UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA E PEDIATRIA

KETTYUSCIA COELHO E OLIVEIRA

A idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil

Ribeirão Preto - SP

2019

KETTYUSCIA COELHO E OLIVEIRA

A idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil

Versão Original

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em convênio com a Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientador: Prof. Dr. Sonir R. Rauber Antonini

Ribeirão Preto - SP

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial desde trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha Catalográfica

O48$_i$ OLIVEIRA, Kettyuscia Coelho e

A idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil.

76 p. il.

Dissertação (Mestrado) apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente. Versão original.

Orientador: Prof. Dr. Sonir R. Rauber Antonini.

Menarca. 2. Índice de massa corporal (IMC). 3. Estatura. 4. Raça. 5. Nível socioeconômico. I. Título.

CDD: 618

KETTYUSCIA COELHO E OLIVEIRA

A idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em convênio com a Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof (a). Dr (a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof (a). Dr (a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof (a). Dr (a). _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

À Deus, por ser o Senhor de tudo que tenho e sou, e por reconhecer que sem Ele eu jamais teria conseguido...

Ao amor da minha vida, companheiro de todas horas e sonhos, meu marido Faglimar, que me ensina a cada dia (dos últimos 21 anos) o verdadeiro significado do amor, do perdão, da cumplicidade, da generosidade.

Aos meus amados filhos, Ana Luisa e Fernando, que para mim são fonte inesgotável de amor incondicional, força, determinação, inspiração, compreensão e generosidade.

À minha querida mãe, Ana Lindalva, que sempre me apoiou em todos os meus projetos com amor e dedicação.

AGRADECIMENTOS

À Deus, presente em cada etapa deste trabalho, no “sim” de cada Diretor das escolas, na colaboração de cada pai e cada criança e nas mãos de cada pessoa que me ajudou a realizar esse objetivo.

Ao meu querido marido Faglimar, homem íntegro, generoso, companheiro em todos os momentos, desde grampear os inúmeros questionários, inserir cada participante na planilha, preparar curvas de crescimento, até cuidar sozinho dos nossos filhos nas longas horas que precisei me ausentar... sem você eu também jamais teria conseguido meu amor.

Aos meus amados filhos Ana Luisa e Fernando, cujo o amor era o “combustível” para que eu seguisse em frente, procurando fazer o meu melhor cada vez mais.

À minha querida mãe Ana Lindalva, que deixou sua casa e sua cidade tantas vezes para vir me ajudar, principalmente cuidando do meu bem mais precioso, meus filhos. O seu exemplo de amor e dedicação aos filhos me inspira mamãe.

Ao professor José Cardoso Neto, mais um presente que o mestrado me deu, vou repetir o que já lhe disse: “fui atrás de um estatístico e encontrei um amigo”. No seu carinho, dedicação e por tudo o que o senhor fez por mim, pude sentir o amor de Deus cuidando de mim e colocando seus anjos no meu caminho.

Ao meu orientador Dr. Sonir Antonini por ter me apoiado, me acolhido, me ensinado e me dado a oportunidade de ser orientada por uma pessoa a qual eu admiro tanto.

À Dra. Taciana Feibelmann, que foi de uma generosidade e ajuda incomparável, compartilhando comigo sua experiência na execução deste trabalho.

À professora Adriana Taveira, que tanto lutou pela realização desse MINTER e sempre se mostrou disponível para qualquer ajuda.

Aos professores da Pós-Graduação, grandes mestres, enfrentando longas horas de voo e exaustivas horas de aulas, para trazer até Manaus um pouco do seu vasto conhecimento e experiência.

Ao Estatístico Davi Aragon pela grande colaboração na análise dos dados.

Aos meus colegas da Pós-Graduação por terem dividido comigo as aflições próprias de quem escolhe este caminho.

À Universidade do Estado do Amazonas que me proporcionou tal crescimento profissional.

RESUMO

OLIVEIRA, K. C. A idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil. 2019. 76 p. il. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Introdução: Genética, etnia, gênero, nutrição e o meio ambiente são fatores que regulam a puberdade. A idade da menarca, além de indicador de maturação biológica tem sido usada com parâmetro para mostrar as mudanças socioeconômicas que ocorrem com as populações. Em países em desenvolvimento ainda existe tendência à antecipação da menarca, associada principalmente à transição nutricional e excesso de peso.

Objetivos: Estimar a idade da menarca em Manaus-AM e avaliar sua associação com o estado nutricional, raça/etnia e nível socioeconômico. Avaliar o perfil nutricional e a estatura nesses indivíduos.

Métodos: Estudo observacional, transversal e analítico, com amostra probabilística composta por 1.017 alunas de 6 a 17 anos da rede escolar pública (68%) e privada (32%) de Manaus-AM. A idade de menarca foi avaliada pelo método *status quo* seguido por estimador limite-produto (Kaplan-Meier) e pelo método recordatório. As associações entre a idade de menarca com o índice de massa corporal (IMC), raça ou nível socioeconônimo foram testadas. Avaliou-se a probabilidade de ocorrência da menarca em função da idade e da classificação do IMC e a associação entre o z-escore de IMC e a idade da menarca.

Resultados: 559 (51,9%) das escolares avaliadas haviam tido menarca, ocorrida entre 8 e 16 anos de idade, dos quais 91,7% entre 10 e 14 anos. Menarca antes dos 10 e dos 9 anos ocorreu em 2,7% e 0,5%, respectivamente. A média e a mediana da idade da menarca 11,9 ± 1,1 e 11,9 anos, respectivamente. Não houve diferença entre alunas de escola pública e privada ou quanto à escolaridade dos pais ou etnia ($p > 0,05$). Meninas com IMC mais elevado tiveram menarca mais cedo ($p < 0,01$). Para cada aumento de 1 DP do IMC houve redução de cerca de 4 meses na idade da menarca. 11% da variação na idade de menarca pode ser atribuída ao IMC (R^2= 0,11). A idade da menarca foi menor nas meninas com sobrepeso 11,5 ± 1,1 anos e nas obesas 11,3 ± 1,0 anos ($p < 0,01$). Sobrepeso, observado em 17,4%, aumentou a chance de menarca em 3,5 vezes (IC 95%, 1,7 - 6,9) e a obesidade (8,1%) 4,5 vezes (IC 95%, 1,7-11,4). A média

da estatura final foi 159,7 ± 5 cm, sem diferença significativa na altura final das meninas que apresentaram menarca antes ou após os 10 anos de idade (p= 0,8).

Conclusão: Em Manaus, a idade da menarca é 11,9 ± 1,1 anos e é semelhante em todas as classes sociais e raças. Em todos esses grupos, o excesso de peso adianta significativamente a sua ocorrência.

Palavras-chave: Menarca. Índice de massa corporal (IMC). Estatura. Raça. Nível socioeconômico.

ABSTRACT

OLIVEIRA, K. C. The age of menarche in schoolgirl in the city of Manaus, Brazil. 2019. 76 p. il. Dissertation (Master). Ribeirão Preto Medical School – University of Sao Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Introduction: Genetics, ethnicity, gender, nutrition and the environment are factors that regulate puberty. The age of menarche indicates biological maturation and has been used as a parameter of the socioeconomic changes within and across populations. In developing countries, there is still a tendency to anticipation of menarche, which is mainly associated with nutritional transition and overweight.

Objectives: To estimate the age of menarche in Manaus-AM and to evaluate its association with nutritional status, race / ethnicity and socioeconomic status. To evaluate the nutritional profile and height in these individuals.

Methods: Observational, cross-sectional and analytical study, with a probabilistic sample composed of 1,017 students aged 6 to 17 years from public (68%) and private (32%) schools in Manaus-AM. The age of menarche was assessed by the status quo method followed by the product-limit estimator (Kaplan-Meier) and the recall method. Associations between age of menarche and body mass index (BMI), race or socioeconomic level were tested. The probability of occurrence of menarche according to age and BMI classification and the association between BMI z-score and age of menarche were evaluated.

Results: 559 (51.9%) of the evaluated students had menarche, occurring between 8 and 16 years old, of which 91.7% between 10 and 14 years old. Menarche before the age of 10 and 9 occurred in 2.7% and 0.5 %, respectively. The average and median age of menarche was 11.9 ± 1.1 and 11.9 years, respectively. There was no difference between students from public and private schools or regarding parents' education or ethnicity ($p > 0.05$). Girls with higher BMI had earlier menarche ($p < 0.01$). For each increase of 1 SD of BMI there was a reduction of about 4 months in the age of menarche. 11% of the variation in menarche age can be attributed to BMI ($R^2 = 0.11$). Menarche was earlier in overweight (11.5 ± 1.1) and obese girls (11.3 ± 1.0 years; $p < 0.01$). Overweight and obesity observed in 17.4% as 8.1%, respectively, increased the chance of menarche by 3.5 times (95% CI, 1.7-6.9) and 4.5 times (95% CI, 1.7-11.4),

respectively. The average final height was 159.7 ± 5 cm, with no significant difference in final height of girls who had menarche before or after 10 years of age (p = 0.8).

Conclusion: In the capital of the Amazon, the age of menarche is 11.9 ± 1.1 years and was similar in all social classes and races. In all these groups, overweight significantly anticipated menarche.

Keywords: Menarche. Body mass index (BMI). Stature. Race. Socioeconomic status.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
2 OBJETIVOS 18
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL 18
2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS 18
3 METODOLOGIA 19
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO 19
3.2 LOCAL DO ESTUDO 19
3.3 SELEÇÃO DOS SUJEITOS (TAMANHO AMOSTRAL) 19
3.4 POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO 20
3.4.1 Critérios de inclusão 22
3.4.2 Critérios de exclusão 23
3.4.3 Critérios de não inclusão 23
3.5 COLETA DE DADOS 23
3.5.1 Instrumento da coleta de dados 23
3.5.2 Dados Antropométricos 24
3.6 ANÁLISE DOS DADOS 25
3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS 26
4 RESULTADOS 27
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA 28
4.2 IDADE DA MENARCA 30
4.3 IDADE DA MENARCA RELACIONADAS ÀS VARIÁVEIS CATEGÓRICAS 33
5 DISCUSSÃO 43
6 CONCLUSÃO 51

REFERÊNCIAS 52

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Questionário da coleta de dados 56

APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 59

APÊNDICE 3 - Termo de Assentimento (TA) 61

APÊNDICE 4 - Texto explicativo para os pais 63

ANEXOS

ANEXO 1- Questionário da associação brasileira de empresas de pesquisa (ABEP) 64

ANEXO 2 - Parecer do Comitê de Ética e pesquisa (CEP) - UEA 66

ANEXO 3 - Curva de altura e IMC (OMS 2007) 67

ANEXO 4 - Carta de anuência da Secretaria de Educação do Município (SEMED) 68

ANEXO 5 - Carta de anuência da Secretaria de Educação do Estado (SEDUC) 69

ANEXO 6 - Comunicado ao Sindicato das escolas particulares (SINEPE AM) 70

ANEXO 7 - Carta de anuência do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora 71

ANEXO 8 - Carta de anuência do Centro Educacional La Salle 72

ANEXO 9 - Carta de anuência do Colégio Dom Bosco Leste 73

ANEXO 10 - Carta de anuência da Escola SESI- Dra. Êmina Barbosa Mustafa 74

ANEXO 11 - Carta de anuência do Instituto Hilda Ferreira 75

ANEXO 12 - Carta de anuência do Centro Educacional São Francisco 76

1 INTRODUÇÃO

A puberdade é o período de transição entre a infância e a vida adulta. Esse período é caracterizado pela maturação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, pelo aparecimento dos caracteres sexuais secundários e pela aquisição das funções reprodutivas (DAMIANI et al., 2011). Nesse período ocorre a ativação do sistema hormonal que controla a função das gônadas. Ao mesmo tempo ocorre aceleração e finalização do crescimento somático, capacitando o indivíduo para a reprodução (MONTE et al., 2009).

Classicamente, o período considerado normal para o início da puberdade ocorre entre 8 e 13 anos nas meninas e 9 a 14 anos nos meninos. Esses limites de normalidade foram estabelecidos a partir de estudos epidemiológicos realizados principalmente na década de 1960 (MARSHALL; TANNER, 1969).

Quando o aparecimento das características sexuais secundárias ocorre antes dos 8 anos no sexo feminino, esse quadro é definido como puberdade precoce e, a falta de desenvolvimento do broto mamário em meninas com mais de 13 anos de idade, assim como, a ausência de menarca até os 16 anos de idade cronológica, são definidas como puberdade atrasada (DAMIANI et al., 2011). A menarca antes dos 9 anos de idade pode ser considerada um critério adicional de precocidade sexual (MACEDO et al., 2014).

Durante a puberdade as mudanças são dinâmicas e podem variar quanto à idade de início ou término, à magnitude, à velocidade que se expressam e suas inter-relações, além da etnia, do gênero e do meio ambiente em que o indivíduo vive (GUERRA Jr et al., 2009).

Na espécie humana, durante o período intrauterino e nos primeiros meses do período pós-natal, uma secreção significativa do hormônio hipotalâmico liberador das gonadotrofinas (GnRH) e, consequentemente, das gonadotrofinas e dos esteróides sexuais de origem gonadal são evidenciadas. Nessa fase pós-natal imediata, esse período é denominado de mini-puberdade. Essa fase é seguida de uma fase de relativa quiescência hormonal até o início da puberdade. A reativação da secreção pulsátil do GnRH com consequente ativação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal marca o início da puberdade. Os pulsos de GnRH estimulam a produção de dois hormônios gonadotróficos, hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo-estimulante (FSH) pela hipófise anterior, que, por sua vez, promovem a produção dos gametas maduros e a síntese dos esteroides sexuais pelas gônadas (testosterona pelas células de Leydig testiculares e estradiol pelos folículos ovarianos). Até o presente, já se conhece parcial ou totalmente o papel de diversos genes envolvidos na modulação da secreção de GnRH

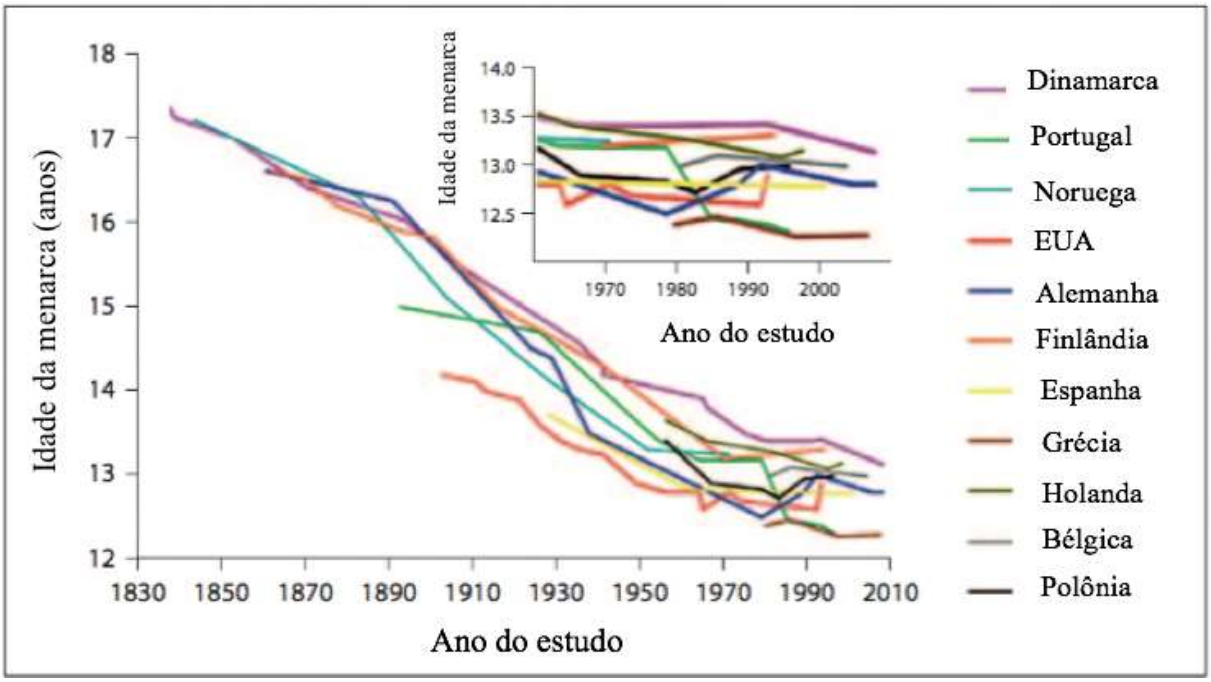
(*GABRA1, NPY-Y1R, TAC3, TAC3R, KISS1, KISS1R, LIN28B, EAP1, TTF1 e MKRN3*). Além dos genes citados acima, esse processo envolve também diversos neuropeptídeos e fatores metabólicos (leptina, por exemplo). Esse conjunto de fatores bem organizado temporalmente é responsável pelo início da puberdade (MACEDO et al., 2014).

Nas últimas décadas muitos estudos têm avaliado a "Tendência secular no momento da puberdade" (BIRO, 2005). Diversos estudos realizados em vários países ao redor do mundo, têm apontado para o início mais precoce das características sexuais secundárias. Por essa e outras razões, o limite cronológico considerado normal para o início da puberdade tem sido objeto de intensa discussão. Cerca de 20 anos atrás, um grande estudo norte-americano (PROS-*Pediatric Research in Office Settings*), com mais de 17 mil meninas demonstrou que 27,3% das meninas afro-americanas e 6,7% das meninas caucasianas apresentaram início da puberdade aos 7 anos de idade. Com base nesses achados foi sugerido um ajuste na idade de início da puberdade considerada normal (HERMAN-GIDDENS et al., 1997; PARENT et al., 2003). Entretanto, essa recomendação não é considerada consenso até o presente.

