

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Francinara Guimarães Medeiros

Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos, Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso

Rio de Janeiro

2021

Francinara Guimarães Medeiros

Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia, Etnicidade e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior.

Coorientadores: Prof.^a Dr.^a Aline Alves Ferreira e Prof. Dr. James Robert Welch.

Rio de Janeiro

2021

Título do trabalho em inglês: Prevalence and factors associated with the nutritional status of Xavante indigenous people aged 10 to 19 years from the Pimentel Barbosa Indigenous Land, Mato Grosso.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Catálogo na fonte
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
Biblioteca de Saúde Pública

M488p Medeiros, Francinara Guimarães.
Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso / Francinara Guimarães Medeiros. — 2021.
143 f. : il. color. ; graf.; mapas ; tab.

Orientador: Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior.
Coorientadores: Aline Alves Ferreira e James Robert Welch.
Tese (doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Adolescente. 2. Inquéritos Nutricionais. 3. Transição Nutricional.
4. Cultura Indígena. 5. Índios Sul-Americanos. I. Título.

CDD – 23.ed. – 980.41

Francinara Guimarães Medeiros

Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Epidemiologia, Etnicidade e Saúde.

Aprovada em: 26 de maio de 2021.

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Thatiana Regina Fávaro
Universidade Federal de Alagoas

Prof. Dr. Gerson Luiz Marinho
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Denise Cavalcante Barros
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. Rui Arantes
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.^a Dr.^a Aline Alves Ferreira (Coorientador)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. James Robert Welch (Coorientador)
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior (Orientador)
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2021

À memória de meus pais.

AGRADECIMENTOS

Essa experiência foi cheia de sentimentos intensos, tensões, transformações e muito aprendizado. Apesar de exigir um esforço solitário, não foi sozinha que cheguei até aqui. Minha equipe de apoio foi extraordinária! Fruto da colaboração de muitas pessoas, as quais faço meus sinceros agradecimentos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Coimbra por aceitar conduzir o trabalho de pesquisa e por me introduzir ao mundo Xavante. Pelo compartilhamento de sua sabedoria, pelas discussões e reflexões que foram fundamentais nesse processo. Não posso esquecer a oportunidade de trabalhar ao seu lado, pela compreensão, acolhimento em vários momentos dessa jornada e por incentivar a superar minhas limitações. Eternamente grata pelo apoio!

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Aline Ferreira, pela pessoa incrível, generosa e a mais policromática do universo acadêmico que já conheci. Um ser humano com habilidades, conhecimentos e capacidades fora do comum. Obrigada pela paciência, palavras de incentivos, contribuições e ensinamentos ao longo desses anos. Gratidão é o que sinto!

Ao meu orientador Prof. Dr. James Welch, pelas contribuições precisas, oportunas e cirúrgicas no trabalho escrito. E por me ensinar a se reportar ao povo Xavante.

À Prof.^a Dr.^a Ana Pontes, pelas conversas generosas, acolhedoras, de encorajamento, sobretudo de esperanças que encheram meu coração. Você é luz!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública e, aos membros da secretaria acadêmica e de pós-graduação da Escola Nacional de Saúde Pública.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de estudos concedida a mim.

Ao Projeto Abrasco / *Wellcome Trust*, coordenado pelo Prof. Dr. Ricardo Ventura, pela bolsa de estudos conferida a mim, quando do encerramento da bolsa anterior. Gratidão!

Às minhas amigas que fizeram parte dessa caminhada, especialmente à Luciana Moura pela arte de ensinar estatística sem dor, de me fazer enxergar a beleza dos números e da lógica.

À Lídia Pantoja, que me recebeu de braços abertos em sua casa e em sua vida.

Aos meus irmãos, pelas orações e amor incondicional.

Ao meu esposo, por me apoiar e incentivar nos momentos em que pensei em desistir.

Aos meus filhos pelo apoio, mas essencialmente pelo amor divino entre mãe e filhos.

A DEUS, que me carregou quando faltaram forças.

Muitos dos vários antropólogos e demais pesquisadores que trabalharam com os Xavante desde a década de 1950 registraram um clima de cordialidade acadêmica reinante entre eles. Por exemplo, Lopes da Silva, Flowers e Graham mencionam terem recebido estímulo e apoio por parte de Maybury-Lewis (FLOWERS, 1983; GRAHAM, 1995; LOPES DA SILVA, 1986). Garfield dedica generoso agradecimento à Lopes da Silva pelo acolhimento no Brasil e pelo “... [compartilhamento de] suas percepções intelectuais e experiências pessoais em relação aos Xavante” (GARFIELD, 2011:vii). Da mesma maneira, nossas próprias introduções ao mundo Xavante aconteceram graças ao interesse e cortesia de pesquisadores que nos antecederam (Flowers apresentou Coimbra e este, por sua vez, introduziu Welch. [...]) Acreditamos ainda que a postura de bem-receber vista entre o grupo de estudiosos dos Xavante tem resultado em uma tradição marcada pelo compartilhamento de recursos e dados, geralmente entre pesquisadores mais velhos e aqueles mais jovens, assim como uma produtiva geração de pesquisas colaborativas que cobrem diferentes áreas do conhecimento.

RESUMO

Os fatores sociodemográficos e comportamentais podem estar associados ao excesso de peso e ao déficit de estatura, porém a existência desse fenômeno entre adolescentes Xavante ainda é desconhecida. O objetivo desse estudo foi investigar os fatores associados ao excesso de peso e ao déficit de estatura de adolescentes Xavante, de 10 a 19 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso. Foi realizado um estudo epidemiológico transversal com 250 adolescentes. O excesso de peso foi determinado pelo índice de massa corporal para idade (IMC/I) e a baixa estatura pelo índice de baixa estatura para idade (E/I), de acordo com o sexo e pontos de corte estabelecidos pela OMS. O teste de qui-quadrado foi usado para verificar associações entre as variáveis de exposição e desfecho, em seguida, realizou-se a regressão logística simples e múltipla, ao nível de significância de 5%. Em razão dos adolescentes Xavante do sexo masculino apresentarem poucas observações para os desfechos estudados, a etapa analítica foi realizada somente para as mulheres. A prevalência de sobrepeso, obesidade e baixa estatura em adolescentes Xavante do sexo feminino foi de 48,1%, 11,3% e 34,6%, respectivamente. Enquanto os homens Xavante apresentaram 13,7% de sobrepeso e 6,0% de baixa estatura. Não foram registrados casos de obesidade para esse grupo. A chance de excesso de peso aumentou em mais de 2 vezes entre as mulheres casadas (OR = 2,29; IC 95%: 1,04-5,04; $p < 0,039$) em comparação com as mulheres não casadas, em mais de 3 vezes entre as mulheres cujas mães estavam com sobrepeso (OR = 3,34; IC 95%: 1,18-9,48; $p < 0,024$) e em mais de 5 vezes em mulheres cujas mães eram obesas (OR = 5,39; IC 95%: 1,43-20,39; $p < 0,013$) em comparação com as mulheres cujas mães apresentavam peso adequado. Por outro lado, a chance de baixa estatura aumentou em mais de 9 vezes entre as adolescentes com idade ≥ 12 e < 16 anos (OR = 9,15; IC 95%: 2,43-15,08; $p < 0,005$) e em mais de 6 vezes em idade > 16 anos (OR = 6,52; IC 95%: 5,37-25,59; $p < 0,001$) em comparação com as mulheres < 12 anos. Outro dado importante foi que frequentar a escola diminuiu a chance de baixa estatura (OR = 0,02; IC 95%: 0,00-0,47; $p < 0,016$) em mulheres Xavante quando comparadas as mulheres que não frequentaram a escola. Esses resultados alertam sobre a necessidade de políticas públicas para o combate ao excesso de peso, assim como de estratégias que visem a diminuir as iniquidades sociais que culminam na baixa estatura entre os adolescentes Xavante.

Palavras-chave: Adolescente. Inquéritos Nutricionais. Transição Nutricional. Cultura Indígena. Índios Sul-Americanos.

ABSTRACT

Sociodemographic and behavioral factors may be associated with overweight and short stature, but the existence of this phenomenon among Xavante adolescents is still unknown. This study aimed to inquire into the factors associated with overweight and short stature in Xavante adolescents, aged 10 to 19 years, from the Pimentel Barbosa Indigenous Land, Mato Grosso, Brazil. A cross-sectional epidemiological study was carried out with 250 adolescents. Overweight was determined by the body mass index for age (BMI/A) and short stature was determined by the short stature for age (S/A) index, according to sex and cutoff points set by the OMS. The chi-square test was used to verify associations between the exposure and outcome variables, followed by simple and multiple logistic regression, at a 5% significance level. As male Xavante adolescents showed few cases with the outcomes at stake, the analytical phase was undertaken with women. The prevalence of overweight, obesity, and short stature among female Xavante adolescents was 48.1%, 11.3%, and 34.6%, respectively. While Xavante men had 13.7% of overweight and 6.0% of short stature. There were no cases of obesity reported for this group. The chance of being overweight increased by more than 2 times among married women (OR = 2.29; CI 95%: 1.04-5.04; $p < 0.039$) when compared to unmarried women, more than 3 times among women whose mothers were overweight (OR = 3.34; CI 95%: 1.18-9.48; $p < 0.024$), and more than 5 times among women whose mothers were obese (OR = 5.39; CI 95%: 1.43-20.39; $p < 0.013$) when compared to women whose mothers had adequate weight. On the other hand, the chance of short stature increased by more than 9 times among adolescents aged ≥ 12 and < 16 years (OR = 9.15; CI 95%: 2.43-15.08; $p < 0.005$) and in more than 6 times at an age > 16 years (OR = 6.52; CI 95%: 5.37-25.59; $p < 0.001$) when compared to women < 12 years. Another major finding was that school attendance decreased the chance of short stature (OR = 0.02; CI 95%: 0.00-0.47; $p < 0.016$) among Xavante women in comparison to women who did not attend school. These results highlight the need for public policy to fight overweight, as well as for strategies aimed at reducing social inequities that culminate in short stature among Xavante adolescents.

Keywords: Adolescent. Nutrition Surveys. Nutritional Transition. Indigenous Culture. South American Indians.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Pontos de corte do Índice de Massa Corporal para idade (IMC/I) estabelecido para adolescentes pela OMS.....	26
Quadro 2 -	Pontos de corte para o índice estatura para idade (E/I) estabelecido para adolescentes pela OMS.....	26
Quadro 3 -	Prevalência de baixo peso, sobrepeso, excesso de peso em adolescentes, com base nos principais inquéritos antropométricos e alimentares realizados no Brasil	30
Quadro 4 -	Prevalência de excesso de peso, circunferência abdominal aumentada e déficit de estatura entre adolescentes indígenas, Brasil.....	48
Figura 1 -	Localização das Terras Indígenas Xavante, Mato Grosso, 2010.....	59
Quadro 5 -	Prevalência de baixa estatura para idade (E/I), baixo peso para idade (P/I e baixo peso para estatura (P/E) em crianças indígenas Xavante.....	66
Figura 2 -	Localização das aldeias nas T.I. Wedezé e Pimentel Barbosa, Mato Grosso 2010.....	71
Figura 3 -	Composição inicial e final do banco de dados, recorte realizado a partir do banco de dados do Inquérito Xavante, 2011.....	72
Quadro 6 -	Número de adolescentes por aldeia e sexo que participaram do estudo, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011.....	73
Quadro 7 -	Classificação do estado nutricional a partir dos pontos de corte dos índices antropométricos para adolescentes, de acordo com a proposta da OMS (2007).....	75
Figura 4 -	Prevalência dos pontos de corte do índice de massa corporal para idade (IMC/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, de acordo com o sexo, TI de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	84
Figura 5 -	Prevalência dos pontos de corte do índice de estatura para idade (E/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, de acordo com o sexo, TI de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	85
Figura 6 -	Curva de crescimento do índice de massa corporal para idade (IMC/I) de adolescentes Xavante 10 a 19 anos em relação à idade e à média da população referência da OMS e respectivos desvios padrão -2 e + 2 escore z, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011.....	85
Figura 7 -	Curva de crescimento da estatura para idade (E/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, em relação à idade e à média da população referência da OMS e respectivos -2 e + 2 escores z, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Localização, situação jurídica e extensão das Terras Indígenas Xavante em 2010.....	60
Tabela 2 -	Escore z médios de estatura para idade (E/I) e índice de massa corporal (IMC) para idade de adolescentes Xavante do sexo masculino e feminino de 10 a 19 anos, por faixa etária, TI Pimentel Barbosa 2011, Mato Grosso.....	83
Tabela 3 -	Distribuição absoluta e a prevalência das variáveis independentes investigadas e dos agravos nutricionais de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	88
Tabela 4 -	Distribuição absoluta e a prevalência das variáveis independentes investigadas e dos agravos nutricionais de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	90
Tabela 5 -	Distribuição absoluta, prevalência, <i>Odds Ratio</i> (OR) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança (IC) para associação das variáveis independentes referente ao excesso peso de adolescentes Xavante do sexo feminino de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	93
Tabela 6 -	Distribuição absoluta, prevalência, <i>Odds Ratio</i> (OR) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança (IC) para associação das variáveis independentes referente à baixa estatura de adolescentes Xavante do sexo feminino de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011.....	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
AIC	Critério de informação de <i>Akaike</i>
CEP/ENSP	Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
E/I	Estatuta para idade
EN	Estado Nutricional
ENDEF	Estudo Nacional de Despesa Familiar
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC/I	Índice de massa corporal para idade
IMC	Índice de massa corporal
INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
NCHS	<i>National Center of Health Statistics</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SPI	Serviço de Proteção aos Índios
TI	Terra Indígena
UFBA	Universidade Federal da Bahia
VIGITEL	Vigilância dos fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	23
2.1	AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES.....	24
2.2	EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL DOS ADOLESCENTES NO BRASIL.....	27
2.2.1	Excesso de peso na adolescência e fatores associados	27
2.2.2	Déficit de estatura na adolescência e fatores associados	38
2.3	EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL DOS INDÍGENAS NO BRASIL.....	42
2.3.1	O excesso de peso em indígenas	44
2.3.2	O déficit de estatura em indígenas	49
2.3.3	Os fatores associados ao excesso de peso e déficit de estatura em indígenas	52
2.4	OS XAVANTE.....	56
2.4.1	A trajetória histórica, sociodemográfico e cultural	56
2.4.2	Saúde e Nutrição do povo Xavante	62
3	JUSTIFICATIVA	68
4	OBJETIVOS	69
4.1	OBJETIVOS GERAL.....	69
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	69
5	POPULAÇÃO E MÉTODO	70
5.1	POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO.....	70
5.2	DESENHO DE ESTUDO.....	71
5.3	COLETA DE DADOS.....	74
5.4	ANÁLISES DE DADOS.....	75
5.4.1	Indicadores Socioeconômicos	76
5.4.1.1	Índice bens.....	76
5.4.1.2	Índice de compra de alimentos do domicílio.....	77
5.4.1.3	Variável renda per capita do domicílio.....	78
5.4.1.4	Variável sociodemográficas.....	78
5.4.2	Demais Variáveis	79
5.4.3	Análise estatística	80

5.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	81
6	RESULTADOS	82
6.1	ETAPA DESCRITIVA.....	82
6.2	CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS.....	82
6.3	EVOLUÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO DO ÍNDICE IMC/I E E/I.....	84
6.4	DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DOS PONTOS DE CORTE DO ÍNDICE IMC/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES.....	86
6.5	DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DOS PONTOS DE CORTE DO ÍNDICE E/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES.....	88
6.6	ETAPA ANALÍTICA.....	91
6.7	DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DO ÍNDICE IMC/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES.....	91
6.8	DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DO ÍNDICE E/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES.....	93
7	DISCUSSÃO	96
7.1	EXCESSO DE PESO E FATORES ASSOCIADOS DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO.....	97
7.2	ESTATURA E FATORES ASSOCIADOS DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO.....	104
8	CONCLUSÃO	115
	REFERÊNCIAS	117
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO DOMICÍLIO, INQUÉRITO XAVANTE, JULHO-AGOSTO, 2011	140
	ANEXO B – ANÁLISE DE RESÍDUO DO MODELO FINAL PARA O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA IDADE (IMC/I) E ESTATURA PARA IDADE (E/I) DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO DE 10 A 19 ANOS, TERRA INDÍGENA PIMENTEL BARBOSA, MATO GROSSO	143

APRESENTAÇÃO

Relembrar a trajetória profissional e acadêmica é sempre uma oportunidade, e um momento em que paramos para refletir sobre o caminho que vimos trilhando na direção tanto da nossa qualificação profissional quanto da nossa contribuição, nesse campo, ao desenvolvimento das instituições e da sociedade as quais estamos inseridos.

O eixo nutrição, em especial, nutrição dos povos indígenas, concentra minhas atividades de campo e pesquisa, registradas neste documento. O caminho da pesquisa partiu das inquietações e questionamentos feitos durante minha trajetória profissional, em particular no Distrito Sanitário Especial Indígena Alto Rio Solimões (DSEI-ARS), no qual me inseri no período de 2006 a 2013, para a Formação da Rede de Implantação do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Indígena (SISVAN-I) no Brasil, de 2006 a 2007, e no curso de especialização em Vigilância Alimentar e Nutricional para Saúde Indígena, em 2008, promovido na modalidade de Educação a Distância (EAD), pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), como aluna. Esse caminho despertou o interesse em entender as transformações ocorridas na saúde e nutrição das crianças indígenas da região do alto Solimões e assim sinalizar possíveis caminhos para a compreensão destas mudanças.

O conhecimento sobre a situação alimentar e nutricional de uma população e o seu monitoramento contínuo, por meio das ações de Vigilância Alimentar e Nutricional, é ação recomendada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e pelo Ministério da Saúde (MS), desde a década de 1970 (BATISTA-FILHO; RISSIN, 1993).

O SISVAN-I foi instituído para os Distritos Especiais Indígenas no Brasil, por meio, da Portaria 984 de 06/07/2006. É uma importante ferramenta de avaliação e monitoramento do estado nutricional, destinada aos povos indígenas. Se utilizadas corretamente, pode gerar inúmeras possibilidades de análises, desde o estado nutricional até o consumo alimentar da população monitorada (CALDAS; SANTOS, 2012).

Durante a atuação no DSEI-ARS foi possível participar de atividades, em âmbito estadual e nacional, relacionado às ações de vigilância alimentar e nutricional, dos espaços de discussão, buscando entender e contribuir para a implantação e implementação da Política de Alimentação e Nutrição, no âmbito do SUS, e da Política Nacional de Saúde dos Povos

Indígenas, destacando a importância da intersectorialidade e transversalidade dos temas.

O Programa Conjunto de Segurança Alimentar e Nutricional (PCSAN) de crianças e mulheres indígenas, desenvolvido nas regiões de Dourados (MS) e Alto Solimões (AM), teve grande importância no fortalecimento das ações de vigilância nutricional nessas duas regiões, contribuindo também para a troca de experiências de profissionais de diferentes localidades, que partilhavam de problemas semelhantes em seu campo de atuação: a desnutrição. O PCSAN, uma parceria do Governo brasileiro com as agências da ONU (OMS, OPAS, UNICEF, PNUD, FAO), teve como principal objetivo promover a segurança alimentar e nutricional de crianças e mulheres indígenas nas áreas de atuação (OPAS, 2013), no qual tive a oportunidade de participar como responsável técnica no DSEI-ARS, o que contribuiu não só como experiência profissional, mas como abertura para vários desafios e questionamentos que as atividades relacionadas aos serviços de atenção à saúde indígena não conseguia responder.

Em busca de aprofundar os conhecimentos adquiridos durante a atuação em campo, iniciei o mestrado em Ciência, Sociedade e Endemias na Amazônia, coordenado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Instituto Leônidas e Maria Deane (ILDM) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), em 2013. A entrada no mestrado me proporcionou a abertura de novos horizontes, a oportunidade de trabalhar de forma mais cuidadosa com os dados produzidos na rotina dos serviços de atenção à saúde indígena. E como resultado desse período de formação, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Evelyne Marie Therese Mainbourg, foi produzida a dissertação voltada para a Vigilância Alimentar e Nutricional de crianças indígenas do Distrito Sanitário Especial Indígena Alto Rio Solimões, Amazonas, cujo objetivo foi analisar o estado nutricional das crianças indígenas, através SISVAN-I, descrever a prevalência de déficits nutricionais, bem como identificar possíveis fatores associados a desnutrição.

A vontade de permanecer trabalhando com a temática saúde indígena me fez continuar com a trajetória acadêmica, agora alçando voos mais distantes, por meio da inserção, em 2016, no doutorado em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, na linha de pesquisa Saúde Indígena. É nesse contexto que se insere a tese intitulada *Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos, Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso*, sob a orientação do Prof. Dr. Carlos E. A. Coimbra Jr., da Prof.^a Dr.^a Aline A. Ferreira e do Prof. Dr. James R. Welch.

