARALAMPOPOULOS D, MCLOUGHLIN A, ELKS CE, ONG KK. Age at Menarche and Risks of All-Cause and Cardiovascular Death: A Systematic Review and Meta-Analysis. **American Journal of Epidemiology**, v. 180, n. 1, p. 29-40, 2014.

CHOI, K. M., CHO, H. J., CHOI, H. Y., YANG, S. J., YOO, H. J., SEO, J. A., KIM, S. G., BAIK, S. H., CHOI, D. S., KIM, N. H. Higher mortality in metabolically obese normal-weight people than in metabolically healthy obese subjects in elderly Koreans. **Clinical Endocrinology**, v. 0, p. 1-7, 2013.

CONUS, F., ALLISON, D. B., RABASA-LHORET, R., ST-ONGE, M., ST-PIERRE, D. H., TREMBLAY-LEBEAU, A., POEHLMAN, T. Metabolic and Behavioral Characteristics of Metabolically Obese but Normal-Weight Women. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 89, n. 10, p. 5013–5020, 2004.

CORRÊA, M. L., TOMASI, E., THMUÉ, E., OLIVEIRA, E. R. A., FACCHINI, L. A. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. **Caderno de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, 2017.

CORREIA, L. L., SILVEIRA, D. M. I., SILVA, A. C., CAMPOS, J. C., MACHADO, M. M. T., ROCHA, H. A. L., CUNHA, A. J. L. A., LINDSAY, A. C. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva

residentes na região semiárida do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 133-145, 2011.

COSTA, R. P.; MIRANDA, L. S. Associação entre constipação intestinal e estilo de vida em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n. 4, p. 296-301, 2006.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A. L.; SJOSTROM, M.; BAUMAN, A.; BOOTH, M. L.; AINSWORTH, B. E.; et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country reliability and validity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, p. 1381-1395, 2003.

CURCOY, A. I. B., TRENCHS, V., IBÁÑEZ, L., RODRÍGUEZ, F. Influencia del peso al nacer sobre el inicio y progresión de la pubertad y la talla final en la pubarquia precoz. **Anales de pediatría**, v. 60, n. 5, p. 436-439, 2004.

DANIELE, N. D., NOCE, A., VIDIRI, M. F., MORICONI, E., MARRONE, G., ANNICHIAIRO-PETRUZZELLI, M., D'URSO, G., TESAURO, M., ROVELLA, V., LORENZO, A. Impact of Mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity. **Oncotarget**, v. 8, n. 5, p. 8947-8979, 2017.

DALTON, M., CAMERON, A. J., ZIMMET, P. Z., et al. Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. **Journal of Internal Medicine**, v. 254, p. 555–563, 2003.

DAVAR, V. Body Composition Analysis of University Students by Anthropometry and Bioelectrical Impedance Analysis. **International Journal of Medical and Health Sciences**, v. 9, n. 6, 2015.

DEMINICE, R., ROSA, F. T. Pregas cutâneas vs impedância bioelétrica na avaliação da composição corporal de atletas: uma revisão crítica. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 3, p. 334-340, 2009.

DIAS, P. J. D., DOMINGOS, I. P., FERREIRA, M. G., MURARO, A. P., SICHLERI, R., GONÇALVES-SILVA, R. M. V. Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 8, n. 2, p. 266-274, 2014.

DRESPRÉS, J. P., MOORJANI, S., FERLAND, M., TREMBLAY, A., LUPIEN, P. J., NADEAU, A., et al. Adipose tissue distribution and plasma lipoprotein levels in obese women: importance of intra-abdominal fat. **Arteriosclerosis Journal**, v. 9, n. 2, p. 203-210, 1989.

DREYFUS, J.; JACOBS, D. R.; MUELLER, N.; SCHREINER, P. J.; MORAN, A.; CARNETHON, M. R.; et al. Age at menarche and cardiometabolic risk in adulthood: the coronary artery risk development in young adults study. **The Journal of Pediatrics**, v. 167, n. 2, p. 344-353, 2015.

DU, T., YU, X., ZHANG, J., SUN, X. Lipid accumulation product and visceral adiposity index are effective markers for identifying the metabolically obese normal-weight phenotype. **Acta Diabetologica**, 2015.

ELLIS, B. J. Timing of pubertal maturation in girls: an integrated life history approach. **Psychological Bulletin**, v. 130, n. 6, p. 920-958, 2004.

ERSOY, B., BALKAN, C., GUAY, T., ONAG, A., EGEMEN, A. Effects of different socioeconomic conditions on menarche in Turkish female students. **Early Human Development**, v. 76, p. 115-125, 2004.

FARIA, E. R., FRANCESCHINI, S. C. C., PELUZIO, M. C. G., SANT'ANA, L. F. R., PRIORE, S. E. Correlação entre Variáveis de Composição Corporal e Metabólica em Adolescentes do Sexo Feminino. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 2, p. 119-127, 2009.

FEDEWA, M. V., DAS, B. M. EVANS, E. M., DISHMAN, R. K. Change in Weight and Adiposity in College Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 47, n. 5, p. 641-652.

FERREIRA, H. S., SILVA, W. O., SANTOS, E. A., BEZERRA, M. K. A., SILVA, B. C. V., HORTA, B. L. Body composition and hypertension: A comparative study involving women from maroon communities and from the general population of Alagoas State, Brazil. **Revista de Nutrição**, v. 26, n.5, p. 539-549, 2013.

FLEGAL, K. M., SHEPHERD, J. A., LOOKER, A. C., GRAUBARD, B. I., BORRUD, L. G., OGDEN, C. L., HARRIS, T. B., EVERHART, J. E., SCHENKER, N. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 2009.

FONTES, A. C. D., VIANNA, R. P. T. Prevalência e fatores associados ao baixo nível de atividade física entre estudantes universitários de uma universidade pública da região Nordeste – Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 1, p. 20-29, 2009.

FRAINER, D. E. S., SILVA, M. C. M., SANTANA, M. L. P., SANTOS, N. S., OLIVEIRA, L. P. M., BARRETO, M. L et al. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 2, 2011.

FREEDMAN, D. S., KHAN, L. K., SERDULA, M. K., DIETZ, W. H., SRINIVASAN, S. R., BERENSON, G.S. The relation of menarcheal age to obesity in childhood and adulthood: the Bogalusa heart study. **BMC Pediatrics**, v. 3, n. 3, 2003.

GALLAGHER, D., HEYMSFIELD, S. B., HEO, M., JEBB, S. A., MURGATROYD, P. R., AND SAKAMOTO, Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 694-701, 2000.

GASPAROTTO, G. S., SILVA, M. P., CRUZ, R. M. M., CAMPOS, W. Sobrepeso y práctica de actividad física asociados con la conducta alimentaria de estudiantes universitarios brasilenos. **Nutrition Hospitalaria**, v. 32, n. 2, p. 616-621.

GIGANTE, D. P., RASMUSSEN, K. M., VICTORA, C. G. Pregnancy increases BMI in adolescents of a population-based birth cohort. **The Journal of Nutrition**, v. 135, n. 1, p. 74-80, 2005.

GÓMEZ-AMBROSI, J., SILVA, C., GALOFRÉ, J. C., ESCALADA, J., SANTOS, S., MILLÁN, D., et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. **International Journal of Obesity**, v. 36, n. 286-294, 2012.

GORDON-LARSEN, P.; THE, N. S.; ADAIR, L. S. Longitudinal trends in obesity in the United States from adolescence to the third decade of life. **Obesity**, v. 18, n. 9, p. 1801-1804, 2009.

GORES, S. E. Addressing nutritional issues in the college-aged client: Strategies for the nurse practitioner. **The Journal of the American Association of Nurse Practitioners**, v. 20, p. 5-10, 2008.

GROPPER, S. S., SIMMONS, K. P., CONNELL, L. J., ULRICH, P. V. Changes in body weight, composition, and shape: a 4-year study of college students. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, p. 1118-1123, 2012.

HASKEL, W. L., LEE, M. I. N., PATE, R. R., et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Special reports. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**, p. 1423-1434, 2007.

HIGHSTEIN, G. R., DEUSINGER, R. H. Weight changes, exercise, and dietary patterns during freshman and sophomore years of college. **Journal of American College Health**, v. 53, p. 245-251.

HOLST, D., GRIMALDI, P. A. New factors in the regulation of adipose differentiation and metabolism. **Current Opinion in Lipidology**, v. 13, p. 241-245, 2002.

HOWARD, B. J., FRASER, S. F., SETHI, P., CERIN, E., HAMILTON, M. T., OWEN, N., ... KINGWELL, B. A. Impact on Hemostatic Parameters of Interrupting Sitting with Intermittent Activity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 45, n. 7, 2013.

IBANEZ, L., ONG, K., DE ZEGHER, F., MARCOS, M. V., DEL RIO, L., DUNGER, D. B. Fat distribution in non-obese girls with and without precocious pubarche: central adiposity related to insulineamia and androgenaemia from prepuberty to postmenarche. **Clinical Endocrinology journal**, v. 58, p. 372-379, 2003.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION (IOM). World Migration Report 2013: Migrant Well-being and development. Suíça, 2013.

JANSSEN, I., KATZMARZYK, P. T., SRINIVASAN, S. R., CHEN, W., MALINA, R. M., BOUCHARD, C. et al. Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. **The Journal of Pediatrics**, v. 115, p. 1623–1630, 2005.

KAC, G., VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G., VALENTE, J. G. Menarche, early pregnancy, and obesity in selected Brazilian women from a health care center in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, (Suppl. 1), p. 111-118, 2003.

KACHANI, A. T., BRASILIANO, S., HOCHGRAF, P. B. O impacto do consumo alcoólico no ganho de peso. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 35(Supl. 1), p. 21-24, 2008.

KAMIMURA, M. A.; BAXMANN, A. C.; RAMOS, L. B.; CUPPARI, L. Avaliação Nutricional. In: CUPPARI, L. **Guia de Nutrição Clínica do Adulto.** 3<sup>a</sup> ed. Barueri, SP: Manole, 2014. cap.06, p. 111-149.

KARAPANOU, O., PAPADIMITRIOU, A. Determinants of menarche. **Reproductive Biology and Endocrinology**, v. 8, p. 115, 2010.

KEMMLER, W. STENGEL, S. V., KOHL, M., BAUER, J. Impact of exercise changes on body composition during the college years - a five year randomized controlled study. **BMC Public Health**, 2016.

KOVACS, V. A., GABOR, A., FAJCSAK, Z., MARTOS, E. Role of waist circumference in predicting the risk of high blood pressure in children. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 5, p. 143–150, 2010.

KWON, B-J., KIM, D-W., HER, S-H., KIM, D-B., JANG, S-W., CHO, E-J., IHM, S-H., KIM, H-Y., YOUN, H-J., SEUNG, K-B., KIM, J-H., RHO, T-H. Metabolically obese status with normal weight is associated with both the prevalence and severity of angiographic coronary artery disease. **Metabolism clinical and experimental**, v. 62, p. 952-960, 2013.