Além de ser um indicador de maturação biológica, a idade da menarca também é usada para mostrar as mudanças socioeconômicas que ocorrem com as populações (GUERRA Jr et al., 2009). O acompanhamento das tendências seculares no desenvolvimento puberal das crianças de um país é importante por razões de saúde social e pública (HERMAN-GIDDENS, 2006). A tendência à antecipação na idade da menarca foi observada por décadas nos países desenvolvidos, e presumivelmente foi relacionada à melhora das condições de vida e saúde da população, particularmente do acesso ao alimento (KAPLOWITZ et al., 2001).

O tempo do início da puberdade mudou notavelmente ao longo dos últimos séculos. Até a metade do século 20, um declínio gradual na idade da menarca foi relatado em muitos países industrializados. Dados históricos da Europa mostraram um declínio drástico da idade na menarca ao longo dos séculos XIX e XX. Em meados do século XIX a menarca ocorria, geralmente, por volta de 17 anos de idade. Porém, já em meados do século 20 ela ocorria por volta dos 13 anos de idade. Após esse período, essa tendência cessou nos países desenvolvidos, provavelmente como resultado da estabilidade das condições socioeconômicas e melhoria nas condições nutricionais e de higiene. A partir da década de 1960, a tendência da redução da idade da menarca parece ter diminuído tanto na Europa como nos EUA, embora tenham sido relatados diminuições menores, mas significativas, de 2,5 a 4 meses nos últimos 25 anos (SORENSEN et al., 2012) (Figura 1).

Figura 1- Tendência secular na idade da menarca de acordo com o primeiro ano de coleta de dados.



Fonte: Recent Secular Trends in Pubertal Timing: Implications for Evaluation and Diagnosis of Precocious Puberty (SORENSEN, 2012). Adaptado pelo autor

Outros estudos publicados nas últimas duas décadas nos EUA, mostraram que a tendência ao declínio da idade da menarca continuava, como pode ser observado quando se compara os dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES III - *Third National Health and Nutrition Examination Survey*) (1988-1994) ao NHANES- *National Health and Nutrition Examination Survey* (1999 -2002). Nesses estudos observou-se que a idade média da menarca havia diminuído de 12,53 anos (1988-1994) para 12,34 anos (1999-2002) e, concluiu-se que a idade média geral na menarca nos Estados Unidos tinha diminuído aproximadamente 2,3 meses em 10 anos (ANDERSON; MUST, 2005). Da mesma forma, quando se analisaram dados americanos do NHANES- 1999-2004 em 6788 mulheres de 20 anos ou mais, sobre a idade da menarca por grupos de ano de nascimento, foi observado que, a idade média da menarca nos Estados Unidos diminuiu ao longo do tempo. Era de 13,3 anos nas mulheres nascidas antes de 1920 e de 12,4 anos nas nascidas entre 1980 e 1984 (McDOWELL et al., 2007).

Os fatores que parecem contribuir para o desenvolvimento puberal mais precoce na atualidade, em contraste com os motivos prováveis envolvidos nas modificações observadas na

primeira metade do século 20, podem não refletir um estado de saúde mais adequado. Os fatores que contribuíram para o declínio da idade de menarca após a década de 1960, mudaram de positivos (nutrição mais adequada e menos doenças infecciosas) para negativos (sobrepeso, obesidade, declínio da atividade e poluição/interferentes endócrinos) (HERMANN-GIDDENS, 2007).

Nas últimas décadas, o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, vem enfrentando problemas relacionados à mudança do perfil nutricional de sua população. Se anteriormente preocupava a alta prevalência de desnutrição, hoje as questões que mais chamam a atenção estão relacionadas aos índices elevados e crescentes de sobrepeso e obesidade (IBGE, 2016). A exemplo do que se observa na região norte do país, onde a população de adolescentes de 13 a 17 anos possui prevalência de sobrepeso e obesidade de 21,2% (destes, 6,1% de obesidade) e, de baixo peso de 3,7% (PeNSE, 2015).

Nos países em desenvolvimento, uma tendência em relação à antecipação da menarca tem sido relatada nas últimas duas décadas (BARROS et al., 2018). No Brasil, os primeiros estudos que observaram uma tendência temporal na antecipação da idade na menarca foram nos anos 2000. Um estudo com 1.955 mulheres de 16 a 76 anos de idade, demonstrou que a idade média da menarca diminuiu de 13,07 para 12,40 anos ao comparar o grupo de mulheres nascidas na década de 1920 com a coorte de nascimentos dos anos 1970 (KAC et al., 2000). Outros estudos brasileiros mais recentes também apontam para uma antecipação da idade da menarca (CASTILHO et al., 2012; FEIBELMANN et al., 2015; GEMELLI; FARIAS; SOUZA, 2016; BARROS et al., 2018) (Tabela 1).

É razoável supor que cada população tem fatores epidemiológicos peculiares que influenciam a idade do início puberal. Estudar a idade do início dos sinais puberais na população brasileira é uma tarefa grande, não somente devido ao tamanho continental do país, mas principalmente pela heterogeneidade da população (BRITO; LATRÔNICO, 2015).

Manaus, capital do estado do Amazonas, é uma cidade de aproximadamente 2 milhões de habitantes situada no norte do Brasil, coração da floresta amazônica. Não é conhecido se a sua localização geográfica, seu histórico de formação populacional e suas peculiaridades locais são fatores que afetam o desenvolvimento reprodutivo normal. Destacamos a importância do presente estudo uma vez que, tanto quanto sabemos, esse é o primeiro estudo sobre a idade da menarca na capital do estado do Amazonas, dados que permitirão o conhecimento desse importante evento na vida reprodutiva das garotas da Amazônia.

Tabela 1- Idade de menarca em diferentes momentos e populações

Estudo / Ano	Grupo avaliado	Tipo de estudo	Número avaliado	Média da Idade da menarca (anos)
Marshall e Tanner (1964)	Meninas Britânicas	Longitudinal	192	**13,47** ±1,02
Hermann-Giddens et al. (1997)	Meninas Brancas Americanas Meninas Negras Afro-americanas	Transversal	15.438 1.639	**12,88** ± 1,20 **12,16** ± 1,21
Tavares et al. (2000)	Meninas brasileiras (Barrinha- SP)	Transversal	1.602	**12,52** (mediana)
Kac et al. (2000)	Mulheres brasileiras (Rio de Janeiro)	Transversal	1.955	Nascidas Década 1920 = **13,07** Década 1970 = **12,4**
Lago et al. (2003)	Mulheres brasileiras (Rio de Janeiro)	Transversal	2.217	(Nascidas entre 1932- 1977) **12,3** ± 1,64
McDowell et al. 2007 (NHANES 1999-2004)	Mulheres americanas	Transversal	6.788	nascidas antes 1920= **13,3** 1980-1984= **12,4**
Silva et al. (2006)	Mulheres brasileiras (Caboclos- Pará)	Transversal	16 47	Nascidas em 1930 = **14,41** em 1980 = **12,88**
Castilho et al. (2012)	Meninas Brasileiras (Campinas- SP)	Transversal	685 (2001) 750 (2010)	**12,3** (mediana) **12,0** (mediana)
Feibelmann et al. (2015)	Meninas brasileiras (Minas Gerais)	Transversal	665	**11,7** ± 1,32
Gemelli et al. (2016)	Meninas Brasileiras (Rondônia)	Transversal	727	**11,52** ± 1,35
Barros et al. (2018)	Meninas Brasileiras	Transversal	37.390	**11,71**

Fonte: Elaborado pelo autor.

O objetivo desse estudo foi estimar a idade da menarca em uma amostra de escolares da cidade de Manaus e, desta forma, fornecer dados que permitam comparar a idade da menarca encontrada nessa população com dados semelhantes obtidos em outras cidades e regiões do país.

Diante de um cenário onde não existem dados sobre esse tema que contemplem o estado do Amazonas, especialmente a cidade de Manaus, surgiu a necessidade de conhecer a média de idade da menarca em escolares desta metrópole amazônica. Adicionalmente pretendeu-se avaliar possíveis associações desse parâmetro com o índice de massa corporal, raça e nível socioeconômico. O conhecimento destes parâmetros em uma dada população é de suma importância para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a prevenção desses agravos e promoção da saúde de crianças e adolescentes.

2 OBJETIVOS

2.1 PRINCIPAL

Estimar a média da idade da menarca entre escolares de 6 a 17 anos de idade na cidade de Manaus.

2.2 SECUNDÁRIOS

a) avaliar possíveis associações entre a idade da menarca e outros parâmetros como: índice de massa corporal, raça/cor da pele e nível socioeconômico;

b) analisar de forma comparativa os dados encontrados entre indivíduos de escolas públicas e de escolas privadas;

c) estimar a distribuição do perfil nutricional entre as escolares de 6 a 17 de idade;

d) estimar a média de altura por idade das garotas entre 6 e 17 anos de idade.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo Observacional Transversal e Analítico.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em escolas públicas e privadas da rede de ensino localizadas na zona urbana da cidade de Manaus- AM.

3.3 SELEÇÃO DOS SUJEITOS: TAMANHO AMOSTRAL

Para o cálculo do tamanho amostral foi considerado o número de alunas matriculadas do 1º ao 9º ano do ensino fundamental e do 1º ao 3º ano do ensino médio. Essa população compreendeu 213.148 meninas com idade entre 6 e 17 anos, matriculadas em 525 escolas públicas e 185 escolas particulares da cidade de Manaus. Esses dados foram obtidos de acordo com o censo escolar de 2016 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Destas, aproximadamente 14% (29.854 alunas) estavam matriculadas em escolas privadas e 86% (183.294 alunas) em escolas públicas, no ensino regular fundamental anos iniciais (1º ao 5º ano), ensino fundamental anos finais (6º ao 9º ano) e ensino médio (1º ao 3º ano).

Utilizando-se a fórmula (Figura 2) para determinação do tamanho amostral (n) e estimar uma média de uma variável quantitativa em população finita, com coeficiente de confiabilidade de 95%, o “n” encontrado foi de 1.010 alunas.

Figura 2. Fórmula utilizada para cálculo do tamanho amostras.

$$n = \frac{z^2_{(1-\gamma)/2} N \sigma^2}{d^2 (N-1) + z^2_{(1-\gamma)/2} \sigma^2}$$

n= tamanho amostral; z= valor que corresponde ao grau de confiança desejável; σ= desvio-padrão populacional; N= tamanho da população; d= erro absoluto tolerável.

Considerando possíveis perdas, devido a não aceitação ou preenchimento incompleto do questionário, a amostra foi superestimada em quase 100%, totalizando 2.016 alunas. Essas alunas foram selecionadas nessa fase por meio de sorteio, de acordo com as escolas em que estudavam.

A fim de se obter uma amostra que fosse representativa e mais fidedigna da população a ser estudada, o método de amostragem escolhido foi probabilístico e estratificado de acordo com o tipo de escola e idade, procurando-se seguir a distribuição das alunas matriculadas em escolas públicas (75%) e em escolas particulares (25%). Adicionalmente, optou-se por sortear uma escola pública e uma privada de cada uma das seis zonas urbanas da cidade de Manaus. Estimou-se dessa forma: 1.512 alunas provenientes de escolas públicas e 504 alunas de escolas particulares em 12 escolas.

3.4 POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO

Manaus, capital do estado do Amazonas, região norte do Brasil, conta com uma população estimada em 2.130.264 pessoas, sendo o sétimo município mais populoso do Brasil (IBGE, 2010). A cidade possui uma área de 11.401,092 Km^2 e altitude de 92 metros em relação ao nível do mar. O indicador de desenvolvimento humano (IDH) de Manaus é 0,737 (PNUD 2010), ocupa a 23ª posição entre as capitais estaduais brasileiras, ficando à frente de apenas quatro capitais. As principais atividades econômicas de Manaus são: indústria (pólo industrial de Manaus) e comércio. Segundo o Censo do IBGE 2010, a maioria da população de Manaus é composta por pardos (67,8%), seguido de brancos (26,6%), pretos (4,2%), amarelos (1,1%) e indígenas (0,2%).

A área urbana de Manaus é distribuída em 6 zonas desde 1993: Norte, Leste, Oeste, Sul, Centro-Oeste e Centro-Sul. A zona norte é a mais populosa e a zona leste é a maior em extensão, ambas são consideradas as zonas com menor renda *per capita*, e também, as com maior número de analfabetos e menor número de pessoas com nível superior. A maioria dos bairros nessas zonas, cresceu de forma desordenada a partir de invasões. A zona centro-sul é considerada a zona com maior nível de urbanização e com os melhores indicadores sociais e econômicos da cidade e, também, a maior concentração de pessoas com nível superior. É a zona com o maior índice de desenvolvimento urbano Municipal (0,8), acima da média nacional (0,72). A zona oeste é a segunda mais extensa região da cidade e possui o maior contraste

socioeconômico, reunindo áreas com alta renda per capita e áreas com precária infraestrutura. A zona centro-oeste possui o menor número de habitantes, sendo a maioria dos habitantes procedente do interior do estado. A zona sul concentra os bairros mais antigos da cidade e a maioria dos habitantes possui o nível médio completo (IBGE, 2010).

Foram selecionadas para o estudo, as escolas que ofereciam o ensino fundamental em seus anos iniciais e anos finais, aquelas que ofereciam apenas o ensino médio ou ainda, aquelas que ofereciam o ensino fundamental em seus anos iniciais e anos finais mais o ensino médio. Foram excluídas da seleção aquelas que ofereciam apenas o ensino fundamental - anos iniciais ou os anos finais.

Foram sorteadas entre as escolas selecionadas, 6 escolas públicas e 6 particulares. Quando alguma escola não apresentou turmas em todos os níveis de ensino, uma outra unidade foi sorteada para a coleta da amostra no nível de ensino ausente, totalizando 17 escolas (11 públicas e 6 particulares). Em cada escola, as alunas eram sorteadas de acordo com a faixa etária, mediante lista dos alunos matriculados. Referente às escolas públicas, 5 possuíam o ensino fundamental (ou seja, 9 níveis de ensino que equivale a 9 faixas etárias), 5 possuíam o ensino médio (3 níveis de ensino que equivale a 3 faixas etárias) e 1 possuía o ensino fundamental e médio (12 níveis de ensino que equivale a 12 faixas etárias). Assim, em cada uma das 5 escolas públicas de ensino fundamental, foram sorteadas 21 alunas em cada faixa etária de 1 ano, entre 6 e 14 anos, total de 189 meninas. Em cada uma das 5 escolas públicas de ensino médio, 21 alunas em cada faixa etária de 15 a 17 anos, total de 63 meninas. E, na única escola pública com ensino fundamental e médio, foram sorteadas 21 meninas em cada faixa etária de 6 a 17 anos, total de 252 meninas. Nas 6 escolas particulares, todas possuíam ensino fundamental e médio (12 níveis de ensino= 12 faixas etárias), foram sorteadas 7 meninas em cada faixa etária de 6 a 17 anos, no total de 84 meninas em cada unidade.

Foi solicitado das Secretarias Municipal (SEMED) e Estadual de Educação (SEDUC) da cidade de Manaus, uma carta de anuência autorizando a pesquisa nas escolas estaduais e municipais da capital (ANEXOS 4 e 5). Foi também contatado, o sindicato das escolas particulares (SINEPEAM) sobre tal autorização, mas, este emitiu um documento sugerindo que tal autorização fosse solicitada a cada escola particular sorteada, o que foi feito (ANEXOS 6 - 12).

Para as alunas sorteadas, foi feito um convite para assistirem a uma breve aula sobre puberdade e explicações sobre a pesquisa na própria escola. Na ocasião, foi entregue a cada

aluna um envelope contendo o questionário (APÊNDICE 1), o termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE (APÊNDICE 2**)**, o termo de assentimento para as maiores de 12 anos (APÊNDICE 3). Em alguns estabelecimentos, a direção da respectiva escola enviou um mini texto anexado ao envelope do TCLE (APÊNDICE 4). Todos esses documentos foram enviados através da aluna para o domicílio, com o propósito de se obter o consentimento dos pais ou responsáveis e o preenchimento do questionário. Também como estratégia para aumentar a participação dos pais na pesquisa, foi confeccionado um pequeno texto com explicações sobre pesquisa que a menor estava sendo convidada a participar e, encaminhada via contato de *whatsapp* para os professores e grupos de pais. Nos dias seguintes, os pesquisadores voltavam à escola para recolher os questionários e proceder com a antropometria para os concordantes.

Em contrapartida, foi oferecido aos pais das alunas participantes a avaliação antropométrica da sua filha com altura e IMC plotados em curva padrão de crescimento (OMS, 2007), com as devidas explicações relacionadas a cada caso (ANEXO 3). Quando a altura encontrada estava acima do percentil 97 ou abaixo do percentil 3, ou o IMC na categoria de obesidade ou magreza acentuada, ou ainda, relato de menarca precoce (abaixo dos 10 anos de idade) ou tardia (após os 16 anos de idade), os casos eram analisados e, quando necessários, o responsável por esse sujeito recebeu um convite para comparecer para uma avaliação mais aprofundada do caso com a médica endocrinologista responsável pela pesquisa, em local, dia e horário previamente definidos. Nesse caso, se a pesquisadora considerasse necessário, os responsáveis eram orientados a procurar avaliação médica e nutricional na sequência.

3.4.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídas no estudo as alunas com idade entre 6 anos e 17 anos, 11 meses e 29 dias matriculadas na rede de ensino público e privado na cidade de Manaus, que foram selecionadas por sorteio.

3.4.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo as crianças e adolescentes portadores de necessidades especiais (cadeirantes e/ou com limitação física) que comprometesse a antropometria dos mesmos; adolescentes grávidas, garotas portadoras de doenças crônicas ou em uso de medicamentos (presente ou passado) que pudessem interferir na altura, peso e tempo da menarca. Entre esses medicamentos destacam-se corticoides, estrógenos e análogos do GnRH.

3.4.3 Critérios de Não Inclusão

Não foram incluídos os participantes cujo termo de consentimento livre e esclarecido não estivesse devidamente assinado por um dos pais ou responsável legal, bem como pelo próprio participante quando pertinente ou, quando o questionário não estivesse preenchido com as informações essenciais (data de nascimento, *status quo* da menarca, idade da menarca, presença de doença e uso de medicamentos).