Essa trajetória de experiência na área de saúde e acadêmica me fez mergulhar em um contexto de diversidade cultural, que me levou a refletir sobre as diferentes possibilidades de se interpretar o processo saúde-doença. A questionar e repensar o conhecimento biomédico ocidental e a valorizar os aspectos culturais envolvidos na determinação das doenças, especialmente entre os povos indígenas.

A má nutrição é historicamente pesquisada e abordada como desafio de forma separada daqueles relacionados à desnutrição, insegurança alimentar e deficiências de micronutrientes, ou ao sobrepeso, obesidade e consumo excessivo de alimentos (não saudáveis) (MCGUIRE et al., 2015; POPKIN et al., 2016). Entretanto, em razão da rápida expansão da transição nutricional, uma proporção crescente de indivíduos é exposta a diferentes formas de má nutrição ao longo da vida, logo é possível observar cada vez mais populações e indivíduos acometidos pela dupla carga de má nutrição (POPKIN et al., 2011). Que pode ser definida como a manifestação simultânea de desnutrição (deficiências de micronutrientes, baixo peso e baixa estatura) e de excesso de peso, afetando a maioria dos países de baixa e média renda (POPKIN et al., 2020). Tanto a desnutrição quanto o excesso de peso podem desencadear efeitos na saúde a longo prazo, especialmente quando ocorrem precocemente, como na infância e na adolescência (SAWAYA et al., 2003).

Deste modo, pretendemos com esta pesquisa dar visibilidade ao estado nutricional de adolescentes Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa, localizada na região do Mato Grosso. Quanto à estrutura deste trabalho, foi subdividido em Introdução; Revisão Bibliográfica (com quatro eixos principais); Justificativa, Objetivos; População e Método; Resultados; Discussão e Conclusão.

Na Introdução tomamos como ponto de partida para a justificativa de nossa pesquisa as discussões iniciadas a partir da vivência do grupo de pesquisa com os Xavante, da literatura disponível sobre essa população. Partindo dessa premissa, apresentamos nosso objeto de trabalho e nossos objetivos.

No capítulo de Revisão Bibliográfica nossa proposta foi explorar, à luz da literatura sobre os elementos epidemiológicos da avaliação do estado nutricional de adolescentes, a epidemiologia do estado nutricional de adolescentes no Brasil e dos povos indígenas, bem como, sobre o povo Xavante, a partir da reflexão sobre a trajetória histórica, sociodemográfico, cultural, de saúde e nutrição.

No capítulo Justificativa apresentamos elementos sobre os Xavante e os povos indígenas, que têm contribuído para discussões ampliadas sobre as necessidades de

investigação sobre a saúde e nutrição, assim como sua integralidade em diferentes fases da vida. No capítulo seguinte é apresentando o Objetivo Geral e Específicos propostos nesta pesquisa.

No capítulo População e Método descrevemos a população, a área estudada, o desenho do estudo, a análise de dados, os instrumentos utilizados, e os indicadores socioeconômicos e demográficos definidos e calculados com base em outras metodologias usadas e publicadas pelo grupo de pesquisa em Saúde Indígena.

Ao final, apresentamos os resultados de nossa pesquisa, destacando o que melhor representam cada categoria analisada. Na sequência, os resultados foram discutidos a luz da literatura e na Conclusão, articulamos os resultados apresentados com o objetivo desta pesquisa, assim como, apontamos as principais questões que elucidamos no estudo.

1 INTRODUÇÃO

O estado nutricional é a relação decorrida entre a ingestão de nutrientes para prover as necessidades do organismo, proporcionando assim um estado de equilíbrio (BARROS et al., 2007; KAC et al., 2007). É o resultado de vários fatores tais como biológicos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, bem como suas inter-relações, portanto de grande complexidade (AERTS et al., 2004), de maneira que é importante a influência exercida pelo meio ambiente.

A avaliação do Estado Nutricional (EN) é utilizada como recurso para investigar a saúde de indivíduos e populações e percorre como um fator importante para ações governamentais (WHO, 2019). Configura-se como um processo sensível, pois expressa além da dimensão biológica, a determinação histórico-cultural da questão alimentar e nutricional (BRASIL, 2009b; MACHADO; MEZZOMO, 2011). A mensuração do EN permite identificar os indivíduos que estão sob algum risco nutricional, contribuir para a promoção e a recuperação da saúde e acompanhar sua evolução no decorrer da vida (BRASIL, 2008).

Para a avaliação do estado nutricional é possível utilizar diversos métodos como o bioquímico, dietético, antropométrico, dentre outros (FISBERG et al., 2009; KAC et al., 2007). Um dos métodos mais utilizados para a avaliação e diagnóstico nutricional é a antropometria, por ser objetiva, sensível, de baixo custo, não invasiva, de aplicação universal e de excelente aceitação pela população. O seu uso envolve a obtenção das proporções corporais ou dimensões físicas em um indivíduo ou em populações, que, comparadas com um padrão de referência, são capazes de refletir sobre a adequação do estado nutricional e do crescimento (ARAÚJO; CAMPOS, 2009; FERREIRA et al., 2018).

Neste contexto, estudos que avaliam o crescimento e o desenvolvimento de crianças e adolescentes se utilizam rotineiramente de medidas antropométricas como comprimento / estatura, peso, perímetro cefálico, perímetro da cintura dentre outras medidas. Padrões de crescimento anormais podem sugerir condições médicas ou sociais subjacentes que requerem investigação adicional (REILLY, 2005). Os desvios dos padrões de crescimento normais são avaliados comparando-se os valores reais de estatura com referências de crescimento específicas para idade e sexo, que são consideradas uma ferramenta crucial para o diagnóstico e intervenção oportuna em muitas condições de saúde e nutrição (EVENSEN et al., 2017).

Neste cenário, a desnutrição é considerada como uma das principais razões do crescimento linear lento em todo o mundo, pois ela impede que crianças e adolescentes alcancem todo o seu potencial de crescimento (WALKER et al., 2007). A baixa estatura na adolescência reflete a desnutrição crônica, maior risco de infecção e/ou estresse ambiental acumulado desde o período fetal até a idade adulta jovem. Dados limitados sobre déficit de crescimento em adolescentes foram publicados até o momento, e as estimativas no IMC foram favorecidas como uma medida em estudos para crianças e adolescentes (ONIS et al., 2007; WHO, 2006).

As referências baseadas no IMC para adolescentes não se fundamentam em estudos de coorte, e sim estudos seccionais, com a perspectiva de identificar o IMC associado aos melhores resultados de saúde. O peso corporal mediano ainda é baixo em muitos países em desenvolvimento, e o IMC pode se apresentar alto, em parte pelo crescimento linear insuficiente e abaixo do recomendado. Além disso, é importante considerar o déficit de crescimento entre as meninas, em razão da gravidez na adolescência ser muito comum em todo o mundo, sendo que este estado fisiológico pode diminuir o período de crescimento (ROSENFELD et al., 2009).

Muitos países em desenvolvimento, ainda não resolveram seus problemas com as doenças infecciosas e a desnutrição, sobretudo o déficit de crescimento linear, porém ao mesmo tempo lidam com a emergência do sobrepeso e da obesidade (JAACKS et al., 2019). Enfrentam em muitas ocasiões a dupla carga de má nutrição, onde é possível encontrar o déficit de estatura e a excesso de peso coexistindo no mesmo país, na mesma comunidade, no mesmo domicílio e até no mesmo indivíduo (WELLS et al., 2020).

Crianças são mais vulneráveis à nutrição inadequada, baixa cobertura de pré-natal e ao déficit de crescimento linear (BUNDY et al., 2017). Em populações mais vulneráveis, nas quais o alimento representa um alto custo para a renda familiar, as crianças ficam mais expostas a dietas pobres em qualidade e variedade, que favorecem o consumo de alimentos com alto teor de gordura, açúcar, sal e energia, pobre em micronutrientes essenciais (CLARK et al., 2020). Esses padrões dietéticos, em conjunto com níveis mais baixos de atividade física, resultam em aumentos acentuados de excesso de peso infanto-juvenil, enquanto os problemas da má nutrição permanecem sem solução, com efeitos mais severos para os países em desenvolvimento (MURRAY, 2019).

Ao longo das últimas décadas, o padrão de dieta humana tem passado por modificações, sendo alterado em uma velocidade intensa em várias regiões do mundo. Os

países da Ásia, do norte da África e da América Latina, inclusive o Brasil, vêm passando por importantes mudanças sociais, econômicas e demográficas que se refletem no perfil nutricional de suas populações (JAACKS et al., 2019). Esse conjunto de transformações que impactam nas escolhas alimentares, dieta e na saúde, estando fortemente associado à globalização e ao elevado crescimento das indústrias de alimentos e, conseqüentemente, ao aumento do consumo de produtos industrializados e ultraprocessados, sendo um fenômeno que acompanha a transição nutricional (POPKIN, 2011). Esta caracteriza-se pela passagem de um estágio de carências globais ou específicas (Kwashiokor, marasmo nutricional, raquitismo, hipovitaminose A, beribéri) de caráter agudo para manifestações de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), entre elas a obesidade, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, dentre outras (KAC; SCHIERI; GIGANTE, 2007).

Os riscos mencionados não são os únicos fatores que demonstram a importância da prevenção e reversão do excesso de peso em adolescentes. A obesidade nessa fase também está associada a um maior risco de ocorrer distúrbios crônicos, como o diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, risco cardiometabólico aumentado e risco para alguns tipos de câncer (BERGER, 2018; JUONALA et al., 2011; TIROSH et al., 2011). Além disso, os adolescentes são um dos principais públicos-alvo de propagandas de alimentos ultraprocessados e *fast-food* (FERREIRA; VEIGA, 2008). Essa exposição e consumo destes alimentos, considerados obesogênicos, denota a importância da vigilância à saúde e do peso, a fim de amenizar possíveis danos causados pelo consumo excessivo desses produtos (MURRAY, 2019).

Em relação aos adolescentes, existem menos evidências sistemáticas, porém os artigos e relatórios disponíveis apontam que a prevalência de sobrepeso e obesidade na América Latina, ocorre em maior proporção em adolescentes do sexo feminino (MORAES FERRARI et al., 2020).

Por outro lado, estar abaixo do peso, durante a adolescência está associado a conseqüências adversas à saúde ao longo do curso da vida. O baixo peso entre adolescentes está associado ao maior risco de doenças infecciosas e, para meninas em idade fértil, está associado à gravidez de risco, incluindo a mortalidade materna, complicações do parto, parto prematuro e retardo do crescimento intrauterino (EVENSEN et al., 2017).

Além disso, a coexistência de alta prevalência de baixa estatura e alta prevalência de excesso de peso aumenta a probabilidade de se observar a dupla carga de má nutrição no nível doméstico, por exemplo, com adolescentes apresentando déficit de peso e a mãe

excesso de peso. Além disso, ambas as condições podem estar presentes no nível individual; adolescentes com atraso no crescimento e sobrepeso são observados, embora em prevalências mais baixas (UZÊDA et al., 2019).

Considerando o forte efeito positivo de rastreamento da obesidade na adolescência e na idade adulta, bem como para o benefício desses grupos, e da sociedade, é necessário monitorar o risco de excesso de peso em várias fases da vida, especialmente na infância. No Brasil são realizados inquéritos nacionais que fornecem informações de saúde relacionada ao ganho de peso no país. A partir dessas informações, é possível constatar que existem prevalência mais altas de obesidade entre os adolescentes brasileiros que vivem na região Sul (10,4%) do que entre os que vivem na região Nordeste (4,3%) (IBGE, 2010b).

A prevalência de obesidade entre os adolescentes brasileiros residentes em domicílios localizados em áreas urbanas são mais altas (5,4%) do que entre seus pares vivendo no meio rural (3%). Internacionalmente, existe um compromisso com a redução da obesidade e excesso de peso entre as populações pediátricas. Porém, o mesmo não ocorre para os grupos de adolescentes. Entre 20 e 80% dos adolescentes obesos tornam-se adultos obesos, logo, o tratamento precoce dessa condição em diferentes fases da vida traz benefícios na redução de futuras complicações de saúde (POPKIN; REARDON, 2018).

Dentro das questões pertinentes ao Brasil, existe uma preocupação com a população indígena brasileira. A Política Nacional de Atenção aos Povos Indígenas (BRASIL, 2002) aponta a dimensão das desigualdades em saúde observadas entre os povos indígenas e a ausência de investigações de seguimento que permitam análises comparativas ao longo do tempo. É importante destacar que os povos indígenas não foram contemplados como seguimento de análises de pesquisas nacionais, o que acentua a grande invisibilidade desses povos nas pesquisas epidemiológicas e nutricionais realizadas no país (MONTENEGRO; STEPHENS, 2006).

Excepcionalmente, o Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil, realizado em 2008/2009, fez o levantamento das condições de saúde e nutrição em crianças e mulheres indígenas. Os resultados demonstram emergência de excesso de peso (46,2%) e obesidade (15,8%) em mulheres (COIMBRA et al., 2020), além de alta prevalência de anemia em mulheres (33%) e crianças (51,2%), elevada proporção de crianças com baixa E/I (25,7%), além de moderada prevalência de baixo peso para idade (5,9%) (COIMBRA JR. et al., 2013; HORTA et al., 2013; LEITE et al., 2013).

O perfil de morbimortalidade dos povos indígenas tem sido caracterizado por

informações disponíveis de estudos em sua maioria pontuais, realizados com distintas etnias, e em sua maior parte concentrados nas regiões Norte e Centro-Oeste do país. Contudo, esses estudos apontam para problemas relacionados à saúde e nutrição, o que evidencia uma frequente desigualdade social quando comparados com a população não indígena no que tange à saúde e à nutrição.

O retrato da desigualdade social pode ser visto pelos elevados indicadores de morbimortalidade. Embora fatores genéticos possam predispor ao desenvolvimento da obesidade, sua alta prevalência entre os povos indígenas é atribuída a fatores ambientais como a não disposição de terras suficientes que garanta a subsistência, principalmente por questões políticas e econômicas internas, degradação do ecossistema, com pouca mata nativa, e terras arrendadas à agroindústria (DIETZ, 2004). Soma-se a isso a interrupção das práticas tradicionais de cultivo, que no passado contribuía para a diversidade dos alimentos consumidos, tornando os povos indígenas expostos a transformações socioeconômicas, o que os coloca em situação de alta vulnerabilidade diante dos problemas de ordem alimentar, nutricional e de saúde (GUGELMIN; SANTOS, 2001; WELCH et al., 2009).

No entanto, os dados relacionados ao excesso de peso nas comunidades indígenas são segmentados, escassos e apresentam elevada prevalência em diferentes contextos e para etnias. Além disso, o monitoramento do estado nutricional torna-se relativamente complexo pelo fato de algumas comunidades indígenas estarem localizadas em áreas de difícil acesso, enquanto outros grupos se integraram em certa medida à sociedade brasileira envolvente (BALDONI et al., 2019).

A etnia Xavante é um dos povos indígenas mais numerosos do Brasil, distribuídas em treze Terras Indígenas (TI), com diferenças na densidade populacional e espaço territorial, o que de certa forma pode influenciar os perfis de saúde e nutrição. Desde antes do contato permanente com o governo federal, na década de quarenta, sofreram com consecutivas crises epidêmicas e redução do seu território. A partir da década de setenta, enfrentaram densas modificações nas estratégias de subsistência, maior dependência da agricultura e, conseqüentemente, maior sedentarização (GUGELMIN, 2001; LEITE et al., 2006; WELCH et al., 2009; WELCH et al., 2013).

No cenário atual, o perfil epidemiológico e nutricional dos Xavante não se distingue do que vem sendo descrito para população indígena brasileira no geral, sendo as principais causas de mortalidade para os Xavante, registradas no período 1999-2002, as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (24,6%) e as do aparelho respiratório (20,1%),

seguida das doenças infecciosas e parasitárias (5,6%) (SOUZA et al., 2010).

A obesidade é um desafio de saúde entre os indígenas Xavante, sendo essa condição vinculada a fatores socioeconômicos, atividades de subsistência e ingestão alimentar (WELCH et al., 2009). Além da alta prevalência de sobrepeso e obesidade, estudos mais atuais apontam para problemas de doenças e agravos não transmissíveis (DANT), tais como diabetes *mellitus* e hipertensão arterial, não obstante as doenças infecciosas e parasitárias que ainda tomam lugar de evidência nesta população (DAL FABRO et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015; TAVARES, 2014).

A TI Pimentel Barbosa é composta por aldeias, as mais estudadas em diversas áreas do conhecimento (WELCH et al., 2013), o que possibilita a análise e a comparação de informações disponíveis para essa população com os resultados do presente estudo. Essas informações poderão ajudar na compreensão desse complexo cenário de saúde e nutrição, especialmente dos adolescentes Xavante considerados vulneráveis. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar as prevalências e fatores associados ao excesso de peso e ao déficit de estatura de adolescentes indígenas Xavante, de 10 a 19 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A avaliação do estado nutricional visa verificar o crescimento e as proporções corporais de um indivíduo ou comunidade, possibilitando a implementação de ações de intervenção. Dessa forma, é de suma importância que exista uma padronização dos métodos de avaliação a serem utilizados para cada grupo, trazendo uniformidade aos critérios empregados pelos profissionais de saúde (FERREIRA et al., 2018).

Ao definir métodos de avaliação do estado nutricional, devem ser priorizados aqueles que melhor detectam problemas nutricionais a serem corrigidos na população. Além disso, é necessário levar em consideração os custos, o nível de habilidades pessoais necessárias para aplicar esses métodos, o tempo necessário para a implementação, à aceitação do método pela população estudada e os possíveis riscos à saúde (PEREIRA et al., 2015).

A antropometria, que se preocupa com a avaliação das dimensões físicas e da composição corporal humana, em diferentes idades e distintos graus de nutrição, é considerada o método mais utilizado para o diagnóstico nutricional tanto de indivíduos como de coletividades, por sua facilidade de execução, baixo custo, e por não apresentar riscos ou danos à saúde (ARAÚJO; CAMPOS, 2009). Ela é capaz de dar respostas imediatas sobre o estado nutricional, e faz parte da rotina dos serviços de saúde em todos os níveis de atuação (FERREIRA et al., 2018).

A antropometria como método para avaliação do estado nutricional foi sistematizada por meio das publicações de Jellife, editadas pela Organização Mundial de Saúde nos anos 1960, que, por sua vez, se basearam em estudos realizados nos anos 1950 (JELLIFE, 1966). Em razão desses estudos, a antropometria começou a se desenvolver em um espaço acelerado nos países industrializados. Essa ampliação só alcançou os países em desenvolvimento em meados dos anos 1970 (ARAÚJO; CAMPOS, 2009).

A antropometria evoluiu e atualmente é usada para estudos populacionais, clínicos e de intervenção; sua implementação permitiu avanços na interpretação e na busca de formulações matemáticas que melhoram a precisão das estimativas da razão corporal e seu poder preditivo (SILVA et al., 2010).

Os valores antropométricos representam, em nível individual ou populacional, o grau de ajuste entre o potencial de crescimento genético e os fatores ambientais que podem ser favoráveis ou prejudiciais. O padrão antropométrico ideal é obtido de populações ou grupos étnicos, cujos indivíduos são capazes de desenvolver todo seu potencial de crescimento.

Portanto, os resultados estatísticos para compor as referências são obtidos em regiões industrializadas ou subdesenvolvidas do mundo, em populações de estratos socioeconômico mais alto, que provavelmente tiveram maiores chances de atingir seus potenciais de crescimento (VIEIRA et al., 2006).

2.1 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES

A adolescência tem sido caracterizada como o período de transição entre a infância e a vida adulta. É um período em que o indivíduo passa por constantes mudanças físicas e psicológicas. Além disso, o adolescente experimenta mudanças nas expectativas de vida e percepções sociais (WHO, 2016). Nessa fase, é comum que o adolescente passe por diversas mudanças corporais, com destaque para estatura e peso que estão em constantes modificações nesse período. O crescimento e o desenvolvimento físico são acompanhados da puberdade e maturação sexual (ALBERGA et al., 2012; EISENSTEIN, 2005).

Aproximadamente 50% do peso e 20-25% da estatura de um indivíduo são adquiridos durante a adolescência, e a nutrição no nível populacional serve como um indicador altamente significativo da variabilidade nesse processo. Portanto, é importante acompanhar o crescimento e o desenvolvimento de adolescentes, a fim de orientar as ações nessa faixa etária (ARRUDA et al., 2003).

Grande parte dos estudos de validade das ferramentas de avaliação nutricional e estabelecimento de pontos de corte para a classificação do estado nutricional em adolescentes preocupa-se principalmente em chegar a um consenso quanto ao diagnóstico da obesidade (COLE et al., 2000; CONDE; MONTEIRO, 2006; SICHIERI; ALLAM, 1996). Essa preocupação é justificável, uma vez que há uma prevalência mundial crescente de obesidade e riscos potenciais para o desenvolvimento de doenças crônicas na idade adulta (ARAÚJO; CAMPOS, 2009).