KIM, S., KYUNG, C., PARK, J. S., LEE, S-P., KIM, H. K., AHN, C. W., KIM, K. R., KANG, S. Normal-weight obesity is associated with increased risk of subclinical atherosclerosis. **Cardiovascular Diabetology**, 2015.

LAGO, M. J., FAERSTEIN, E., SICHIERI, R., LOPES, C. S., WERNECK, G. L. Associação entre idade da menarca e estatura definitiva no estudo Pró-Saúde. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 1, p. 20-24, 2007.

LAKSHMAN, R., FOROUHI, N. G., SHARP, S. J., LUBEN, R., BINGHAM, S. A., KHAW, K. T. et al. Early Age at Menarche Associated with Cardiovascular Disease and Mortality. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 94, n. 12, p. 4953–4960, 2009.

LAURSON, K. R., EISENMANN, J. C., WELK, G. J. Development of youth percent body fat standards using receiver operating characteristic curves. **American Journal of Preventive Medicine**, v.41, p. 93-99, 2011.

LEE, K. Metabolically obese but normal weight (MONW) and metabolically healthy but obese (MHO) phenotypes in Koreans: characteristics and health behaviors. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 18, n. 2, p. 280-284, 2009.

LEE, S. H., HAN, K., YANG, H. K., KIM, H. S., CHO, J. H., KWON, H.S., et al. A novel criterion for identifying metabolically obese but normal weight individuals using the product of triglycerides and glucose. **Citation: Nutrition & Diabetes**, v. 5, 2015.

LEHMANN, F., VON LINDERMANN, K., KLEWER, J., KUGLER, J. BMI, physical activity, cigarette and alcohol consumption in female nursing students: a 5-year comparison. **BMC Medical Education**, v. 14, p. 82-88, 2014.

LI, C., FORD, E. S., MOKDAD, A. H., COOK, S. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. **Journal of Pediatrics**, v. 118, p. 1390-1398, 2006.

LIMA, W. A., GLANER, M. F. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.8, n. 1, p. 96-104, 2006.

LINS, A. P. M. et al. Alimentação saudável, escolaridade e excesso de peso entre mulheres de baixa renda. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18 n.2, p.357-366, 2013.

LOHMAN, T.G. **Advances in body composition assessment: current issues in exercise science**. Illinois, Human Kinetics. Champaign, p. 57-63, 1992.

LOHMAN T. G. Anthropometric assessment of fat-free body mass. In: Himes JH, editor. **Anthropometric assessment of nutritional status**. Champaign: Human Kinetics Publishers; p.173-183, 1991.

LOURENÇO, C. L. M., SOUSA T. F., FONSECA, S. A., VIRTUOSO JUNIOR, J. S., BARBOSA, A. R. Comportamento sedentário em estudantes universitários. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 21, n. 1, p. 67-77, 2016.

MACIEL, E. S., SONATI, J. G., MODENEZE, D. M., VASCONCELOS, J. S., VILARTA, R. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física em comunidade universitária brasileira. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 6, p. 707-718, nov./dez., 2012.

MADEIRA, F. B., SILVA, A. A., VELOSO, H. F., GOLDANI, M. Z., KAC, G., CARDOSO, V. C., et al. Normal weight obesity is associated with metabolic syndrome and insulin resistance in young adults from a middle-income country. **PLoS One**, v. 8, n. 3, 2013.

MALINAUSKAS, B. M. RAEDEKE, T. D., AEBY, V. G., SMITH, J. L., DALLAS, M. B. Dieting practices, weight perceptions, and body composition: A comparison of normal weight, overweight, and obese college females. **Nutrition Journal**, v. 5, n. 11, 2006.

MARQUES-VIDAL, P., PE'COUD, A., HAYOZ, D., PACCAUD, F., MOOSER, V., WAEBER, G., VOLLENWEIDER, P. Normal weight obesity: Relationship with lipids, glycaemic status, liver enzymes and inflammation. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 20, p. 669-675, 2010.

MARSHALL, W. A., TANNER, S. M. Variations in pattern of puberal changes in girls. **Archives of Disease in Childhood**, v. 44, p. 291-303, 1969.

MARTÍNEZ, J., ARAÚJO, C., HORTA, B. L., GIGANTE, D. P. Growth patterns in early childhood and the onset of menarche before age twelve. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 2, p. 249–260, 2010.

MARTINS, M. D. O. C., RICARTE, I. F., ROCHA, C. H., MAIA, R. B., SILVA VB, VERAS AB, FILHO MD. Blood pressure, excess weight and level of physical activity in students of public university. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 2, p. 192-199, 2010.

MAZZA, C., EVANGELISTA, P., FIGUEROA, A., KOVALSKYS, I., DIGÓN, P., LÓPEZ, S., et al. Estudio clínico del síndrome metabólico en niños y adolescentes de Argentina: Clinical study of metabolic syndrome in children and adolescents of Argentina. **Revista Argentina de Salud Pública**, v. 2, n. 6, p. 25-33, 2011.

MCTIGUE, K. M., GARRETT, J. M., POPKIN, B. M. The natural history of the development of obesity in a cohort of young U.S. adults between 1981 and 1998. **Annals of Internal Medicine**, v. 136, n. 12, p. 857-864, 2002.

MENEGUCI, J., SANTOS, D. A. T., SILVA, R. B., SANTOS, R. G., SASAKI, J. E., TRIBESS, S., DAMIÃO, R., VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160-174, 2015.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, **VIGITEL 2017**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.

Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011- 2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

MIHALOPOULOS, N. L., AUINGER, P., KLEIN, J. D. The Freshman 15: is it real? **Journal of American College Health**, v. 56, p. 531-533, 2008.

MOKHA, J. S., SRINIVASAN, S. R., DASMAHAPATRA, P., FERNANDEZ, C., CHEN, W., XU, J. H., BERENSON, G.S. Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/ obese children: the Bogalusa Heart Study. **BMC Pediatrics**, v. 10, p. 73–79, 2010.

MONTEIRO. J. C. Obesidade: diagnóstico, métodos e fundamentos. In: HALPERN, A. et al (org.). **Obesidade**. São Paulo: Ed. Lemos Editorial, 1998, p. 31-53. ISBN: 85-85561-94-7.

MOUNIR, G. M., EL-SAYED, N. A., MAHDY, N. H., KHAMIS, S. E. Nutritional factors affecting the menarcheal state of adolescent school girls in Alexandria. **The Journal of the Egyptian Public Health Association**, v. 82, n. 3-4, p. 239-60, 2007.

MUELLER, N. T., DUNCAN, B. B., BARRETO, S. M., CHOR, D., BESSEL, M., AQUINO, E. M. L., PEREIRA, M. A., SCHMIDT, M. I. Earlier age at menarche is associated with higher diabetes risk and cardiometabolic disease risk factors in Brazilian adults: Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Cardiovascular Diabetology**, v. 13, n. 22, 2014.

MUELLER, N. T., PEREIRA, M. A., DEMERATH, E. W., DREYFUS, J. G., MACLEHOSE, R. F., CARR, J. J., TERRY, J. G., JACOBS, D. R. Earlier Menarche is Associated with Fatty Liver and Abdominal Ectopic Fat in Midlife, Independent of Young Adult BMI: The CARDIA Study. **Obesity**, v. 23, p. 468–474, 2015.

MUMBY, H. S., ELKS, C. E., LI, S., SHARP, S. J., KHAW, K. T., LUBEN, R. N., WAREHAM, N. J., LOOS, R. J. F., ONG, K. K. Mendelian Randomisation Study of Childhood BMI and Early Menarche. **Journal of Obesity**, 2011.

MUST, A., NAUMOVA, E. M., PHILLIPS, S. M., BLUM, M., DAWSON-HOGHES, B., RAND, W. M. Childhood overweight and maturation timing in the development of adult overweight and fatness: The Newton Girls Study and its follow-up. **Journal of Pediatrics**, v. 116, n. 3, p. 620-627, p. 2005.

National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults—The Evidence Report. **Obesity Research**, v.6 (suppl 2): 51S-209S, 1998.

NEVES, A. G. Fatores associados a obesidade mórbida em mulheres em idade reprodutiva - estudo caso-controle / Amanda Gonçalves Neves. – Campinas, SP: [s.n.], 2016.

OKORODUDU, D. O., JUMEAN, M. F., MONTORI, V. M., et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis, **International Journal of Obesity**, v. 34, p. 791–799, 2010.

OLINTO, M. T. A., COSTA, J. S. D., KAC, G., PATTUSSI, M. P. Epidemiologia da obesidade abdominal em mulheres adultas residentes no sul do Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 57, n. 4, p. 349-356, 2007.

OLIVEIRA, C. L., VEIGA, G, V., SICHIERI, R. Anthropometric markers for cardiovascular disease risk factors among overweight adolescents. **Nutrition Research**, v. 21, p. 1335-1345, 2001.

OLIVEROS, E., SOMERS, V. K., SOCHOR, O., GOEL, K., LOPEZ-JIMENEZ, F. The Concept of Normal Weight Obesity.

ONG, K. K. et al. Infancy weight gain predicts childhood body fat and age at menarche in girls. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 94, p. 1527-1532, 2009.

OPAS/OMS – Organização Pan-americana de Saúde & Organização Mundial de Saúde. Doenças crônico degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: Ministério da saúde; 2003.

OPAS/OMS – Organização Pan-americana de Saúde & Organização Mundial de Saúde. Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas. Out/2017. Acessado em: 30 mai 2018. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820)

PAIXÃO, L. A.; DIAS, R. M. R., PRADO, W. L. Estilo de vida e estado nutricional de universitários ingressantes em cursos da área de saúde do Recife/PE. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 15, n. 3, 2010.

PARENT, A. S.; TEILMANN, G.; JUUL, A.; SKAKKEBAEK, N. E.; TOPPARI, J.; BOURGUIGNON, J. P. The timing of normal puberty and the age limits of sexual precocity: variations around the world, secular trends, and changes after migration. **Endocrine Reviews**, v. 24, n.5, p. 668-693, 2003

PATE, R. R.; FREEDSON, P. S.; SALLIS, J. F.; TAYLOR, W. C.; SIRARD, J.; TROST, S. G.; et al. Compliance with physical activity guidelines: Prevalence in a population of children and youth. **Annals of Epidemiology**, v. 12, p. 303-308, 2002.

PEARSON, T., MENSAH, G., ALEXANDER, R., et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: a statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. **Circulation**, v. 107, n. 3, p. 499-511, 2003.

PENGPID, S.; PELTZER, K. Prevalence of overweight/obesity and central obesity and its associated factors among a sample of university students in India. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 8, n. 6, p. e558-e570, 2014.

PEREIRA, P. F., SERRANO, H. M. S., CARVALHO, G. Q., RIBEIRO, S. M. R, PELUZIO, M. C. G., FRANCESCHINI, S. C. C, et al. Measurements of body fat distribution: assessment of collinearity with body mass, adiposity and height in female adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 63-71.