3.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados do presente estudo foi realizada de junho a outubro de 2018, tendo sido distribuídos 2.016 envelopes contendo o termo de consentimento livre e esclarecido, termo de assentimento para as maiores de 12 anos e, os questionários para as participantes sorteadas.

3.5.1 Instrumentos de Coleta de Dados

O instrumento metodológico escolhido para a coleta das informações foi um questionário semi-estruturado (APÊNDICE 1), que possui as vantagens de ser econômico, ágil, e pode ser administrado simultaneamente a um grande número de pessoas. As meninas foram questionadas a respeito da ocorrência da menarca pelo método *status quo*, que considera se até a data da entrevista cada uma teve ou não, a primeira menstruação (menarca: sim ou não). Esse

método (*status quo*) foi o escolhido para o cálculo da idade mediana da menarca por estar menos sujeito a erros que o método recordatório, uma vez que não depende da memória da informante. Para as que referiram sim, foi solicitada a data e a idade em que ocorreu o evento (método recordatório), a fim de avaliar o tempo decorrido desde a menarca.

Outros dados das participantes foram obtidos por meio da resposta ao questionário da pesquisa como sua identificação, data de nascimento, raça/cor da pele, tipo de escola, escolaridade do chefe da família, história atual ou pregressa de doenças e uso atual ou pregresso de medicamentos (APÊNDICE 1).

Desde os anos 2000 até os dias de hoje, a classificação de raça ou cor da pele utilizada em pesquisas no Brasil, é distribuída em cinco categorias: branca, preta, amarela, parda e indígena (IBGE, 2013), através de autoatribuição ou héteroatribuição. Considerando a importância da raça/ cor da pele no tempo da puberdade, essa variável foi avaliada através do modo autodeclarado ou autoatribuído pela participante e/ou pelos pais ou responsáveis.

O nível socioeconômico foi estimado por *proxy* através do tipo de escola frequentado (pública ou particular) e escolaridade do chefe da família, divididos em 5 categorias: analfabeto/fundamental I incompleto, fundamental I completo/fundamental II incompleto, fundamental II completo/ensino médio incompleto, ensino médio completo/ ensino superior incompleto e ensino superior completo. O questionário utilizado foi o da Associação brasileira de empresas de pesquisa (ABEP) - Critério de classificação econômica Brasil 2016 (ANEXO 1). O objetivo inicial do projeto, era a utilização do questionário da ABEP a fim de classificar a população estudada em classes de A a D-E, de acordo com pontuação obtida após a conclusão do referido questionário. No entanto, esse objetivo não foi cumprido após os pesquisadores observarem um alto índice de respostas incompletas ou equivocamente respondidas. Esse equívoco provavelmente decorreu da metodologia utilizada para a obtenção das respostas, onde o questionário foi enviado para o domicílio do respondedor, ao invés de ser usado durante uma entrevista com um entrevistador treinado.

3.5.2 Dados Antropométricos

O exame físico dos sujeitos foi realizado com mensuração da altura e peso, que foram utilizadas para calcular o índice de massa (IMC) corporal por meio da fórmula IMC =

Peso/Altura^2. A avaliação do IMC foi feito pelo z-escore e a classificação de sua adequação foi baseada nos critérios da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2007) em: magreza acentuada (z-escore < -3), magreza (-3 ≤ z-escore < -2), eutrofismo (-2 ≤ z-escore ≤ +1), sobrepeso (+1 < z-escore ≤ +2) e obesidade (z-escore > +2). Para tais medidas, o peso foi obtido por balança eletrônica digital Marca AVANUTRI® modelo GBF830 (capacidade de 180 kg e precisão de 0,1 kg) e, a altura através do estadiômetro portátil da marca AVANUTRI® (graduado até 200 cm e precisão 0,1 cm). A fim de, minimizar a variabilidade entre os avaliadores, a antropometria de todos os sujeitos participantes do estudo, foi realizada por um único avaliador, a endocrinologista e pesquisadora responsável pelo estudo.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

A faixa etária foi dividida em intervalos de classe de 1 ano. Para cada intervalo declarado de classe foi computado a ocorrência de menarca pelo método de *status quo* e depois, por um estimador limite-produto (Kaplan-Meier) se estimou qual idade em que 50% das garotas tiveram a menarca e assim, calcular a idade mediana da menarca. Para as que referiram sim, foi solicitado a data e a idade em que ocorreu o evento (método recordatório), a fim de se estabelecer também a média da menarca e fazer um comparativo entre os resultados do método recordatório e *status quo*, quando o dia do mês não vinha especificado foi considerado o dia 15. Para inferir a diferença entre duas médias foi utilizado o Teste t de Student e para a comparação de mais de duas médias, foram feitas ANOVAs. As comparações múltiplas foram feitas por meio da estimação de contrastes ortogonais. Foi ajustado um modelo de regressão logística linear para predizer a probabilidade de ocorrência da menarca em função da idade e da classificação do IMC e utilizado para calcular as razões de chances. E, também regressão linear simples para estimar a associação entre o z-escore de IMC e a idade da menarca. Para detectar associação entre menarca precoce (menarca < 10 anos) e IMC, foi utilizado o teste exato de Fisher. O *software* utilizado foi o R 3.5.1. Foi utilizado nível de significância estatística de 5% e intervalo de confiança para médias de 95%.

De acordo com o IMC, foi feita análise descritiva do z-escore (WHO, 2007) e a descrição da idade média da menarca de acordo com o estado nutricional, as categorias magreza e magreza acentuada foram agrupadas na mesma categoria devido ao número reduzido de

participantes nesses grupos. Em algumas situações, a descrição da raça/cor da pele foi agrupada em duas categorias, brancas e não brancas, devido ao número reduzido de participantes em algumas categorias, como por exemplo, as indígenas e a raça amarela/asiática.

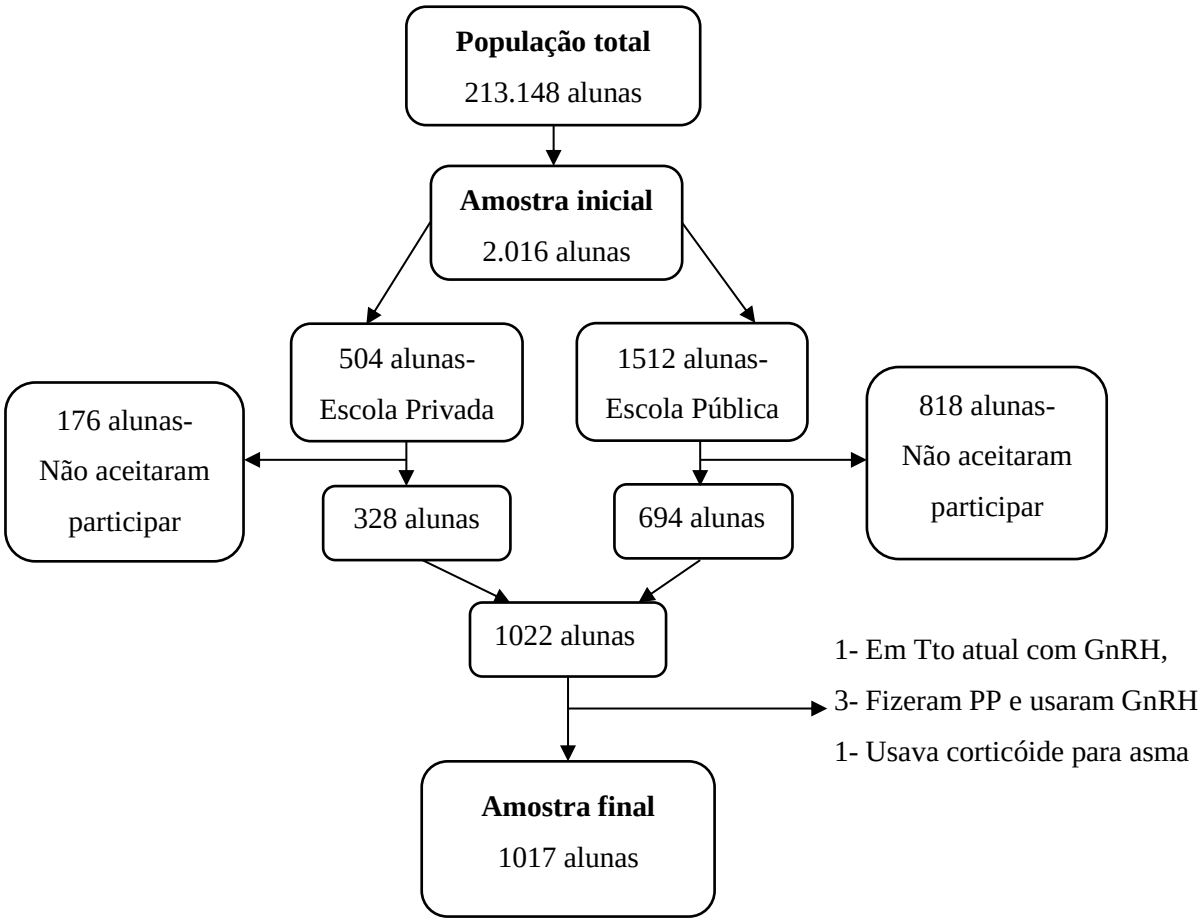
3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto desta pesquisa foi aprovado em 28 de maio de 2018 pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UEA- Universidade do Estado do Amazonas, sob parecer n° 2.680.868 (ANEXO 2), tendo sido obedecidos os critérios éticos da Declaração de Helsinque VII durante todo o processo deste estudo.

4 RESULTADOS

Das 504 alunas sorteadas da escola privada e das 1512 alunas sorteadas da escola pública (2.016 alunas), 176 alunas e 818 alunas não aceitaram participar ou não preencheram corretamente o questionário, das escolas privadas e públicas, respectivamente. Do restante de 1022 alunas, 5 foram excluídas da pesquisa por estarem usando ou terem usado medicamentos que pudessem comprometer a antropometria ou a puberdade (análogos do GnRH e corticoides). A amostra final analisada foi de 1.017 crianças e adolescentes do sexo feminino, 691 alunas de escolas públicas (68%) e 326 alunas de escolas privadas (32%) descritas na figura 3.

Figura 3- Processo de seleção da amostra:



4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

As características gerais da população avaliada de escolares, estão descritas na Tabela 2. Os dados mostraram que 71,7% das alunas eram eutróficas e, a prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada foi de 17,4% e 8,1%, respectivamente. A distribuição com relação à raça/cor da pele encontrada foi, 77% de pardas, 18,6% de brancas, 2,2% de pretas, 1,4% de amarelas/asiáticas e 0,8% de indígenas. Quanto ao grau de escolaridade do chefe da família das escolares, os resultados mostraram que: 43,3% possuíam o ensino médio completo, 34,5% nível superior completo, 10,7% concluíram o ensino fundamental, 8% estudaram até o 5° ano do ensino fundamental e apenas 3,4% dos entrevistados declararam ser analfabetos.

Quando a amostra foi estratificada em escola pública e privada, observou-se que a prevalência de excesso de peso (sobrepeso + obesidade) foi maior nos sujeitos das escolas particulares (29,8%) do que naquelas das escolas públicas (23,4%). A prevalência de obesidade encontrada foi de 6,5% e 11,3% nas escolas públicas e privadas, respectivamente ($p = 0,018$).

Com relação ao grau de escolaridade do chefe da família, das 1017 participantes, 105 não responderam a esse item, sendo 94 delas de escolas públicas e 11 provenientes de escolas privadas, restando 912 respondedores para essa categoria. O percentual de analfabetos foi maior entre os genitores das alunas de escolas públicas (4,2%) contra 1,9% da escola privada ($p < 0,0001$). Enquanto que, o percentual de nível superior foi maior entre os genitores das alunas de escolas privadas (58,7%) quando comparado a 21,8% da escola pública ($p < 0,0001$) (Tabela 2).

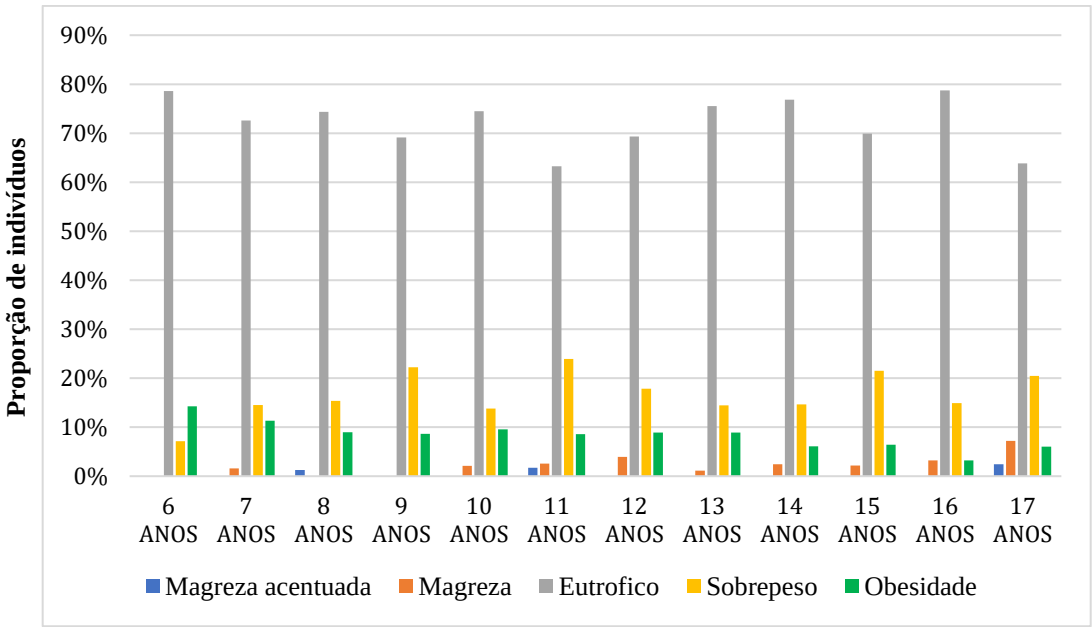
Tabela 2- Características gerais da amostra distribuídas em escolas Públicas e Privadas.

	Categoria	Geral	Escola Pública	Escola Privada	
Estado Nutricional	Magreza	29 (2,8%)	21 (3,1%)	8 (2,4%)	(ns)
	Eutrófica	729 (71,7%)	508 (73,5%)	221 (67,8%)	(ns)
	Sobrepeso	177 (17,4%)	117 (16,9%)	60 (18,5%)	(ns)
	Obesidade	82 (8,1%)	45 (6,5%)	37 (11,3%)	$p = 0,018$
	Total	**1017** (100%)	**691** (100%)	**326** (100%)	(ns)
Raça/Cor da pele	Brancas	189 (18,6%)	100 (14,4%)	89 (27,3%)	(ns)
	Pretas	22 (2,2%)	19 (2,8%)	3 (0,9%)	(ns)
	Pardas	784 (77,1%)	557 (80,6%)	227 (69,7%)	(ns)
	Amarelas/asiáticas	14 (1,4%)	8 (1,2%)	6 (1,8%)	(ns)
	Indígenas	8 (0,8%)	7 (1,0%)	1 (0,3%)	(ns)
	Total	**1017** (100%)	**691**(100%)	**326** (100%)	(ns)
Escolaridade do chefe da família	Analf/ F. I inc.	31 (3,4%)	25 (4,2%)	6 (1,9%)	$p < 0,0001$
	F. I comp/ F. II inc.	73 (8%)	71 (11,9%)	2 (0,6%)	(ns)
	F. II comp/ M. inc.	98 (10,8%)	90 (15,0%)	8 (2,5%)	(ns)
	M. comp/ S. inc.	395 (43,3%)	281 (47,1%)	114 (36,3%)	(ns)
	Superior completo	315 (34,5%)	130 (21,8%)	185 (58,7%)	$p < 0,0001$
	Total	**912** (100%)	**597** (100%)	**315** (100%)	(ns)
	Não responderam	105	94	11	

Analf/ F. I inc= Analfabeto/ fundamental I incompleto; F.I comp/ F. II inc= fundamental I completo / fundamental II incompleto; F. II comp/ M. inc= fundamental II completo/ médio incompleto; M. comp/ S. Inc= médio completo/ superior incompleto. ns= não significativo.

Quando o índice de massa corporal foi distribuído de acordo com a idade, observou-se que a faixa etária que apresentou maior índice de obesidade foi aos 6 anos (14%) e aos 7 anos de idade (11%). No entanto, quando se considera o excesso de peso (sobrepeso + obesidade), a faixa etária com maior prevalência foi 11 anos (32%). O grupo que apresentou maior prevalência de baixo peso (magreza + magreza acentuada) foi aos 17 anos de idade (10%) descrito no gráfico 1.

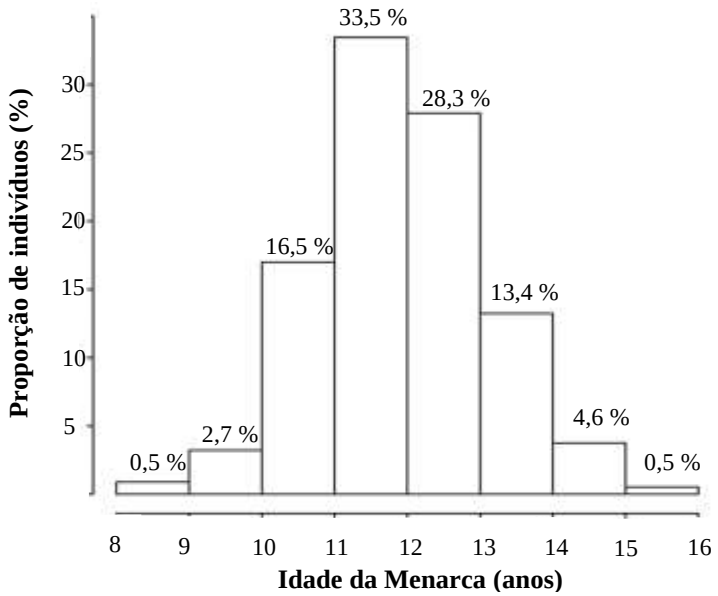
Gráfico 1- Distribuição de acordo com o índice de massa corporal por faixa etária em 1.017 meninas de 6 a 17 anos em Manaus, AM.