Medidas antropométricas como peso, estatura, circunferência e espessura das dobras cutâneas, expressas em percentis ou escore z, têm sido amplamente utilizadas para avaliar o estado nutricional em adolescentes (SILVA et al., 2010). Os indicadores nutricionais construídos com base nas medidas antropométricas e pontos de corte específicos permitem conhecer a distribuição dos agravos como a desnutrição, baixo peso, sobrepeso e obesidade. Além disso, os dados individuais podem ser agrupados e analisados e fornecer o diagnóstico da coletividade. Ou seja, permitem conhecer o estado nutricional de um grupo

(ENGSTROM, 2007).

A relação entre duas ou mais variáveis resulta em um índice; e a antropometria se utiliza de vários índices para classificação do estado nutricional. A OMS recomenda o padrão de referências construídas para adolescentes, a curva WHO (2007), que é uma reformulação das curvas do *National Center for Health Statistics* – NCHS (1977). O Ministério da Saúde do Brasil referenda essa recomendação e preconiza o índice de massa corporal para idade (IMC/I) e o índice estatura para idade (E/I) para avaliação do estado nutricional de adolescentes (BRASIL, 2011).

O IMC é obtido dividindo-se o peso (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (metros) (WHO, 1986). A validade do IMC baseia-se na correlação com a gordura corporal, principalmente a gordura visceral, que por sua vez, está associada a fatores de riscos potenciais para a doença, independentemente do total de gordura corporal. No entanto, o IMC não distingue a massa gorda de massa magra, como é o caso de atletas. A associação com outros indicadores, como as dobras cutâneas, é muito útil, permitindo distinguir a composição da massa corporal apresentada pelo IMC e o índice de massa livre de gordura corporal, por meio das dobras cutâneas (VIEIRA et al., 2006).

O uso do IMC em adolescentes foi validado por vários estudos, apresentando alta especificidade para o diagnóstico de obesidade, com um ponto de corte do percentil 95. Esse ponto corte é restrito pela baixa sensibilidade, ou seja, vários falsos negativos no diagnóstico de adolescentes em risco de obesidade. Ao adotar o ponto de corte do percentil 85, com o objetivo de detectar adolescentes em maior risco, é possível aumentar a sensibilidade e prosseguir para um segundo nível de triagem. No entanto, o ponto de corte do percentil 85 pode não ser suficientemente sensível para diagnosticar adolescentes com excesso de peso, uma vez que se baseia em critérios mais estatísticos que epidemiológicos (PADEZ et al., 2005).

Embora o IMC possua limitações, ele continua sendo uma medida relativamente fácil para médicos e outros profissionais de saúde realizarem em consultórios, na rotina do serviço ou mesmo para uso em pesquisas de dados populacionais (FERREIRA et al., 2018). Além disso, o IMC é reconhecido como padrão internacional para avaliar o grau de sobrepeso e obesidade em populações (OMS, 1986). Quadro 1 apresenta os pontos de corte do IMC/I, estabelecido para adolescentes pela OMS.

Quadro 1 – Pontos de corte do Índice de Massa Corporal para idade (IMC/I) estabelecido para adolescentes pela OMS

Diagnóstico Nutricional	Valores críticos	
Baixo IMC para idade	< percentil 3	< escore z - 2
IMC adequado ou eutrófico	≥ percentil 3 e < percentil 85	≥ escore z - 2 e < escore z - 1
Sobrepeso	≥ percentil 85 e < percentil 97	≥ escore z + 1 e < escore z + 2
Obesidade	≥ percentil 97	≥ escore z + 2

Fonte: Lourenço et al. (2011)

A relação E/I é um indicador extremamente útil para avaliações transversais e longitudinais de adolescentes, usado para identificar a desnutrição crônica (PEREIRA et al., 2015). Pode ser interpretado considerando o déficit de crescimento, que reflete um processo de falha em atingir o potencial de crescimento linear como resultado de condições de saúde e/ou nutricionais abaixo do recomendado (BRASIL, 2011). Em termos populacionais, altos níveis de baixa E/I estão associados a más condições socioeconômicas e ao aumento do risco de exposição frequente e precoce a condições adversas, como doenças e/ou práticas alimentares inadequadas (HESHMAT et al., 2020). Da mesma forma, uma diminuição na prevalência nacional de baixa E/I geralmente indica mudanças nas condições socioeconômicas gerais de um país. A variação mundial da prevalência de baixa E/I é considerável, variando de 5% a 65% entre os países menos desenvolvidos (WHO, 2016). O Quadro 2 apresenta os pontos de corte do índice de E/I para adolescentes estabelecido para adolescentes pela OMS.

Quadro 2 – Pontos de corte para o índice estatura para idade (E/I) estabelecido para adolescentes pela OMS

Diagnóstico Nutricional	Valores críticos	
Muito baixa estatura para idade	< percentil 0,1	< escore z - 3
Baixa estatura para idade	≥ percentil 0,1 e < percentil 3	≥ escore z - 3 e < escore z - 2
Estatura adequada para idade	≥ percentil 3	≥ escore z - 2

Fonte: Lourenço et al. (2011)

Neste estudo serão utilizados os seguintes indicadores nutricionais: IMC/I e E/I. Os valores serão apresentados em escore z para adolescentes do sexo masculino e feminino, segundo as curvas de referência recomendadas pela OMS para o público de adolescentes (ONIS et al., 2007).

2.2 EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL DOS ADOLESCENTES NO BRASIL

2.2.1 Excesso de peso na adolescência e fatores associados

A mudança do perfil nutricional da população mundial, em consequência do aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes, tem sido motivo de pesquisas populacionais em diferentes países do mundo, desenvolvidos e em desenvolvimento.

Globalmente, a prevalência de obesidade (IMC > 2 escore z para idade) subiu de < 1% em 1975 para mais de 5% em adolescentes do sexo feminino e quase 8% em adolescentes do sexo masculino, na faixa etária de cinco a 19 anos em 2016. A prevalência aumentou em todas as regiões do mundo, com o maior aumento proporcional no sul da África – cerca de 400% por década, comparando a partir de níveis muito baixos reportados em 1975 (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017).

No Brasil, assim como em várias partes do mundo, tem sido observado aumento da prevalência de obesidade (HAN et al., 2010; IBGE, 2013; MALIK et al., 2013; POPKIN, 2011). Diversos estudos têm demonstrado que o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, vem passando pelo fenômeno da transição nutricional, caracterizada pelo rápido declínio da prevalência de desnutrição em crianças, acompanhado da elevada prevalência de sobrepeso e obesidade em adultos (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). A transição nutricional é atribuída a uma série de mudanças ocorridas no padrão alimentar e nos níveis de atividade física da população (MENDONÇA; ANJOS, 2004), que contribui para prevalência de vários fatores de risco associados a diferentes doenças crônicas não transmissíveis, entre elas, o excesso de peso (SICHERI et al., 2007).

Estudos sobre prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes têm sido investigados em diferentes regiões do Brasil e em diferentes períodos. Alguns inquéritos nacionais, como o Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF 1974-1975 –, a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN 1989 –, a Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003 e 2008-2009 – têm descrito prevalências de sobrepeso e obesidade por grupos para a população brasileira (IBGE, 1978; 2004; 2010b; INAN, 1990). Além disso, pesquisas pontuais têm sido conduzidas por universidades com o objetivo de estimar prevalências de sobrepeso e obesidade em amostras de grupos populacionais, entre esses, os adolescentes.

Através dos inquéritos nacionais, foi identificada tendência secular para o aumento

de peso em adolescentes, de 10 a 19 anos, com base nas estimativas das prevalências encontradas nas diferentes pesquisas. A tendência demonstrou que a prevalência de sobrepeso nos adolescentes aumentou continuamente ao longo dos quatro inquéritos. No período de 34 anos decorridos de 1974-1975 a 2008-2009, a prevalência de excesso de peso aumentou seis vezes para o sexo masculino (de 3,7% para 21,7%) e aproximadamente três vezes para o sexo feminino (de 7,6% para 19,4%). A evolução da prevalência de obesidade ocorreu para ambos os sexos, com frequências menores, no entanto, com tendência ascendente ao longo dos anos (IBGE, 2010b).

O aumento de sobrepeso e obesidade entre adolescentes brasileiros vem se intensificando, especialmente a partir da primeira década do século XXI. Comparando os dados obtidos na POF em 2002-2003 e em 2008-2009, verifica-se que a prevalência de sobrepeso entre adolescentes aumentou em aproximadamente 30% no país, passando de 16,7% para 21,7% em indivíduos do sexo masculino e de 15,1% para 19,4% em indivíduos do sexo feminino. Apesar da prevalência da obesidade ser menor, o ritmo de crescimento se comportou de forma ascendente, de 4,1% para 5,8% em homens e de 3,0% para 4,0% em mulheres (IBGE, 2004; 2010b).

Em todas as macrorregiões foi observado, no mesmo período, aumento nas prevalências de sobrepeso. Na região Nordeste o incremento nas prevalências de sobrepeso foi de 49% para o sexo masculino (passando de 10,8 para 16,1%) e de 47% entre os indivíduos do sexo feminino (passando de 11,6 para 17,1%). Seguida da região Centro-Oeste, onde a prevalência aumentou aproximadamente 33%, entre indivíduos do sexo masculino (passando de 18,2 para 24,2%) e 32% entre indivíduos do sexo feminino (passando de 15,2 para 20,1%). Na região Norte o acréscimo foi de 32% para homens (passando de 14,0 para 18,5%) e de 18% para mulheres (passando de 13,9% para 16,4%). A região Sul teve um crescimento de quase 30% de sobrepeso para indivíduos do sexo masculino (passando de 21,0% para 27,2%), e de aproximadamente 33% entre indivíduos do sexo feminino (passando de 16,6% para 22,0%). Seguida da região Sudeste, com ampliação de 21% na prevalência para homens (passando de 20,3% a 24,6%) e aproximadamente 19,0% para mulheres (passando de 17,7% a 21,0%). Houve aumento da prevalência de obesidade para ambos os sexos em todas as macrorregiões do país, porém com frequências menores, contudo mantendo a tendência ascendente (IBGE, 2010b).

É importante ressaltar que foi encontrada uma relação entre renda e perfil antropométrico de adolescentes. Quanto maior a renda, maior o número de casos de

sobrepeso e obesidade e menor prevalência de baixo peso, principalmente para indivíduos do sexo masculino (IBGE, 2010b).

Embora existam limitações na comparação dos diversos estudos, em virtude das diferenças nos pontos de corte adotados e nas referências utilizadas para o diagnóstico antropométrico, o Brasil apresenta, prevalências próximas às americanas, principalmente para a população infanto-juvenil. Em 2020, aproximadamente 19,3% dos jovens americanos, com idades entre 2 e 19 anos, apresentaram obesidade, em meados de 1970, a prevalência de obesidade dos jovens era cerca de 5,5% (WARREN et al., 2020). A obesidade pode trazer consequências imediatas como alterações no perfil lipídico e elevação da pressão arterial. O que pode contribuir no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes *mellitus*, doenças cardiovasculares (DCV), câncer, dentre outras (ARAÚJO; CAMPOS, 2009).

Em um estudo de coorte de Pelotas (RS) demonstraram que um quarto dos adolescentes está com excesso de peso (23%), valores muito próximos dos dados nacionais para a região Sul. O mesmo não ocorreu para a obesidade, cujos valores foram duas vezes superiores ao reportado para adolescentes no nível nacional (15%) (ARAÚJO et al., 2010).

De acordo com uma análise das influências externas sobre o processo de crescimento em adolescentes brasileiros, as desigualdades regionais existentes estão intimamente ligadas às diferenças no desenvolvimento socioeconômico entre as regiões e aos investimentos em saneamento e saúde (IBGE, 2009; 2020a). No Brasil, devido às diferenças no padrão de vida entre as regiões e até mesmo dentro da mesma localidade, as políticas públicas nacionais têm focado nas iniquidades e nas condições de saúde em certos lugares e grupos vulneráveis socialmente. No entanto, os esforços para amenizar ou mesmo solucionar as desigualdades regionais ocorrem de maneira lenta e irregular no país (IBGE, 2010d).

Uma análise de estudos transversais, por meio de uma revisão sistemática com meta análise, sobre a prevalência de obesidade em crianças realizados no Brasil, entre 2008 e 2014, concluiu que a prevalência de obesidade nessa população é alta. Esse estudo encontrou uma prevalência geral de 14,1% de obesidade em crianças e adolescentes brasileiros, entre homens foi de 16,1% e entre mulheres, de 14,95%. Neste contexto, é necessário medidas urgentes de curto e longo prazo, de prevenção e de redução das consequências associadas ao excesso de peso na adolescência (MARIA AIELLO et al., 2015).

O Quadro 3 traz um resumo dos principais inquéritos populacionais realizados no Brasil nas últimas décadas. Apresenta as principais informações sobre o estado nutricional

de adolescentes, além do que, é possível verificar a evolução dos déficits de peso, sobrepeso e obesidade ao longo do tempo. Em relação aos aspectos metodológicos, são estudos observacionais, com delineamento complexo e, amostras representativas da população brasileira. As principais diferenças entre os estudos compreendem o tamanho amostral e o período de realização dos estudos.

Quadro 3 – Prevalência de baixo peso, sobrepeso, excesso de peso em adolescentes, com base nos principais inquéritos antropométricos e alimentares realizados no Brasil

Pesquisa	Objetivo	Medida antropométrica	Idade (anos)	Sexo	Índice de Massa Corporal Idade (IMC/I)		
					Baixo peso	Excesso de peso	Obesidade
					%	%	%
Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF – 1974-1975)*	Avaliar condições de vida e a situação nutricional da população	Peso (kg) Altura (cm) Perímetro do Braço(cm)	10-19	M	10,1	3,7	0,4
				F	5,1	7,6	0,7
Pesquisa Nacional de Saúde Nutrição (PNSN – 1989)*	Descrever o estado nutricional da população brasileira; caracterizar as condições de saúde e a estrutura socioeconômica nos domicílios	Peso (kg) Altura (cm)	10-19	M	5,0	7,7	1,5
				F	2,7	13,9	2,2
Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV – 1996-1997)	Identificar panorama do bem-estar social da população, assim como os fatores determinantes	Peso (kg) Altura (cm)	10-19	M	---	8,6	1,6
				F	---	11,3	1,9
Pesquisa nacional de Demografia e de saúde (PNDS – 1996; 2006)	Caracterizar a população feminina em idade fértil e as crianças < 5 anos, segundo fatores demográficos, socioeconômicos e culturais	1996: Peso (kg) Altura (cm) 2006: Peso (kg) Altura (cm) Perímetro da cintura (cm) para mulheres	15-19	F	---	---	---
			15-19	F	2,2	21,6	4,4
Pesquisa de orçamentos Familiares (POF – 2002-2003; 2008-2009)*	Fornece informações sobre a composição dos orçamentos domésticos e as condições alimentares e nutricionais da população	2002-2003 Peso (kg) Altura (cm)	10-19	M	5,3	16,7	4,1
				F	2,7	15,1	3,0
		2008-2009 Peso (kg) Altura (cm)	10-19	M	3,7	21,5	5,8
				F	3,0	19,4	4,0
2016-2017: sem antropometria	---	---	---	---	---		

Quadro 3 - continuação...

Pesquisa	Objetivo	Medida antropométrica	Idade (anos)	Sexo	Índice de Massa Corporal Idade (IMC/I)		
					Baixo peso	Excesso de peso	Obesidade
					%	%	%
Pesquisa Nacional de Saúde (PNS – 2013; 2019)	Coletar dados sobre a situação de saúde e os estilos de vida da população brasileira	2013: Peso (kg) Altura (cm) Perímetro da Cintura (cm)	>18	---	---	---	---
		2019: Peso (kg) Altura (cm)	15-17	M F	---	16,0 22,9	5,4 8,0
Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE – 2012; 2009; 2015) **	Conhecer a prevalência dos fatores de risco e a proteção à saúde dos adolescentes, e orientar intervenções em saúde adequadas	2009: Peso (kg) Altura (cm)	13-15	M/F	2,9	16,0	7,2
		2012: sem antropometria	---	---	---	---	---
		2015: Peso (kg) Altura (cm)	13-17	M F	3,8 2,5	15,4 15,5	8,3 7,3
Estudo de Riscos cardiovascular es em Adolescentes (ERICA, 2016)	Conhecer a proporção de adolescentes com diabetes <i>mellitus</i> e obesidade, assim como traçar o perfil dos fatores de risco de doenças cardiovasculares	Peso (kg) Altura (cm) Perímetro da cintura (cm)	12-17	M	---	16,6	9,2
				F	---	17,6	7,6

Fonte: Adaptado de Sperandio; Priore (2017); Brasil (2019); Brebal et al. (2020); IBGE (2004; 2010b; c; 2016; 2019a; 2020b); Kuschnir (2016).

*As informações apresentadas foram divulgadas no relatório da POF 2008-2009. O relatório apresentou a tendência secular do estado nutricional de adolescentes com base em estimativas resgatadas da prevalência de déficit de peso, excesso de peso (no relatório da POF equivale ao sobrepeso) e obesidade calculados a partir dos inquéritos - ENDEF (1974-1975); PNSN (1989); POF (2002- 2003); POF (2008-2009).

**A Pesquisa Nacional de Escolar – PeNSE em todas as edições incluiu somente escolas das capitais brasileiras e do Distrito Federal.

As doenças crônicas não transmissíveis são consequências da obesidade e representa grandes desafios para os sistemas de saúde globais e brasileiros (VEIGA et al., 2004). Mais de 74% de todas as mortes no Brasil são atribuídas a doenças crônicas não transmissíveis, com grupos menos privilegiados detendo a maior parcela da carga de doenças. Em um período de 30 anos, de 1980 a 2010, a prevalência de diabetes no Brasil aumentou, passando de 7,4 para 15,7% (KUSCHNIR et al., 2016).

Os dados populacionais mostram que a obesidade triplicou entre adolescentes mais velhos no período de 1975 a 1997. A obesidade adquirida durante a adolescência tende a persistir na idade adulta, e está associado a fatores de risco para doenças crônicas, tanto em países desenvolvidos, quanto em países em desenvolvimento (VEIGA et al., 2004).

O país está passando por um claro processo de transição nutricional marcado por características e estágios distintos, que mostra um acentuado aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em diferentes faixas etárias, enquanto a desnutrição, entre outras deficiências nutricionais, ainda permanece como um problema de saúde a ser superado, principalmente no grupo infantil (COUTINHO et al., 2008; KAC; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2003; STRAATMANN; VEIGA, 2015).

Não apenas desempenha um papel expressivo na exclusão social, como possui um impacto significativo na saúde dos adolescentes (PADEZ et al., 2005). Este é um período difícil para muitos jovens, que experimentam mudanças corporais, hormonais e emocionais significativas.

Aproximadamente um em cada quatro adolescentes está com sobrepeso ou obesidade na maioria dos países do Mediterrâneo Oriental, Pacífico Ocidental e regiões das Américas (JAACKS et al., 2019). A carga de glicose no plasma em jejum e diabetes *mellitus* (tipos I e II) aumenta com a idade, e a carga dessas doenças é maior entre os adolescentes no Oriente Médio e Norte da África e nas regiões da América Latina e Caribe (CHEN et al., 2012). Sobrepeso e obesidade na adolescência são fatores de risco para um aumento da incidência de doenças não transmissíveis em adultos, como hipertensão, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, distúrbios endócrinos, certos tipos de câncer, apneia do sono, entre outros. Além do aumento da suscetibilidade a doenças crônicas, o excesso de peso também predispõe os indivíduos a consequências econômicas e sociais negativas na idade adulta (MORAES et al., 2017).

Em regiões pobres, como o Norte e Nordeste do Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes aumentou (CAMPOS et al., 2007; FRAINER et al., 2011). A prevalência de excesso de peso em escolares de ambos os sexos, no estado de Rondônia foi 24,2% (sendo 26,3% para o sexo masculino e 22,4%, enquanto em Salvador na Bahia, a prevalência de sobrepeso em adolescentes de ambos os sexos foi de 12,9% (FRAINER et al., 2011). De acordo com as pesquisas nutricionais, a região Norte apresentou maiores prevalência de baixa E/I entre todas as regiões do país, assim como indicou que a obesidade não apenas prevalece entre os mais favorecidos economicamente, como também pode

acometer crianças pertencentes a famílias de baixa renda com histórico de desnutrição prévia (FERREIRA; VEIGA, 2008).

Estudos epidemiológicos mostraram que a prevalência de excesso de peso superou a de desnutrição em todas as faixas etárias, estratos sociais e demográficos. Isso representa um fator de risco a curto e longo prazo para o aumento de doenças crônicas não transmissíveis, que se tornou mais frequente e de início precoce na sociedade contemporânea (CUNHA et al., 2018).