PETRIBÚ, M. M. V., CABRAL, P. C., ARRUDA, I. K. G. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 6, p. 837-846, nov/dez. 2009.

PIERCE, M. B., KUH, D., HARDY, R. The role of BMI across the life course in the relationship between age at menarche and diabetes, in a British Birth Cohort. **Diabetic Medicine**, v. 29, n. 5, p. 600-603, 2012.

PINHEIRO, M. M., OLIVEIRA, J. S., LEAL, V. S., LIRA, P. I. C., SOUZA, N. P., CAMPOS, F. A. C. S. Prevalência do excesso de peso e fatores associados em mulheres em idade reprodutiva no Nordeste do Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 5, p. 679-689, 2016.

POIRIER, P., GILES, T.D., BRAY, G.A., HONG, Y., STERN, J. S., PI-SUNYER, F. X., et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. **Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology**, v. 26, p. 968-976, p. 2006.

RAH, J. H., SHAMIM, A. A., ARJU, U. T., LABRIQUE, A. B., RASHID, M., CHRISTIAN, P. Age of Onset, Nutritional Determinants, and Seasonal Variations in Menarche in Rural Bangladesh. **Journal of Health, Population and Nutrition**, v. 27, n. 6, p. 802–807, 2009.

RIOS, D. G., RAMOS, G. P., MENDES, T. T., BARROS,C. L. M. Comparação de diferentes métodos de estimativa do percentual de gordura em estudantes universitários. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, n. 2, p. 21-27, 2010.

ROMERO-CORRAL, A., SOMERS, V. K., SIERRA-JOHNSON, J., KORENFELD, Y., BOARIN, S., KORINEK, J., JENSEN, M.D., PARATI, G., LOPEZ-JIMENEZ, F. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality. **European Heart Journal**, v. 31, p. 737–746, 2010.

ROMERO-CORRAL, A., SOMERS, V. K., SIERRA-JOHNSON, J., THOMAS, R. J., BAILEY, K. R. , COLLAZO-CLAVELL, M. L., ALLISON, T. G., KORINEK, J., BATSIKES, J. A., LOPEZ-JIMENEZ, F. Accuracy of Body Mass Index to Diagnose Obesity In the US Adult Population. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 6, p. 959-966, 2008.

ROUSE, P. C., BIDDLE, S. J. H. An ecological momentary assessment of the physical activity and sedentary behaviour patterns of university students. **Health Education Journal**, v. 69, n. 1, p. 116–125, 2010.

RUDERMAN, N. B., SCHNEIDER, S. H., BERCHTOLD, P. The “metabolically-obese”, normal-weight individual. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.34, p. 1617–1621, 1981.

SALGIN, B.; NORRIS, S. A.; PRENTICE, P.; PETTIFOR, J. M.; RICHTER, L. M.; ONG, K. K.; et al. Even transient rapid infancy weight gain is associated with higher BMI in young adults and earlier menarche. **International Journal of Obesity**, v. 39, p. 939-944, 2015.

SHNEIDER, H. J., KLOTSCHE, J., SILBER, S., STALLA, G. K., WITTCHEH, H. U., Measuring abdominal obesity: effects of height on distribution of cardiometabolic risk factors risk using waist circumference and waist-to-height ratio. **Diabetes Care**, v. 34, 2011.

SIJTSMA, F. P., MEYER, K. A., STEFFEN, L. M., et al. Longitudinal trends in diet and effects of sex, race, and education on dietary quality score change: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 95, n. 3, p. 580-586, 2012.

SILVA, J. D., SILVA, A. B. J., OLIVEIRA, A. V. K., NEMER, A. S. A. Influência do estado nutricional no risco para transtornos alimentares em estudantes de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3399-3406, 2012.

SILVA, A. B. J., OLIVEIRA, A. V., SILVA, J. D., QUINTAES, K. D., FONSECA, V. A. S., NEMER, A. S. A. Relação entre consumo de bebidas alcoólicas por universitárias e adiposidade corporal. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 60, n. 3, p. 210-215, 2011.

SINGH, A.S.; MULDER, C.; TWISK, J. W.; VAN MECHELEN, W.; CHINAPAW, M. J. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. **Obesity Reviews**, v. 9, n. 5, p. 474-488, 2008.

SIRA, M., PAWLAK, R. Prevalence of overweight and obesity, and dieting attitudes among Caucasian and African American college students in Eastern North Carolina: A crosssectional survey. **Nutrition Research and Practice**, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2010.

SOAR, C., SILVA, P. S., LIRA, J. G. Consumo alimentar e atividade física de estudantes universitários da área de saúde. **Revista Univap**, v. 18, n. 31, jun. 2012.

SOLORZANO, C. M., MCCARTNEY, C. R. Obesity and the pubertal transition in girls and boys. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 140, p. 399-410, 2010.

SPINOLA, M. C. R., BÉRIA, J. U., SCHERMANN, L. B. Fatores associados à iniciação sexual em mães de 14 a 16 anos em Porto Alegre/RS, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 11, p. 3755-3762, 2017.

TANNER, J .M., DAVIES, P. S. W. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children. **Journal of Pediatrics**, v. 107, p. 317-329, 1985.

TANNER, J. M. Normal growth and techniques of growth assessment. **Clinical Endocrinology journal**, v. 15, p. 411-451, 1986.

TANNER, J. M. Fetus into man. Ware: Castlemead, 1989.

TATSUMI, Y., WATNABE, M., KOKUBO, Y., NICHIMURA, K., HIGASHIYAMA, A., OKAMURA, T. et al. Effect of age on the association between waist-to-height ratio and incidence of cardiovascular disease: the suita study. **International Journal of Epidemiology**, v. 23, p. 351-359, 2013.

TAYLOR, R. W., JONES, I. E., WILLIAMS, S. M., GOULDING, A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **The American Journal of Clinical Nutrition**, n. 72, p. 490-495, 2000.

TEICHMANN, L., OLINTO, M. T. A., COSTA, J. S. D., ZIEGLER, D. Fatores de risco associados ao sobrepeso e a obesidade de São Leopoldo, RS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 3, p. 360-373, 2006.

The Global Youth Tobacco Survey Collaborative Group (GYTS). Tobacco use among youth: a cross country comparison. **Tobacco Control**, v. 11, p. 252-279, 2002.

THOMAS, E. L., FROST, G., TAYLOR-ROBINSON, S. D., BELL, J. D. Excess body fat in obese and normal-weight subjects. **Nutrition Research Reviews**, v. 25, p. 150–161, 2012.

TRIKUDANATHAN, S., PEDLEY, A., MASSARO, J. M., et al. Association of female reproductive factors with body composition: the framingham heart study. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 98, n. 1, p. 236-244, 2013.

UGIDOS, G. P., LAÍÑO, F. A., ZELARAYÁN, J., MÁRQUEZ, S. Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. **Nutrition Hospitalaria**, v. 30, n. 4, p. 896-904, 2014.

VADASOVA, B., CECH, P., SMERECKA, V., JUNGER, J., ZVONAR, M., RUZBARSKY, P. Overweight and obesity in Slovak high school students and body composition indicators: a non-randomized crosssectional study. **BMC Public Health**, v. 16, 2016.

VARELA, M. T., DUARTE, C., SALAZAR, I. C., LEMA, L. F., TAMAYO, J. A. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. **Colombia Médica**, v. 42, n. 3, p. 269-277, 2011.

VAZQUEZ, G., DUVAL, S., JACOBS, D. R. J. R., SILVENTOINEN, K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. **Epidemiologic Reviews**, v. 29, p. 115–128, 2007.

VELLA-ZARB, R. A.; ELGAR, F. J. The —freshman 5ll: A meta-analysis of weight gain in the freshman year of college. **Journal of American College Health**, v. 50, p. 161-166, 2009.

VICTORA, C. G.; SIBBRITT, D.; HORTA, B. L.; LIMA, R. C.; COLE, T.; WELLS, J. Weight gain in childhood and body composition at 18 years of age in Brazilian males. **Acta Paediatrica**, v. 96, p. 296-300, 2007.

VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M. R.; FRANCESCHINI, S. C. C.; ALMEIDA, L. P. Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. **Revista de Nutrição**, v. 15, n. 3, p. 273-282, 2002.

VIEIRA, P.R. et al. Fatores associados à adiposidade em adolescentes do sexo feminino eutróficas com adequado e elevado percentual de gordura corporal:

elaboração de um modelo de risco. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 61, n. 3, p. 279-287, 2011.

VITALLE, M. S. S., TOMIOKA, C. Y., JULIANO, Y., AMANCIO, O. M. S. Índice de massa corporal, desenvolvimento puberal e sua relação com a menarca. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 4, p. 429-433, 2003.

WANG, B., ZHUANG, R., LUO X, et al. Prevalence of metabolically healthy obese and metabolically obese but normal weight in adults worldwide: a meta-analysis. **Hormone and Metabolic Research**, v. 47, p. 839-845, 2015.

WANG, Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. **Journal of Pediatrics**, v. 110, 2002.

WANG, Y., DINSE, G. E., ROGAN, W. J. Birth weight, early weight gain and pubertal maturation: a longitudinal study. **Pediatric Obesity**, v. 7, p. 101-109, 2012.

WELLS, J. C. K. Toward body composition reference data for infants, children, and adolescents. **Advances in Nutrition**, v. 5, Suppl:320S-9S, 2014.

WHITLOCK, G., LEWINGTON, S., SHERLIKER, P., CLARKE, R., EMBERSON, J., HALSEY, J., QIZILBASH, N., COLLINS, R., PETO, R. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. **Lancet**, n. 373, p. 1083–1096, 2009.

WILLIAMS, D. P., GOING, S. B., LOHMAN, T. G., HARSHA, D. W., SRINIVASAN, S. R., WEBBER, L. S., BERENSON, G. S. Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. **American Journal of Public Health**, v. 82, n. 3, 358-363.

WILDMAN, R. P., MUNTNER, P., REYNOLDS, K., MCGINN, A. P., RAJPATHAK, S., WYLIE-ROSETT, J., SOWERS, M. R. The Obese Without Cardiometabolic Risk

Factor Clustering and the Normal Weight With Cardiometabolic Risk Factor Clustering. **Archives of Internal Medicine**, v. 168, n. 15, 2008.

WILSON, D. A.; DERRAIK, J. G. B.; ROWE, D. L.; HOFMAN, P. L.; CUTFIELD, W. S. Earlier menarche is associated with lower insulin sensitivity and increased adiposity in young adult women. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, p. 1-10, 2015.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Programmes and projects: Growth reference 5-19 years**. Geneva: World Health Organization; 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> Acessado em: 06 out. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).

WORLD OBESITY FEDERATION. **Obesity the Global Epidemic**. Disponível em: <<http://www.worldobesity.org/resources/aboutobesity/>> Acessado em: 02 fev. 2018.