4.2 IDADE DA MENARCA

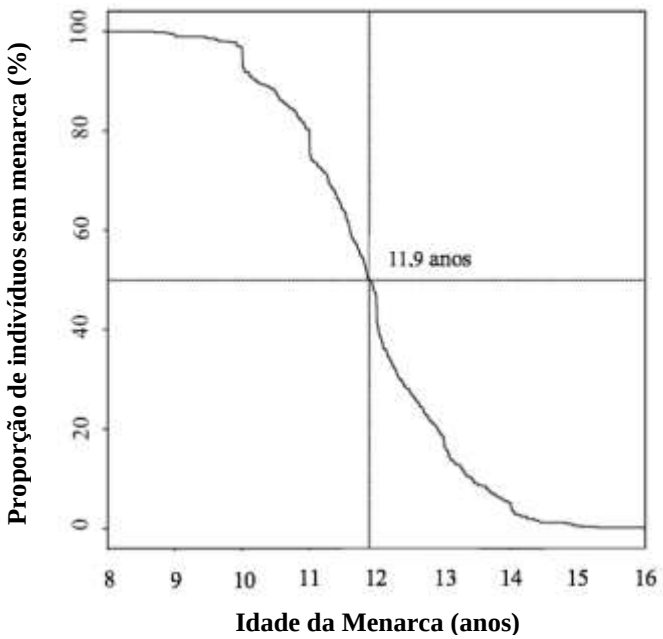
Foram obtidos dados que representavam o *status quo* (presença ou não) em relação à menarca e também dados recordatórios quanto à idade de tal acontecimento. O evento menarca foi referido por 559 das 1.017 meninas avaliadas (51,9%), sendo 402 (72%) meninas nas escolas públicas e 157 (28%) nas escolas particulares. Do total, 92 meninas (16,5%) recordaram que a menarca ocorreu antes dos 11 anos, 2,7% (15 meninas) antes dos 10 anos, 0,5% (3 meninas) antes dos 9 anos de idade e 5,1% (29 meninas) referiram menarca aos 14 anos ou mais. Nenhuma menina do presente estudo, teve menarca antes dos 8 anos ou após os 16 anos de idade. O Gráfico 2 representa a distribuição da idade da menarca por faixa etária (idade em anos completos até 11 meses dentro da faixa etária correspondente), observa-se que aproximadamente 62% das meninas referiram menarca aos 11 e 12 anos.

Gráfico 2- Distribuição da idade da menarca por faixa etária em 559 meninas de 8 a 15 anos de Manaus, AM.



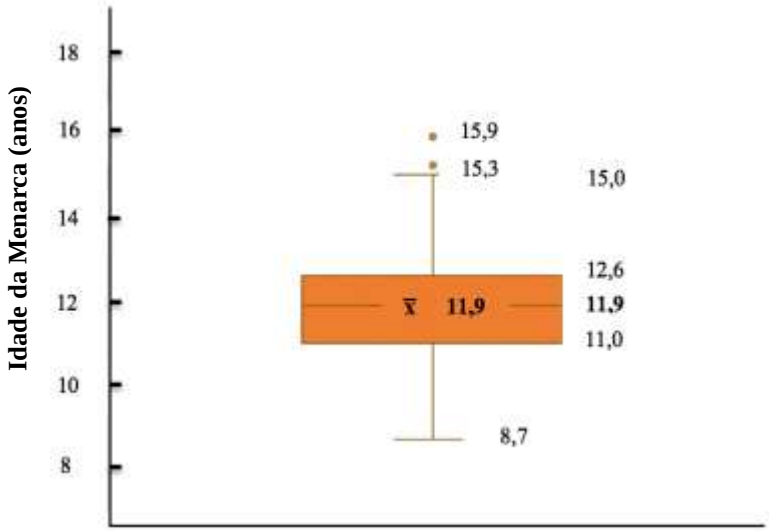
O Gráfico 3 representa a idade da menarca através do método *status quo*, onde o estimador limite-produto (Kaplan-Meier) foi empregado para o cálculo da idade mediana da menarca (idade em que 50% afirmaram já ter menstruado). O resultado foi de 11,9 anos.

Gráfico 3 - Mediana da idade da menarca nas escolas públicas e particulares em meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM. (Método *status quo*).



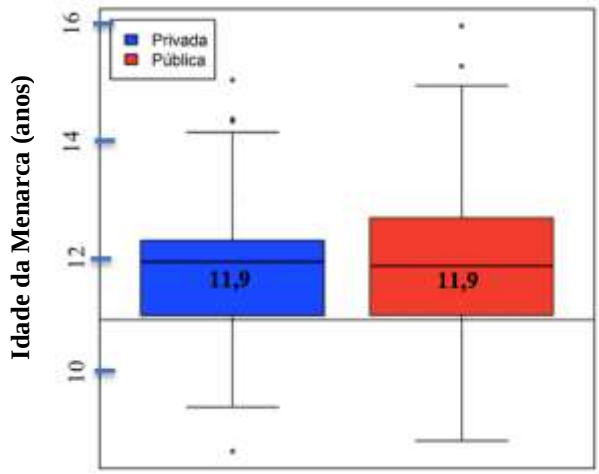
O Gráfico 4 representa a média da idade da menarca encontrada pelo método recordatório, que foi de 11,9 ± 1,17 anos e, a mediana de 11,9 anos.

Gráfico 4- Média e Mediana da idade da menarca em meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM (Método recordatório).



Nas escolas particulares, a média da idade da menarca foi de 11,8 ± 1,16 anos e mediana de 11,9 anos, e, nas escolas públicas, de 11,9 ± 1,18 anos e a mediana 11,9 anos. Não houve diferença significativa na idade de menarca entre alunas de escolas públicas ou privadas (p = 0,65). (Gráfico 5).

Gráfico 5- Mediana da idade da menarca nas escolas públicas e particulares em meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM. (Método Recordatório).



p = 0,65

Tipo de Escola

4.3 IDADE DA MENARCA RELACIONADA ÀS VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

Em uma análise adicional, foi observado a média da idade da menarca de acordo com o estado nutricional. Em meninas magras a menarca ocorreu aos 12,8 ± 1,04 anos; nas eutróficas aos 12,0 ± 1,15 anos; naquelas com sobrepeso aos 11,5 ± 1,11 anos e nas obesas aos 11,3 ± 1,04 anos. Nas comparações múltiplas, utilizando ANOVA para as categorias de IMC foi observado diferença significativa ($p < 0,01$) para todas as categorias, exceto, entre sobrepeso e obesidade. Quando essas variáveis foram comparadas por categoria de escola pública e privada, não foram observadas diferenças significativas (Tabela 3).

Tabela 3 - Média e desvio padrão da idade da menarca de acordo com o estado nutricional em 559 meninas de 6 a 17 anos de escolas públicas e privadas de Manaus, AM.

		Idade média da menarca (anos)			
	Categoria	**Geral** **n = 559**	**Escola Pública** **n = 402**	**Escola Privada** **n = 157**	
Estado Nutricional	**Magreza**	**12,8** ± 1,04 16	**12,8** ± 1,06 15	**12,0** 1	
	Eutrófica	**12,0** ± 1,15 389	**12,0** ± 1,17 283	**12,0** ± 1,11 106	p = 0,761
	Sobrepeso	**11,5** ± 1,11 110	**11,5** ± 1,11 76	**11,4** ± 1,12 34	p = 0.515
	Obesidade	**11,3** ± 1,04 44	**11,2** ± 0,90 28	**11,4** ± 1,28 16	p = 0.527

ANOVA ($p < 0,01$)

A tabela 4 representa a idade da menarca na amostra estratificada de acordo com a etnia/cor da pele, divididas em 5 grupos raciais. A idade média da menarca em meninas brancas foi 12,0 ± 1,2 anos; nas pretas 12,1 ± 1,26 anos; nas pardas 11,8 ± 1,16 anos; nas amarelas/asiáticas 11,9 ± 1,65 anos e nas indígenas foi 11,4 ± 0,44 anos. Não foram observadas diferenças significativas entre essas categorias (ANOVA, $p > 0,05$). Da mesma forma, quando foram comparadas por escola pública e privada, não houve diferença significativa entre a média da idade da menarca nas diferentes categorias raciais ($p > 0,05$).

Tabela 4 – Média e desvio padrão da idade da menarca de acordo com a raça/cor da pele em 559 meninas de 6 a 17 anos de escolas públicas e privadas de Manaus, AM.

		Idade média da menarca (em anos)			
	Categorias	**Geral** **n**	**Escola Pública** **402**	**Escola Privada** **157**	
Raça / Cor da pele	**Brancas**	**12,0** ± 1,20 110	**11,9** ± 1,26 64	**12,1** ± 1,11 46	*p* = 0,547
	Pretas	**12,1** ± 1,26 13	**12,5** ± 0,96 11	**10,2** ± 1,10 2	*
	Pardas	**11,8** ± 1,16 426	**11,9** ± 1,16 319	**11,8** ± 1,14 107	*p* = 0,439
	Amarelas / Asiáticas	**11,9** ± 1,65 7	**11,7** ± 1,56 5	**12,3** ± 2,47 2	*
	Indígenas	**11,4** ± 0,44 3	**11,4** ± 0,44 3	0 0	*

ANOVA, *p > 0,05;* *não foi possível calcular o p-valor devido ao "n" insatisfatório de participantes na categoria

Quando os grupos raciais foram divididos em apenas 2 grupos: brancas e não brancas, não se observaram diferenças significativas na idade de menarca: 12,0 ± 1,2 anos e 11,8 ± 1,16 anos nas brancas e não-brancas, respectivamente ($p > 0,05$) (Tabela 5).

Tabela 5 - Média e desvio padrão da idade da menarca de acordo com a raça em 559 meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM.

	Categorias	**Idade média da menarca (em anos)**	
Raça	**Brancas (n=110)**	**12,0** ± 1,20	*p* = 0,264
	Não Brancas (n = 449)	**11,8** ± 1,17	

Foram analisadas também, a média da idade da menarca de acordo com a escolaridade do chefe da família, divididos em 5 categorias. Somente 500 pais responderam a este questionamento: 349 nas escolas públicas e 151 nas escolas particulares. Os resultados são apresentados na Tabela 6. Meninas cujo chefe de família era analfabeto/fundamental I incompleto, menstruaram aos 11,6 ± 1,22 anos; naquelas filhas de provedores com ensino fundamental I completo/fundamental II incompleto, foi 11,7 ± 1,09 anos; com ensino

fundamental II completo/médio incompleto 11,9 ± 1,45 anos; com ensino médio completo/superior incompleto foi 11,8 ± 1,12 anos e com superior completo foi 12,0 ± 1,08 anos. Não foi observada diferença significativa entre as categorias de escolaridade do chefe da família (ANOVA, $p > 0,05$). Ainda, após a estratificação dessa categoria em escolas públicas e privadas, não foram observadas diferenças estatísticas em nenhuma das categorias de acordo com o grau de escolaridade do chefe da família ($p > 0,05$) (Tabela 6).

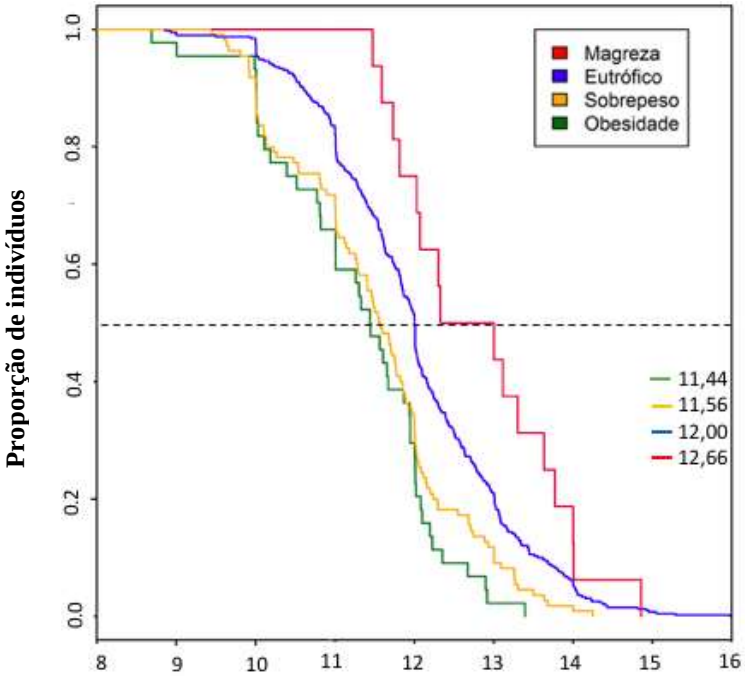
Tabela 6 - Idade da menarca de acordo com a escolaridade do chefe da família em 500 meninas de 6 a 17 anos de escolas públicas e privadas de Manaus, AM.

	Categorias	**Idade média da menarca (em anos)**			
		Geral n 500	**Escola Pública n 349**	**Escola Privada n 151**	
Escolaridade do chefe da família	Analfabeto / Fund. I incompleto	**11,6** ± 1,22 21	**11,5** ± 1,17 17	**12,0** ± 1,51 4	*p* =0,456
	Fund. I completo / Fund. II incompleto	**11,7** ± 1,09 40	**11,7** ± 1,10 39	**12,0** 1	*
	Fund. II completo / Médio incompleto	**11,9** ± 1,45 59	**11,9** ± 1,39 53	**11,8** ± 2,11 6	*p* =0,777
	Médio completo / Superior incompleto	**11,8** ± 1,12 209	**11,8** ± 1,14 154	**11,7** ± 1,10 55	*p* =0,778
	Superior completo	**12,0** ± 1,08 171	**12,1** ± 1,01 86	**11,9** ± 1,14 85	*p* =0,303

ANOVA: $p > 0,05$; *não foi possível calcular o p-valor devido ao "n" insatisfatório de participantes nessa categoria

O Gráfico 5 representa a distribuição da idade mediana da menarca de acordo com o estado nutricional, mais uma vez foi demonstrado que o grupo das garotas obesas e com sobrepeso relatou menarca em idade anterior às meninas magras ou eutróficas. A mediana da idade da menarca para a categoria magreza foi de 12,7 anos, para as eutróficas: 12 anos, para as garotas com sobrepeso: 11,6 anos e nas obesas, 11,4 anos (ANOVA: $p < 0,01$).

Gráfico 5- Idade mediana da menarca (método recordatório) de acordo com o estado nutricional meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM.



(ANOVA: $p < 0,01$)

Das 18 meninas que relataram menarca precoce (< 10 anos) pelo método recordatório (3,2%), 66,7% apresentavam excesso de peso (50% sobrepeso e 16,7% obesidade) no momento da entrevista. Comparado com 525 que relataram menarca após os 10 anos de idade, onde a prevalência de excesso de peso foi 27% (19,2% sobrepeso e 7,8% obesidade) (p = 0,0007) (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição do perfil nutricional de acordo com a ocorrência de menarca antes e após os 10 anos de idade (método recordatório) em 543 meninas da cidade de Manaus- AM.

	Excesso de peso	**Eutróficos**
Com menarca < 10 anos de idade (n= 18)	66,7% (12)	33,3% (6)
Com menarca ≥ 10 anos de idade (n= 525)	27% (142)	73% (383)

Teste exato de Fisher: p = 0,0007

Estratificando as meninas de 9 e 10 anos em dois grupos: as que já haviam apresentado menarca (8) e as que ainda não haviam apresentado este evento (168), observou-se que entre as meninas que relataram menarca, a prevalência de obesidade foi de 37,5%. Enquanto que no grupo que não apresentara menarca, a obesidade foi observada em apenas 7,7% dos casos. Dado que mostrou associação significativa entre a menarca antes dos 11 anos de idade e a obesidade pelo teste exato de Fisher (p = 0,03) (Tabela 8).

Tabela 8 – Distribuição quanto à presença ou não de menarca de acordo com o perfil nutricional em 173 meninas entre 9 e 10 anos de idade.

	Meninas de 9 e 10 anos de idade	
	Obesidade n= 16	**Eutróficas n= 126**
Com Menarca n= 7	3	4
Sem Menarca n= 135	13	122

Teste exato de Fisher: *p* = 0,03

Na mesma amostra, foi analisado o grupo de meninas de 16 e 17 anos e divididas em eutróficas (127) e com excesso de peso (sobrepeso + obesidade) (39). Observou-se no grupo das meninas com excesso de peso que, 7,7 % delas, relataram menarca antes dos 10 anos de idade, contra 1,6 % no grupo das meninas eutróficas. Este dado, no entanto, não mostrou associação significativa entre a menarca precoce (< 10 anos de idade) e o excesso de peso no final da adolescência (16 e 17 anos) pelo teste exato de Fisher *(p* = 0,085) (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição do perfil nutricional de acordo com a ocorrência de menarca antes e após os 10 anos de idade em 166 meninas de 16 e 17 anos de idade.