Crianças e adolescentes são biologicamente mais vulneráveis a essas doenças e, como grupo, representa um bom indicador da presença de distúrbios nutricionais na população. Nesse contexto, entre as políticas públicas de prevenção e controle de distúrbios nutricionais e de promoção da saúde de crianças e adolescentes, o Programa Saúde na Escola foi instituído por decreto presidencial, como resultado de uma parceria entre os Ministérios de Saúde e Educação (MORAES et al., 2017). Essa política tem como objetivo expandir as intervenções de saúde entre estudantes de escolas públicas e privadas, bem como a avaliação do estado de saúde, promoção da saúde e prevenção de doenças (SANTANA et al., 2019).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) é uma pesquisa voltada a estudantes brasileiros que frequentam o 9º ano do ensino fundamental, com idades entre 13 a 15 anos, e tem como principal objetivo conhecer o estado de saúde de adolescentes. A pesquisa foi realizada nas escolas públicas e privadas em 2009, 2012 e 2015 em todas as capitais brasileiras e Distrito Federal. Na última edição a faixa etária foi estendida para adolescentes entre 13 e 17 anos (48,7% do sexo masculino e 51,3% do sexo feminino). Ainda foram apresentadas informações como acesso à saúde, uso de drogas e álcool, bem como a antropometria dos grupos estudados. No total, 16,7% dos meninos entre 13 e 15 anos apresentaram sobrepeso, enquanto 9% estavam com obesidade. As meninas da mesma faixa etária apresentaram 17,3% de sobrepeso e 7,2% de obesidade. Para o grupo de adolescentes entre 16 e 17 anos, aproximadamente 14,2% estavam com sobrepeso (13% homens e 15,2% mulheres), além disso, 7,1% eram obesos (7,1% homens e 7,5% mulheres) (IBGE, 2016).

Além do mais, os dados da PeNSE realizada em 2015, foram estratificados para escolas públicas e privadas e, em todas as faixas etárias estudadas, o sobrepeso e a obesidade foram superiores nas escolas da iniciativa privada, cerca de 19,9% e 10% dos adolescentes na faixa etária entre 13 e 15 anos apresentavam sobrepeso e obesidade, respectivamente. Enquanto nos alunos na faixa etária de 16 e 17 anos a prevalência de sobrepeso foi de 17,6% e de obesidade 8,1%. Alunos de escolas públicas apresentaram menores prevalências de

sobrepeso e obesidade. Para adolescentes na faixa etária de 13 a 15 anos, as prevalências foram 16,6% e 7,8%, respectivamente, enquanto para faixa etária de 16 a 17 anos houve 13,7% de sobrepeso e 7,2% de obesidade (CONDE et al., 2018; IBGE, 2016).

Nas últimas décadas, a prevalência da obesidade aumentou em proporções epidêmicas, principalmente nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dados da OMS revelaram que 1,9 bilhão de adultos estavam acima do peso em 2014 e pelo menos 600 milhões eram obesos. Em razão dos riscos à saúde associados à obesidade, estima-se que o excesso de peso corporal seja a causa subjacente de aproximadamente 2,8 milhões de mortes por ano (CUNHA et al., 2018).

Informações regionais do Brasil apontam para um cenário semelhante. Entre 2002 e 2009, dados do IBGE mostraram um aumento na prevalência de adultos com sobrepeso ou obesidade. A prevalência no sexo masculino aumentou para 50,1% (de 41,4% em 2002) e a prevalência no sexo feminino aumentou para 48% (de 40,9% em 2002). Para indivíduos brasileiros entre 10 e 19 anos, a prevalência aumentou de 20,8% para 27,6% para homens e de 18,1% para 23,4% para mulheres no mesmo período de sete anos (IBGE, 2010b). Resultados da última pesquisa de antropometria realizada em 2013 mostraram que 55,6% dos homens brasileiros acima de 18 anos estão acima do peso e 16,8% são obesos, entre as mulheres a prevalência é de 58,2% e 24,4% respectivamente. No computo geral refere-se a 56,9% dos brasileiros acima de 18 anos com quadro de sobrepesos e 20,8% com obesidade (IBGE, 2020b).

Em relação aos adolescentes, aproximadamente de 70% a 80% de adolescentes obesos tornam-se adultos obesos. Isso pode ter implicações negativas na qualidade de vida e na expectativa de vida geral. A obesidade está associada a muitas comorbidades, incluindo diabetes *mellitus*, dislipidemia, hipertensão, doenças cardiovasculares e câncer, e é a terceira condição de saúde mais cara do mundo. Somente no Brasil, os custos atribuídos às deficiências relacionadas à obesidade foram de bilhões de reais por ano, o que equivale a 2,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (SANTANA et al., 2019).

A obesidade é um problema de saúde considerada crônico e de causa multifatorial, pautado no balanço energético positivo. O seu desenvolvimento tem implicações, na maioria das vezes, comportamentais e genéticas agravadas ou mesmo moduladas por fatores ambientais, sendo este um campo de estudo da epigenética (SBP, 2008).

A epigenética é um termo usado para descrever processos que resultam em regulação hereditária da expressão gênica sem uma alteração na sequência base da sequência de DNA.

Acredita-se que a epigenética tenha um papel importante no aumento vertiginoso da obesidade nos últimos 30 anos. Os adolescentes correm um risco maior de obesidade se seus pais tiverem obesidade, havendo 30% de chance de obesidade se um dos pais for acometido por obesidade e 90% de chance se ambos os pais tiverem sido acometidos por obesidade (FERREIRA; VEIGA, 2008). A obesidade na adolescência se mostrou associada a variáveis maternas como IMC ≥ 30 kg/m², ganho excessivo de peso gestacional e diabetes *mellitus* gestacional (GILLMAN et al., 2003). Outras exposições que podem resultar em alterações epigenéticas obesogênicas incluem entre outras variáveis: toxinas, nutrição, medicamentos, antibióticos, infecções e hormônios exógenos (CNOP et al., 2018).

Adolescentes, assim como os adultos, sofrem com as manifestações da obesidade na maioria dos aspectos de sua saúde física e psicológica. Adiposopatia é um termo usado para descrever respostas endócrinas e imunológicas ao aumento do tecido adiposo, enquanto a doença da massa gorda descreve a resposta física ao aumento do tecido adiposo (CNOP et al., 2018). Deve-se obter uma história cuidadosa familiar, seguido por quaisquer complicações médicas em seu período de desenvolvimento e crescimento e medicamentos utilizados tanto para o tratamento de condições de comorbidades quanto para o tratamento da obesidade (MORAES et al., 2017).

O desenvolvimento da obesidade infanto-juvenil está relacionado a hábitos alimentares, nível de atividade física, práticas sedentárias, *status* socioeconômico, genética, entre outros. No entanto, é atribuído ao aumento excessivo de peso em crianças e adolescentes, observado nas últimas décadas, o declínio concomitante nos níveis de atividade física e o aumento de comportamentos inadequados na alimentação, estes por sua vez, possuem efeitos significativos na composição corporal desses indivíduos (KUSCHNIR et al., 2016). Tais descobertas podem ser explicadas pelo fato de que um estilo de vida sedentário é atualmente facilitado pelos avanços tecnológicos (por exemplo, computadores, televisão e videogames), que não demandam que os adolescentes se exercitem fisicamente, ao contrário de alguns anos atrás (BARUFALDI et al., 2016).

Por receio da violência urbana e a pedido dos pais, ficar em ambientes fechados com atividades que não os incentivem a atividades físicas, como correr, jogar bola e brincar de esconde-esconde, resulta em passar a maior parte do tempo em atividades ditas “sedentárias” como, por exemplo, passar a maior parte do tempo assistindo TV, usando de vídeo games, celulares, dentre outras tecnologias (KUSCHNIR et al., 2016).

Além disso, problemas psicológicos como a distorção da imagem corporal podem

surgir como resultado da obesidade e afetar a qualidade de vida dos adolescentes. Eles têm um risco aumentado de isolamento quando comparado a seus pares, estão sujeitos a *bullying*, têm risco aumentado de ansiedade, depressão de distúrbios alimentares, especialmente transtorno de compulsão alimentar periódica, distúrbio alimentar noturno e bulimia (SANTANA et al., 2019).

O diagnóstico de um adolescente com obesidade é conduzido por uma história cuidadosa de fatores pré-natais, histórico familiar, histórico de alimentação, duração e problemas do sono, exercício, expectativas familiares e culturais, tempo de tela, local e horário das refeições, intimidação ou isolamento social, motivação e capacidade de fazer modificações na família e, não menos importantes, restrições financeiras (SANTANA et al., 2019).

O padrão alimentar dos adolescentes brasileiros é caracterizado por baixo consumo de legumes, verduras e frutas e elevado consumo de alimentos ricos em sódio, como salgadinhos, doces e refrigerantes. As redes de “*fast-food*” estão adotando estratégias de marketing, com o objetivo de capturar a preferência do público adolescente, e tornaram-se imensamente populares no Brasil (CUNHA et al., 2015). Acredita-se que o tempo gasto assistindo televisão e usando o computador e os videogames seja um indicador de comportamento sedentário associado à obesidade. Além disso, o tempo gasto nessas atividades é agravado pela ingestão excessiva de calorias e pela ingestão mínima de alimentos nutritivos, muitas vezes induzidos pela mídia, em razão das crianças serem expostas principalmente à publicidade de alimentos não saudáveis (STRAATMANN; VEIGA, 2015).

É importante destacar que a presença de uma vida sedentária em adolescentes obesos brasileiros é um importante fator de risco, uma vez que a inatividade física tem sido diretamente relacionada como fator decisivo na atual epidemia global de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias e em diferentes fases da vida (CARAN et al., 2018).

Segundo Santana et al. (2019), as consequências da obesidade na adolescência são muitas, tais como câncer, osteoartrite, diabetes, doenças cardiovasculares (hipercolesterolemia, hipertensão, insuficiência cardíaca etc.), asma, isolamento social, baixa autoestima, custos significativos para o sistema de saúde e até a morte prematura.

Nos países em desenvolvimento, fatores econômicos influenciam fortemente a determinação da prevalência de sobrepeso e obesidade de maneira superior em comparação aos determinantes biológicos. Jovens brasileiros têm maior prevalência de excesso de peso

quando residem em áreas urbanas, possuem maior renda familiar e maior nível socioeconômico (FERREIRA; VEIGA, 2008).

É sabido que o processo patológico da obesidade pode resultar em consequências, como as de curto prazo no sistema cardiovascular e metabólico, como hipertensão, hiperlipidemias, disfunção cardiovascular, resistência à insulina, diabetes *mellitus* tipo 1 e aterosclerose (STRAATMANN; VEIGA, 2015). Da mesma maneira, as consequências em longo prazo incluem a persistência da obesidade na idade adulta com comorbidades associadas, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* e morte prematura (CARAN et al., 2018).

Um estudo realizado por pesquisadores da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e do Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde da Fundação Oswaldo Cruz da Bahia (Cidacs/Fiocruz Bahia) apontaram números sobre a dupla carga de má nutrição em estudantes de escolas públicas brasileiras. Os resultados demonstram que ao mesmo tempo em que ocorre o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade de adolescentes no país, há um significativo aumento da prevalência da desnutrição, indicada pela ocorrência de déficit de estatura. Os pesquisadores também apontaram que a chance aumentada para dupla carga de má nutrição está associada à escolaridade das mães, em que aquelas que conseguiram completar o ensino primário conseguem proporcionar melhores condições nutricionais a seus filhos, representando 50% da taxa de dupla carga má nutrição frente àqueles estudantes em que as mães não tiveram a mesma oportunidade de estudo (UZÊDA et al., 2019).

Desse modo, o perfil nutricional brasileiro vem sendo marcado pela dupla carga de má nutrição, exibindo com maior frequência casos de sobrepeso e obesidade ao mesmo tempo aos casos de desnutrição, caracterizada principalmente pelo déficit de crescimento linear em crianças.

2.2.2 Déficit de estatura na adolescência e fatores associados

O crescimento linear é marcado por um processo dinâmico e contínuo que ocorre desde a concepção até o final da vida, definido pelo aumento do tamanho corporal, configura um dos melhores indicadores de saúde de crianças e adolescentes, refletindo as suas condições de vida pregressa e atual (BRASIL, 2012). Estima-se que indivíduos saudáveis e populações possuem potenciais genéticos de crescimento que poderá ser ou não atingido, dependendo das condições de vida a que estejam expostos. Assim, o crescimento pode ser influenciado por fatores genéticos e ambientais, que atuam acelerando ou retardando esse processo (BLACK et al., 2013).

O crescimento linear é um componente essencial na avaliação da saúde de adolescentes. O desenvolvimento físico também é um importante indicador do bem-estar geral de uma sociedade, porque reflete não apenas as condições socioeconômicas e de segurança alimentar, mas também as condições ambientais. As condições de vida (isto é, socioeconômicas, relacionadas à saúde, nutricionais e ambientais) às quais crianças são expostas durante o período intrauterino e no período de desenvolvimento podem influenciar a capacidade de atingir o potencial máximo de crescimento (IBGE, 2009).

A baixa E/I é definida a partir de um ponto de corte maior que dois desvios-padrão abaixo da média, para pessoas da mesma idade cronológica e sexo em uma determinada população, a partir de uma distribuição de referência (menor que o terceiro percentil) (WHO, 2006). A baixa E/I descreve falhas no crescimento linear da criança e do adolescente e pode ser um fator de risco estabelecido para problemas de saúde e desenvolvimento a curto e longo prazo, podendo trazer prejuízos tanto físicos quanto cognitivos (BRASIL, 2011).

As crianças com baixa E/I apresentam redução da prática de atividades como, por exemplo, brincar, além de desfechos emocionais e comportamentais negativos na adolescência (ABURTO et al., 2009; MALUCCIO et al., 2009). Ainda, esse quadro está associado a prejuízos ao sistema imunológico, aumentando a frequência e a severidade de doenças infecciosas como diarreia, pneumonia e sarampo, e maior risco de mortalidade por infecções comuns, além do risco aumentado para doenças crônicas (DCNT) na vida adulta, como obesidade, diabetes, hipertensão e câncer, quando acompanhado por ganho excessivo de peso (BLACK et al., 2008; VICTORA et al., 2008).

Os efeitos da baixa E/I também têm impactos sociais no que se refere ao *status* socioeconômico e ao capital humano. Uma pior nutrição na infância e na adolescência está

relacionada a menor capacidade cognitiva e a menor desempenho escolar, afetando consequentemente, a renda na fase adulta. O não alcance em 1% na estatura adulta esperada em razão da baixa E/I na infância está associado a redução de 1,4% na produtividade econômica. Estes indicadores de capitais físicos e intelectuais humanos têm sido associados ao rendimento econômico (BLACK et al., 2013; VICTORA et al., 2008).

A proporção de crianças e adolescentes com baixa E/I e, deste modo, com incapacidade de atingir seu potencial de crescimento linear é um problema de saúde persistente em países em desenvolvimento e reflete os efeitos cumulativos da desnutrição crônica e de infecções desde a infância, e até mesmo antes, o nascimento (WHO, 2019). A avaliação da estatura deve incluir histórico familiar e exame físico, medições seriadas precisas e determinação da velocidade de crescimento linear, estatura dos pais e idade óssea (LIMA et al., 2010).

É importante considerar condições comuns na população que podem estar associadas à baixa estatura. Isso inclui desnutrição crônica e deficiência de energia em muitos países em desenvolvimento. Doenças crônicas como malária recorrente, anemia hemolítica, giardíase e infestações por parasitoses intestinais devem ser excluídas antes de considerar condições mais raras, como doença celíaca, fibrose cística e doença inflamatória intestinal (GOPAL-KOTHANDAPANI et al., 2013). As causas endócrinas de baixa estatura são em alguns casos raras, mas não impossíveis de acontecer, como por exemplo, deficiência de hormônio do crescimento, a síndrome de Turner e excesso de glicocorticoide (NEJEDLY, 2020).

O primeiro passo na avaliação de adolescente com suspeita de baixa E/I é obter medidas precisas (peso e estatura) e projetá-las no gráfico de crescimento apropriado. Para indivíduos com idade entre dois e 19 anos, deve-se traçar o peso, a estatura e o índice de massa corporal em relação à idade e compará-los a população de referência (BRASIL, 2011). Na adolescência, o crescimento pode ser afetado pelo início da puberdade, e os fatores hormonais relacionados ao processo de maturação sexual tornam-se o fator predominante no crescimento. A variação desse padrão normal de crescimento pode ser um sinal de condições patológicas, embora a maioria dos adolescentes com baixa E/I não tenha uma condição de doença. No entanto, extremos de estatura, especialmente além de três desvios-padrão da população de referência, requerem investigações mais detalhadas (BENÍCIO et al., 2013).

Comparados a grandes pesquisas populacionais, os sistemas de monitoramento, como o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) fornecem informações

sobre o estado nutricional ao longo do tempo, mais rapidamente e a um menor custo (BRASIL, 2011). No entanto, esses dados devem ser analisados com mais atenção, principalmente os fornecidos pelo SISVAN, considerando que prevalecem os adolescentes que acessam o sistema público de saúde ou programas assistenciais, que podem compreender populações mais vulneráveis a distúrbios nutricionais (MONTEIRO, 2000).

Segundo a POF 2002-2003 o Brasil apresentava prevalência de 10% de adolescentes com baixa E/I, sendo 11,3% indivíduos do sexo masculino e 8,3% indivíduos do sexo feminino. Maior prevalência foi registrada em adolescentes do sexo masculino na faixa de idade a partir de 15 anos. As regiões, o Norte e Nordeste apresentaram as maiores prevalências de baixa E/I para ambos os sexos (prevalência três vezes maiores) quando comparada com as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste (prevalências duas vezes maiores). Os déficits de E/I são mais frequentes nas áreas rurais do que nas áreas urbanas nas regiões Norte e Nordeste, condição não observada nas demais regiões país. A maior frequência de adolescentes com déficits E/I ocorreu entre adolescentes do sexo masculino no Norte rural (28,8%) e a menor proporção entre meninas no Sul rural (3,6%) (IBGE, 2004).

A relação entre crescimento infantil e fatores ambientais tem sido usada para explicar os diferentes padrões de crescimento entre as populações. De acordo com um estudo multicêntrico realizado em oito países diferentes, as características genéticas de cada população tiveram apenas uma leve influência na variação na estatura infantil; notavelmente, em 80% dos casos, as diferenças de estatura foram relacionadas a fatores ambientais (WHO, 2006). No entanto, para o grupo de adolescentes não existe esse mesmo consenso para o crescimento e desenvolvimento.

Na América Latina, a influência de fatores ambientais na saúde de crianças e adolescentes está relacionada a riscos conhecidos, como contaminação da água, fatores emergentes relacionados às mudanças climáticas e exposição a contaminantes tóxicos (BELL et al., 2011; LABORDE et al., 2015; REINER et al., 2019). É importante destacar que adolescentes em condições socioeconômicas desfavoráveis em países de baixa e média renda têm maior exposição à pobreza, desnutrição, más condições de moradia e saneamento básico, o que influencia diretamente o seu desenvolvimento (LIMA et al., 2010).

Devido à heterogeneidade socioeconômica no Brasil, espera-se que um ambiente desfavorável influencie o crescimento e desenvolvimento de adolescentes. A região Norte do Brasil possui a maior porcentagem de pessoas (24%) que vivem em domicílios localizados em aglomerados subnormais (favelas e similares), quase o dobro da média

nacional (12,5%). Essa região também possui a segunda maior proporção de pessoas que vivem abaixo do nível de pobreza (ganhando menos de $\frac{1}{4}$ do salário-mínimo), que é superada apenas pela região Nordeste (BENÍCIO et al., 2013).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) no Brasil, foi observado que 39,9% dos municípios brasileiros não possuem esgotamento sanitário. O estudo torna visível a desigualdade em relação à distribuição desse serviço entre as grandes regiões do Brasil. Enquanto no Sudeste, mais de 90% dos municípios possuíam esse serviço desde 1989, no Norte essa proporção era de apenas 16,2% em 2017 (IBGE, 2020a). Em pesquisa divulgada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) contínua em 2019, a proporção de domicílios com acesso à rede geral de esgoto registrava as menores coberturas para as regiões Norte (27,4%) e Nordeste (47,2%), enquanto para região Sudeste a cobertura estimada foi de 88,9%. A região Sul e Centro-Oeste apresentou valores de 68,7% e 60,0%, respectivamente (IBGE, 2019b). A baixa cobertura de acesso a serviços de saneamento básico pode contribuir com problemas de saúde relacionados às precárias condições de saneamento básico nessas regiões, o que pode gerar e/ou agravar problemas nutricionais, principalmente em grupos de riscos como crianças e adolescentes.

Além do precário saneamento, adolescentes da região amazônica estão expostos a outros desafios ambientais, como altos níveis de poluição do ar causados por incêndios intencionais e não intencionais. A região Norte tem a maior ocorrência de incêndios no Brasil, com prejuízos severos para a saúde humana e o peso ao nascer. Do mesmo modo, a poluição do ar os expõe a um maior risco de complicações respiratórias, sendo que crianças e adolescentes são mais vulneráveis aos efeitos perigosos dos poluentes gasosos e das partículas do que os adultos (GONÇALVES et al., 2012).