XIAOYAN, G. U. O., CHENGYE, J. I. Earlier menarche can be an indicator of more body fat: study of sexual development and waist circumference in Chinese girls. **Biomedical and Environmental Sciences**, v. 24, n. 5, p. 451-458, 2011.

YAHIA, N., WANG, D.; RAPLEY, M.; DEY, R. Assessment of weight status, dietary habits and beliefs, physical activity, and nutritional knowledge among university students. **Perspectives in Public Health**, v. 136, n. 4, p. 231-244, jul 2016.

YOUNG, D. R., KOEBNICK, C., HSU, J. W.Y. Sociodemographic associations of 4-year overweight and obese incidence among a racially diverse cohort of healthy weight 18-year-olds. **Pediatric Obesity**, 2016. <doi:10.1111/ijpo.12173>

YANNAKOULIA, M.; PANAGIOTAKOS, D.; PITSAVOS, C.; LENTZAS, Y.; CHRYSOHOOU, C.; SKOUMAS, I. et al. Five-year incidence of obesity and its determinants: The ATTICA Study. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 1, p.36-43, 2009.

ZAGORSKY, J. SMITH, P. The Freshman 15: a critical time for obesity intervention or media myth? **Social Science Quarterly**, v. 92, n. 5, p. 1389-1407.

ZENG, Q., DONG, S. Y., SUN, X. N, XIE, J., CUI, Y. Percent body fat is a better predictor of cardiovascular risk factors than body mass index. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 45, p. 591-600, 2012.

ZHANG, Y-X., WANG, Z-X., CHU, Z-H., ZHAO, J-S. Profiles of body mass index and the nutritional status among children and adolescents categorized by waist-to-height ratio cut-offs. **International Journal of Cardiology**, v. 223, p. 529–533, 2016.

ZHANG, Z. Q. Comparison of various anthropometric and body fat indices in identifying cardiometabolic disturbances in chinese men and women. **PLoS One**, v. 8, 2013.

## APÊNDICE A – FICHA DE COLETA DE DADOS

### Parte I

Nº DO QUESTIONÁRIO:

#### **1-DADOS PESSOAIS**

Data da avaliação:	/	/					
Pesquisador:							
Nome:							
Data de nascimento:			<input type="text"/>	<input type="text"/>	Idade:		
Endereço completo:							
Curso:			Semestre de ingresso:				
Telefone: _____ e-mail: _____							
É portador de alguma patologia? (1) Sim (2) Não Se sim, qual? _____							
Possui filhos? (1) Sim (2) Não Sem sim, quantos? _____							
Já iniciou outro curso universitário? (1) Sim (2) Não							

#### **2-DADOS SOCIOECONÔMICOS (QUESTIONÁRIO ABEP, 2015)**

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregadas mensalistas, considerando apenas os que trabalham 5 dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independente ou parte de geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palm ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada no seu domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio
Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é?	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Pontuação: \_\_\_\_\_ Classe: \_\_\_\_\_

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

Analfabeto/ Fundamental I Incompleto
Fundamental I completo/ Fundamental II Incompleto
Fundamental Completo/ Médio Incompleto
Médio completo/ Superior Incompleto
Superior completo

## Parte II

Nº DO QUESTIONÁRIO:

### 3-AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

	Data:
Peso (Kg)	
Altura (cm)	
IMC	
CC (cm)	
Gordura (%)	
Gordura (Kg)	
Resistência	
TMR	
Massa magra (Kg)	
Massa magra (%)	
Água (L)	
Água (%)	
Hidratação (%)	

### 4-ESTILO DE VIDA

Nível de atividade física (Questionário – IPAQ)

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

**1a.** Em quantos dias de uma semana normal, você realiza 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 no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b.** Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia?**

\_\_\_\_\_ horas: \_\_\_\_\_ Minutos:

**2a.** Em quantos dias de uma semana normal, você realiza 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 faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NAO INCLUA CAMINHADA**).

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia?**

\_\_\_\_\_ horas: \_\_\_\_\_ Minutos:

**3a.** Em quantos dias de uma semana normal você caminha 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** ( ) Nenhum

**3b.** Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanta tempo no total você gasta caminhando **por dia?**

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**4a.** Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo **por dia** você fica sentado em um dia da semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

#### **Comportamentos sedentário:**

**Quantas horas por dia você assiste TV/vídeo ou joga “video game”?**

0 - 1 hora     Entre 1 e 2 horas     Entre 2 e 3 horas     Mais de 3 horas

**Quantas horas por dia você navega na internet?**

0 - 1 hora     Entre 1 e 2 horas     Entre 2 e 3 horas     Mais de 3 horas

**Você consome bebidas alcoólicas:**  Sim  Não

Se sim quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_

Qual tipo de bebida? \_\_\_\_\_

Que quantidade você toma por vez? \_\_\_\_\_

Com quantos anos você começou beber? \_\_\_\_\_  
 Relate, brevemente, o momento que iniciou o consumo de bebidas e com quem?  
 \_\_\_\_\_

**Você fuma:**  Sim  Não

Quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_ Com quantos anos você começou a fumar? \_\_\_\_\_  
 Relate, brevemente, o momento em começou a fumar e com quem?  
 \_\_\_\_\_

**Com que idade foi sua 1ª menstruação?** \_\_\_\_\_ **Na época da sua 1ª menstruação você se considerava:**  Muito magra  Magra  Normal  Pouco acima do peso  Muito acima do peso  
**E quando criança, como você se considerava?**  Muito magro  Magro  Normal  
 Pouco acima do peso  Muito acima do peso

**Como você se vê hoje e como vê seu pai e sua mãe:**

<b>Você</b>	<input type="checkbox"/> Muito magro	<input type="checkbox"/> Magro	<input type="checkbox"/> Normal _____	<input type="checkbox"/> Pouco acima do peso	<input type="checkbox"/> Muito acima do peso _____
<b>Pai</b>	<input type="checkbox"/> Muito magro	<input type="checkbox"/> Magro	<input type="checkbox"/> Normal _____	<input type="checkbox"/> Pouco acima do peso	<input type="checkbox"/> Muito acima do peso _____
<b>Mãe</b>	<input type="checkbox"/> Muito magra	<input type="checkbox"/> Magra	<input type="checkbox"/> Normal _____	<input type="checkbox"/> Pouco acima do peso	<input type="checkbox"/> Muito acima do peso _____

**Já fez dieta para perder peso** 1. Sim 2. Não **SE SIM**, quantas vezes? \_\_\_\_\_

**Está em dieta:** 1 Sim 2.Não

**Recebeu orientação profissional:** 1. Sim 2. Não Que profissional: \_\_\_\_\_

**Já tomou remédio para emagrecer:** 1. Sim 2. Não Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**Você usa o alimento para compensar preocupações ou momentos tristes?** 1. Sim 2.Não **SE SIM**, que tipo de alimento: \_\_\_\_\_

**Faz uso de algum medicamento** 1. Sim 2. Não Se sim, qual \_\_\_\_\_

**Usa suplemento vitamínico/mineral:** 1. Sim 2. Não

**SE SIM**, qual: \_\_\_\_\_ Com que freqüência: \_\_\_\_\_

Por que: \_\_\_\_\_

## **APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA MAIORES DE 18 ANOS E EMANCIPADOS**

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-graduação em Nutrição

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) Para maiores de 18 anos e emancipados – Resolução 466/12**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “**EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS**”, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Leila Virgínia da Silva Prado, Endereço: Rua São Mateus, nº1060, telefone (81- 94373961), e-mail ([leilaprado84@gmail.com](mailto:leilaprado84@gmail.com)). Também participam também desta pesquisa os pesquisadores: Leopoldina Augusta Souza Sequeira-de-Andrade (Telefone: 81- 21268474), Marina de Moraes Vasconcelos Petribú (Telefone: 81- 35234520) e (Pedro Israel Cabral de Lira (Telefone: 81- 21268474); e está sob a orientação da Profº Poliana Coelho Cabral, Telefone: (81- 92729094), e-mail ([pccabral@yahoo.com.br](mailto:pccabral@yahoo.com.br)).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

1- Este estudo tem como objetivo conhecer e monitorar a evolução do peso e da composição corporal em uma coorte de universitários regularmente matriculados nos cursos Nutrição, Ciências Biológicas, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Farmácia e Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Campi Recife e nos cursos de Nutrição, Enfermagem e Educação Física no campi de Vitória de Santo Antão. Para tanto, serão feitas entrevistas com questionários objetivos, onde serão coletadas informações sócio-econômicas, de peso e altura, sobre seu estilo de vida (prática de atividade física e uso de tabaco) e também relativas ao seu consumo de alimentos e bebidas alcoólicas. As medidas de peso, altura e composição corporal serão realizadas em sala reservada. Para a realização dessas medidas, você deverá estar usando roupas leves e deverá retirar os sapatos.

2- Se você concordar em participar deste estudo, você deverá fazer novas avaliações (medição do peso, altura e composição corporal; consumo alimentar e estilo de vida) anualmente, até o 3º ano de graduação.

3- Não haverá riscos à sua saúde e os resultados dessa pesquisa serão úteis para possíveis estratégias de promoção à saúde de estudantes da UFPE. Garantimos o retorno dos resultados das avaliações antropométricas e de consumo alimentar e enfatizamos que, caso seja diagnosticado algum problema que necessite de orientação nutricional, o mesmo será fornecido e caso haja necessidade de acompanhamento poderemos indicar as especialidades médicas para os devidos tratamentos aqui mesmo na UFPE/ HOSPITAL DAS CLÍNICAS.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (questionário), ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador e Orientador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

---

(Assinatura do pesquisador)

#### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **“EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal de Pernambuco  
 Centro de Ciências da Saúde  
 Programa de Pós-graduação em Nutrição

<b>Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)</b>
<b>Para menores de 12 a 18 anos – Resolução 466/12</b>

Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: “**EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS**”. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Leila Virgínia da Silva Prado, Endereço: Rua São Mateus, nº1060, telefone (81- 94373961), e-mail ([leilaprado84@gmail.com](mailto:leilaprado84@gmail.com)). Também participam também desta pesquisa os pesquisadores: Leopoldina Augusta Souza Sequeira-de-Andrade (Telefone: 81- 21268474), Marina de Moraes Vasconcelos Petribú (Telefone: 81- 35234520) e (Pedro Israel Cabral de Lira (Telefone: 81- 21268474); e está sob a orientação da Profº Poliana Coelho Cabral, Telefone: (81- 92729094), e-mail ([pccabral@yahoo.com.br](mailto:pccabral@yahoo.com.br)).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam comprehensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

1- Este estudo tem como objetivo conhecer e monitorar a evolução do peso e da composição corporal em uma coorte de universitários regularmente matriculados nos cursos Nutrição, Ciências Biológicas, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Farmácia e Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Campi Recife e nos cursos de Nutrição, Enfermagem e Educação Física no campi de Vitória de Santo Antão. Para tanto, serão feitas entrevistas com questionários objetivos, onde serão coletadas informações sócio-econômicas, de peso e altura, sobre seu estilo de vida (prática de atividade física e uso de tabaco) e também relativas ao seu consumo de alimentos e bebidas alcoólicas. As medidas de peso, altura e composição corporal serão realizadas em sala reservada. Para a realização dessas medidas, você deverá estar em jejum, usando roupas leves e deverá retirar os sapatos.