	Meninas de 16 e 17 anos de idade	
	Excesso de peso n = 39	**Eutróficas n = 127**
Menarca < 10 anos n= 5	3 (7,7%)	2 (1,6%)
Menarca ≥ 10 anos n= 161	36 (92,3%)	125 (98,4%)

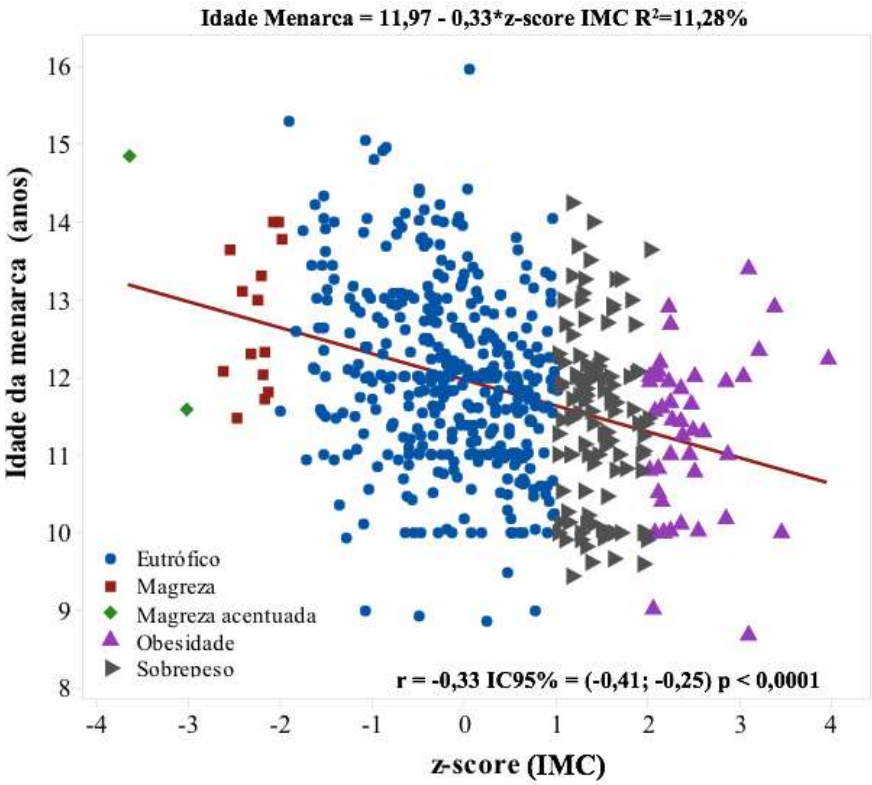
Teste exato de Fisher: *p* = 0,085

Foi ajustado o seguinte modelo de regressão logística linear para predizer a probabilidade de ocorrência da menarca em função da idade e da classificação do IMC:

Logit (P (sim)) = - 22,48 + 1,86 * Idade – 2,58 * Magreza + 1,25 * Sobrepeso + 1,5 * Obesidade

Detectou-se pela razão de chances que, para cada idade, uma menina com sobrepeso tem 3,5 vezes mais chance de apresentar menarca do que uma menina eutrófica (IC 95%, 1,76;6,90) e, uma menina com obesidade tem 4,5 vezes mais chance de apresentar menarca em relação a uma menina eutrófica (IC 95%, 1,75;11,44). Foi encontrada uma correlação negativa significativa entre a idade da menarca e o z-escore do IMC. Um modelo de regressão linear simples para relacionar a idade da menarca e o z-escore do índice de massa corporal, apresentou um coeficiente angular negativo, mostrando que, para um aumento de uma unidade no z-escore de IMC, há uma redução esperada de aproximadamente 4 meses na idade da menarca (Estimativa (IC95%) = -0,33 (-0,41; -0,25), (p < 0,0001)) (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Dispersão da idade da menarca em relação ao z-escore de IMC em 559 meninas de Manaus- AM.



A média de altura das garotas amazonenses de acordo com a faixa etária dos 6 aos 17 anos de idade, foi apresentada de maneira geral e estratificada (escola pública e privada) na Tabela 10. Foi observado que nas faixas etárias de 12 e 14 anos houve diferença significativa na média de altura entre as garotas da rede pública e privada.

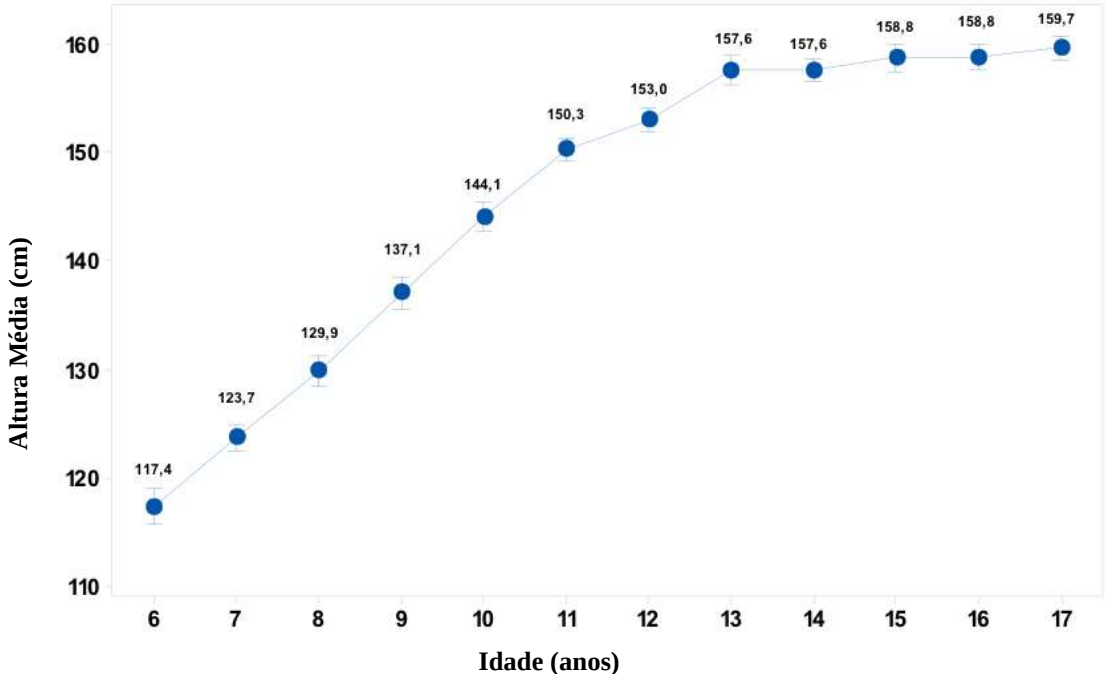
Tabela 10 – Média da altura por idade em meninas de escolas públicas e privadas de 6 a 17 anos de Manaus- AM

Idade	**Geral**	**Altura (em cm) ± DP**		**Valor-p**
		Escola Pública	**Escola Privada**	
6 anos	**117,4** ± 5,27	**116,6** ± 5,57	**118,5** ± 4,75	0,244
(n)	(42)	(24)	(18)	
7 anos	**123,7** ± 4,79	**123,8** ± 5,09	**123,7** ± 4,34	0,937
(n)	(62)	(39)	(23)	
8 anos	**129,9** ± 6,35	**129,6** ± 6,04	**130,3** ± 6,81	0,672
(n)	(78)	(44)	(34)	
9 anos	**137,1** ± 6,52	**136,6** ± 7,24	**137,9** ± 5,25	0,380
(n)	(81)	(49)	(32)	
10 anos	**144,1** ± 6,46	**143,7** ± 6,15	**144,9** ± 7,02	0,382
(n)	(94)	(60)	(34)	
11 anos	**150,3** ± 5,75	**150,6** ± 5,45	**149,4** ± 6,67	0,368
(n)	(117)	(90)	(27)	
12 anos	**153,0** ± 5,77	**152,3** ± 5,81	**155,0** ± 5,27	0,034*
(n)	(101)	(74)	(27)	
13 anos	**157,6** ± 6,34	**157,2** ± 6,47	**158,9** ± 5,80	0,292
(n)	(90)	(70)	(20)	
14 anos	**157,6** ± 4,77	**156,5** ± 4,92	**159,7** ± 3,71	0,004*
(n)	(82)	(55)	(27)	
15 anos	**158,8** ± 6,14	**158,6** ± 6,05	**159,1** ± 6,49	0,751
(n)	(93)	(68)	(25)	
16 anos	**158,8** ± 6,09	**158,2** ± 5,41	**160,4** ± 7,34	0,111
(n)	(94)	(66)	(28)	
17 anos	**159,7** ± 5,37	**159,9** ± 5,53	**159,3** ± 5,16	0,597
(n)	(83)	(52)	(31)	
Total	1017	691	326	

* $p < 0,05$

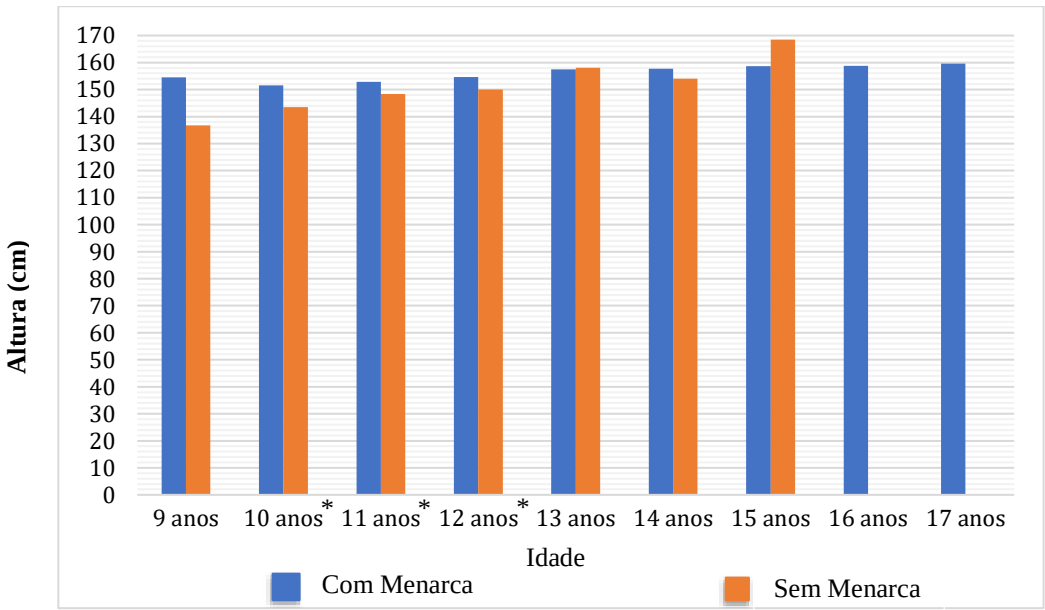
No gráfico 7, é possível observar a distribuição da média de altura de acordo com a faixa etária das garotas amazonenses de 6 aos 17 anos de idade. A média de altura final, vista aos 17 anos, foi de 159,7 cm.

Gráfico 7 – Média de altura por idade de 1017 meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM.



O Gráfico 8 representa a média de altura das meninas de 6 aos 17 anos de idade, de acordo com a presença ou não de menarca. Foi observado que, no grupo de 10, 11 e 12 anos de idade, houve uma diferença de altura significativa entre as garotas que já haviam apresentado ou não menarca (Tabela 11) ($p < 0,0001$).

Gráfico 8- Média da altura de acordo a presença ou não de menarca de 835 meninas de 6 a 17 anos de Manaus, AM.



*$p < 0,0001$

Tabela 11- Média e desvio padrão da altura por idade em 658 meninas com e sem menarca de 9 a 15 anos de Manaus- AM.

Idade (em anos)	Altura (em cm)		
	Com menarca	Sem menarca	
9 anos (n = 81)	**154,5** 1	**136,9** ± 6,26 80	*
10 anos (n = 94)	**151,5** ± 3,72 7	**143,5** ± 6,28 87	*p* = 0,001
11 anos (n = 117)	**152,9** ± 5,50 50	**148,4** ± 5,18 67	*p* < 0,0001
12 anos (n = 101)	**154,7** ± 5,51 64	**150,1** ± 5,06 37	*p* < 0,0001
13 anos (n = 90)	**157,6** ± 6,41 88	**158,1** ± 1,27 2	*
14 anos (n = 82)	**157,7** ± 4,71 80	**154,1** ± 8,34 2	*
15 anos (n = 93)	**158,7** ± 6,09 92	**168,5** 1	*

*não foi possível calcular o p-valor devido ao "n" insatisfatório de participantes

Na tabela 12, foi apresentado a média de altura das meninas que relataram menarca em um período igual ou superior a dois anos, dividas em dois grupos: o grupo de meninas que apresentou menarca precoce (< 10 anos) e, o grupo de meninas que apresentou menarca aos 10 anos ou mais. O resultado observado não mostrou diferença significativa na comparação da média de altura entre os dois grupos (*p* = 0,847).

Tabela 12- Média e desvio padrão da altura em 341 meninas que relataram menarca há 2 anos ou mais.

	Meninas que apresentaram menarca há 2 anos ou mais n = 341		
	Menarca < 10 anos n= 14	**Menarca ≥ 10 anos n= 327**	
Média de altura (cm) ± DP	**158,9 ± 4,95**	**158,6 ± 5,73**	*p* = 0,847

Os dados de todas as meninas que participaram do presente estudo, foram avaliados pela endocrinologista responsável pelo projeto. Destas, 13 meninas foram convidadas a comparecer ao ambulatório de endocrinologia, acompanhadas dos pais ou responsáveis, para uma avaliação mais aprofundada de cada caso. Os casos selecionados foram os seguintes: quatro meninas (todas sem menarca) apresentavam-se abaixo de – 2 DP para a altura, uma menina sem menarca aos 15 anos de idade, uma menina de 9 anos com menarca recente, cinco meninas (sem menarca) com altura acima + 2 DP e 2 meninas com magreza acentuada.

A média de tempo decorrido entre a ocorrência da menarca e a coleta dos dados foi de 2,9 anos.

5 DISCUSSÃO

Estudos sobre a idade da menarca na região norte do Brasil são escassos e, especificamente na população da cidade de Manaus, até onde sabemos, não há dados publicados sobre esse tema. Essa carência de dados foi a principal motivação para a realização deste estudo.

O presente estudo revelou que a média da idade da menarca em meninas nascidas na primeira década dos anos 2000, foi de 11,9 anos com o método recordatório e, com o método *status quo*, a mediana também foi de 11,9 anos. No estudo da relação entre a idade da menarca e as variáveis índice de massa corporal, raça/cor da pele e nível sócio econômico, através da regressão logística linear, foi verificado que somente o índice de massa corporal apresentou uma associação significativa com a idade da menarca.

As meninas obesas menstruaram cerca de 1,5 ano antes das magras (obesas aos 11,3 anos e magras aos 12,8 anos). Foi detectada uma correlação negativa significativa entre a idade da menarca e o índice de massa corporal e, pela reta de regressão linear estimada da idade da menarca em função do z-escore do IMC, observou-se que, para um aumento de uma unidade no z-escore de IMC, há uma antecipação de aproximadamente 4 meses na idade da menarca. As prevalências de sobrepeso e obesidade encontradas foram de 17,4% e 8,1%, respectivamente, e a média de altura final nas meninas aos 17 anos, foi de 159,7 cm. Não houve diferença significativa na altura final das meninas que apresentaram menarca precoce (< 10 anos) e aquelas que apresentaram menarca igual ou superior aos 10 anos de idade.

Os achados deste estudo são consistentes com uma diminuição na idade da menarca ao longo do tempo relatada por outros pesquisadores, usando diferentes populações e métodos. Nossos resultados estão de acordo com os estudos brasileiros sobre a idade de menarca que foram realizados na última década, que relataram a idade média ou mediana da menarca abaixo dos 12 anos de idade.

Há várias décadas o fenômeno conhecido como “Tendência secular da idade da menarca” vem demonstrando a ocorrência mais precoce desse evento e, por extensão, da puberdade no sexo feminino. No início dos anos 1900 a menarca ocorria em média aos 14 anos, tendo declinado para aproximadamente 12,8 anos no final da década de 1940 (McDOWELL et al., 2007). Estes mesmos autores, analisando o banco de dados da população civil não institucionalizada americana - *National Health and Nutrition Examination Survey* 1999-2004 (NHANES 99-04), dados de 6788 mulheres com 20 anos ou mais, em amostras de 3 grupos raciais/ étnicos: Mexicano-americanos, Brancos não-hispânicos e Negros não-hispânicos,

divididos em coortes de 10 anos, relataram que, a idade da menarca diminuiu ao longo dos anos nos EUA de forma significativa em todos os grupos raciais. A redução média foi de 0,9 ano quando se comparou mulheres nascidas antes de 1920 com mulheres nascidas em 1980-84. A idade média na menarca diminuiu de 13,3 anos nas mulheres nascidas antes de 1920 para 12,4 anos entre as que nasceram entre 1980 e 1984, sendo essa diminuição maior no grupo das negras (1,4 ano) (McDOWELL et al., 2007).

A tendência secular de antecipação da idade da menarca tem sido observada na Europa e nos Estados Unidos desde meados do século XIX, em parte devido ao aumento do índice de massa corporal na infância durante os últimos 60 anos (OHLSSON et al., 2019).

Hermann- Giddens et al. (1997), sugeriram que a idade da menarca em garotas brancas parecia ter se estabilizado nos últimos anos. Por outro lado, em garotas afro-americanas, esse evento ainda parecia continuar diminuindo. Em média, as garotas afro-americanas tiveram a menarca cerca de 8,5 meses antes das garotas brancas. Uma explicação dada pelos autores para esse fato, poderia ser a de que os afro-americanos estivessem alcançando o equilíbrio nutricional e de saúde somente na atualidade, enquanto que esse marco já havia sido atingido anteriormente pela população branca/caucasiana.

A idade da menarca é um marcador de desenvolvimento de uma população, ou seja, melhores condições de saúde, nutrição e nível sócio econômico estão diretamente relacionadas a ocorrência deste evento em uma idade menor (FEIBELMANN et al., 2015).