No estado do Mato Grosso foi realizando um estudo no Município de Tangará da Serra, que analisou as prevalências de internações hospitalares por doenças respiratórias agudas em indivíduos menores de 15 anos. É uma região que fica localizada dentro do arco de desmatamento, considerada com elevados níveis de poluição ambiental, no período de 2000 a 2005. No estudo foram observadas taxas de internação por doenças respiratórias para esse grupo etário de 70 por cada 1.000 crianças. No período de seca, maio a outubro, houve um aumento de mais de 10% nas internações em comparação ao período chuvoso (novembro a abril). As principais causas de internação hospitalares foram a pneumonia (90,7%) e insuficiência respiratória (8,5%). Em menores de cinco anos, as internações por pneumonia foram quatro vezes o esperado para o município. Os menores de 12 anos foram mais

comumente internados, com aumento médio de 32,4 internações por 1000 crianças a cada ano (ROSA et al., 2008).

Além da poluição do ar, as pessoas que vivem em regiões de desmatamento, onde frequentemente ocorrem rápidas urbanizações, condições de moradias precárias e falta de saneamento básico, juntamente com projetos intensos de mineração e agricultura (comprometendo os recursos naturais e a vida tradicional), estão predispostas a uma maior probabilidade de exposição à poluição e contaminação química (GONÇALVES et al., 2012). Estima-se que 34 milhões pessoas no Brasil vivem em áreas contaminadas ou suspeitas de serem contaminados com resíduos de mineração (metais tóxicos) e resíduos industriais e urbanos (BRASIL, 2014).

Os principais empreendimentos hidrelétricos nessa região tiveram efeitos socioambientais significativos, como impacto na explosão populacional, reassentamento, perda de meios de subsistência, proliferação de insetos, condições de vida em declínio (saúde, educação, transporte e saneamento básico), aumento das emissões de gases de efeito estufa, desmatamento, redução na quantidade de espécies de peixes e contaminação por mercúrio, considerado tóxico para os seres humanos (LIMA et al., 2015).

Os determinantes do crescimento em adolescentes incluem um conjunto complexo de variáveis envolvendo *status* socioeconômico e ambientes insalubres. Deste modo, o crescimento dos adolescentes reflete não apenas seu bem-estar, mas também as desigualdades de saúde e nutrição existentes entre as populações (BENÍCIO et al., 2013).

2.3 EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL DOS INDÍGENAS NO BRASIL

Estudos conduzidos, nas últimas duas décadas, têm apontado que paralelo aos déficits nutricionais na infância são cada vez mais frequentes casos de sobrepeso e obesidade em povos indígenas no Brasil (BALDONI et al., 2019; CASTRO et al., 2010; FÁVARO et al., 2015; GIMENO et al., 2007; GUGELMIN et al., 2001; KUHN et al., 2014; LEITE et al., 2007; LEITE et al., 2006; LOURENÇO et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2015; OLIVEIRA, 2011; SALVO et al., 2009; TAVARES et al., 2013; WELCH et al., 2009).

As causas estão enraizadas em desigualdades estruturais, caracterizadas pela falta de acesso à terra e outros recursos, e ameaças aos sistemas alimentares e nutrição dos povos indígenas que prejudicam a resiliência de indivíduos e comunidades, incluindo degradação ambiental, perda de biodiversidade, demandas por terras em concorrência para produção de

alimentos ou combustíveis, padrões e estilos de vida insustentáveis e não saudáveis e centralização do poder nas estruturas de economias de mercado (LEITE et al., 2007; SANTOS et al., 2008; SANTOS; COIMBRA JR., 2003; 2008; WELCH et al., 2013).

Um estudo realizado por Welch et al. (2019) busca apresentar o rastreamento dos desafios contemporâneos à saúde enfrentados pelas comunidades Xavante no Brasil, levando em consideração os processos históricos em andamento que podem estar associados ao aumento da desnutrição infantil, obesidade adulta e riscos de doenças cardiovasculares. Em seu estudo, demonstrou que indígenas Xavante < 17 anos apresentaram menores prevalências de sobrepeso (sendo 17,7% para homens e 46,8% para mulheres) quando comparados com indígenas Xavante ≥ 18 anos (sendo para homens 45,9% e para mulheres 53,2%).

Os povos indígenas são afetados desproporcionalmente por essas tendências e experimentam disparidades significativas de saúde em comparação com os povos não indígenas no que diz respeito à desnutrição (baixa estatura, por exemplo) e excesso de peso (obesidade e doenças crônicas relacionadas), diabetes e outras doenças não transmissíveis (COIMBRA JR. et al., 2007; FÁVARO et al., 2019; FERREIRA et al., 2016; FERREIRA et al., 2012b; GARNELO; PONTES, 2012; GIMENO et al., 2007; HORTA et al., 2013; SANTOS; COIMBRA JR., 2003; TAVARES et al., 2013).

Estudos realizados nas últimas duas décadas entre diferentes grupos étnicos da Amazônia brasileira e do Brasil central demonstraram altas prevalências de desnutrição crônica em crianças, afetando frequentemente mais de um quarto das pessoas com menos de cinco anos de idade (ESCOBAR et al., 2003; FERREIRA et al., 2016; FERREIRA et al., 2012b; LEITE et al., 2007; LOURENÇO et al., 2008; ORELLANA et al., 2006; WELCH et al., 2009; WELCH et al., 2019). Resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil, realizada em 2008-2009, confirmaram o cenário anteriormente delineado por estudos de caso locais, apontando a baixa E/I como um distúrbio nutricional de alta prevalência entre crianças indígenas (COIMBRA JR. et al., 2013; HORTA et al., 2013).

Nas últimas décadas, os povos indígenas no Brasil mostraram um crescimento demográfico acelerado, o que se deve em parte às altas taxas de fecundidade. A população indígena é predominantemente jovem, geralmente com 40 a 50% dos indivíduos com menos de 15 anos (PAGLIARO et al., 2005; SANTOS; COIMBRA JR., 2003; SANTOS et al., 2005; SOUZA et al., 2004). Portanto, questões relacionadas à saúde e nutrição desse grupo

populacional são de suma importância.

Barreto et al. (2019) apresentaram pesquisa sobre o baixo peso ao nascer com povos indígenas, e concluíram que os fatores associados são bem próximos dos fatores observados na população não indígena, como a desnutrição materna, condições obstétricas desfavoráveis, idade materna nos extremos da idade fértil e a presença de tabagismo.

Os estudos disponíveis sobre o perfil social, demográfico e epidemiológico da população indígena brasileira evidenciam marginalização social, que resultou em impactos negativos no processo saúde-doença dessas populações (COIMBRA JR. et al., 2003; GARNELO; PONTES, 2012; RIBAS et al., 2007; SANTOS et al., 2008).

2.3.1 O excesso de peso em indígenas

No que diz respeito ao perfil nutricional dos povos indígenas no Brasil, fica claro que elas estão passando por um complexo processo de transição nutricional, caracterizado pelo aumento do excesso de peso entre os adultos e pela persistência de problemas de saúde relacionados às deficiências nutricionais, principalmente o atraso no crescimento linear em crianças (BARRETO et al., 2019; COIMBRA JR. et al., 2013; FÁVARO, 2011; FÁVARO et al., 2019; FERREIRA et al., 2016; FERREIRA et al., 2012b; HORTA et al., 2013; LEITE et al., 2007; ORELLANA et al., 2006; ORELLANA et al., 2019; PANTOJA et al., 2014; WELCH et al., 2009).

Estudos que envolveram crianças indígenas registram que o déficit de crescimento linear varia em torno de 50% (ESCOBAR et al., 2003; MEDEIROS, 2015), sendo superiores para outras etnias (BARRETO et al., 2014; LEITE et al., 2007; ORELLANA et al., 2019; PANTOJA et al., 2014; WEISS, 2003). Esse cenário pode apresentar sérias implicações para a saúde dessas populações. Assim, para a população indígena brasileira, há uma importante sobreposição de doenças, o aumento do excesso de peso entre os adultos, enquanto a ocorrência de desnutrição em crianças ainda não foi superada.

Uma considerável parcela da população indígena permanece com suas práticas e costumes, porém é inegável que o contato com a sociedade não indígena e regiões urbanas influencia seus modos de vida de alguma maneira, como é o caso da alimentação. O fato de as etnias indígenas não terem a mesma disponibilidade de terras afeta diretamente seu estilo de vida e os seus meios de subsistência. A junção desses fatores insere os indígenas em contexto social degradante no qual eles são estimulados muitas vezes a consumirem produtos

industrializados. Essas mudanças impactam de formas distintas a saúde e qualidade de vida dos povos indígenas no país (MOURA et al., 2010).

Ribas et al. (2007) afirmam que as modificações de hábitos sustentados pelo contato com a sociedade brasileira, afetam negativamente a alimentação dos indígenas, representada pelo empobrecimento das práticas alimentares, com a diminuição do consumo dos alimentos tradicionais. Na realidade indígena, esse empobrecimento da diversidade é um risco iminente à segurança alimentar e nutricional.

Segundo os autores Baldoni et al. (2019) existem uma elevada prevalência de sobrepeso e obesidade na população indígena adulta no Brasil. Em seu estudo quase metade da população indígena (45%) analisada apresentava excesso de peso. Os autores salientam a necessidade de implementação de políticas públicas para a prevenção e identificação adequada dos desvios nutricionais como a inserção da vigilância alimentar nutricional oportuna e permanente nos serviços de saúde indígena no país.

Dados coletados para etnias indígenas Parkatejê e Kikatêjê apontaram que esses povos começaram a migrar a sua alimentação tradicional para hábitos alimentares urbanos. Assim, Arruda et al. (2003) observaram que 68,1% da etnia Parkatejê e 72,7% da etnia Kikatêjê apresentavam sobrepeso no momento da avaliação, especialmente nos grupos com idade superior a 50 anos idade.

O estudo de Saad (2005), com foco em indígenas da etnia Terena da Aldeia Buriti, no estado do Mato Grosso do Sul, constatou a prevalência de obesidade em 15,6% dos indígenas adultos, enquanto indígenas idosos detinham aproximadamente 27,3% dos casos de obesidade.

Os autores Caramori e Longhi (2008) em estudo realizado na comunidade indígena Kaingang, no Rio Grande do Sul, apontaram uma prevalência de 38% de indígenas com sobrepeso e 40% de indígenas com obesidade. Eles ainda destacam que o número de obesos em sua maior parte são mulheres, chegando a representar 60% de toda prevalência apresentada para essa população.

Avaliações realizadas em uma tribo Suyá por Salvo et al. (2009) também encontraram uma população com índices elevados de sobrepeso onde 46,5% foram classificados com excesso de peso, 12,8% com obesidade generalizada e 38,4% com obesidade central.

Segundo Gulgelmin (1995), os Xavante da TI Barbosa em 1990, já demonstravam uma tendência crescente de sobrepeso, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes. A autora refere que parte desse aumento de excesso de peso pode ser explicada pelo fato dos

povos indígenas no Brasil também estarem passando pelo fenômeno da transição nutricional.

Freitas et al. (2014), realizaram um estudo na região Amazônica, constataram que 27,4% dos indivíduos indígenas estavam com algum grau de sobrepeso. Eles também apontaram que uma em cada quatro crianças apresentava sobrepeso no momento da avaliação nutricional.

Estudos transversais conduzidos entre as crianças Suruí de zero a 9 anos, no estado de Rondônia, o primeiro em 1987 e o segundo em 2005, evidenciaram o aparecimento de casos de crianças com excesso de peso para estatura no período. Enquanto em 1987 o excesso de peso não foi observado em nenhuma das crianças avaliadas, em 2005, foi identificada uma prevalência de 3,9% de excesso de peso entre as crianças, sugerindo modificações no padrão do seu estado de nutrição das crianças indígenas Suruí (ORELLANA et al., 2006).

Em estudo comparativo entre as etnias Kaingang e Guarani, Boaretto et al. (2015) observaram que a prevalência de sobrepeso em meio a etnia Kaingang (41%) foi consideravelmente mais elevada que para etnia Guarani (32,3%), chegando a apresentar prevalência de 45,9% dos casos de sobrepeso. Os autores também destacam o fato de uma parcela significativa (quase totalitária) dos indígenas Kaingang que possuem sobrepeso, ser relativamente jovem, sendo esta uma condição preocupante mediante as possíveis complicações de saúde desencadeadas pelo sobrepeso. Para etnia Guarani foram observadas 35,5% de prevalência de sobrepeso, sendo a maior parte detectada em homens.

Um estudo transversal desenvolvido por Fávoro et al. (2019) analisou o excesso de peso e sua associação com diferentes variáveis sociodemográficas. Foram feitas análises considerando associação de variáveis com o desfecho excesso de peso para etnia Xukuru Ororubá. Desta maneira, a pesquisa concluiu que as chances de risco de sobrepeso e de excesso de peso são maiores em crianças menores de dois anos, e os filhos de mães obesas apresentam maiores chances de excesso de peso. A prevalência de risco de sobrepeso foi 97% maior quando comparada com os domicílios sem renda fixa. Os autores ainda apontam que os resultados demonstram que os Xukuru de Ororubá vem passando por uma transição nutricional consideravelmente acelerada.

Os estudos realizados com adolescentes indígenas no Brasil são ainda raros, porém, os poucos levantamentos existentes apontam para aumento do excesso de peso na adolescência, com heterogeneidade de prevalências entre as etnias indígenas (BARUFALDI et al., 2011; CASTRO et al., 2010; LEITE et al., 2006; SAMPEI et al., 2007).

Estudo conduzido por Castro et al. (2012) avaliou a prevalência de obesidade

abdominal em adolescentes Kaingáng. Os resultados mostraram 25,7% da população tinha a relação circunferência da cintura/estatura $> 0,5$, sendo a prevalência de obesidade abdominal maior entre as adolescentes do sexo feminino, em todas as faixas etárias analisadas.

Cabe registrar que doenças antes desconhecidas ou mesmo inexistentes no perfil de morbidades dos povos indígenas no Brasil, como as doenças crônicas não transmissíveis e a obesidade, se fazem cada vez mais presente no cotidiano das etnias indígenas no país. Os estudos identificados na literatura que foram realizados com adolescentes indígenas no Brasil estão apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Prevalência de excesso de peso, circunferência abdominal aumentada e déficit de estatura entre adolescentes indígenas, Brasil

Adolescente				Estado Nutricional			
Referência	Etnia (local)	Idade (anos)	Sexo	IMC/I* ou P/E** sobrepeso (%)	IMC/I* obesidade (%)	CC*** ou CC/E**** elevado (%)	Déficit E/I***** (%)
Leite et al. (2006)	Xavante (MT)	10 a 17,9	Feminino	35,5	-	-	-
			Masculino	22,7	-	-	-
			Ambos	27,5	-	-	-
Leite et al. (2007)	Wari' (RO)	10 a 19,9	Feminino	-	-	-	34,6
			Masculino	-	-	-	32,1
			Ambos	1,5	-	-	21,9
							29,0
Sampei et al. (2007)	Kamaiurá (MT)	10 a 19,9	Feminino	26,4	-	-	-
			Masculino	38,7	-	-	-
Castro et al. (2010)	Kaingáng (RS)	10 a 19,9	Feminino	9,2	-	-	-
			Masculino	5,3	-	-	-
			Ambos	6,7	-	-	-
Fávaro (2011)	Xukuru de Ororubá (PE)	10 a 19,9	Feminino	17,8	3,0	-	5,6
			Masculino	11,1	1,6	-	7,6
			Ambos	12,2	2,3	-	6,6
Castro et al. (2012)	Kaingáng (RS)	10 a 19,0	Feminino	-	-	37,8	-
			Masculino	-	-	14,3	-
Sírio (2012)	Xacriabá (MG)	10 a 12,0	Feminino	6,1	1,9	-	10,7
			Masculino	2,9	0,4	-	8,4
			Ambos	4,4	1,1	-	2,9
Dias Jr. et al. (2013)	Caxixó (MG)	10 a 19,9	Feminino	-	-	-	-
			Masculino	50,0	-	-	-
Mazzeti (2015)	Pataxó (MG)	11 a 19,9	Ambos	9,7	-	-	3,2
Welch et al. (2019)	Xavante (MT)	10 a 17,0	Feminino	-	3,2	-	6,0
			Masculino	-	8,1	-	11,3
Coimbra et al. (2020)	Todas as etnias (Brasil)	14 a 19	Feminino	28,5	4,1	-	-

* IMC/I - Índice de Massa Corporal para Idade

**P/E - Peso para estatura

***CC - Circunferência da Cintura.

****CC/E - Circunferência da Cintura/Estatura

*****E/I - Estatura para idade

2.3.2 O déficit de estatura em indígenas

O declínio na desnutrição infantil tem sido registrado desde os anos 1980, em regiões do Brasil historicamente caracterizadas pelos piores indicadores de saúde, como o Norte e o Nordeste (IBGE, 2010a). Entretanto, entre os povos indígenas existe um cenário diferenciado. No subgrupo populacional de crianças e adolescentes indígenas, os estudos se concentram majoritariamente em crianças e, quanto aos adolescentes, pouco se conhece sobre suas condições nutricionais.

A infância indígena brasileira tem sido marcada por importantes prevalências de déficits nutricionais, principalmente daqueles que medem a adequação de crescimento linear. Além do inquérito nacional realizado com os povos indígenas, que reportou 25,7% de baixa E/I entre as crianças indígenas menores de cinco anos, outros estudos tem destacado altas prevalências de desnutrição, sobretudo da desnutrição crônica, com oscilações para diferentes etnias (BARRETO et al., 2014; CAMPOS et al., 2016; CASTRO et al., 2010; COIMBRA JR. et al., 2013; FÁVARO, 2011; FERREIRA et al., 2016; FERREIRA et al., 2012b; HORTA et al., 2013; KÜHL et al., 2009; LEITE et al., 2013; LEITE et al., 2006; MONDINI et al., 2009; MORAIS et al., 2005; ORELLANA et al., 2006; PANTOJA et al., 2014; PEREIRA et al., 2012). Vale ressaltar que a grande maioria dos estudos de avaliação nutricional baseou-se em inquéritos antropométricos de recorte transversais realizados nas duas últimas décadas em distintos grupos étnicos, principalmente na Amazônia brasileira e no Brasil Central (BARRETO et al., 2014; CAMPOS et al., 2016; KÜHL et al., 2009; PEDRAZA et al., 2014).

Poucos são os estudos publicados que realizaram a avaliação do crescimento estatural em abordagem longitudinal. Um dos estudos com esse enfoque foi realizado por Ferreira et al. (2016), que descreveram e interpretaram padrões de crescimento físico entre crianças Xavante menores de dez anos e encontraram altas prevalências de déficit de crescimento, principalmente durante os primeiros anos de vida. As crianças Xavante iniciaram a curva de crescimento perto das medianas consideradas referências pela OMS, mas foram observados déficits substanciais para as medidas de estatura realizadas antes de 12 meses de idade. As crianças menores de 12 meses e menores de 48 meses apresentaram valores médios de E/I mais distante das curvas de referência do que aquelas das faixas etárias mais avançadas e, conseqüentemente, maiores prevalências de E/I. Neste contexto, o estudo mostrou que as crianças Xavante nasceram bem, mas logo após o nascimento as curvas de estatura

oscilaram, permanecendo abaixo da mediana das curvas de referência da OMS do 6º ao 36º mês de vida. O estudo ainda sinalizou que o local de moradia associado a uma renda mais baixa afetou negativamente o perfil de crescimento das crianças Xavante.

Estudo realizado entre crianças Terena do Alto Xingu, do Mato Grosso do Sul, do tipo diacrônico, comparando os índices antropométricos no intervalo de sete anos, demonstrou diminuição expressiva das prevalências de baixa E/I em crianças menores de 24 e menores de 60 meses (MORAIS et al., 2005). Outro estudo conduzido pelo mesmo autor em 2005 verificou entre crianças de diversas etnias do Alto Xingu redução do déficit de E/I em um intervalo de 12 anos (MORAIS et al., 2003). Ainda que expressiva a melhora observada no perfil antropométrico nessa população, as prevalências de baixa E/I em crianças indígenas, ainda permanecem muito mais elevadas quando comparadas com as crianças não indígenas no Brasil.

Os estudos realizados apontam para o déficit de E/I como principalmente comprometimento nutricional entre crianças indígenas menores de cinco, que afetam de formas distintas as etnias no país. Realizado entre 2008-2009, o Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil (COIMBRA JR. et al., 2013) reportou uma maior prevalência de prevalência de baixa E/I em crianças menores de cinco anos da região Norte (40,1%), acontecimento ligado a possíveis gestações anêmicas, nascimento de crianças com baixo peso e a fatores considerados básicos para saúde humana, como qualidade de moradia, saneamento básico e escolaridade.

Em 1998, Leite realizou uma avaliação nutricional que incluiu levantamento do índice de E/I entre crianças da etnia Xavante (LEITE, 1998). O autor concluiu que “quando é avaliada a proporção entre massa corporal e estatura, no entanto, frequentemente apresentam médias iguais ou superiores às da população-referência. Ou seja, embora pequenas para a sua idade, as crianças indígenas mantêm a proporcionalidade corporal” (LEITE, 1998, p. 60). Vale ressaltar que, antes do estudo realizado por Leite, o estudo realizado anteriormente por Gugelmin (1995) ainda não havia encontrado variações relevantes quanto à estatura de indígenas Xavante.