2- Se você concordar em participar deste estudo, você deverá fazer novas avaliações (medição do peso, altura e composição corporal; consumo alimentar e estilo de vida) anualmente, até o 3º ano de graduação.

3- Não haverá riscos à sua saúde e os resultados dessa pesquisa serão úteis para possíveis estratégias de promoção à saúde de estudantes da UFPE. Garantimos o retorno dos resultados das avaliações antropométricas e de consumo alimentar e enfatizamos que, caso seja

diagnosticado algum problema que necessite de orientação nutricional, o mesmo será fornecido e caso haja necessidade de acompanhamento poderemos indicar as especialidades médicas para os devidos tratamentos aqui mesmo na UFPE/ HOSPITAL DAS CLÍNICAS.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (questionário), ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador e Orientador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou resarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)).

---

(Assinatura do pesquisador)

#### **ASSENTIMENTO DO (DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)**

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo “EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS”, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do (da) menor : \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):**

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## **APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS**

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-graduação em Nutrição

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Para responsável legal pelo menor de 18 anos- Resolução 466/12)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário (a), da pesquisa “**EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS**”. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Leila Virgínia da Silva Prado, Endereço: Rua São Mateus, nº1060, telefone (81- 94373961), e-mail ([leilaprado84@gmail.com](mailto:leilaprado84@gmail.com)). Também participam também desta pesquisa os pesquisadores: Leopoldina Augusta Souza Sequeira-de-Andrade (Telefone: 81- 21268474), Marina de Moraes Vasconcelos Petribú (Telefone: 81- 35234520) e (Pedro Israel Cabral de Lira (Telefone: 81- 21268474); e está sob a orientação da Profº Poliana Coelho Cabral, Telefone: (81- 92729094), e-mail ([pccabral@yahoo.com.br](mailto:pccabral@yahoo.com.br)).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam comprehensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

- 1- Este estudo tem como objetivo conhecer e monitorar a evolução do peso e da composição corporal em uma coorte de universitários regularmente matriculados nos cursos Nutrição, Ciências Biológicas, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Farmácia e Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Campi Recife e nos cursos de Nutrição, Enfermagem e Educação Física no campi de Vitória de Santo Antão. Para tanto, serão feitas entrevistas com questionários objetivos, onde serão coletadas informações sócio-econômicas, de peso e altura, sobre seu estilo de vida (prática de atividade física e uso de tabaco) e também relativas ao seu consumo de alimentos e bebidas alcoólicas. As medidas de peso, altura e composição corporal serão realizadas em sala reservada. Para a realização dessas medidas, você deverá estar em jejum, usando roupas leves e deverá retirar os sapatos.
- 2- Se você concordar em participar deste estudo, você deverá fazer novas avaliações (medição do peso, altura e composição corporal; consumo alimentar e estilo de vida) anualmente, até o 3º ano de graduação.
- 3- Não haverá riscos à sua saúde e os resultados dessa pesquisa serão úteis para possíveis estratégias de promoção à saúde de estudantes universitários. Garantimos o retorno dos resultados das avaliações antropométricas e de consumo alimentar e enfatizamos que, caso seja diagnosticado algum problema que necessite de orientação nutricional, o mesmo será

fornecido e caso haja necessidade de acompanhamento poderemos indicar as especialidades médicas para os devidos tratamentos aqui mesmo na UFPE/ HOSPITAL DAS CLÍNICAS.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa (questionário), ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador e Orientador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

---

(Assinatura do pesquisador)

### **CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, responsável por \_\_\_\_\_, autorizo a sua participação no estudo “EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIOS”, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

**Local e data** \_\_\_\_\_

**Assinatura do (da) responsável:** \_\_\_\_\_

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):**

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## APÊNDICE E – ARTIGO ORIGINAL

### **MENARCA PRECOCE E SUA ASSOCIAÇÃO COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E DE COMPOSIÇÃO CORPORAL EM JOVENS UNIVERSITÁRIAS**

*Enviado para publicação Revista de Nutrição, qualis B1 na Área de Nutrição*

## **MENARCA PRECOCE E SUA ASSOCIAÇÃO COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E DE COMPOSIÇÃO CORPORAL EM JOVENS UNIVERSITÁRIAS**

### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a associação entre menarca precoce e parâmetros antropométricos e de composição corporal em jovens universitárias. **Métodos:** Estudo transversal envolvendo jovens de uma universidade pública do Nordeste brasileiro. Coletaram-se dados antropométricos, de composição corporal e o relato sobre a idade da menarca. O modelo conceitual também considerou variáveis demográficas, socioeconômicas, do estilo de vida e o histórico sobre a percepção do peso na infância e na menarca. **Resultados:** Entre as 162 universitárias estudadas, 62,3% tinham menos de 20 anos. A frequência de baixo peso foi de 8,6% e o excesso de peso 22,3%. O percentual de gordura corporal acima da média e de obesidade foram 32,1% e 14,8%, respectivamente. Verificou-se que 35,2% apresentaram menarca precoce. Quanto a percepção do excesso de peso na infância e na menarca, 31,3% e 25,9% relataram a ocorrência desse distúrbio. Verificou-se associação estatisticamente significante entre menarca precoce e altura < 1º tercil (<1,62m), além de uma tendência de associação entre menarca precoce, circunferência da cintura na faixa de risco e percepção de excesso de peso tanto na infância quanto na idade da menarca. **Conclusão:** Nessa casuística, o excesso de peso atual esteve mais associado com o excesso de peso na infância e na idade da menarca do que com a menarca precoce.

**Palavras-chave:** Estudantes universitários. Composição corporal. Menarca precoce.

## ABSTRACT

**Objective:** Evaluate the association between early menarche and anthropometric/body composition variables in young female university students.

**Methods:** Cross-sectional study involving female university students at a public university in northeastern Brazil. Anthropometric and body composition data were collected, along with a self-report of the age at menarche. The conceptual model also considered demographic, socioeconomic and lifestyle variables as well as the perception of weight in childhood and at menarche. **Results:** Among the 162 students analyzed, 62.3% were less than 20 years of age. The frequency of underweight and overweight was 8.6% and 22.3%, respectively. The frequency of above-average body fat and obesity was 32.1% and 14.8%, respectively. Early menarche was reported in 35.2%. The frequency of self-reported excess weight in childhood and at menarche was 31.3% and 25.9%, respectively. A statistically significant association was found between early menarche and height < 1<sup>st</sup> tertile (< 1.62 m). A tendency toward an association was found between early menarche and both weight circumference in the risk range and the perception of excess weight in childhood and at menarche. **Conclusion:** In the present sample, current excess weight was more associated with excess weight in childhood and at menarche than the occurrence of early menarche.

**Keywords:** University students. Body composition. Early menarche.

## INTRODUÇÃO

A relação entre peso e maturação sexual, geralmente avaliada pela idade da menarca em meninas, é bastante complexa [1]. A menarca precoce (MP) tem sido considerada marcador do risco de obesidade na adolescência e na vida adulta. No entanto, as meninas que entraram na menarca precocemente tendem a estar acima do peso antes do início da puberdade. Assim, a ocorrência da MP pode refletir simplesmente o efeito do rápido ganho de peso durante a infância [2].

A maioria dos estudos realizados no Brasil, que exploraram a relação entre a menarca e o estado nutricional, limitaram-se à investigação de seus efeitos durante o período da adolescência [3,4]. Estudo realizado com mulheres adultas na região Sul do Brasil observou um efeito protetor da menarca tardia contra a obesidade [4]. Pinheiro *et al* [5] encontraram uma prevalência de 67,7% de excesso de peso em mulheres que apresentaram MP (<13 anos), enquanto essa frequência foi de 54,0% no grupo de jovens com menarca mais tardia. Tal associação também foi encontrada em estudos realizados em outros estados brasileiros [6-8].

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre a MP e parâmetros antropométricos e de composição corporal em jovens universitárias.

## MÉTODOS

Estudo transversal, envolvendo alunas de cursos da área de saúde de uma universidade pública do Nordeste brasileiro, em 2015. Foram excluídas estudantes com idade  $\geq 30$  anos, gestantes, que já possuíam filhos, e aquelas que, por condição física, não foi possível realizar avaliação antropométrica.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, nº CAAE 41423215.6.0000.5208.

A amostra foi estimada utilizando-se o programa *Statcalc* do software EPI-INFO, versão 6.04, considerando um nível de significância de 95% (1- $\alpha$ ), um poder de estudo de 80% (1- $\beta$ ), proporção de 1:1, considerando-se a exposição (obesidade)

e risco relativo igual a 1,6. Com base nesses critérios, a amostra ficou em torno de 120 universitárias, cuja seleção foi por conveniência, onde a captação se deu por adesão.

As universitárias foram avaliadas ao iniciar o curso. A idade da menarca, definida como a idade de ocorrência do primeiro ciclo menstrual, foi utilizada como indicador de maturação sexual feminina, sendo questionado à estudante durante a coleta de dados. A menarca foi considerada precoce quando ocorreu em uma idade inferior à mediana de idade de sua ocorrência nas universitárias estudadas (12 anos).

As varáveis antropométricas coletadas foram peso, altura e circunferência da cintura (CC). Para a determinação do peso e altura foi utilizada uma balança eletrônica digital Plena, capacidade 150kg (divisão de 100g) e um estadiômetro portátil (*Ghrum Polar Manufacture*, Suíça) com precisão de 1mm. Tanto o peso quanto a altura foram mensurados segundo técnicas preconizadas por Lohman *et al.* [9] e serviram de base para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Em estudantes com idade até 19 anos, o IMC foi classificado de acordo com idade, segundo o ponto de corte da *World Health Organization* [10]. Já as estudantes com 20 anos ou mais, foram classificadas segundo os limites de corte de IMC para adultos [11].

A CC foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, fazendo-se uso de uma fita métrica inextensível. Para avaliação da obesidade abdominal utilizou-se, além da CC, a relação cintura estatura (RCE), definida pela fórmula: CC cm /Estatura cm.

Para as adolescentes, o ponto de corte utilizado na classificação da CC foi o recomendado por Taylor *et al.* [12]. Para as estudantes adultas, foram adotados os pontos de corte propostos pela OMS [13]. Em relação à RCE, foram adotados os valores preconizados por Li *et al.* [14].