Silva e Padez (2006) estudando a população do interior do estado do Pará, entrevistaram 164 mulheres de 8 a 19 anos e 158 mulheres de 20 a 92 anos, sobre a idade da menarca (método recordatório nas mais velhas e *status quo* nas mais novas), e, observaram uma antecipação de 19,44 meses entre as mulheres nascidas em 1930 (14,5 anos) e as nascidas em 1980 (12,88 anos). Entre esses grupos, a média de antecipação foi de 2,84 meses para cada década. Estabelecendo uma comparação entre os dados de Silva e Padez (2006) e o presente estudo (nascidas entre 2001-2012), ambos representando a população do norte do país, observa-se uma diferença na idade da menarca de 2,6 anos com as nascidas em 1930 e cerca de 1 ano com as nascidas em 1980.

À luz das mesmas questões, Anderson, Dallal e Must (2003), analisaram dados do *National Health Examination Survey* (NHES) Ciclos II (1963-65) e Ciclos III (1966-70), cuja a média da idade da menarca foi de 12,75 anos e comparou com os dados do NHANES III (1988- 94), no total de mais de 2000 meninas. O objetivo era verificar se a menarca havia ocorrido mais precoce nos anos 1990 do que há 25 anos, além de avaliar se a ocorrência de

menarca em relação ao estado nutricional e raça havia mudado ao longo deste período. Os autores constataram que a idade média da menarca havia caído de 12,75 para 12,54 anos, sendo essa diminuição mais acentuada na raça negra (12,48 para 12,14 anos). Foi relatado no mesmo estudo, que a porcentagem de meninas entre os 10 e os 15 anos que estavam acima do percentil 85 para o IMC, aumentou de 16% no NHES para 27% no NHANES III. Esses autores concluíram que a tendência secular de diminuir a idade média da menarca nos Estados Unidos continuava e que esse declínio poderia estar relacionado às mudanças no peso relativo e mudanças na composição racial da população dos EUA.

Em 2005, outro estudo analisou informações do banco de dados nacionais americanos, desta vez mais recentes que os da década de 60-70, foram dados do NHANES III (1988-1999) e NHANES (1999 – 2002). Foi analisado se a idade média na menarca continuava diminuindo nos Estados Unidos durante a última década e também se as associações entre o tempo da menarca, o estado nutricional e a raça / etnia haviam mudado. Os autores descobriram que a idade média da menarca diminuiu cerca de 2,3 meses em 10 anos (de 12,53 anos para 12,34 anos). Porém, a idade média estimada da menarca para negros e brancos mudou pouco, quando comparado à coorte de 1963-1970, meninas brancas (não hispânicas) de 12,57 para 12,52 anos, meninas negras de 12,09 a 12,06 anos e para meninas mexicano-americanas de 12,24 a 12,09 anos. O aumento relativamente grande no excesso de peso na população de meninas negras entre 1988-1994 e 1999-2002 não foi associado com uma maior diminuição na idade média estimada na menarca. Uma possibilidade para esse achado é que exista um efeito de limiar, além do qual, o aumento no peso relativo não se reflete em novas quedas na idade da menarca (ANDERSON; MUST, 2005). Outros países também mostraram diminuição da idade da menarca, como por exemplo o Japão, onde a idade média da menarca diminuiu de 13,2 anos em 1961 para 12,2 anos em 2011 (SUMI et al., 2018).

No Brasil, a antecipação da menarca também foi descrita por vários autores. Kac, Coelho e Velásquez-Meléndez (2000), entrevistaram 1.955 mulheres nascidas entre 1920 e 1979 e, constataram uma redução de 8,0 meses nesse período (aproximadamente 1,34 mês por década). Os autores atribuíram essa tendência, que fez a idade da menarca diminuir de 13,07 para 12,40 anos em 60 anos à melhoria das condições de vida e saúde da população. Nos estudos dessa década, pesquisas como o de Feibelmann et al. (2015) na cidade de Uberaba- MG, com 665 garotas, relatou média da idade da menarca de 11,7 anos. Gemelli, Farias e Souza (2016), na cidade de Porto Velho (RO) com 727 meninas com idade entre 8 e 16 anos, a idade da menarca foi de 11,52 anos. E, no estudo ERICA (Estudos de Riscos Cardiovasculares em

Adolescentes), onde foram analisados dados de 37.390 meninas em todas as regiões do Brasil, com idade entre 12 e 17 anos, a idade média da ocorrência da menarca foi 11,71 anos. Sendo que, para a região Norte, a média da idade da menarca foi de 11,78 anos. Essa média foi mais alta que nas outras regiões brasileiras, sendo mais baixa apenas que a média da região centro-oeste (11,79 anos) (BARROS et al., 2018).

A tendência à antecipação da idade em que a menarca ocorre, observada por décadas nos países desenvolvidos, sempre foi relacionada à melhoria das condições de vida e saúde da população, particularmente do acesso aos alimentos. A crescente prevalência global de obesidade levanta questões sobre em que medida o excesso de peso pode influenciar a idade da menarca. A obesidade foi reconhecida como a principal epidemia do século XXI. Em todo o mundo, 20% das crianças são afetadas pelo excesso de peso, as estimativas apontam para um crescimento de aproximadamente 15 milhões de crianças e adolescentes com excesso de peso. (GEMELLI; FARIAS; SOUZA, 2016; CASTILHO; NUCCI, 2015; CASTILHO et al., 2012).

No Brasil, dados da pesquisa de orçamento familiar (POF), entre 2008 e 2009, mostraram que aproximadamente 20% dos adolescentes estavam com sobrepeso e 5% eram obesos (IBGE, 2010). Em 2015, dados de adolescentes brasileiros do sexo feminino de 13 a 17 anos, mostraram prevalência de sobrepeso de 16,5% e obesidade de 7,3% (PeNSE, 2015). No presente estudo, foi encontrado prevalência de 17,4% de sobrepeso e 8,1% de obesidade. A faixa etária cujas meninas apresentaram os índices mais elevados de excesso de peso foi aos 11 anos de idade. Esse dado é compatível com os achados de Kimm et al. (2001), que relatou o tempo de maior acúmulo de gordura corporal em torno dos dois principais marcos puberais: o início da puberdade e a menarca. Evento observado tanto no grupo das meninas negras quanto das brancas e, depois, no início da vida adulta. O aumento da adiposidade esteve associado à menarca precoce e, a menarca precoce, conferiu um risco adicional para maior ganho de adiposidade para ambos os grupos raciais, brancas e negras. No estudo aqui relatado, 3,2 % das meninas relataram menarca antes dos 10 anos de idade pelo método recordatório. Nesse grupo, 16,7 % apresentavam obesidade no momento da entrevista, em contraste com a presença de obesidade em 7,8 % nas meninas que menstruaram aos 10 anos ou mais. A obesidade também esteve mais prevalente no grupo das meninas de 9 e 10 anos de idade que já haviam apresentado menarca (37,5 %), contra 7,7 % no mesmo grupo que ainda não havia menstruado.

Nos estudos de Feibelmann et al. (2015), a prevalência de sobrepeso relatada foi de 18,8 % e de obesidade, 12,5%. Entre as meninas que menstruaram antes dos 10 anos, 21,4% estavam obesas. Nos estudos de Gemelli, Farias e Souza (2016), a prevalência de excesso de

peso encontrada foi de 28,1%. Os autores encontraram uma alta prevalência de menarca antes dos 11 anos de idade (52,27%). Nesse grupo, 35,5% apresentavam excesso de peso.

Um outro estudo que comparou a idade da menarca em 2001 e em 2010 em Campinas-SP e sua associação com o estado nutricional, relatou que a menarca ocorreu 3,24 meses mais cedo, passando de 12,35 anos em 2001 para 12,08 anos em 2010. Esse fato foi concomitante ao aumento da obesidade, cujo percentual praticamente dobrou no período estudado. Nos dois períodos, a menarca ocorreu mais cedo no grupo de meninas com excesso de peso. Os autores concluíram que, a obesidade está contribuindo para um início mais precoce da menarca. No entanto, mesmo entre meninas magras também se encontrou uma tendência secular à diminuição da idade da menarca, sugerindo o envolvimento de outros fatores, além do aumento do peso (CASTILHO et al., 2012).

Quando analisados dados do estudo ERICA, as regiões sul e sudeste foram as que apresentaram médias de idades mais baixas para menarca, 11,68 e 11,69 anos, respectivamente. Embora, esse dado não tenha apresentado diferença significativa, é importante relatar que as regiões sul e sudeste, compreendem os 5 estados mais ricos da federação e são as regiões que apresentaram os índices mais elevados de sobrepeso e obesidade do Brasil. Quando esses resultados foram estratificados, foi observado que, as meninas negras apresentaram média mais baixa para a idade da menarca (11,63 anos), as que estudavam em escola particular também (11,57 anos), assim como àquelas que apresentavam obesidade (11,34 anos). Dessa forma, o excesso de peso e o tipo de escola frequentados foram as únicas variáveis associadas à idade da menarca (BARROS et al., 2018; BLOCH et al., 2016).

Em recente meta-análise, observou-se relação inversa entre a idade da menarca e o IMC na vida adulta em mulheres. A menarca antes dos 12 anos esteve associada ao aumento de risco de obesidade em adultos enquanto que a menarca tardia (≥ 15 anos) foi associada com diminuição do IMC na vida adulta. Essas associações foram, pelo menos parcialmente, independentes da adiposidade infantil (PRENTICE; VINER, 2013). Em contraste, o estudo longitudinal Bogalusa, observou que a obesidade no adulto estava mais fortemente associada à obesidade infantil do que ao tempo da puberdade. Esses autores sugeriram que a obesidade infantil é um fator subjacente tanto para a idade de início da puberdade quanto para a obesidade na vida adulta (FREEDMAN et al., 2003). Um estudo brasileiro com duas coortes de nascimento em Pelotas (1982 e 1993) relatou que a menarca antes dos 11 anos foi positivamente associada à adiposidade na adolescência e na idade adulta. No entanto, após o ajuste do escore z do IMC aos 11 anos, a magnitude dessas associações diminuiu e os autores concluíram que,

a associação entre a idade da menarca e a composição corporal na idade adulta, estava fortemente relacionada à composição corporal na infância tardia (BUBACH et al., 2016). O estudo aqui apresentado não mostrou associação entre a menarca precoce (< 10 anos) e o excesso de peso no final da adolescência, ou seja, nas meninas de 16 e 17 anos. Embora tenha sido observado que entre as que apresentavam excesso de peso aos 16 e 17 anos, 7,7 % delas apresentaram menarca precoce (< 10 anos) em comparação com 1,6 % no grupo das meninas eutróficas.

Alterações no tempo da puberdade podem refletir consequências psicossociais e comportamentais, bem como agravos à saúde física, principalmente em relação à composição corporal, índice de massa corpórea e percentual de gordura. Somado a isso, foi sugerido haver uma possível associação entre menarca mais precoce e o risco aumentado de câncer de mama, doenças cardiovasculares na vida adulta e obesidade na vida adulta (SORENSEN et al., 2012; MCDOWELL; BRODY; HUGHES, 2007; KAC; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; VALENTE, 2003; HERMANN-GIDDENS et al., 1997). Além disso, a ocorrência de puberdade mais cedo aumenta a probabilidade de início precoce da ingestão de bebida alcoólica e da atividade sexual, aumentando a probabilidade de doenças sexualmente transmissíveis e de gravidez na adolescência (LEE et al., 2007; BIRO & WIEN, 2010).

As consequências da obesidade na infância e adolescência incluem, puberdade e menarca precoce, diabetes tipo 2, aumento da incidência da síndrome metabólica em jovens e adultos e obesidade na idade adulta. No entanto, não está claro se o aumento da adiposidade é a causa ou a consequência do desenvolvimento puberal precoce em meninas (BRITO & LATRÔNICO, 2015; BIRO & WIEN, 2010; KAPLOWITZ et al., 2008; HERMAN-GIDDENS, 2007). O nosso estudo mostrou que as meninas obesas apresentaram menarca mais cedo (11,3 anos) que as magras (12,8 anos) ou eutróficas (12,0 anos), dado que mostrou diferença significativa. Foi relatado também que, para cada idade, o sobrepeso aumentou as chances de menarca em 3,5 vezes e, a obesidade em 4,5 vezes. E, que para cada aumento de uma unidade no z-escore de IMC, havia uma diminuição de aproximadamente 4 meses na idade da menarca.

As mudanças nas idades de início das características puberais têm implicações profundas para a saúde pública. Assim como o aumento da idade de puberdade (atraso) pode indicar falta de nutrição adequada ou outras condições sociais ou ambientais nocivas, a diminuição na idade de puberdade pode refletir saúde ou condições de vida indesejadas,

podendo indicar a contribuição de fatores prejudiciais, incluindo excesso de peso ou contaminantes ambientais. (HERMAN-GIDDENS, 2006).

Com relação à idade da menarca e a raça, vários estudos demonstraram que os fatores antropométricos e raciais / étnicos influenciam o tempo da maturação sexual. Em alguns estudos, a raça foi um preditor independente para ter atingido a menarca. As meninas negras apresentaram menarca antes das meninas brancas, após o controle da idade e do escore-z do IMC (ANDERSON; MUST, 2005; ANDERSON; DALLAL; MUST, 2003; MCDOWELL; BRODY; HUGHES, 2007; KIMM et al., 2001). No presente estudo, foi observado que a categoria das indígenas apresentou idade da menarca mais precoce que as demais (11,4 anos) e a raça/cor da pele preta, apresentou idade mais alta para a menarca (12,1 anos). No entanto, como o número de participantes em tais categorias é muito pequeno, a conclusão de tais observações pode ter sido prejudicada.

O número de filhos na família, o salário, a ocupação e o nível educacional dos pais influenciam indiretamente a maturação e, consequentemente, a idade da menarca numa mesma população (CASTILHO et al., 2012). Em geral as meninas oriundas de nível socioeconômico mais elevado e as que moram na região urbana têm menarca mais cedo. Fatores geográficos também exercem influência sobre a menarca, que ocorre mais cedo em meninas que moram em regiões de clima mais quente e em menores altitudes. Quanto menor a família, mais cedo as meninas menstruam e, em geral, a filha mais nova também menstrua mais cedo (CASTILHO; BARROS-FILHO, 2000). Outro estudo verificou que meninas pertencentes à classe social menos favorecida e aquelas cujos pais estavam desempregados apresentaram idade mediana mais tardia para a menarca (TAVARES et al., 2000). Junqueira do Lago (2003), avaliou a idade da menarca de acordo com o nível educacional dos pais em 2.217 mulheres, nascidas entre 1932 e 1977 e observou uma antecipação de 2,4 meses a cada década. Essa redução foi maior no grupo de pais com escolaridade inferior a oito anos de estudo (3,6 meses/ década) contra 1,2 mês/década no grupo de pais com mais de oito de estudo. Com isso, os autores concluíram que nas últimas décadas a melhoria nas condições de vida e saúde determinou um efeito mais forte na redução da idade da menarca nas mulheres de menor condição socioeconômica. No presente estudo, o nível socioeconômico da amostra foi avaliado através de um *proxy* com o nível de escolaridade do chefe da família. Nossos dados demonstram que as meninas que possuíam o chefe da família com nível superior, apresentaram média da idade da menarca mais alta (12,0 anos) do que quem tinha o chefe da família analfabeto ou com ensino fundamental I (1° ao 5°

ano) incompleto, cuja a idade da menarca foi 11,6 anos. Entretanto, essa diferença não foi significativa.

A melhor forma de obter a idade da menarca é por meio do método prospectivo, no qual as meninas são acompanhadas longitudinalmente durante a adolescência e questionadas de tempos em tempos sobre a ocorrência da menarca. Este método, no entanto, não pode ser aplicado em estudos transversais. Nesse caso, em geral, opta-se pelo *status quo* quando a faixa etária é jovem ou pelo método recordatório, outra forma de se obter a idade da menarca. Porém, sabe-se que o método recordatório pode apresentar um viés de memória importante. Tal fato não foi observado no presente estudo, pois os resultados mostraram que a idade da menarca pelo método recordatório foi semelhante à encontrada pelo método *status quo*. Esse fato pode ser explicado pela avaliação ter sido feita em idades próximas ao evento. O tempo médio decorrido entre a data da menarca e a data da entrevista foi de 2,9 anos. A validade do método recordatório para a idade da menarca foi avaliada em um estudo onde se comparou a recordação da idade da menarca com a informação original obtida cerca de 29 anos antes. Os resultados mostraram que 55% das mulheres recordaram sua menarca dentro de 6 meses da menarca original e 79% das mulheres recordaram a idade na menarca dentro de 1 ano do evento real. Com isso, os autores concluíram que a recordação a longo prazo da idade na menarca foi muito boa, tanto na precisão, quanto na acurácia e é bastante válida como medida de exposição (MUST et al., 2002). De igual modo, outros autores relataram que a idade da menarca obtida pelo método recordatório foi semelhante à idade calculada no método status quo, quando avaliada na adolescência. Quando, porém, o tempo entre o estudo e a menarca foi acima de 3 anos, o viés de memória se mostrou importante, interferindo na idade referida para o evento. (CASTILHO et al., 2014).

O estudo aqui relatado tem como principal limitação, a natureza transversal dos dados, de tal modo que a ocorrência da menarca foi avaliada retrospectivamente, e, portanto, não se conhecia o IMC no momento do evento e sim, na data da coleta de dados. Embora o tempo decorrido entre a menarca e a tomada das medidas não tenha sido grande (média de 2,9 anos) deve-se ter cautela na interpretação dos resultados em relação a associação entre IMC e idade de menarca. É possível que, os achados reportados nesse estudo, não permitam a generalização dos dados para a população brasileira, por ter contemplado uma amostra restrita de escolares da cidade de Manaus. Estudos longitudinais adicionais de obesidade infantil e adulta, bem como preditores de menarca precoce, se fazem necessários.

6 CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo revelam que a idade da menarca nas escolares de Manaus, nascidas na primeira década dos anos 2000, é de 11,9 ± 1,1 anos e é semelhante em todas as classes sociais e raças. Esses dados são compatíveis com os encontrados por outros estudos brasileiros dessa década, ou seja, abaixo dos 12 anos de idade. No entanto, em comparação com as outras regiões brasileiras, parece ser mais alto. É possível que esses achados possam refletir as desigualdades socioeconômicas ainda encontradas entre a região Norte e as regiões mais desenvolvidas do Brasil.