Kühl et al. (2009) caracterizaram o perfil nutricional de crianças Kaingáng menores de cinco anos do estado do Paraná. A identificação dos fatores associados à ocorrência de déficits antropométricos nesta população, evidenciou que uma em cada quatro crianças (24,8%) apresentou déficit de estatura para a idade, revelando prevalências elevadas de baixa E/I apresentando-se como o principal déficit antropométrico, sendo um quadro semelhante

àqueles descritos para outras comunidades indígenas no país.

Em outro estudo com crianças indígenas menores de cinco anos, os Guarani no sudeste do Brasil, realizado por Barreto et al. (2014), a prevalência de baixa E/I foi de 50,4%. O déficit de E/I verificado nas crianças Guarani foi 96% maior do que o reportado para as crianças indígenas no Brasil (25,7%) (HORTA et al., 2013) e 7,2 vezes a prevalência reportada para as crianças não indígena no país (7%) (BRASIL, 2009a).

Morais et al. (2005) realizaram um estudo sobre o estado nutricional de crianças indígenas Terena menores de 10 anos, estado de Mato Grosso, em dois períodos distintos (1995 e 2002). Foram avaliadas 253 crianças no primeiro período e 244 crianças no segundo período. Em ambos os períodos, as crianças apresentaram baixa E/I, apresentando prevalência em 15% e 11,1%, respectivamente, indicando uma melhora nesse indicador para essa população. Mas, no estudo de Menegolla et al. (2006) em crianças menores de 5 anos da Terra Indígena Guarita, apontaram prevalência de baixa E/I de 34,7%, sendo ela mais prevalente em meninos do que em meninas dessa etnia.

O autor Santos Jr. (2011), na avaliação nutricional realizada em crianças indígenas no estado do Amazonas, região do alto Rio Negro, apontou prevalência de baixa E/I em menores de cinco anos em aproximadamente 46,3% dos indivíduos do sexo masculino e de 39,5% em indivíduos do sexo feminino. Segundo o autor, tais números apontam um índice elevado de desnutrição que afeta diretamente o desenvolvimento das crianças. Ele também afirma que os números são mais elevados próximos a região do rio Negro, que apresentou prevalência de 35% de baixa E/I em crianças.

O estudo comparativo de Tagliari et al. (2016) envolveu crianças de áreas urbanas, não urbanas e crianças indígenas em idade escolar no município de Novas Laranjeiras no Paraná. As crianças indígenas apresentaram prevalência de baixa E/I de 42,4% em homens e 51,1% em mulheres, sendo ainda verificadas que as crianças indígenas apresentaram menores estaturas quando comparadas com as demais crianças do estudo.

Os dados de crianças pertencentes ao assentamento Terra Nova, em Alagoas, levantados por Campos et al. (2016), apontaram que 15,6% delas possuíam baixa E/I. O mesmo estudo também levantou dados de crianças da aldeia nativa de Plak-Ô, do mesmo estado, e observou 9,1 % de baixa E/I em crianças dessa comunidade.

Orellana et al. (2019) realizaram um estudo transversal com dados coletados da etnia Yanomani, residentes no noroeste do estado do Amazonas. Os resultados encontrados neste estudo apontam que quase 60% das crianças Yanomami apresentaram déficit de E/I, entre

elas 68,1% são filhos de mães com baixa estatura. Também foi verificado que crianças com idade entre 36 e 59 meses são pertencentes a uma faixa de maior risco para apresentar baixa E/I severa. As crianças com mães menores que 145 cm de estatura, também estão inclusas nesse grupo de risco. A pesquisa também concluiu que um fator influente nos resultados, no que tange a baixa E/I severa, pode estar intimamente ligado à baixa estatura materna, evidenciando a importância da avaliação nutricional em crianças e a devida atenção para as mulheres indígenas gestantes.

Levantamentos sobre o estado nutricional de adolescentes indígenas no Brasil ainda são minoria, no que tange a baixa E/I, o que limita possíveis análises comparativas. No entanto, os poucos estudos realizados demonstram menores valores médios de estatura no segmento analisado, quando comparados às curvas de crescimento de referência da Organização Mundial de Saúde (OMS) (BARUFALDI et al., 2011; CAPELLI; KOIFMAN, 2001; CASTRO et al., 2012; CASTRO et al., 2010; FÁVARO, 2011; LEITE et al., 2007; LEITE et al., 2006; SAMPEI et al., 2007; SÍRIO, 2012).

Um dos estudos que analisou essa faixa etária, foi realizado com adolescentes da comunidade indígena Parkatejé, localizada em Bom Jesus do Tocantins. Na faixa etária de 10 a 14 anos, os resultados mostraram-se próximos às médias das curvas de referência, ao passo que os adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos apresentaram índices de estatura mais reduzidos que aqueles da população de referência (CAPELLI; KOIFMAN, 2001).

Nesse contexto, os estudos revelam e reforçam a acentuada desigualdade frente aos indicadores nutricionais registrados entre as crianças e adolescentes indígenas, coexistindo nesses grupos desordens nutricionais características do processo de transição nutricional tardia, que são acentuadas pela prevalência de retardo de estatura na infância e na adolescência.

2.3.3 Os fatores associados ao excesso de peso e déficit de estatura em indígenas

O aumento das disparidades de renda e a persistente e crescente pobreza, a mudança dos meios de subsistência e o impacto das mudanças climáticas e da degradação dos recursos naturais afetam desproporcionalmente os povos indígenas, assim como as barreiras à educação e cuidados de saúde. O acesso aos alimentos rico em gorduras, sal e açúcar, e, juntamente com a redução dos níveis de atividade física, a exposição a transformações ambientais e socioeconômicas, colocam os povos indígenas no Brasil em situação de alta

vulnerabilidade (GARNELO; WELCH, 2009; WELCH et al., 2009).

As razões para essas disparidades são múltiplas e estão inseridas nas histórias de colonização e desapropriação de terras que desconectaram os povos indígenas de seus territórios e sistemas de conhecimento transmitidos por gerações. Os meios de subsistência, a segurança alimentar e nutricional, a saúde e o patrimônio cultural e espiritual de muitos povos indígenas estão ligados ao relacionamento com a terra (COIMBRA JR., 2014; COIMBRA JR. et al., 2003; SANTOS; COIMBRA JR, 2003).

O Inquérito Nacional de Saúde e Nutricional dos povos Indígenas no Brasil, realizado por Coimbra Jr. et al. (2013), encontrou elevadas prevalências de baixa E/I entre crianças menores de cinco anos, estando esse déficit presente em 25,7% delas. As prevalências são consideravelmente maiores entre crianças indígenas da região Norte, com condições sanitárias mais precárias, mães anêmicas, baixo peso ao nascer e que foram hospitalizados em algum momento no período de seis meses na ocasião do estudo. Em estudo realizado por Horta et al. (2013), para o mesmo grupo de crianças, demonstrou que as prevalências de desnutrição foram associadas a variáveis socioeconômicas, incluindo renda, bens domésticos, escolaridade e acesso a serviços de saneamento, dentre outras condições.

Estudo realizado por Ferreira et al. (2012b), com a etnia Xavante, observou 14,7% de crianças menores de dez anos com baixa E/I e 18,9% para crianças menores de cinco anos, conforme a curva de referência NCHS (1977) utilizada. Porém, quando aplicada avaliação nutricional usando as curvas da WHO (2006), houve um incremento na prevalência de déficit de E/I de quase 37%, para crianças menores de cinco, ou seja, aproximadamente 29,9% das crianças estavam com baixa E/I no momento da avaliação.

Os povos indígenas em todo o mundo são altamente desfavorecidos em termos de acesso à educação, moradia e saneamento, segurança alimentar e elevadas taxas de morbimortalidade (ANDERSON et al., 2016). As histórias de colonização desses povos contribuem para experiências de extrema marginalização, incluindo muitos desafios em manter o acesso a terras ancestrais e manter suas culturas e tradições, que demonstram impactar a saúde e o bem-estar de várias maneiras (WELCH et al., 2013). Os autores Santos e Coimbra (2003) ainda descrevem que:

No passado, os povos indígenas dependiam, em menor ou maior grau, da agricultura, caça, pesca e coleta para a subsistência. A interação com as frentes de expansão, ocasionando a instalação de novos regimes econômicos e a diminuição dos limites territoriais, entre outros fatores, levaram a drásticas alterações nos sistemas de subsistência, ocasionando, via de regra, empobrecimento e carência

alimentar. Além das etnias com parcelas expressivas de suas populações vivendo em áreas urbanas, portanto não mais produzindo diretamente os alimentos consumidos, há atualmente outras habitando áreas nas quais as pressões populacionais, aliadas a ambientes degradados, comprometem a manutenção da segurança alimentar. (SANTOS; COIMBRA JR., 2003, p. 20-21)

Portanto, o acesso à terra e a outros recursos naturais tem sido a questão central para os povos indígenas no país. As interferências de atores estatais e corporativos continuam a desapropriar os povos indígenas de seus territórios e autodeterminação, violando seus direitos a alimentação e nutrição adequadas (CASTRO et al., 2010).

As transformações socioeconômicas estão diretamente ligadas a mudanças nas atividades de subsistência indígena, bem como ao surgimento de novas formas de trabalho, sendo todos fatores que influenciam no quadro de obesidade encontrado, principalmente, entre mulheres (FÁVARO et al., 2015; TAVARES et al., 2018).

No Brasil, a terra é um componente importante de noções compartilhadas de identidade cultural, como evidenciado historicamente nas lutas pelos direitos à terra de diferentes grupos indígenas. As crianças que vivem em áreas rurais são duas vezes mais vulneráveis à pobreza do que as que vivem em áreas urbanas (CONDE; MONTEIRO, 2006).

A partir de 1990, um número crescente de estudos chama a atenção para a tendência de rápido ganho de peso e obesidade entre os povos indígenas da Amazônia (ESCOBAR et al., 2003; LEITE et al., 2007; MEDEIROS et al., 2018; ORELLANA et al., 2006; ORELLANA et al., 2009; PANTOJA et al., 2014). Grandes mudanças no perfil nutricional das populações associadas a modificações em seus padrões de consumo alimentar e gasto de nutrientes, causadas por uma interação de mudanças econômicas, demográficas, ambientais e culturais. A adoção de dietas “ocidentais” (ou seja, alta em gorduras saturadas, açúcar e carboidratos refinados) e uma tendência em direção a níveis reduzidos de atividade física são considerados aspectos importantes da transição nutricional nos povos indígenas da Amazônia (WELCH et al., 2009).

Um dos principais resultados da transição nutricional é o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas ao estilo de vida, como hipertensão, diabetes *mellitus*, doença coronariana, dislipidemia, doença da vesícula biliar e certos tipos de câncer, que estão vez mais presente entre indígenas (COIMBRA JR.; SANTOS, 1991).

Na Amazônia brasileira, assim como em outros países da região, essas doenças são cada vez mais prevalentes, enquanto a desnutrição infantil e as doenças infecciosas e parasitárias ainda permanecem importantes causas de morbimortalidade, resultando em um

perfil epidemiológico cada vez mais complexo (GARNELO; PONTES, 2012; SANTOS et al., 2008; SANTOS; COIMBRA JR, 2003; WELCH et al., 2009).

A transição nutricional que está ocorrendo entre os povos indígenas resulta de uma conjunção de transformações socioculturais e ambientais, em grande parte associada à mercantilização das economias indígenas (GARNELO; WELCH, 2009; LEITE et al., 2007; WELCH et al., 2009).

O contato entre povos indígenas e o mundo externo trouxe grandes mudanças em seus hábitos mais comuns, como, por exemplo, o consumo de produtos industrializados, que deixa as sociedades indígenas mais suscetíveis a doenças nutricionais como o sobrepeso e a obesidade (GARNELO; WELCH, 2009; LEITE et al., 2007).

Coimbra et al. (2020) avaliaram dados do Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil (2008-2009). O estudo contemplou 5714 mulheres indígenas de todo país, na faixa etária de 14 a 49 anos, cujos resultados demonstraram elevada prevalência de excesso de peso (46,2%) e obesidade (46,5%). Os principais fatores associados ao ganho de peso foram os indicadores socioeconômicos mais altos, as condições de vidas integradas a economias de mercado e menor dependência da produção local de alimentos, ter mais idade e maior paridade. Além disso, o número de residentes no mesmo domicílio, a compra de alimentos e o uso de óleos e gorduras na cozinha foram associados ao ganho de peso (COIMBRA et al., 2020).

Desse modo, podemos dizer que, embora haja peculiaridades, de forma ampla, a situação nutricional dos povos indígenas se encontra em uma situação delicada. Os problemas de saúde crônicos considerados comuns à população brasileira avançam da mesma forma e persistem os quadros de doenças que tem sido combatido há anos, como a desnutrição infantil e doenças infectocontagiosas, dentre outros problemas de saúde pública.

2.4 OS XAVANTE

2.4.1 A trajetória histórica, sociodemográfico e cultural

Os Xavante, autodenominados A'uwẽ, são um grupo de língua jê com território localizado na região central do cerrado brasileiro. Eles vivem em uma área de complexa ecologia que combina cerrado e mata de galeria. O clima predominante é o tropical, com duas estações do ano predominantes, época de seca que ocorre de abril a outubro e uma época chuvosa que ocorre de novembro a março. As suas terras estão situadas no estado de Mato Grosso e são banhadas pelos rios Araguaia, Tocantins e Xingu (Figura 1) (COIMBRA JR. et al., 2004; WELCH et al., 2013).

O povo Xavante tornou-se conhecido no Brasil no final de 1930/1940, em consequência da campanha do governo para divulgar a “Marcha para o Oeste” (GARFIELD, 2000), no entanto, os primeiros relatos do contato Xavante com os não indígenas datam do século XVIII (MAYBURY-LEWIS, 1984). Em razão da expansão das frentes econômicas, motivações demográficas e por causa da descoberta de jazidas de ouro no leste de Goiás, o que suscitou uma série de conflitos entre índios e não índios, os Xavante se viram obrigados a migrar em busca de refúgio e proteção, para oeste do estado do Mato Grosso, alcançando o nordeste do estado, onde vivem até os dias atuais (COIMBRA JR. et al., 2004).

De 1940 a meados de 1960, os grupos Xavante estabeleceram diferentes relações pacíficas com diversos setores da sociedade, incluindo equipes do Serviço de Proteção ao Índio (SPI), missionários católicos e protestantes. Os agentes de contato e a maneira como esse encontro foi estabelecido influenciaram os grupos Xavante de modos distintos. As crenças e práticas religiosas, assim como algumas instituições sociais e práticas cerimoniais, foram afetadas especialmente entre aqueles que tiveram proximidade com missionários, católicos ou protestantes (LOPES DA SILVA, 1986; SANTOS et al., 2005). Apesar desses impactos, a cultura Xavante continua viva e sendo transmitida de geração por meio da linguagem, de inúmeros mecanismos sociais, cosmológicos e cerimoniais. Embora algumas diferenças sejam observadas pelos etnógrafos, entre os grupos Xavante, por causa das diferentes experiências durante o contato, a linguagem comum, o padrão de organização, as instituições sociais, as práticas cerimoniais e a cosmologia definem o Xavante como uma entidade social (COIMBRA JR. et al., 2004; WELCH et al., 2013).

Em torno dos anos de 1960/1970, o contato com os Xavante foi concluído, sendo considerado que, até então, havia se estabelecido ou admitido relações pacíficas com

representantes da sociedade brasileira, de diferentes maneiras e em diferentes momentos. Alguns grupos, exaustos por doenças, fome e conflitos com os invasores, procuraram postos do Serviços de Proteção ao Índio (SPI); outros buscaram refúgio em missões salesianas ou protestantes (MAYBURY-LEWIS, 1984). Como os grupos Xavante cederam às pressões do avanço da sociedade não indígena, o território que existia há mais de cem anos e a garantia e continuidade de seu modo de vida tradicional agora era aberto à colonização e, principalmente, à produção capitalista (GARFIELD, 2000).

No período de 1960 e 1980, estimulados por incentivos fiscais destinados a impulsionar a colonização e o desenvolvimento econômico em larga escala, colonos e agricultores chegaram à região. O seu acesso a partes das terras tradicionais dos Xavante frequentemente envolvia desvios e fraude, sendo conhecido os casos de autoridades alterando mapas e certificando a ausência de índios, a fim de oferecer terras ao agronegócio. Os agricultores plantaram imensas áreas de monocultura, primeiro o arroz nos terrenos mais altos e, mais recentemente, a soja. Eles também limparam grandes áreas do cerrado para a criação de gado (WELCH et al., 2013).

O final dos anos de 1970 e o início dos anos de 1980 foram marcados por intensas lutas para recuperar as terras ancestrais, além de esforços para demarcar as terras que ainda ocupavam e, em alguns casos, para ampliar seus limites. Em meados de 1970, muitas das famílias que deixaram as terras em que habitavam antes do contato para procurar refúgio em missões ou postos da Fundação Nacional do Índio (Funai) começaram a retornar aos seus territórios originais (FLOWERS, 2014). Ao fazê-lo, eles os encontraram ocupados por colonos ou agricultores envolvidos no agronegócio em larga escala. Em alguns lugares, os colonizadores haviam estabelecido cidades inteiras. Quando os líderes Xavante começaram a exigir o retorno de suas terras, a resposta em muitos lugares foi violência e ameaças (WELCH et al., 2013).

Os Xavante enfrentaram inimigos poderosos quando começaram a pressionar o governo para demarcar suas terras, especialmente os grandes agricultores que tinham poder político e enormes propriedades. Uma delas era a Companhia Suiá-Missu, que expulsara os Xavante de uma área que eles chamavam de Marãiwatsede. Em 1970, a empresa era um dos maiores proprietários de terras do Brasil, com mais de 1,5 milhão de hectares. Outra empresa gigante, instalada na área entre os rios Kuluene e Couto Magalhães, foi a Fazenda Xavantina. A sua infraestrutura incluía 300 km de estradas internas e 400 km de cercas. Durante o auge da estação movimentada, empregou 200 trabalhadores que moravam na propriedade com

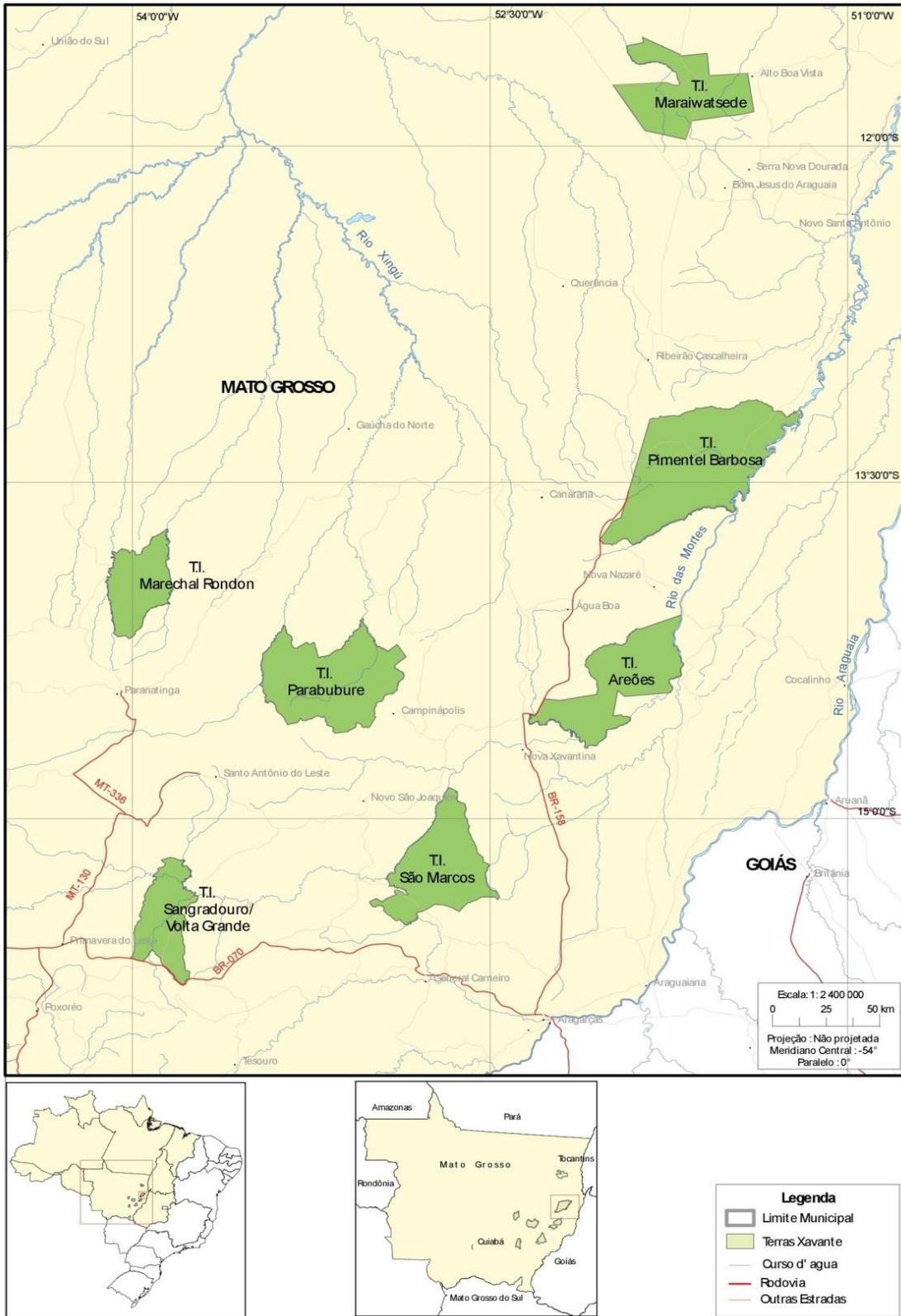
suas famílias. Havia 10.000 cabeças de gado e cada colheita produzia uma média de 16.000 sacos de arroz (LOPES DA SILVA, 1986).