As medidas de bioimpedância foram realizadas com o aparelho Maltron BF-906 (Maltron, Reino Unido), com uma frequência de 50Hz em corrente alternada de quatro eletrodos. As medidas foram feitas com a estudante deitada sobre superfície não-condutora, na posição supina, com membros abduzidos a 45º, sem portar acessórios ou objetos metálicos. As participantes foram orientadas a seguir alguns

procedimentos prévios, assegurando a acurácia das aferições: jejum absoluto de 4 horas; não realizar exercícios físicos extenuantes 12 horas antes; não ingerir bebidas alcoólicas 48 horas antes; não ingerir medicamentos que influenciem no equilíbrio hidroeletrolítico a menos de 7 dias do teste e urinar pelo menos 30 minutos antes do teste. Para indicar níveis de gordura corporal acima da média, foi utilizado o ponto de corte  $\geq 24\%$  e para obesidade valor  $\geq 32\%$  [9].

O modelo conceitual também considerou variáveis demográficas, socioeconômicas, do estilo de vida e o histórico sobre a percepção do peso na infância e na idade da menarca.

O nível socioeconômico das estudantes foi categorizado segundo os “Critérios de Classificação Econômica do Brasil”, estabelecidos pela ABEP [15]. A idade foi estratificada em dois grupos: adolescentes ( $< 20$  anos) e adultas ( $\geq 20$  anos).

As variáveis utilizadas na verificação do estilo de vida foram: nível de atividade física, comportamentos sedentários, consumo de álcool e tabagismo.

O instrumento utilizado para medida do nível de atividade física foi o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta [16]. Os comportamentos sedentários foram avaliados pelo tempo despendido em atividades como assistir televisão e utilizar computador, considerando-se como tempo excessivo o uso por um período igual ou maior que 2 horas/dia para cada atividade referida [17].

Sobre o consumo de bebida alcoólica, as estudantes foram dicotomizadas em “bebe” e “não bebe” e de acordo com a frequência de ingestão (vezes/semana). Foi classificada como tabagista a estudante que referiu ter fumado durante um ou mais dias, nos últimos 30 dias [18].

Para identificar a ocorrência de excesso de peso na infância e na idade da menarca, as universitárias foram indagadas quanto à percepção sobre o próprio peso, com a possibilidade de marcar quatro opções: magro, normal, um pouco acima do peso e muito acima do peso [19].

A análise estatística foi realizada através do programa SPSS versão 13.0. Para avaliar o relacionamento entre as variáveis foram realizados testes de associação pelo Qui-quadrado. As variáveis contínuas foram testadas segundo a normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis com

distribuição normal foram descritas sobre a forma de média e desvio padrão e as com distribuição não gaussiana como mediana e intervalos interquartílicos. Na comparação das médias foi utilizado o teste t-Student para dados não pareados e o teste “U” de Man Whitney foi empregado na comparação entre as medianas. Em todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%, sendo considerado como limítrofe valores de p entre 0,06 a 0,10.

## RESULTADOS

Um total de 162 universitárias foi avaliado. Dentre elas, 35,2% referiram a ocorrência da menarca em uma idade inferior a 12 anos, ou seja, apresentaram MP. Quanto a idade, 62,3% eram adolescentes e mais da metade pertencia à classe média. De acordo com o nível de atividade física, 42,6% das estudantes foram classificadas como insuficientemente ativas ou sedentárias. Além do mais, 63,9% e 18,8% declararam passar mais de 2 horas por dia na internet e assistindo televisão, respectivamente.

As características antropométricas e de composição corporal entre as universitárias segundo a ocorrência de MP encontram-se descritas na Tabela 2. Na amostra como um todo, a frequência de excesso de peso pelo IMC foi de 22,2% (sobrepeso 14,8% + obesidade 7,4%). Por outro lado, a frequência de percentual de gordura corporal acima da média e de obesidade, avaliados pela BIA, foi de 32,1% e 14,8%, respectivamente. Verificou-se 31,2% relataram excesso de peso quando criança, que se perdurou até a idade da primeira menstruação em 25,9% delas. Quanto à MP, verifica-se associação estatisticamente significante com a altura <1º tercil (<1,62m), sendo observada também uma tendência de associação (valores de p limítrofes) entre a MP com a CC e a RCE na faixa de risco e a percepção de excesso de peso tanto na infância quanto na idade da menarca.

Analizando a situação em termos de média e mediana (Tabela 3), não foi evidenciado diferencial estatisticamente significante entre as jovens com e sem MP para as variáveis antropométricas e de composição corporal, com exceção da RCE, que apresentou uma tendência a ser maior no grupo da MP.

Na análise de correlação entre a idade da menarca e as variáveis antropométricas, foi encontrada uma correlação inversa com o IMC, a massa magra e a RCE (Figura 1).

## DISCUSSÃO

Nos últimos anos a idade da menarca tem recebido atenção após relatos na literatura de sua possível associação com a condição de saúde na vida adulta [20] e por sofrer influência do desenvolvimento econômico e social das populações, tendo apresentado nas últimas décadas uma tendência de queda [21,22].

No entanto, não há uma padronização na literatura sobre o que considerar como precoce. A definição mais aceita é aquela que considera a MP como a ocorrida em idade inferior a 12 anos [20]. No presente estudo, foi considerada como precoce, a menarca em idade inferior a mediana de sua ocorrência nas jovens estudadas, ou seja, antes dos 12 anos, o que coincide com a idade mais citada na literatura.

Apesar das diferenças metodológicas ao comparar com os demais estudos encontrados na literatura, a idade que caracteriza a menarca precoce não sofre grandes oscilações, com valores médios variando entre 11,0 e 13,0 anos [20, 23, 24].

A frequência de universitárias que maturaram precocemente, no presente estudo, foi de 35,2%. Spinola *et al.* [23], em seu estudo com adolescentes de Porto Alegre, encontraram uma frequência mais elevada de 73,3% das jovens com MP, já que consideraram como precoce uma menarca < 13 anos.

Carvalho *et al.* [25] afirma que a idade da menarca parece que continua a diminuir mundialmente, porém aparentemente de uma forma bem mais lenta nos últimos anos, quando comparada àquela observada no início do século XX. Porém, permanecendo esta tendência, em um futuro próximo, a idade da menarca acontecerá muito provavelmente aos 9 ou 10 anos. É uma condição que se dará ainda na infância, o que poderá provocar uma série de prejuízos, tais como, possível diminuição no ganho estatural e ocorrência de excesso de peso e de gordura corporal na idade adulta. Condições investigadas nesse estudo.

Apesar de a menarca ser um fator biológico intrínseco a cada indivíduo, a idade em que ocorre pode estar relacionada a fatores ambientais, hábitos alimentares e questões hormonais. Desse modo, estudos apontam a possibilidade de se trabalhar fatores, tais como, o excesso de peso na infância que podem contribuir para a maturação sexual precoce [23].

Ao analisar as características antropométricas segundo a ocorrência da menarca precoce, percebe-se a associação com altura < 1º tercil. Vitalle *et al.* [26] defende que o período pós-menarca se caracteriza pela diminuição do incremento da altura e pelo característico aumento de peso. Lago *et al.* [27] também observaram em seu estudo que para as gerações mais jovens, a idade da menarca está diretamente associada à altura final. Além do mais, notaram que uma menarca mais tardia está associada a maior altura, com ganhos estaturais da ordem de 0,4 a 0,9 cm para cada ano adicional na idade da menarca. Considerando que, no momento da primeira menstruação, a maioria das mulheres já alcançou em torno de 95% da sua altura final, uma menarca tardia tenderia a estar associada a uma maior estatura final [27].

Por questões hormonais, acredita-se que a obesidade antecipa a maturação das meninas, fazendo com que elas menstruem mais cedo [28]. Castilho & Nucci [8], em seu estudo com adolescentes, encontraram que meninas com excesso de peso de escolas particulares menstruaram mais cedo (11,6 anos) do que as sem excesso de peso (12,3 anos). Os resultados de Mumby *et al.* [29] suportam uma relação causal do IMC elevado na infância com a menor idade da menarca e sugerem que quanto maior a prevalência de obesidade infantil maior precocidade na maturação sexual.

No presente estudo a percepção do excesso de peso na infância e no momento da menarca demonstrou uma tendência de associação com a maturação sexual precoce. Tal associação apresenta plausibilidade biológica e pode ser explicada, pois a gordura corporal seria precursora do início da puberdade por meio da síntese de leptina pelos adipócitos, acelerando a maturação do tecido e a função reprodutiva [30]. Além disso, sabe-se que as modificações do tecido adiposo, bem como a distribuição do mesmo durante a adolescência são fortemente influenciadas pela maturação sexual. Esta por sua vez é marcada pela variabilidade biológica

humana, que se origina da interação entre fatores genéticos e ambientais [31]. Em relação a tal influência, existem crescentes evidências de que a maturação sexual precoce constitui um fator de risco para um maior percentual de gordura corporal. Por outro lado, os indivíduos com maior percentual de gordura corporal têm maiores chances de maturar precocemente [32].

Pinheiro *et al.* [5] concluíram que mulheres com uma menarca em idade anterior aos 13 anos, apresentaram maior prevalência de excesso de peso na vida adulta. Mueller *et al.* [33] encontraram associação entre a menor idade da menarca e um maior IMC aos 20 anos em sua pesquisa com mais de 8000 mulheres no Brasil. A literatura também traz que o início precoce da puberdade apresenta-se como um importante fator determinante da obesidade em mulheres que tiveram o primeiro episódio menstrual antes dos doze anos de idade, apresentando um risco 59% maior de obesidade em comparação àquelas que apresentaram a menarca após a idade de doze anos [1].

Em nossa casuística encontramos associação da menarca precoce com uma menor estatura e uma tendência de associação com o passado nutricional de excesso de peso e com a CC e RCE atuais na faixa de risco. Ou seja, os dados levam a crer que o excesso de peso na infância contribuiu para a menarca precoce e se perpetuou na forma de obesidade abdominal.

Araújo *et al.* [3], em seu estudo longitudinal de 5 anos com meninas eutróficas na época da menarca, não evidenciaram diferencial estatisticamente significante entre as meninas com e sem menarca precoce em relação ao excesso de peso, obesidade abdominal e alterações nos lipídios séricos observados ao final da maturação sexual. Da mesma forma, Must *et al.* [24] observaram em seu estudo longitudinal que o estado nutricional na infância tem mais influência sobre a ocorrência do excesso de peso na vida adulta que a menarca precoce.

Os dados do presente estudo também mostram uma correlação inversa fraca, porém significante, entre a idade da menarca e o IMC e a CC atuais. Ibanez *et al.* [34] encontraram que, independente do IMC, as medidas que refletem a obesidade abdominal foram significantemente mais frequentes em mulheres que tiveram maturação sexual precoce. Mueller *et al.* [35], também encontraram em seu

estudo que a menarca precoce foi associada com depósitos de gordura abdominal visceral e subcutânea na idade adulta.