Dentre as variáveis estudadas, a única que mostrou associação com a idade da menarca foi o índice de massa corporal. Raça ou nível socioeconômico não mostraram diferença significativa na idade da menarca, mesmo quando a amostra foi estratificada em escolas públicas e privadas. Em todos esses grupos, o excesso de peso adiantou significativamente a ocorrência da menarca. Foi encontrado uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade, superior à média nacional. A média de altura final, vista aos 17 anos, foi de 159,7 cm, sem diferença significativa entre a altura final das que apresentaram menarca precoce (< 10 anos) e as que apresentaram menarca igual ou superior aos 10 anos de idade.

O método utilizado neste estudo para inferir sobre a ocorrência da menarca e demais parâmetros, foi considerado efetivo e, mesmo se tratando de um estudo transversal, os dados encontrados nessa pesquisa, não podem ser negligenciados, uma vez que parecem ser pioneiros de uma região pouco estudada e revelam dados pouco conhecidos. Informações relevantes que podem servir de subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas, voltadas para a prevenção do excesso de peso e da ocorrência de menarca precoce e de seus agravos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA- ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.abep.org>. Acesso em: 29 out. 2017.

ANDERSON, S. E.; MUST, A. Interpreting the continued decline in the average age at menarche: results from two nationally representative surveys of U. S. girls studied 10 years apart. **Pediatrics**, v. 147, p. 753-60, december. 2005.

ANDERSON, S. E; DALLAL, G. E.; MUST, A. Relative weight and race influence average age at menarche: Results from two nationally representative surveys of US girls studied 25 years apart. **Pediatrics**, v. 111, n. 4, p. 844-850, april. 2003.

BARROS, B. S. et al. ERICA: age at menarche and its association with nutritional status. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro. 2018. Open access. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.12.004 > Acesso em: 15 nov. 2018.

BIRO, F. M. Secular Trends in Menarche. **The Journal of Pediatrics**, Cincinnati, v.147, p. 725-6, december. 2005. Editorials.

BIRO, F. M.; WIEN, M. Childhood obesity and adult morbidities. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Cincinnati, v. 91, p. 1499S-1505S, may. 2010. Supplement.

BLOCH, K.V. et al. ERICA: Prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, p. S1-S9, fev. 2016. Open access. Disponível em < http://www.rsp.fsp.usp.br > Acesso em: 15 nov. 2018.

BRITO, V. N.; LATRONICO, A. C. Puberty: When is it normal? **Archives of Endocrinology and Metabolism**, São Paulo, v. 59/2, p. 93-4, mar. 2015. Editorial.

BUBACH, S. et al. Impact of the age at menarche on body composition in adulthood: results from two birth cohort studies. **BMC Public Health,** Pelotas, v. 16, september. 2016. Open access. Disponível em < https://doi.org/10.1186/s12889-01603649-x> Acesso em: 15 ago. 2018.

CASTILHO, S. D. et al. Importância do viés de memória na obtenção da idade da menarca pelo método recordatório em adolescentes brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 394 – 397, 2014.

CASTILHO, S. D. et al. Secular trends in age at menarche in relation to body mass index. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 56, n. 3, p.195-200, abr. 2012.

CASTILHO, S. D.; BARROS-FILHO, A. A. Crescimento pós-menarca. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 195-204, jun. 2000.

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

BRITO, V. N.; LATRÔNICO, A. C. Puberdade Precoce. In: DAMIANI, D. **Endocrinologia na prática pediátrica**. 2a ed. São Paulo: Ed. Manole Ltda, 2011. p. 145 - 157.

FEIBELMANN, T. C. et al. Puberty in a sample of Brazilian schoolgirls: timing and anthropometric characteristics. **Archives of Endocrinology and Metabolism**, Uberaba, v. 59, n. 2, p. 105-111, 2015.

FREEDMAN, D. S. et al. The relation of menarcheal age to obesity in childhood and adulthood: the Bogalusa heart study. **BMC Pediatrics**, Atlanta, v. 3, n. 3, april. 2003. Open access. Disponível em < https://doi.org/10.1186/1471-2431-3-3 > Acesso em: 15 mar. 2018.

GEMELLI, I. F. B.; FARIAS, E. S.; SOUZA, O. F. Age at menarche and its association with excess weight and body fat percentage in girls in the southwestern region of the Brazilian Amazon. **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, Rondônia, 2016. doi: 10.1016/j.jpag.2016.02.011.

GUERRA JÚNIOR, G. et al. Antropometria, maturação sexual e idade da menarca de acordo com o nível socioeconômico de meninas escolares de Cascavel (PR). **Revista da Associação Médica Brasileira**, Campinas, v. 55, n. 3, p. 317-321, 2009.

HERMAN-GIDDENS, M. E. The decline in the age of menarche in the United States: Should we be concerned? **Journal of Adolescent Health,** North Carolina, v. 40, p. 201-203, 2007. Editorial.

HERMAN-GIDDENS, M. E. Recent data on pubertal milestones in United States children: the secular trend toward earlier development- Pubertal development. **International journal of andrology**, North Carolina, v. 29, p. 241-246, 2006.

HERMAN-GIDDENS, M. E. et al. Secondary Sexual Characteristics and Menses in Young Girls Seen in Office Practice: A Study from the Pediatric Research in Office Settings Network. **Pediatrics**, North Carolina, v. 99, n. 4, p. 505-512, april. 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Características étnico-raciais da população-** Classificações e identidades. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar-** PeNSE 2015**.** Rio de Janeiro, 2016.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009:** Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro, 2010.

_____. Tabela 3145 - **População residente por sexo, situação do domicílio e cor ou raça** - Resultados Preliminares do Universo. Rio de Janeiro, 2010.

JUNQUEIRA DO LAGO, M. J. et al. Family socio-economic background modified secular trends in age at menarche: evidence from the Pró-Saúde Study **Annals of Human Biology**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 347-352, 2003.

KAC, G.; COELHO, M. A. S. C.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Secular trend in age at menarche for women born between 1920 and 1979 in Rio de Janeiro, Brazil. **Annals of Human Biology**, v. 27, n. 4, p. 423-428, 2000.

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**, Rio de Janeiro, v. 19, p. S111-S118, 2003. Suplemento 1.

KAPLOWITZ, P. B. Link Between Body Fat and the Timing of Puberty. **Pediatrics**, v. 121, p. S208 – S217, february. 2008. Suplemento 3.

KAPLOWITZ, P. B et al. Earlier onset of puberty in girls: Relation to increased body mass index and race. **Pediatrics**, v. 108, n. 2, p. 347-353, august. 2001.

KIMM, S. Y. S. et al. Racial divergence in adiposity during adolescence: The NHLBI Growth and Health Study. **Pediatrics**, Pittsburgh, v. 107, n. 3, march. 2001. Disponível em <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/107/3/e34>. Acesso em: 17 jul. 2017.

LEE, J. M et al. Weight status in young girls and the onset of puberty. **Pediatrics**, Michigan, v. 119, n. 3, p. 624-630, 2007.

MACEDO, D. B. et al. Avanços na etiologia, no diagnóstico e no tratamento da puberdade precoce central. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 58, n. 2, p.108-17, 2014.

MARSHALL, W. A.; TANNER, J. M. Variations in the Pattern of Pubertal Changes in Girls. **Archives of Disease in Childhood**, London, v. 44, p. 291-303, 1969.

McDOWEL, M.; BRODY, D. J.; HUGHES, J. P. Has Age at Menarche Changed? Results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2004. **Journal of Adolescent Health,** v. 40, p. 227–231, 2007.

VERRESCHI, I. T. N. Fisiologia da puberdade. In: MONTE, O. et al. **Endocrinologia para o Pediatra,** 3a ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2009. p. 145 – 149.

MUST, A. et al. Recall of Early Menstrual History and Menarcheal Body Size: After 30 Years, How Well Do Women Remember? **American Journal Epidemiology**, Boston, v. 155, n. 7, p. 672-679, 2002.

OHLSSON, C. et al. Secular Trends in Pubertal Growth Acceleration in Swedish Boys Born From 1947 to 1996. **JAMA Pediatrics**, Sweden, p. E1-E6, 2019.

PARENT, A. S. et al. 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.

PRENTICE, V.; VINER, R. M. Pubertal timing and adult obesity and cardiometabolic risk in women and men: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Obesity**, London, v. 37, p. 1036–1043, 2013.

SILVA, H. P; PADEZ, C. Secular trend in age at menarche among Caboclo populations from Pará, Amazonia, Brazil: 1930-1980. **American Journal of Human Biology**, Rio de Janeiro, v. 18, n.1, p. 83-92, 2006.

SORESEN, K. et al. Recent Secular Trends in Pubertal Timing: Implications for Evaluation and Diagnosis of Precocious Puberty**. Hormone Research in Pediatrics,** Copenhagen, v.77, p.137–145, 2012.

SUMI, A. et al. Impact of age at menarche on obesity and glycemic control in Japanese patients with type 2 diabetes: Fukuoka Diabetes Registry, Fukuoka, 2018. doi: 10.1111/jdi.12839.

TAVARES, C. H. F. et al. Idade da menarca em escolares de uma comunidade rural do Sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Ribeirão Preto, v. 16, n.3, p. 709-715, 2000.

WORD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **The WHO Child Growth Standarts**. Genebra, 2007. Disponível em: < http://www.who.int/growtheref/en/ >. Acesso em: 29 de out. 2017.

APÊNDICE 1 - Questionário

Orientação aos pais das meninas:

A puberdade ou adolescência é a fase de transição entre a infância e a vida adulta. É a fase onde começam a aparecer as características sexuais como aparecimento da mama, pelos na região genital (pubiana) e termina nas meninas quando acontece a primeira menstruação. A menstruação nas meninas significa que elas já estão completando a sua adolescência. Se sua filha já apresentou algum sangramento sugestivo de menstruação, favor preencher no questionário a idade que a criança tinha quando ficou menstruada pela primeira vez. Com esta pesquisa nós temos como objetivo, avaliar se essa primeira menstruação está iniciando mais cedo nas nossas meninas. Pois essa é uma tendência que tem sido observada ao redor do mundo e no Brasil também, mas não temos dados de Manaus ou do Amazonas. Para isto, necessitamos da ajuda de vocês pais ou responsáveis para o preenchimento completo e de forma correta do questionário abaixo. Desta forma, além de apresentarmos os dados da nossa região ao cenário nacional, será possível estabelecer comparações com as demais regiões e buscar associações com etnia, peso, altura, índice de massa corporal e nível socioeconômico.

É importante **PREENCHER TODOS OS CAMPOS E ASSINAR QUANDO SOLICITADO**, pois, caso isso não seja feito, não poderemos utilizar suas informações para a pesquisa. Agradecemos antecipadamente pela colaboração.

I- Identificação:

Nome da criança ou adolescente:

Data de Nascimento:

Idade: Data da entrevista:

II- Escolaridade

Série que está cursando:

Ensino Fundamental:

( ) 1° ano ( ) 2° ano ( ) 3° ano ( ) 4° ano ( ) 5° ano

( ) 6° ano ( ) 7° ano ( ) 8° ano ( ) 9° ano

Ensino médio:

( ) 1° ano ( ) 2° ano ( ) 3° ano

III- Puberdade

Sua filha já apresentou a primeira menstruação?

( ) Sim ( ) Não

Se SIM, qual a idade da primeira menstruação: _____ anos, data em que ocorreu (mês e ano) _____

Tente lembrar da data mais correta possível, se foi próximo a alguma viagem, datas comemorativas etc.

Assinale quem fez a avaliação:

( ) Pais ( ) Criança ou adolescente

IV- Doenças anteriores:

Já apresentou alguma doença durante a sua vida ( ) sim ( ) Não . Qual? _____

Faz uso de algum medicamento diariamente? ( ) sim ( ) Não . Qual? _____

V- Nível socioeconômico (ABEP 2016)

Posse de itens: marque um "X" na coluna correspondente a quantidade de itens possuídos

Quantidade de itens

	0	**1**	**2**	**3**	**4 ou +**
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

Grau de instrução do chefe da família:

Nomenclatura antiga	Nomenclatura atual	
Analfabeto ou primário incompleto	Analfabeto ou até a 3° série do fundamental	
Primário completo/ ginasial incompleto	Até a 4 série fundamental	
Ginasial completo/ colegial incompleto	Fundamental completo/ 1° grau completo	
Colegial completo/ superior incompleto	Médio completo/ 2° grau completo	
Superior completo	Superior completo	

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?

Rede geral de distribuição	
Poço ou nascente	
Outro meio	

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:

Asfaltada/Pavimentada	
Terra/Cascalho	

VI- Raça/ Cor da pele IBGE 2013:

( ) Branca ( ) Preta ( ) Indígena ( ) Parda ( ) Amarela/ asiáticos

APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

Título do Projeto: **Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus- Região Amazônica- Brasil**

A menor _____ (nome) sob sua responsabilidade está sendo convidada a participar do estudo **Avaliação da idade da menarca em escolares na cidade de Manaus, Brasil.** Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a participação da menor é importante. Os objetivos deste estudo são: 1- Conhecer a idade em que ocorreu a menarca, que é a primeira menstruação; 2- Avaliar a altura, o peso e o índice de massa corporal em crianças e adolescentes de 6 a 17 anos da cidade de Manaus; 3- Detectar possíveis associações da idade da primeira menstruação com o índice de massa corporal (IMC), a etnia (cor da pele) e o nível socioeconômico.

Conhecer esses parâmetros da nossa região é de suma importância para se identificar fatores que possam estar associados à antecipação da puberdade, e desta forma, procurar evitar ou minimizar as consequências desta antecipação. Os resultados encontrados poderão servir de subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas que visem a proteção das nossas crianças e adolescentes. Caso a menor participe, será necessário a realização da medida do seu peso e altura. Essas medidas serão verificadas pelos próprios pesquisadores na escola, em balança apropriada e em uma data previamente marcada. Ainda faz parte do estudo o preenchimento por você, juntamente com a menor, de um questionário sobre a situação socioeconômica e a etnia/cor da pele. Não será feito nenhum procedimento que traga qualquer desconforto ou risco à saúde física ou emocional da menor. Você e a menor sob sua responsabilidade poderão obter todas as informações que quiserem; a menor poderá ou não participar da pesquisa e o consentimento poderá ser retirado a qualquer momento, sem quaisquer prejuízos. Pela participação da menor no estudo, nem você nem a menor receberão qualquer valor em dinheiro, mas haverá garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade.

Após a coleta, os dados de peso, altura e IMC serão colocados em um gráfico de acordo com o sexo e a idade, serão avaliados por um endocrinologista e entregues a você. Adicionalmente, juntamente com explicações, se os dados encontrados estão apropriados para

a idade ou não, e o que é considerado normal. O nome do menor não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ela será identificada por um número ou uma letra ou outro código.

Eu, _____ li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento o menor sob minha responsabilidade será submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que eu e a menor sob minha responsabilidade somos livres para interromper a participação dele na pesquisa a qualquer momento, sem justificar a decisão tomada. Sei que o nome da menor não será divulgado, que não teremos despesas e não receberemos dinheiro por participar do estudo. Eu concordo com a participação do menor no estudo, desde que ele também concorde. Por isso ele assina (caso seja possível) junto comigo este termo de consentimento.

Manaus, _____/_____/_____.

Assinatura do responsável legal

Telefone para contato:

Assinatura do menor (caso ele possa assinar)

Profa. Kettyuscia Oliveira

Médica Pesquisadora responsável pelo projeto

Em caso de dúvidas em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, pelo telefone _____.

APÊNDICE 3 – Termo de Assentimento (TA)

CONVITE À PARTICIPAÇÃO:

Convidamos você para participar da pesquisa com título: **"AVALIAÇÃO DA IDADE DA MENARCA EM ESCOLARES NA CIDADE DE MANAUS, BRASIL."**

Apesar do seu responsável já ter autorizado a sua participação, queremos saber se você também concorda em participar.

Pesquisador Principal:

Profa. Kettyuscia Coelho e Oliveira- Médica especialista em Endocrinologia

Endereço Institucional: Av. Carvalho Leal, 1777- Chapada- 69.050-030 Telefone fixo: (92)3878-4368

DADOS SOBRE A PESQUISA:

Justificativa: Você tem entre 6 a 17 anos e foi selecionada através de um sorteio.

Objetivos: Identificar se você já apresentou a primeira menstruação e se sim, quando isso ocorreu. Também será necessário avaliar o seu peso e sua altura para ver se estão adequados para sua idade.

Análise dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Neste estudo, os riscos estão relacionados à sua identificação. No entanto, vamos usar códigos (letras/números) ao invés do seu nome. Temos ainda, o risco do tempo que você vai gastar para a realização do estudo. Mas, para minimizar este risco, vamos enviar o questionário para que você responda em casa com seus pais ou responsáveis, e a verificação do seu peso e da sua altura serão realizados na própria escola, em um horário que não atrapalhe as suas atividades.

Benefícios: Após a coleta, os dados do seu peso, altura serão colocados em um gráfico de acordo com o sexo e a idade, serão avaliados por um endocrinologista e entregues a você, com explicações, se os dados encontrados estão apropriados para a idade ou não. Caso os dados encontrados não estejam normais, será enviado a você um convite com uma consulta marcada, acompanhado do seu responsável, para que você seja avaliado por um endocrinologista, e, sejam tomadas as devidas providências.

Metodologia que será empregada: será enviado um questionário, após seu responsável autorizar sua participação na pesquisa, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e você assinar este documento, para que você responda juntamente com os seus pais. Em outro dia, será realizado a medição do seu peso e altura em uma balança e estadiômetro.