Os Xavante são politicamente organizados e persistentes na luta por seus direitos. No final do período de 1970 e início dos anos 1980, eles desenvolveram táticas eficientes para pressionar o Estado a recuperar suas terras e obter assistência em outras questões. Eles conquistaram o reconhecimento de seus direitos sobre áreas de terra relativamente extensas. No final de 1981, seis áreas Xavante foram demarcadas, são elas: Areões, Pimentel Barbosa, São Marcos, Sangradouro, Marechal Rondon e Parabubure (WELCH et al., 2013).

Apesar dessas vitórias, os conflitos continuaram em alguns lugares até hoje. Nos anos 1990, os Xavante conquistaram o direito de ampliar os limites de várias áreas e, após uma longa batalha, conseguiram obter a demarcação e o reconhecimento oficial da área de Marawãitsede na região de Suiá-Missu. Apesar da conclusão do processo de reconhecimento oficial, somente um pequeno grupo de Xavante conseguiu ocupar uma parte da área de Marawãitsede (WELCH et al., (2013).

Os Xavante se dividem em nove TI: TI Areões, TI Chão Preto, TI Marãiwatsédé, TI Marechal Rondon, TI Parabubure, TI Pimentel Barbosa, TI Sangradouro/Volta-Grande, TI São Marcos, TI Ubawawe. A Figura 1 mostra com mais detalhes a localização das Terras Indígenas Xavante.

Figura 1 – Localização das Terras Indígenas Xavante, Mato Grosso, 2010



Fonte: Extraído de Welch et al. (2013, p.60)

*Parabubure inclui as TI Chão Preto, Parabubure e Ubawawe

A TI de Pimentel Barbosa é considerada a área com maior extensão territorial, menor densidade demográfica e, ao que tudo indica, possui maior disponibilidade de recursos naturais. Em 2009, era composta por 13 aldeias, chamadas de Asererê, Belém, Caçula, Canoa, Etênheritipá, Novo Paraíso, Pimentel Barbosa, Reata, Santa Cruz, Santa Vitória, Tanguro, Wederã, Wedezé. (COIMBRA JR. et al., 2004; SOUZA et al., 2010; WELCH et al., 2013). A Tabela 1 mostra informações importantes sobre as Terras Indígenas Xavante.

Tabela 1 – Localização, situação jurídica e extensão das Terras Indígenas Xavante em 2010

Nome da Terra Indígena	Municípios	Situação Jurídica	Extensão (ha)
Pimentel Barbosa	Canarana e Ribeirão Cascalheira	Homologada (1986)	328.966
Areões	Água Boa	Homologada (1996)	218.515
Marãiwatsede	Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia e São Félix do Araguaia	Homologada (1998)	165.241
São Marcos	Barra do Garças	Regularizada / Declarada Reserva Indígena pelo SPI (1972)	188.478
Parabubure	Água Boa, Campinápolis e Nova Xavantina	Homologada (1991)	224.447
Ubawawe	Novo São Joaquim	Homologada (2000)	52.234
Chão Preto	Campinápolis	Homologada (2001)	12.741
Marechal Rondon	Paranatinga	Homologada (1996)	98.500
Sangradouro / Volta Grande	General Carneiro, Novo São Joaquim e Poxoréo	Homologada (1991)	100.280

Fonte: Extraído de Welch et al. (2013, p. 61)

Assim como outros povos indígenas no Brasil os Xavante passaram por mudanças no âmbito demográfico, territorial, cultural e também na saúde por ocasião do contato com a sociedade não indígena, o que acarretou epidemia de doenças que causaram redução significativa do seu contingente populacional (COIMBRA JR. et al., 2004; SANTOS; COIMBRA JR., 2003; SANTOS et al., 2005).

Um dos primeiros estudiosos dos Xavante foi o antropólogo David Maybury-Lewis (1967), que documentou sobre sua organização social e as práticas de subsistência como a agricultura, coleta de alimentos, caça e a pesca. Essas atividades estavam entre as principais desenvolvidas por esse grupo. O antropólogo também documentou uma prática entre os Xavante chamada de *trekking*, atividade em que os Xavante se deslocavam com frequência e passavam grande parte do ano em prolongadas excursões dentro do seu território, o que o levou a caracterizá-los com um povo seminômade (COIMBRA JR.; WELCH, 2014).

Muitos estudos surgiram após o pioneirismo de David Maybury-Lewis na área de etnografia, saúde, biologia, bioantropologia, ecologia humana, dentre outras áreas de estudo.

Entre eles, consta o estudo da antropóloga Nancy Flowers (1983), que observou importantes modificações na estrutura de subsistência, nos agravos de saúde, na sua organização social e na dieta Xavante que refletiram diretamente sobre o estado de saúde e nutrição dessa população, principalmente entre as crianças. Ela ainda observou menor mobilidade, e conseqüentemente maior sedentarização e a dependência da rizicultura no seu cotidiano (COIMBRA JR.; WELCH, 2014; FLOWERS, 1983). A autora comparou seus resultados com os registrados anteriormente pelo antropólogo David Maybury-Lewis realizado com Xavante na comunidade de São Domingos, que na época habitavam em Pimentel Barbosa, área também conhecida como Etênheritipá (FLOWERS, 1983).

As atividades de subsistência dos Xavante são caracterizadas, principalmente, pela combinação de coleta, caça, pesca e agricultura. Essas práticas variaram ao longo dos anos pelas experiências históricas vividas por essa população. Historicamente, a principal fonte calórica dos Xavante vem da coleta, especialmente de raízes, tubérculos e rizomas, sendo uma atividade realizada somente pelas mulheres. A caça realizada, exclusivamente pelos homens, também apresenta grande importância como fonte de alimentos proteicos (FLOWERS, 1983). Além disso, as caçadas individuais e coletivas (com ou sem uso de fogo) possuem um valor cultural importante para os Xavante. Por ser uma atividade realizada apenas pelos homens, caracteriza-se como um espaço de transmissão de conhecimento dos mais velhos para os mais jovens, e a troca de alimentos, em especial a carne proveniente das caçadas, cria um espaço de reciprocidade e estreitamento dos laços individuais entre os grupos sociais (SANTOS et al., 1997). A caça é uma prática importante e tradicional que pode ser realizada usando o fogo, um traço cultural Xavante, que alguns estudos vêm demonstrando seu efeito benéfico no manejo ambiental de áreas de cerrado a longo prazo (WELCH et al., 2013).

Mais ainda, a pesca representa uma importante fonte de alimentos, sendo praticada preferencialmente no período de seca, quando os níveis das águas estão mais baixos. A pesca pode ser feita de maneira coletiva ou individual, sendo o rio das Mortes e as lagoas próximas os locais preferidos para a realização dessa atividade. A pesca não é uma atividade privativa dos homens, podendo ser realizada por mulheres e crianças nos rios e córregos próximos a aldeia (SANTOS et al., 2005; WELCH et al., 2013).

Dentre os alimentos tradicionais cultivados estão o milho Xavante, abóbora, feijão tradicional, raízes, tubérculos ou rizomas. Além disso, foram introduzidos outros cultivos como o arroz, milho não indígena, mandioca, banana, mamão, dentre outros. Os Xavante

planejam a rotatividade de suas plantações com vistas a obterem uma maior produção, respeitando a recuperação do solo. Esses alimentos igualmente constituem uma importante fonte de nutrientes que compõem a dieta (SANTOS et al., 2005; WELCH et al., 2013).

A partir do contato consolidado, os Xavante tornaram-se mais sedentários e a agricultura passou a ter um papel importante na dieta e na economia local. Um grande projeto econômico patrocinado pelo governo no final dos anos 1970 inseriu nas terras Xavante a rizicultura mecanizada, sob o discurso governamental de fornecer os meios para a futura autossuficiência econômica dessa população, bem como evidenciar seu potencial na economia regional. No entanto, o projeto foi problemático em vários aspectos, causando efeitos negativos no âmbito social, acentuando tensões entre os grupos Xavante e gerando competição entre as comunidades.

Os pesquisadores Flowers (1983) e Santos et al. (1997) observaram que com o passar dos anos e, em razão de todos os problemas oriundos desse projeto na região de Pimentel Barbosa, os Xavante reduziram o tempo dedicado à agricultura e retornaram aos poucos às atividades ligadas a caça, pesca e coleta. Contudo, o arroz ainda é um importante item na dieta Xavante, assim como alguns produtos industrializados como o açúcar, café, óleo e macarrão (GUGELMIN; SANTOS, 2001; WELCH et al., 2009). Nessa ocasião, houve maior inserção dos Xavante em atividades remuneradas tanto na aldeia como fora dela, caracterizando importantes modificações na estrutura de subsistência dessa população (SANTOS et al., 1997).

2.4.2 Saúde e Nutrição do povo Xavante

As condições de saúde e nutrição do povo Xavante não se distinguem das reportadas para os povos indígenas no Brasil, que sofrem com a persistência de doenças infecciosas e parasitárias, assim como vivenciam o aumento das doenças e agravos não transmissíveis, como demonstrado no Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil (COIMBRA JR. et al., 2013; HORTA et al., 2013).

Desde 1970, os Xavante vêm passando por um processo contínuo de recuperação demográfica, com aumento das taxas de natalidade e conseqüentemente um incremento no contingente populacional (SOUZA; SANTOS, 2001; SOUZA et al., 2011). Contudo, a mortalidade é considerada alta, principalmente de crianças. A taxa de mortalidade infantil foi de 133,6 óbitos por mil nascidos vivos em 2001, enquanto para população não indígena

a taxa de mortalidade foi de 23,7 por mil nascidos vivos, no mesmo período analisado (SOUZA et al., 2010). Um estudo realizado nas aldeias da TI Sangradouro-Volta Grande demonstrou que 14% das crianças nascidas vivas morreram antes de completar 10 anos de idade (SOUZA; SANTOS, 2001). Em muitos casos, as causas de morte resultam de doenças evitáveis e tratáveis, geralmente acarretadas por precárias condições sanitárias e de moradia, que poderiam ser melhoradas com medidas básicas de saúde pública. As doenças gastrointestinais e infecções respiratórias agudas respondem por uma parcela significativa de mortes de crianças menores de cinco anos de idade (COIMBRA JR. et al., 2004; LUNARDI et al., 2007; SILVA, 2010).

Um estudo realizado por Lunardi et al. (2007) investigou as causas de hospitalização de indígenas Xavante das TI de Areões, Pimentel Barbosa, Sangradouro e São Marcos, no período 2000-2002. As principais causas de hospitalizações foram doenças do aparelho respiratório (41,5%); doenças infecciosas e parasitárias (17,4%); gravidez, parto e puerpério (12,7%); doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (9,7%); e lesões, envenenamentos e consequências de causas externas (3,7%). Sendo que 65,8% dos pacientes hospitalizados eram crianças menores de cinco anos, ou seja, mais da metade dos pacientes internados.

Estudos apontam que alterações na saúde dos Xavante é influenciada pelas mudanças nos hábitos alimentares (FERREIRA et al., 2012b; TAVARES, 2014; WELCH et al., 2009). O consumo de alimentos comuns à dieta brasileira como arroz, macarrão, óleo e biscoitos tem influenciado fortemente seus perfis de saúde e a qualidade de vida. Esse fato se deve também as novas fontes de rendas alcançadas pelos indígenas, o que estimula o maior consumo de produtos disponíveis no mercado regional, que tem ocorrido concomitante com a redução de atividades de subsistências como caça, pesca, cultivo e coleta de alimentos (WELCH et al., 2009).

As publicações atuais sobre a saúde e nutrição dos Xavante mostram que, além da permanência das doenças infecciosas e parasitárias houve um aumento expressivo de doenças crônicas como o diabetes *mellitus*, hipertensão arterial e obesidade (DAL FABRO et al., 2014; SOARES et al., 2015; TAVARES, 2014).

Um estudo seccional realizado no ano de 2009 nas aldeias Xavante Pimentel Barbosa e Etênhiritipá (ambas situadas na TI Pimentel Barbosa) demonstrou que a prevalência de hipertensão arterial chega a 8,1% entre os homens e 5,8% entre as mulheres. Mas, entre homens e mulheres da aldeia de Pimentel Barbosa, os valores médios de pressão arterial chegaram a 9,6% e 9,0% respectivamente, sendo superior ao observado nos indivíduos do

mesmo sexo na aldeia de Etênhiritipá, para homens 6,5% e para mulheres 2,1% (Oliveira, 2011). Um estudo mais recente realizado entre os Xavante das Terras Indígenas Sangradouro/Volta Grande e São Marcos demonstrou que 17,5% dos indígenas avaliados estavam hipertensos (DAL FABBRO et al., 2014).

Em relação ao diabetes *mellitus*, Dal Fabbro et al. (2014) encontraram prevalências elevadas nas TI Sangradouro / Volta Grande e São Marcos. As prevalências ajustadas por idade para diabetes e tolerância diminuída à glicose nesta população foram 28,2% e 32,3%, respectivamente. Esses resultados quando estratificados por sexo demonstram que mulheres Xavante apresentaram prevalências superiores aos homens, tanto para diabetes como para a tolerância diminuída à glicose. Enquanto os homens apresentaram prevalência de 18,4% para diabetes, cerca de 40,6% das mulheres foram acometidas pela doença. Em relação à tolerância diminuída à glicose a prevalência foi reportada para os homens (29,7%) e para mulheres (34,4%).

O aumento da prevalência de excesso de peso é preocupante entre os Xavante. Estudos vêm apontando para elevada prevalência na população de adultos, o que tem sido atribuída a mudanças nos hábitos alimentares, das práticas de subsistência, bem como da redução da frequência e intensidade de atividade física (COIMBRA JR. et al., 2007; COIMBRA JR.; SANTOS, 2001; SANTOS; COIMBRA JR., 2003). Estudo realizado por Gulgelmin e Santos (2001) entre os Xavante encontrou elevada prevalência de obesidade em homens (24,6%) e mulheres (41,3%) na aldeia São José (TI Sangradouro / Volta Grande), comunidade com recursos naturais mais escassos, maior densidade populacional, com mais trabalhos remunerados e conseqüentemente maior acesso e consumo de produtos industrializados.

Por outro lado, na aldeia de Pimentel Barbosa / Etênhiritipá os valores de excesso de peso entre homens e mulheres foram de 2,5% e 4,8%, respectivamente. Essa comunidade dispõe de mais recursos naturais, menor densidade populacional, o que permite desenvolvimento de suas atividades voltadas às práticas de subsistência baseada na caça, pesca e coleta, que em larga medida envolve maior intensidade de atividade física, portanto maior gasto energético.

Em Sangradouro / Volta Grande e São Marcos a obesidade foi encontrada em 50,8% dos indivíduos adultos analisados (DAL FABBRO et al., 2014). Nessa mesma região um estudo sobre síndrome metabólica apontou prevalência em 66,1% dos indivíduos avaliados, sendo a maior prevalência registrada para as mulheres (76,2%) e para homens (55,6%) (SOARES et al., 2015). A síndrome metabólica é definida como uma condição na qual os

fatores de risco de doença cardiovascular e diabetes *mellitus* incidem em um mesmo indivíduo, geralmente está associada ao excesso de peso, estilo de vida e predisposição genética (LAGRANJA et al., 2015; LI et al., 2009).

Nas comunidades de Pimentel Barbosa e Etênheritipá, Welch et al. (2009) avaliaram a progressão nos indicadores de peso e Índice de Massa Corporal para homens e mulheres Xavante no período de 1962, 1990 e 2006. Os resultados evidenciaram um aumento médio no peso de 8,9 kg em homens e 13,8 kg em mulheres. Os valores médios de IMC passaram de 23,8 kg/m² para 27,8 kg/m² entre os homens e 22,0 kg/m² para 27,9 kg/m² entre as mulheres. A obesidade e o sobrepeso são fatores de risco considerados importantes para desenvolvimento de doenças crônicas como diabetes *mellitus*, hipertensão e dislipidemia (JIA; LUBETKIN, 2005).

Entre as crianças Xavante, a desnutrição está entre os principais problemas de saúde. Embora tenha apresentado avanços na questão nutricional, ainda apresenta um cenário de elevada prevalência de baixa estatura para idade e de baixo peso para idade. Na aldeia de Pimentel Barbosa em 1994, a baixa estatura para idade acometia 27,7% das crianças menores de 48 meses, sendo que no ano seguinte a prevalência reduziu para 22,0%. O mesmo ocorreu para o indicador baixo peso para idade que reduziu de 16,7% para 8,2% (GUGELMIN, 1995). Outro estudo realizado na mesma localidade, com crianças menores de cinco anos, usando as mesmas curvas de referência (NCHS), encontrou valores diferentes quando comparados com o estudo anterior, cerca de 18,9% das crianças apresentaram baixa estatura para idade e 9,7% de baixo peso para idade. Esses dados quando analisados usando as curvas de crescimento da OMS chegam a cifras de 29,9% de baixa estatura para idade e 5,9% de baixo peso para idade (FERREIRA et al., 2012b).

Do mesmo modo, nas aldeias de São José e São Marcos (TI Sangradouro / Volta Grande) as prevalências para os déficits nutricionais foram elevadas. Enquanto as crianças menores de 10 anos em São Marcos apresentaram 11,3 % de baixa estatura para idade, na aldeia de São José a prevalência chegou a atingir 21,6% das crianças na mesma faixa etária. O baixo peso para idade acometeu 2,1% de crianças em São Marcos e 16,5% em São José. Quando analisados os dados para os menores de cinco anos para a aldeia de São José, as cifras de baixa estatura para idade e baixo peso para idade chegam a 31,7% e 16,5%, respectivamente (GUGELMIN et al., 2001; LEITE et al., 2006). O Quadro 5 apresenta os principais estudos realizados com crianças Xavante.

Quadro 5 – Prevalência de baixa estatura para idade (E/I), baixo peso para idade (P/I e baixo peso para estatura (P/E) em crianças indígenas Xavante

Crianças				Estado nutricional		
				E/I	P/I	P/E
Autores	Ano de coleta	Aldeia	Grupo de idade	Baixa estatura para idade (%)*	Baixo peso para idade (%)*	Baixo peso para estatura (%)*
Gugelmin (1995)	1994	Pimentel Barbosa	< 4	27,7	16,7	---
Gugelmin (1995)	1995	Pimentel Barbosa	< 4	22,0	8,2	4,2
Gugelmin et al. (2001)	1997	Sangradouro	> 5 e <10	5,4	4,3	1,1
Gugelmin et al. (2001)	1997	São Marcos	> 5 e <10	11,3	2,1	0,7
Leite et al. (2006)	1997	São José	< 10	21,6	9,4	0,9
Leite et al. (2006)	1997	São José	< 5	31,7	16,6	1,7
Gugelmin (2001)	1998/1999	São José	< 10	19,5	9,3	1,9
Gugelmin (2001)	1998/1999	São José	< 5	28,3	15,3	1,9
Ferreira et al. (2012)	2006	Pimentel Barbosa / Etênheritipá	< 5	18,9**	5,9**	---
Ferreira et al. (2012)	2006	Pimentel Barbosa / Etênheritipá	< 10	14,7**	5,6**	---

*População referência: NCHS (1977)

**Estudo também avaliou pela referência Who (2006): Resultados: < 5 anos (E/I 29,9% e P/I 5,9%)

Para os adolescentes indígenas Xavante, foram encontrados somente dois estudos que analisaram o estado nutricional. Os estudos ocorreram na mesma localidade, aldeia São José (TI Sangradouro / Volta Grande), em períodos distintos. No estudo de Gugelmin (2001), por meio dos cálculos das médias e desvio padrão do IMC, foi evidenciada tendência de ganho de peso em adolescentes de ambos os sexos. Não foram encontrados casos de sobrepeso e obesidade, mas valores medianos de IMC mostraram-se limítrofes, variando para o sexo feminino entre 19,1 e 25,0 kg/m². Em relação à estatura, os adolescentes do sexo masculino apresentaram valores médios mais elevados que as mulheres em todas as idades.