São escassos na literatura estudos que discutam o comportamento da massa magra em relação à menarca precoce. Em 2000, Castilho & Barros Filho [36] já discutiam que o pico de velocidade de ganho de peso e de crescimento em estatura difere bastante entre as meninas que maturaram cedo, na média ou tarde, mas a menarca quase sempre coincide ou ocorre poucos meses após o pico de velocidade de ganho de peso. Além disso, eles ressaltam que nas meninas, o pico de ganho de massa muscular ocorre na menarca e a partir deste evento começa a desacelerar.

Foi encontrada, no presente estudo, uma correlação inversa estatisticamente significante entre a idade da menarca e a quantidade de massa magra no início da vida adulta. Pode-se concluir então que quanto mais cedo ocorrer a maturação sexual, mais madura fisiologicamente a mulher estará no final da adolescência/início da vida adulta, ou seja, possuirá mais massa magra.

Admite-se como limitações no presente estudo, a análise das variáveis idade da menarca, percepção do peso na infância e na idade da menarca, que não foram coletadas em tempo real, e podem ter sofrido o viés de memória.

## CONCLUSÃO

Os dados do presente estudos revelam que o excesso de peso no início da vida adulta, em jovens universitárias, parece estar mais associado com o excesso de peso na infância e no momento da menarca, do que em relação à precocidade da maturação sexual. O presente estudo também traz um dado pouco discutido na literatura, que é o comportamento da massa magra em relação a maturação sexual precoce.

## REFERÊNCIAS

1. Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JC, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobre peso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. Ciênc. saúde coletiva. 2015;16(1):133-45.
2. Salgin B, Norris SA, Prentice P, Pettifor JM, Richter LM, Ong KK, et al. Even transient rapid infancy weight gain is associated with higher BMI in young adults and earlier menarche. Int J Obes. 2015;39:939-44.
3. Araújo MLD, Cabral PC, Arruda IKG, Diniz AS, Lemos MCC, Morais GQ. Early menarche in normal-weight girls and its association with excess weight, abdominal obesity and metabolic changes at the end of sexual maturation. Eur J Clin Nutr. 2016;1-7.
4. Teichmann L, Olinto MTA, Costa JSD, Ziegler D. Fatores de risco associados ao sobre peso e a obesidade de São Leopoldo, RS. Rev. bras. epidemiol. 2006;9(3):360-73.
5. Pinheiro MM, Oliveira JS, Leal VS, Lira PIC, Souza NP, Campos FACS. Prevalência do excesso de peso e fatores associados em mulheres em idade reprodutiva no Nordeste do Brasil. Rev. Nutr. 2016;29(5):679-89.
6. Kac G, Velásquez-Meléndez G, Valente JG. Menarche, early pregnancy, and obesity in selected Brazilian women from a health care center in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Cad Saúde Pública. 2003;19(Suppl. 1):111-8.
7. Ferreira HS, Silva WO, Santos EA, Bezerra MKA, Silva BCV, Horta BL. Body composition and hypertension: A comparative study involving women from maroon communities and from the general population of Alagoas State, Brazil. Rev Nutr. 2013;26(5):539-49.
8. Castilho SD, Nucci LB. Age at menarche in schoolgirls with and without excess weight. J Pediatr. 2015;91(1):75-80.
9. Lohman TG. Anthropometric assessment of fat-free body mass. In: Himes JH, editor. Anthropometric assessment of nutritional status. Champaign: Human Kinetics Publishers. 1991;173-83.

10. World Health Organization (WHO). Programmes and projects: Growth reference 5-19 years. Geneva: World Health Organization; 2007.
11. World Health Organization (WHO). Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995. (Technical Report Series, 854).
12. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. Am J Clin Nutr. 2002;72:490-5.
13. World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.
14. Li C, Ford ES, Mokdad AH, Cook S. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. Pediatrics. 2006;118:e1390-8.
15. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2010.
16. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman A, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003;35:1381-95.
17. American Academy Of Pediatrics (AAP). Children, Adolescents, and Television. Committee on Public Education. Pediatrics. 2001;107:423-6.
18. Center for Disease Control (CDC). Smoking and Tobacco Use; Global Tobacco Control. [acessado 2015 dez 10]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/tobacco/global/GYTS.htm>
19. Alwan H, Viswanathan B, Williams J, Paccaud F, Bovetet P. Association between weight perception and socioeconomic status among adults in Seychelles. BMC Public Health. 2010;10:1-10.
20. Charalampopoulos D, McLoughlin A, Elks CE, Ong KK. Age at Menarche and Risks of All-Cause and Cardiovascular Death: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Epidemiol. 2014;180(1):29-40.

21. Ersoy B, Balkan C, Guay T, Onag A Egemen A. Effects of different socioeconomic conditions on menarche in Turkish female students. *Early Hum Dev.* 2004;76:115-25.
22. Rah JH, Shamim AA, Arju UT, Labrique AB, Rashid M, Christian P. Age of Onset, Nutritional Determinants, and Seasonal Variations in Menarche in Rural Bangladesh. *J Health Popul Nutr.* 2009;27(6):802-7.
23. Spinola MCR, Béria JU, Schermann LB. Fatores associados à iniciação sexual em mães de 14 a 16 anos em Porto Alegre/RS, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2017;22(11):3755-62.
24. Must A, Naumova EM, Phillips SM, Blum M, Dawson-Hughes B, Rand WM. Childhood overweight and maturation timing in the development of adult overweight and fatness: The Newton Girls Study and its follow-up. *J Pediatr.* 2005;116(3):620-7.
25. Carvalho WRG, Farias ES, Guerra-Junior G. A idade da menarca está diminuindo? *Rev. Paul.* 2007;25(1):76-81.
26. Vitalle MSS, Tomioka CY, Juliano Y, Amâncio OMS. Índice de massa corporal, desenvolvimento puberal e sua relação com a menarca. *Rev. Ass. Med. Bras.* 2003;49(4):429-33.
27. Lago MJ, Faerstein E, Sichieri R, Lopes CS, Werneck GL. Associação entre idade da menarca e estatura definitiva no estudo Pró-Saúde. *Rev. Ass. Med. Bras.* 2007;53(1):20-4.
28. Solorzano CM, Mccartney CR. Obesity and the pubertal transition in girls and boys. *J Reprod Fertil.* 2010;140:399-410.
29. Mumby HS, Elks CE, Li S, Sharp SJ, Khaw KT, Luben RN., et al. Mendelian Randomisation Study of Childhood BMI and Early Menarche. *J Obes.* 2011.
30. Olinto MTA, Costa JSD, Kac G, Pattussi MP. Epidemiología da obesidad abdominal en mujeres adultas residentes no sul do Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 2007;57(4):349-56.
31. Holst D, Grimaldi PA. New factors in the regulation of adipose differentiation and metabolism. *Curr Opin Lipidol* 2002;13:241-5.
32. Barbosa KBF, Franceschini SCC, Priore SE. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2006;6(4):375-82.

33. Mueller NT, Duncan BB, Barreto SM, Chor D, Bessel M, Aquino EML, et al. Earlier age at menarche is associated with higher diabetes risk and cardiometabolic disease risk factors in Brazilian adults: Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Cardiovasc Diabetol*. 2014;13:22.
34. Ibanez L, Ong K, De Zegher F, Marcos MV, Del Rio L, Dunger DB. Fat distribution in non-obese girls with and without precocious pubarche: central adiposity related to insulineamia and androgenaemia from prepuberty to postmenarche. *Clin Endocrinol*. 2003;58:372-9.
35. Mueller NT, Pereira MA, Demerath EW, Dreyfus JG, Maclehose RF, Carr, JJ, et al. Earlier Menarche is Associated with Fatty Liver and Abdominal Ectopic Fat in Midlife, Independent of Young Adult BMI: The CARDIA Study. *Obesity*. 2015;23:468-74.
36. Castilho SD, Barros Filho A A. Crescimento Pós-Menarca. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000;44(3).

## ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Ocorrência de menarca precoce, características socioeconômicas, demográficas e do estilo de vida de jovens universitárias. Recife/PE 2015.

Características	N	%	IC 95%
<b>Menarca precoce</b>			
Sim (< 12 anos)	57	35,2	28,0 – 43,1
Não ( $\geq 12$ anos)	105	64,8	56,9 – 72,0
Total	162	100,0	
<b>Idade</b>			
Adolescente (<20 anos)	101	62,3	54,3 – 69,7
Adulta ( $\geq 20$ anos)	61	37,7	30,2 – 45,6
Total	162	100,0	
<b>Nível socioeconômico</b>			
Classe alta	47	29,0	22,3 – 36,7
Classe média	89	54,9	46,9 – 62,7
Classe baixa	26	16,1	10,9 – 22,8
Total	162	100,0	
<b>Atividade física</b>			
Muito Ativo	25	15,4	10,4 – 22,1
Ativo	68	42,0	34,3 – 50,0
Insuficientemente ativo/Sedentário	69	42,6	34,9 – 50,6
Total	162	100,0	
<b>Horas de TV/dia</b>			
< 2 horas	108	81,2	73,3 – 87,2
$\geq 2$ horas	25	18,8	12,7 – 27,0
Total	133	100,0	
<b>Horas de Internet/dia</b>			
< 2 horas	48	36,1	28,1 – 44,9
$\geq 2$ horas	85	63,9	55,1 – 72,9
Total	133	100,0	
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>			

Sim	46	28,6	21,9 – 36,3
Não	115	71,4	63,7 – 78,1
Total	161	100,0	
<b>Tabagismo</b>			
Sim	02	1,3	0,2 – 5,0
Não	156	98,7	95,0 – 99,8
Total	158	100,0	

% = percentual; IC<sub>95%</sub> = Intervalo de Confiança de 95%.

Tabela 2. Características antropométricas e de composição corporal entre as universitárias segundo a ocorrência de menarca precoce. Recife/PE 2015.