Observações:

- Todos os dados serão usados somente para essa pesquisa e garantimos o completo sigilo das informações.
- Se for necessário utilizar os dados deste estudo em outra pesquisa, será pedido um novo consentimento após aprovação no comitê de ética.
- Não há despesas pessoais para o participante nem compensação financeira pela sua participação. Caso aconteça algum dano decorrente da pesquisa, este será reparado.
- Em qualquer etapa do estudo, os seus responsáveis e/ou você terão acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecer dúvidas.
- Você pode deixar de participar do estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.
- Você assinará 2 vias deste documento, uma ficará com o pesquisador e outra com você

Esclarecimentos: Se você e/ou seu responsável tiverem alguma dúvida a respeito da pesquisa podem procurar a qualquer momento o pesquisador responsável.

O principal pesquisador é a Profa. Kettyuscia Coelho e Oliveira, que pode ser encontrado em horário comercial na Escola Superior de Ciências da Saúde (ESA)- Universidade do Estado do Amazonas, na Av. Carvalho Leal, 1777 - Cachoeirinha, 69050-030, telefone fixo: (92) 3878-4382 ou ainda no e-mail: kettyoliveira@bol.com.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deve existir nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos, é responsável pela avaliação ética dos projetos de pesquisas, por defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribui no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Resolução no 466/12 Conselho Nacional de Saúde). Se você e/ou o seu responsável tiverem alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entrem em contato com o CEP da Universidade do Estado do Amazonas. Localizado na Av. Carvalho Leal, 1777 - Cachoeirinha, Manaus - AM, 69065-001. Horário de Funcionamento: 8 às 12h e 14 às 17h. Telefone: (92) 3878-4350

Fui suficientemente informada a respeito do estudo e concordo de maneira livre e espontânea a participar desta pesquisa

Manaus, _____ de _____de _____.

_____

Assinatura do Participante

_____

Assinatura do Pesquisado

APÊNDICE 4 – Texto explicativo para os pais

SESI

Escola SESI Dra. Émina Barbosa Mustafa

Manaus, 25 de Julho de 2018.

Comunicado

Prezados responsáveis,

Nossa escola em parceria com a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e Universidade do Estado do Amazonas, estão realizando um estudo relacionado à "Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus- Região Amazônica- Brasil", sob a supervisão da Médica Especialista em Endocrinologia Kettyuscia Coelho e Oliveira. A pesquisa trata-se de um estudo relacionado a primeira menstruação, portanto segue anexo documento explicativo contendo Termo de Consentimento para que sua filha possa participar deste estudo.

Atenciosamente,

À Direção

ANEXO 1- Questionário ABEP (Classificação Critério Brasil 2016)

Quantidade de itens

	0	**1**	**2**	**3**	**4 ou +**
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	0	3	5	8	11
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana	0	3	7	10	13
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho	0	2	4	6	6
Quantidade de banheiros	0	3	7	10	14
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	0	1	3	4	6
Quantidade de geladeiras	0	2	3	5	5
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	2	4	6	6
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones	0	3	6	8	11
Quantidade de lavadora de louças	0	3	6	6	6
Quantidade de fornos de micro-ondas	0	2	4	4	4
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	3	3	3
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe da família:

Nomenclatura antiga	**Nomenclatura atual**	
Analfabeto/ Primário Incompleto	Analfabeto / Fundamental I incompleto	**0**
Primário Completo/ Ginásio Incompleto	Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	**1**
Ginásio Completo/ Colegial Incompleto	Fundamental completo/Médio incompleto	**2**
Colegial Completo/ Superior Incompleto	Médio completo/Superior incompleto	**4**
Superior Completo	Superior completo	**7**

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?

Rede geral de distribuição	4
Poço ou nascente	0
Outro meio	0

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:

Asfaltada/Pavimentada	2
Terra/Cascalho	0

Cortes do critério Brasil

Classe	Pontos
A	45-100
B1	38-44
B2	29-37
C1	23-28
C2	17-22
D-E	0-16

ANEXO 2 – Parecer do CEP

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA IDADE DA MENARCA EM ESCOLARES NA CIDADE DE MANAUS, BRASIL
Pesquisador: Kettyuscia Coelho e Oliveira
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 84025018.5.0000.5016
Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.680.868

Apresentação do Projeto:
Trata-se de protocolo de pesquisa na segunda versão. Na primeira versão o protocolo estava com pendência na 1) Carta de anuencia das escolas PARTICULARES, tendo em vista que o SINEPAM informa que NAO tem autonomia para liberar a pesquisa nas escolas Coparticipantes. Torna-se necessario defini-las antes de iniciar a pesquisa e anexar as cartas de anuencias. PENDÊNCIA ATENDIDA. 2) TCLE - Imperativo o papel timbrado da instituicao proponente; E necessario inserir apos o titulo da pesquisa, o nome do pesquisador responsavel, bem como os detalhes dos meios de contactos pessoais e institucionais e em seguida o nome do orientador com endereco institucional, telefone fixo e email. O pesquisador deve incluir no TCLE que toda pesquisa envolvendo seres humanos tem riscos e deve descrever detalhes para minimiza -los. PENDÊNCIA ATENDIDA. 3) RISCOS: De acordo com a Resolucao CNS 466/12, item V, toda pesquisa com seres humano envolve riscos em tipos e gradacoes variadas. Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolucao que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos a dimensao fisica, psiquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente". Descrever detalhadamente os possiveis riscos aos participantes. PENDÊNCIA ATENDIDA. 4) Cronograma: AJUSTAR a data da coleta (no momento inicia antes do parecer do CEP-04/2018), conforme parecer número 2.637.417, emitido pelo CEP da UEA em 06 de Maio de 2018. PENDENTE ATENDIDA.

Objetivo da Pesquisa:
Objetivos - apresentados na primeira versão, conforme parecer número 2.637.417, emitido pelo CEP da UEA em 06 de Maio de 2018.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Riscos e beneficios - apresentados e adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
TRATA-SE DE PROTOCOLO DE PESQUISA COMO PARTE DO PROGRAMA DE POS GRADUACAO EM SAUDE DA CRIANCA E DO ADOLESCENTE CONVENIO MINTER FMRP-USP & UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
AVALIACAO DA IDADE DA MENARCA EM ESCOLARES NA CIDADE DE MANAUS, BRASIL Mestranda: Kettyuscia Coelho e Oliveira Orientador: ORIENTADOR Prof. Dr. Sonir Roberto Rauber Antonini.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
TERMOS DE APRESENTAÇÃO OBRIGATÓRIA FORAM APRESENTADOS.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
O protocolo está completo e atende a Resolução 466/12 do CNS, diante do exposto, somos pela aprovação.

Situação do Parecer:
Aprovado

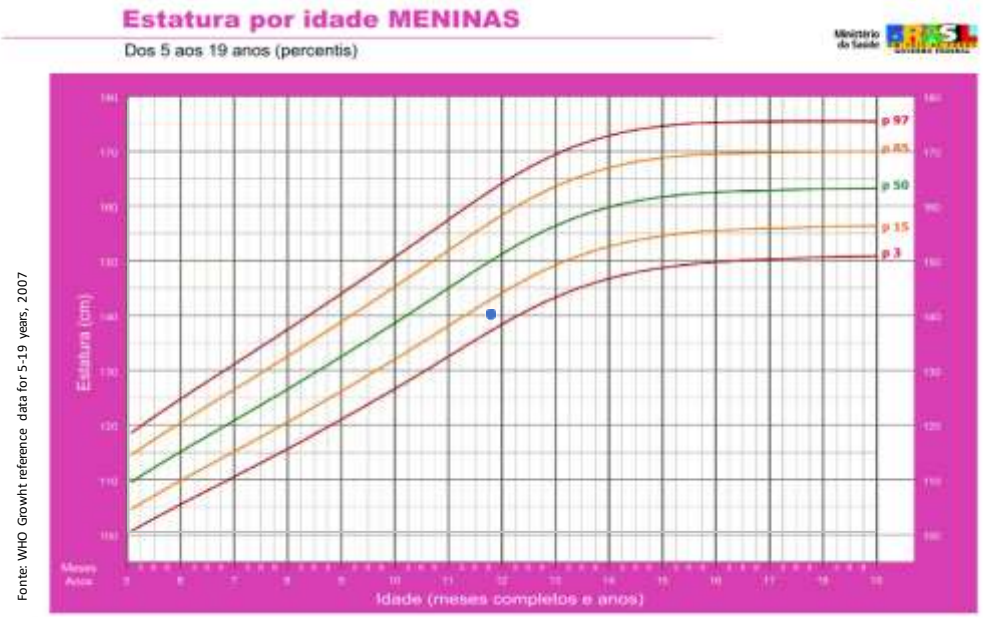
Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MANAUS, 28 de Maio de 2018

Assinado por:
DOMINGOS SÁVIO NUNES DE LIMA
(Coordenador)

ANEXO 3 – Curva padrão de Altura e IMC (OMS, 2007).

ESCOLA: _____
NOME: _____
DATA DA ENTREVISTA: _____ IDADE: _____
DATA DE NASCIMENTO: _____ PESO: _____
COD.: _____ ALTURA: _____ IMC(Kg/m2): _____



De acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde: A aluna apresenta altura DENTRO dos parâmetros de normalidade para a idade.

Em relação ao Índice de Massa Corporal (IMC): A aluna apresenta peso NORMAL para a altura.

Dra. Kestyuscia Oliveira
ENDOCRINOLOGISTA
Endocrinologia Pediátrica
CRM-AM 4039

Observação: O fato da criança ou adolescente apresentar altura abaixo ou acima dos padrões de referência, não necessariamente quer dizer condição de doença, muitas vezes pode ser constitucional. No entanto, se for o caso, é recomendável a avaliação de um Pediatra.

ANEXO 4 – Carta de anuência da SEMED

GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS

OFÍCIO N.° 383/2018-GSEAG/SEDUC

Manaus, 07 de fevereiro de 2018.

À Senhora
KETTYUCIA COELHO E OLIVEIRA
Professora da Universidade do Estado do Amazonas
Aluna da Universidade de São Paulo – FMRP-USP

Assunto: Solicitação para coleta de dados nas escolas estaduais do ensino fundamenta I e II e ensino médio/Manaus.
Processo: n° 011.0031579.2017/SEDUC

Prezada Senhora,

Informo a Vossa Senhoria o deferimento do pleito, que se refere ao projeto de Mestrado "Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus", no período de fevereiro a junho de 2018, em escolas da rede estadual de ensino, sem interrupção das atividades pedagógicas.

Por oportuno, considerando a relevância dessa pesquisa, solicito que, após a conclusão do trabalho, este seja disponibilizado às instituições de ensino desta Secretaria e endereçado a esta SEDUC, via protocolo.

Atenciosamente,

GENESIO VITALINO DA SILVA NETO
Secretário Executivo Adjunto de Gestão

ap/ml

Avenida Waldomiro Lustosa, 250 - Japiim II
Fone: (92) 3614-2323
Manaus-AM - CEP 69076-830

SECRETARIA DE ESTADO DE
EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO

ANEXO 5 – Carta de anuência da SEDUC

Secretaria Municipal de Educação
Subsecretaria de Gestão Educacional
Departamento Geral de Distritos

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução da pesquisa intitulada **"Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade Manaus- Brasil"**, a ser realizada pela Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do Estado do Amazonas. O presente projeto terá como o objetivo Identificar a média da idade da menarca (primeira menstruação) entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 27 novembro de 2017.

Euzeni Araujo Trajano
Subsecretária de Gestão Educacional
SEMED

ANEXO 6 – Comunicação ao SINEPE AM

SINEPEAM

C.E.SINEPE-AM N.º 23/2017.

Manaus, 28 de novembro de 2017

A Sua Senhoria a Senhora

KETTYUSCIA OLIVEIRA

Pesquisadora Responsável

Assunto: **SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA EM ESCOLAS ASSOCIADAS AO SINEPEAM**

Prezada Senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, o Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino Privado do Estado do Amazonas – SINEPEAM, entidade sindical de 1.º grau, CNPJ N.º 04.945.473/0001-12, vem por meio desta, informar que não cabe ao sindicato conceder autorização para realizar pesquisas nas escolas associadas, tal autorização, deverá ser solicitada e enviada a cada instituição de maneira individual.

Agradecemos e reiteramos nossos votos de consideração e apreço.

Atenciosamente,

ELAINE DE SOUZA SALDANHA

Diretora Presidente

CADASTRO NACIONAL DE PESSOA JURÍDICA
04.945.473/0001-12
Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino Privado do Est. do Amazonas
SINEPEAM
ED. THE PLACE, SALA 1308
Rua Belo Horizonte, nº 9 - Adrianópolis
CEP: 69.057-060
Manaus - AM

ANEXO 7 – Carta de anuência do Colégio Nossa Senhora Auxiliadora

COLÉGIO NOSSA SENHORA AUXILIADORA
Rua Silva Ramos, 833 – Centro, Manaus – AM, CEP: 69025-030
(92) 2125-1353 – CNPJ: 04.566.360/0001-06
www.auxiliadora.g12.br

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução da pesquisa intitulada **"Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus-Brasil"**, a ser realizada pela Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do Estado do Amazonas. O presente projeto terá como objetivo identificar a média da idade da menarca (primeira menstruação) entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 24 de maio de 2018.

Altemar Socorro Rocha Gomes

Altemar Socorro Rocha Gomes
Diretora Pedagógica
Port. Min n.º 4099/2004- Colégio N. Sra. Auxiliadora

ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL
MARIA AUXILIADORA
Rua Silva Ramos , Nº 833
MANAUS - AMAZONAS

ANEXO 8 – Carta de anuência do Centro Educacional La Salle

La Salle
Manaus

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução da pesquisa intitulada "Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade Manaus – Amazonas, Brasil, a ser realizada pela Pós- Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto na Universidade São Paulo (FMRP-SP) e Universidade do Estado do Amazonas. O presente projeto terá como objetivo identificar a média da idade da menarca (primeira menstruação entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 22 de Maio de 2018.

Flávio Azevedo
Centro Educacional La Salle
Diretor

CENTRO EDUCACIONAL LA SALLE • CNPJ 92.741.993/0041-34
Av. Dom Pedro I, 151, Bairro Dom Pedro • Manaus - AM • CEP 69040-040
Fone (92) 3655-1200 • Fax (92) 3655-5100
www.lasalle.edu.br/manaus • lasalle.manaus@lasalle.org.br

ANEXO 9 - Carta de anuência do Colégio Dom Bosco Leste

COLÉGIO DOM BOSCO LESTE

Colégio Dom Bosco Leste

REDE SALESIANA DE ESCOLAS
Entusiasmo diante da vida

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução da pesquisa intitulada "**Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus – Brasil**", a ser realizada pela Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do estado do Amazonas. O presente projeto terá como objetivo identifica a média da idade da menarca (primeira menstruação) entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética da pesquisa em vigor no país.

Manaus, 16 de maio de 2018.

Juliana Rodrigues Nascimento

Juliana Rodrigues do Nascimento
Diretora Pedagógica
Colégio Dom Bosco Leste

CNPJ nº 04.373.163/0004-13 Resolução nº 124/2013 - CEE/AM Insc. Municipal nº 339608 Insc. Estadual: Isento
Av. Cosme Ferreira, 5122 Zumbi I 69.083-000 Manaus - AM Fones: (92) 3248-1834 / 3248-1756 / 3249-2568 / 3249-2635
E-mail: cdblestesecretaria@gmail.com

ANEXO 10 - Carta de anuência da Escola SESI Dra. Êmina Barbosa Mustafa

SESI

Escola SESI Dra. Êmina Barbosa Mustafa U.E. 03

SESI
Escola SESI - Dra. Emina Barbosa Mustafa
Alameda Cosme Ferreira, 3295 São José Operário
CEP.: 69085-015

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução de pesquisa intitulada **"Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus – Brasil"**, a ser realizada pela Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O presente projeto terá como objetivo identificar a média de idade da menarca (primeira menstruação) entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética da pesquisa em vigor no país.

Manaus, 22 de maio de 2018.

Ana Karina Holanda
Gerente
SESI
Escola SESI Dra. Êmina Barbosa Mustafa

Ana Karina Brasil de Holanda
Gerente
Escola SESI Doutora Emina Barbosa Mustafa

Avenida Cosme Ferreira, 3295- São José Operário, Cep: 69.085-015, Fone-Fax (092) 3216-1021 Manaus – Amazonas - Brasil

ANEXO 11 - Carta de anuência do Instituto Hilda Ferreira

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
DEPARTAMENTO GERAL DE DISTRITOS

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, Cristina Meireles da Costa, Diretora do Instituto Hilda Ferreira, autorizo a execução da pesquisa intitulada "**Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade Manaus-Brasil**" a ser realizada pela Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do Estado do Amazonas. O presente projeto terá como objetivo identificar a média da idade da menarca (primeira menstruação) entre as garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecimento a todos os participantes da pesquisa bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 22 de maio de 2018.

INSTITUTO HILDA FERREIRA
Diretora de Ensino
Cristina Meireles da Costa
Diretora de Ensino do Instituto Hilda Ferreira

Rua 177, no. 68, quadra 331, núcleo 15, Cidade Nova III Bairro: Flores
3646.5096/3223.6934 • e-mail: faleconosco@hildaferreira.com.br

ANEXO 12 - Carta de anuência do Centro Educacional São Francisco

CENTRO EDUCACIONAL SÃO FRANCISCO- CESF

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo execução da pesquisa intitulada: **"Avaliação da idade da menarca em garotas escolares na cidade de Manaus- Brasil"**, a ser realizada pela pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) e Universidade do Estado do amazonas (UEA). O presente projeto terá como objetivo identificar a média da idade da menarca (primeira menstruação) entre garotas escolares de 6 a 17 anos de idade da cidade de Manaus.

A instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 24 de Julho de 2018.

Direção do Centro Educacional São Francisco

03.588.414/0001-71
CESF – CENTRO EDUCACIONAL
SÃO FRANCISCO LTDA
Rua Tobias Barreto, Nº 445
Compensa I
CEP. 69.030-020
MANAUS - AM