Variáveis	Menarca Precoce									p*
	TOTAL			Sim			Não			
	n	%	n	%	IC <sub>95%</sub>	N	%	IC <sub>95%</sub>		
<b>Classificação IMC*</b>									0,418	
Baixo Peso	14	8,6	03	21,4	5,7-51,2	11	78,6	48,8-94,3		
Eutrofia	112	69,1	38	33,9	25,4-43,6	74	66,1	56,4-74,6		
Sobrepeso	24	14,8	10	41,7	22,8-63,1	14	58,3	36,9-77,2		
Obesidade	12	7,4	06	50,0	22,3-77,7	06	50,0	22,3-77,7		
Total	162	100,0	57	-			-			
<b>CC na faixa de risco†</b>									0,077	
Sim	35	22,0	17	48,6	31,7-65,7	18	51,4	34,3-68,3		
Não	124	78,0	38	30,6	22,8-39,7	86	69,4	60,3-77,1		
Total	159	100,0	55	-		104	-			
<b>% Gordura corporal**</b>									0,767	
Normal	86	53,1	29	33,7	23,6-44,6	57	66,3	55,4-76,3		
Acima da média	52	32,1	18	34,6	22,4-49,2	34	65,4	50,8-77,7		
Obesidade	24	14,8	10	41,7	22,8-63,1	14	14,8	36,9-77,2		
Total	162	100,0	57	-		105	-			
<b>RCE na faixa de risco</b>									0,079	
Sim	37	22,8	18	48,6	32,3-65,3	19	51,4	34,7-67,8		
Não	125	77,2	39	31,2	23,4-40,2	86	68,8	59,8-76,6		
Total	162	100,0	57	-		105	-			
<b>Altura</b>									0,016	
< 1º tercil (<1,62m)	69	42,6	32	46,4	34,4-58,7	37	53,6	41,3-65,6		
≥ 1º tercil (≥1,62m)	93	57,4	25	26,9	18,5-37,2	68	73,1	62,8-81,5		
Total	162	100,0	57	-		105	-			
<b>Percepção do peso na idade da menarca**</b>									0,088	
Excesso de Peso	42	25,9	17	40,5	26,0-56,6	25	59,5	43,3-74,0		
Peso Normal	59	36,4	25	42,4	29,8-55,9	34	57,6	44,1-70,1		
Magra	61	37,6	15	24,6	14,8-37,6	46	75,4	62,4-85,1		
Total	162	100,0	57	-		105	-			
<b>Percepção do peso quando criança**</b>									0,072	
Excesso de Peso	50	31,2	21	42,0	28,5-56,7	29	58,0	43,3-71,5		

Peso Normal	54	33,8	21	38,9	26,3-53,1	33	61,1	48,9-73,8
Magra	56	35,0	14	25,0	14,8-38,6	42	75,0	61,3-85,2
Total	160	100,0	56	-		104	-	
Percepção do peso atualmente**								0,499
Excesso de Peso	64	39,5	24	37,5	26,0-50,5	40	62,5	49,5-74,0
Peso Normal	65	40,1	23	35,4	24,2-48,3	42	64,6	51,7-75,8
Magra	33	20,4	10	30,3	16,2-48,9	23	69,7	51,1-83,8
Total	162	100,0	57	-		105	-	
Histórico de dieta para perder peso								0,741
Sim	74	46,2	29	39,2	28,3-51,2	45	60,8	48,8-71,7
Não	86	53,8	28	32,6	23,1-43,6	58	67,4	56,4-77,0
Total	160	100,0	57	-		103	-	

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura; IC<sub>95%</sub> = Intervalo de Confiança de 95%; % = percentual; \*Qui-quadrado com correção de Yates; \*\*Qui-quadrado de tendência linear

Tabela 3. Dados antropométricos e de composição corporal segundo a ocorrência de menarca precoce em universitárias. Recife/PE 2015.

Variáveis	Menarca Precoce		P
	Sim	Não	
IMC ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ )	* $23,5 \pm 4,1$	* $22,5 \pm 3,9$	0,123
CC (cm)	* $76,1 \pm 10,8$	* $74,0 \pm 9,3$	0,213
RCE	* $0,47 \pm 0,06$	* $0,45 \pm 0,06$	0,096
Altura (m)	* $1,61 \pm 0,05$	* $1,63 \pm 0,06$	0,116
Massa Magra (Kg)	* $45,4 \pm 6,8$	* $44,2 \pm 5,3$	0,246
Massa Magra (%)	° $75,5$ (70,1-80,9)	° $76,5$ (70,9-81,2)	0,458
Gordura (Kg)	° $13,5$ (10,2-21,0)	° $14,1$ (9,6-18,4)	0,449
Gordura (%)	* $24,9 \pm 7,4$	* $23,9 \pm 7,4$	0,449

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; RCE: relação cintura/estatura. \*Média (desvio-padrão) e Student's t-test; °Mediana (p25-p75) e Teste "U" de Mann-Whitney

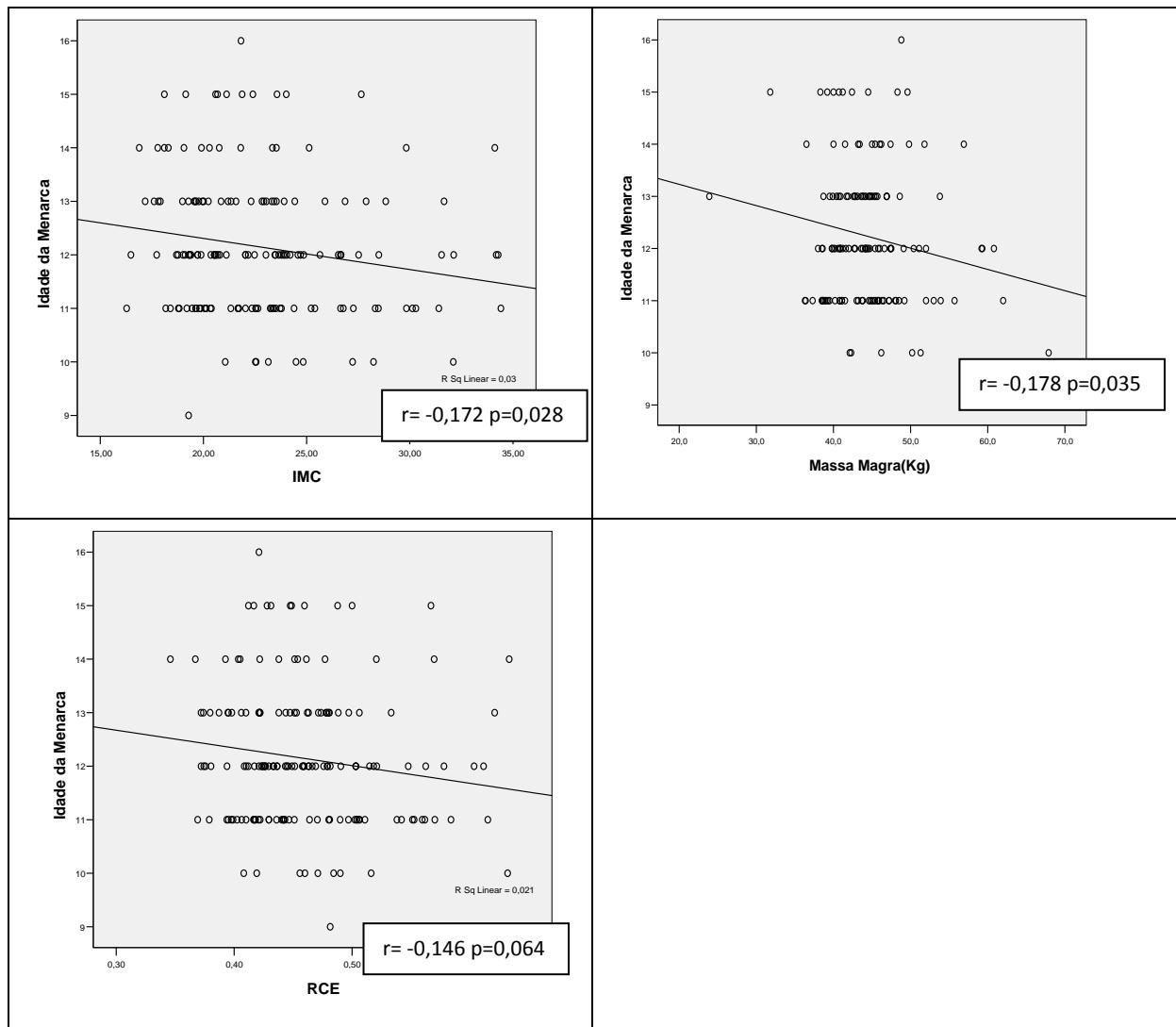


Figura 1. Correlação de Pearson entre índice de massa corporal (IMC), Massa magra em KG e Relação cintura estatura (RCE) com a idade da menarca.

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**Comitê de Ética  
em Pesquisa  
Envolvendo  
Seres Humanos**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCO CENTRO DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EVOLUÇÃO DO PESO E DA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE COORTE COM UNIVERSITÁRIAS

**Pesquisador:** Leila Virgínia da Silva Prado

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 41423215.6.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 973.613

**Data da Relatoria:** 04/03/2015

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição– CCS – UFPE, pela aluna Leila Virgínia da Silva Prado. É um estudo de coorte prospectivo (2015-2018) que acompanhará alunas regularmente matriculadas nos cursos de Nutrição, Ciências Biológicas e Enfermagem de dois Campus da Universidade Federal de Pernambuco (Campus Recife e Centro Acadêmico de Vitória).

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo geral:** Avaliar a evolução do peso e da composição corporal em uma coorte de universitárias do estado de Pernambuco acompanhadas por três anos.

#### Objetivos específicos:

1. Caracterizar a população de estudo segundo variáveis demográficas e socioeconômicas;
2. Objetivos específicos
3. Descrever a incidência e a prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal em cada momento do estudo;
4. Identificar as mudanças na composição corporal ao longo do período;
5. Investigar os fatores associados às mudanças no peso e na composição corporal durante a vida acadêmica;

Endereço:	Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro:	Cidade Universitária
UF:	PE
Telefone:	(81)2126-8588
CEP:	50.740-600
Município:	RECIFE
E-mail:	cepocs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 973.613

5. Caracterizar o padrão de consumo alimentar sob enfoque qualitativo e quantitativo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

1-Constrangimento durante as respostas ao questionário e/ou mensuração do peso e altura; Como forma de evitar ou minimizar este risco, a aplicação do questionário e tomada das medidas (peso, altura e composição corporal) será realizada individualmente, em sala reservada.

2-Hipoglicemia , em decorrência do jejum necessário para análise da composição corporal. O mesmo será evitado ou minimizado através da oferta de lanche (Biscoito + Suco) após avaliação da composição corporal.

**Benefícios:**

Os resultados dessa pesquisa serão úteis para possíveis estratégias de promoção à saúde de estudantes universitários.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é pertinente, o tema relevante, tendo em vista a problemática da obesidade e considerando que as estudantes poderão ser, no futuro, como profissionais, multiplicadoras do conhecimento adquirido.

O desenho é adequado e a metodologia está clara.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Folha de rosto devidamente assinada e carimbada
- Cartas de anuência do CCB, do Dep de Enfermagem (Campus UFPE), do Dep de Nutrição e do centro Acadêmico de Vitória devidamente assinadas e carimbadas
- TCLE maior de 18 anos, TCLE responsáveis menor de 18 anos e TALE menores de 12 a 18 anos, adequados para a pesquisa proposta
- Projeto (em ambos os formatos) adequado
- Lattes dos pesquisadores anexados

**Recomendações:**

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS	CEP: 50.740-600
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588	E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 973.613

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo avaliado em reunião do Comitê e liberado para o inicio da coleta de dados.

Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do relatório final - pelo pesquisador - ao Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE via "Notificações".

O CEP, após apreciação desse relatório, emitirá Parecer Consustanciado pelo sistema Plataforma Brasil.

RECIFE, 05 de Março de 2015

---

**Assinado por:**

**Gisele Cristina Sena da Silva Pinho  
(Coordenador)**

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS	CEP: 50.740-600
Bairro: Cidade Universitária	
UF: PE	Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588	E-mail: cepocs@ufpe.br