Entretanto, no estudo de Leite et al. (2006) foi observada elevada prevalência de sobrepeso em todos os adolescentes avaliados (27,5%), sendo 22,5% para meninos e 35,5% para meninas. Os pesquisadores não rejeitaram a possibilidade de massa muscular aumentada, mas sugerem que a elevada prevalência de excesso de peso esteja relacionada ao aumento da adiposidade corporal. Em ambos os estudos os autores sugerem que o acúmulo de gordura corporal provavelmente inicie durante a adolescência. No entanto, a prevalência de sobrepeso relatada no estudo de Leite et al. (2006) ultrapassa os valores

encontrados para população adolescente não indígena no país, cuja prevalência de excesso de peso foi de 20,5%, sendo de 21,5% para homens e 19,4% para mulheres (IBGE, 2010b).

De um modo geral, os resultados evidenciaram que para os adultos Xavante os principais agravos foram excesso de peso, diabetes *mellitus* e hipertensão arterial. Para as crianças, elevada prevalência de desnutrição infantil, especificamente o déficit de estatura e baixa prevalência de peso para estatura. Nos adolescentes o agravo nutricional de maior relevância foi o excesso de peso.

3 JUSTIFICATIVA

Os povos indígenas vêm passando por mudanças acentuadas no seu modo de viver, com importantes modificações nas condições socioeconômicas, culturais e ambientais. Juntamente com a transição epidemiológica e demográfica, surgem mudanças nos padrões alimentares e nutricionais desses povos, revelando um complexo quadro de transição nutricional em que as deficiências nutricionais coexistem com excessos e a inadequação alimentar.

Conhecer o estado nutricional de uma população é necessário, visto que indivíduos que apresentam problemas nutricionais são mais propensos a outros problemas de saúde. Além disso, a literatura aponta para uma complexa rede de determinantes dos perfis de nutrição, que incluem as políticas públicas, o poder aquisitivo das famílias, a escolaridade, as condições de vida, a moradia, a produção, o consumo e o aproveitamento biológico dos alimentos, a presença de doenças, o acesso aos serviços de saúde e fatores genéticos ainda pouco conhecidos.

É importante destacar que os povos indígenas não são contemplados como segmento de análise de pesquisas nacionais, revelando uma grande lacuna a respeito da saúde e nutrição desses povos. Há escassez de informações para o segmento indígena quando comparado com aqueles registrados para o restante da população do país. Contudo, os estudos disponíveis apontam que os problemas nutricionais assumem dimensões significativas entre os povos indígenas, com a persistência da desnutrição entre crianças, principalmente de elevadas prevalências de déficits de estatura para idade, e o crescente aumento de casos de obesidade. Os estudos que investigaram o estado nutricional de adolescentes indígenas no país, sugerem que o ganho de peso pode iniciar na adolescência.

Deste modo, conhecer o estado nutricional das diferentes fases da vida é o primeiro passo para pensar e propor soluções. Além disso, o presente estudo diferencia-se dos outros realizados na mesma área por avaliar o estado nutricional de adolescentes de toda a Terra Indígena Pimentel Barbosa, o que permitirá caracterizar epidemiologicamente os processos de mudanças socioeconômicas e nutricionais, distinguindo a realidade de cada local, tornando-se, assim, as ações de saúde, alimentação e nutrição mais eficientes e oportunas. O melhor entendimento desses processos poderá subsidiar discussões e orientações e sugerir planejamento de ações específicas para a melhoria e prevenção dos agravos nutricionais.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GERAL

Investigar os fatores associados ao excesso de peso e ao déficit de estatura de adolescentes indígenas Xavante, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade dos adolescentes indígenas Xavante.
- 2) Analisar a prevalência do déficit de estatura dos adolescentes indígenas Xavante.
- 3) Identificar os fatores associados ao excesso de peso e déficit de estatura dos adolescentes indígenas Xavante.
- 4) Analisar a relação entre os fatores associados ao excesso de peso e o déficit de estatura no estado nutricional dos adolescentes indígenas Xavante.

5 POPULAÇÃO E MÉTODO

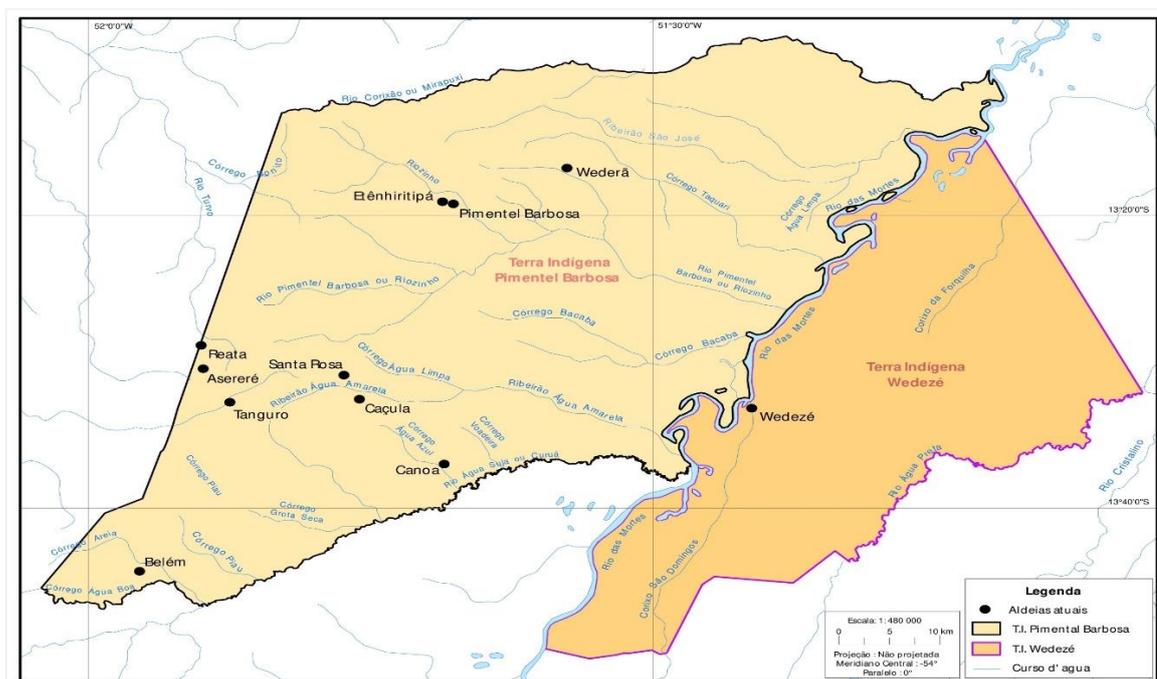
A presente tese utiliza dados coletados de uma pesquisa mais ampla, coordenada por pesquisadores vinculados ao grupo de pesquisa Saúde Indígena da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP/Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. A pesquisa intitulada “Mudanças Socioambientais, Saúde e Nutrição entre o Povo Indígena Xavante do Brasil Central”, do qual o trabalho de campo ocorreu nas aldeias da TI Pimentel Barbosa entre os meses de julho e agosto de 2011, investigou condições de saúde e nutrição, com ênfase nos determinantes culturais, comportamentais e no processo de diferenciação socioeconômica em curso nas comunidades Xavante. Este trabalho será designado de “Inquérito Xavante” a partir desta seção.

Neste capítulo, será apresentado apenas os métodos e análises que foram empregados no desenvolvimento desta tese. Foi realizada uma descrição da população em estudo, da fonte de dados, da seleção das variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas e da compra de alimentos pelos domicílios indígenas.

5.1 POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO

O estudo teve como foco todos os adolescentes, maiores ou igual a 10 anos e menores de 20 anos, das aldeias da TI de Pimentel Barbosa, localizada na área de jurisdição da Amazônia Legal, situada entre os municípios Canarana e Ribeirão Cascalheira no estado de Mato Grosso. A TI foi reconhecida e homologada em 1986, por meio do Decreto 93.147-21/08/1986. É considerada a maior TI Xavante em termos de território, com 328.966 ha, seguida da TI de Parabubure com 224.447 ha (WELCH et al., 2013). A Figura 2 mostra a localização da TI de Pimentel Barbosa e a distribuição de suas aldeias.

Figura 2 – Localização das aldeias nas TI Wedezé e Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2010



Fonte: Extraído de Welch et al. (2013), p. 65

De acordo com o Censo demográfico de 2010, a população da TI de Pimentel Barbosa era de aproximadamente 1740 indivíduos, representando 9,1% da população total declarada como indígena na região de Mato Grosso (SOUZA et al., 2016). Estavam distribuídos em 12 aldeias: Asererê, Belém, Caçula, Canoa, Etênheritipá, Novo Paraíso, Pimentel Barbosa, Reata, Santa Cruz, Tanguro, Wederã, Wedezé, sendo esta última localizada fora dos limites da reserva (WELCH et al., 2013). A TI Wedezé ainda não é homologada, logo, a população da aldeia de Wedezé foi considerada na TI Pimentel Barbosa.

Na época as aldeias com maior número de habitantes são Caçula (26,7%), Pimentel Barbosa (22,6%) e Etênheritipá (20,9%), que somam 70,2% de toda a população da TI e, detém, aproximadamente, 19,0% de todos os adolescentes com faixa etária de 10 a 19 anos. Os Xavante nessa faixa etária somam 395 indivíduos, o que equivale a 27,0% da população total de moradores dessas comunidades (WELCH et al., 2013).

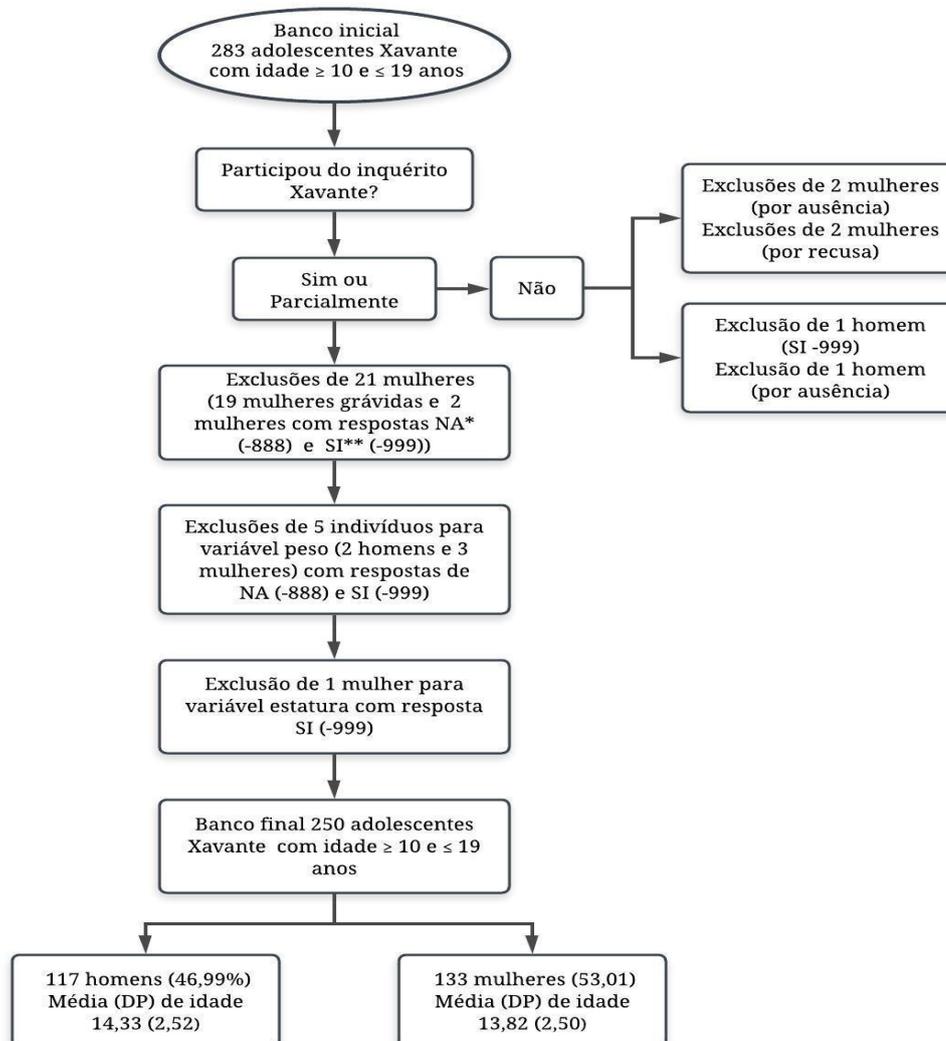
5.2 DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo com desenho epidemiológico transversal, que para fins desta pesquisa, buscou-se contemplar o universo da população de adolescentes residentes na TI de Pimentel Barbosa, portanto não foi utilizada nenhuma técnica específica de amostragem.

Das 10 aldeias investigadas na época, oito (8) participaram do estudo. Houve recusa de duas aldeias, cujos líderes não desejaram participar do inquérito.

O banco de dados inicial continha 283 adolescentes Xavante, seguindo os critérios de limites cronológicos da adolescência definidos pela OMS, entre 10 e 19 anos (WHO, 1986). Posteriormente foram aplicados os critérios de exclusão definido para realização do estudo, conforme apresentado, na Figura 3 – Composição inicial e final do banco de dados, recorte realizado a partir do banco de dados do Inquérito “Mudanças Socioambientais, Saúde e Nutrição entre o Povo Indígena Xavante do Brasil Central”, 2011.

Figura 3 – Composição inicial e final do banco de dados, recorte realizado a partir do banco de dados do Inquérito Xavante, 2011



*NA – Não se aplica

**SI – Sem informação

Os critérios de exclusão aplicados foram:

- a) Indivíduos que não participaram do “Inquérito Xavante”, por motivos de recusa, ausência e que estavam sem registros de informações no banco de dados.
- b) Mulheres que participaram do Inquérito Xavante que estavam grávidas.
- c) Mulheres e homens que participaram do Inquérito Xavante com respostas “não se aplicam” (NA), registrada no banco de dados com o código (-888) e/ou “Sem informação (SI)”, e registrada no banco de dados com o código (-999) para as variáveis peso e estatura.

Após a aplicação dos critérios de exclusão, a população final foi composta por 250 adolescentes, na faixa etária entre 10 e 19 anos completos, residentes em oito aldeias da TI de Pimentel Barbosa. Os adolescentes foram submetidos à análise de dados antropométricos, socioeconômicos e demográficos. O Quadro 7 apresenta o comparativo dos dados totais do Inquérito Xavante realizado em 2011, com dados analisados nessa pesquisa, de acordo com a aldeia e o sexo. As aldeias com maior número total de adolescentes na faixa etária selecionada foram: Etênheritipá (74), Pimentel Barbosa (71) e Caçula (50). Já as aldeias com menor número de adolescentes foram: Wedezé (12), Atsererê (13) e Reata (14). A aldeia de Belém não foi contemplada no inquérito Xavante pelos pesquisadores porque os indivíduos são imigrantes de outra TI (São Marcos), não sendo descendentes da população que morava em São Domingos na época do posto do SPI (década de cinquenta). A aldeia de Wederã não participou do estudo por motivo de recusa.

Quadro 6 – Número de adolescentes por aldeia e sexo que participaram do estudo, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011

Aldeia	Total de adolescentes com dados coletados no Inquérito Xavante em 2011			Total de adolescentes com dados analisados neste estudo		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Atsererê	5	9	14	5	8	13
Caçula	20	34	54	19	31	50
Etênheritipá	40	44	84	37	37	74
Pimentel Barbosa	36	42	78	36	35	71
Reata	9	6	15	9	5	14
Tanguro	5	14	19	5	11	16
Wedezé	8	11	19	6	6	12
Total	123	160	283	117	133	250

5.3 COLETA DE DADOS

A aferição das medidas antropométricas foi realizada por pesquisadores capacitados e padronizados antes da realização do Inquérito Xavante em 2011. As variáveis antropométricas coletadas seguiram as recomendações técnicas propostas por Lohman et al. (1988), utilizadas neste estudo foram peso e estatura, descritos conforme a seguir:

- a) Peso – o peso foi obtido por meio de balança digital marca SECA® (Hamburgo Alemanha), modelo 872, capacidade de até 150 kg, precisão de 100 g. Foi solicitado que os adolescentes vestissem roupas leves, permanecessem descalços e sem adornos. Para permitir a distribuição igualmente do peso corporal sobre a superfície do equipamento, os adolescentes foram posicionados no centro de uma balança, de forma ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo e com pés juntos.
- b) Estatura – A mensuração da estatura foi realizada com auxílio de um antropômetro, marca SECA® (Hamburgo Alemanha), modelo 214, com escala em 0,1 cm e capacidade máxima de 200 cm, fixado contra a parede. Nesta mensuração, os jovens mantiveram-se descalços, com os pés juntos, calcanhares encostados na parede, em postura ereta, com olhar fixo no horizonte, sem curvar ou estender a cabeça. Em seguida, posicionou-se a haste móvel do antropômetro até mantê-la apoiada sobre a cabeça e, após uma expiração profunda a leitura da estatura foi efetuada.

Os dados socioeconômicos, demográficos, alimentares e do domicílio foram coletados através de questionários semiestruturados, adaptados de estudos anteriores e do I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição de Povos Indígenas no Brasil (ABRASCO, 2010). A coleta de dados foi feita preferencialmente no domicílio, com o indivíduo e com o chefe do domicílio. Esta etapa da pesquisa foi realizada por pesquisadores treinados e capacitados para essa finalidade e, quando necessário, utilizou-se tradutores locais indicados pela liderança.

5.4 ANÁLISES DE DADOS

Para classificação do estado nutricional dos adolescentes foi utilizado o software Anthro Plus (WHO, 2009). Para construir índices antropométricos em escore z: índice de massa corporal para idade (IMC/I) e índice de estatura para idade (E/I).

As curvas de crescimento para adolescentes da OMS (ONIS et al., 2007), foi usada para a classificação do estado nutricional. Assim, foi observado dois desfechos, adotados com a finalidade de atender aos objetivos do estudo: o “excesso de peso”, com base nos pontos de cortes $\geq +2$ escore z, determinado por meio do indicador IMC/I e o desfecho “baixa estatura”, determinado por meio do indicador E/I (escore < -2).

Na seleção dos dados não houve observações com valores biologicamente implausíveis. As medidas implausíveis são aquelas com valor do desvio-padrão em relação a distribuição de referência de -6 escore z ou acima de $+6$ escore z para IMC/I e, de -5 escore z ou acima de $+5$ escore z para E/I, consideradas como improváveis de ocorrer em indivíduo (WHO, 1995). O quadro 8, apresenta os pontos de corte em escore z adotados neste estudo para classificação do estado nutricional de adolescentes (WHO, 2009).

Quadro 7 – Classificação do estado nutricional a partir dos pontos de corte dos índices antropométricos para adolescentes, de acordo com a proposta da OMS (2007)

Escore z	Índice de massa corporal para idade (IMC/I)
< -2 escore z	Magreza
≥ -2 e $< +1$ escore z	Eutrofia
$\geq +1$ e $< +2$ escore z	Sobrepeso
$\geq +2$ e $\leq +3$ escore z	Obesidade
$\geq +1$ e $\leq +3$ escore z	Excesso de peso
Escore z	Estatura para idade (E/I)
≥ -2 escore z	Baixa estatura
≥ -3 e < -2 escore z	Eutrofia

Fonte: ONIS et al. (2007)

Os dados do presente estudo apresentaram somente uma observação para “magreza”, segundo o indicador IMC/I, que, para fins de análises desta tese, foi incorporado à categoria de adolescentes eutróficos, assim como as categorias sobrepeso e obesidade foram agrupadas para formar a categoria “excesso de peso”.

Na análise dos desfechos, foram selecionadas também variáveis de exposição no nível do individual e do domicílio. Para o nível individual, foram selecionadas variáveis relacionadas ao adolescente: idade, anemia, estado civil, número de filhos, frequente ou

frequentou a escola. Para a mãe do adolescente, foram selecionadas as seguintes variáveis: idade e o IMC. No nível de domicílio as variáveis selecionadas foram: quantidade de moradores/domicílio, quantidade de adolescentes/domicílio, aldeia, renda *per capita*, índice de bens e índice de compras.

5.4.1 Indicadores Socioeconômicos

Os indicadores socioeconômicos selecionados foram a renda *per capita* do domicílio, índice de bens de casa e índice de compra de alimentos do domicílio proposto. Com o subsídio de um amplo estudo etnográfico de cunho antropológico, desenvolveram o conceito e a construção dos índices para o *status* socioeconômicos, permitindo, assim, avaliar suas influências as condições nutricionais na população Xavante (WELCH et al., 2009). Além disso, foi utilizado um indicador histórico e sociodemográfico conforme aldeia de moradia, agrupadas em três grupos, seguindo critérios descritos Arantes et al. (2018).

5.4.1.1 Índice bens

O índice de bens foi determinado com base nas informações de bens referidos nos domicílios, definido por meio de uma lista pré-estabelecida em um estudo anterior proposto por Welch et al. (2009) e adaptada para o ano da pesquisa. A lista é composta por 22 bens descritos no questionário do Inquérito Xavante, denominado caderno do domicílio, questão 9, itens de 9.1 a 9.22 (ANEXO 1).

O conjunto de variáveis relacionadas ao índice de bens foi: televisão, espingarda, DVD, revólver, antena parabólica, rede de pesca, fogão a gás, moto, máquina de costura, automóvel, gravador de fita, bicicleta, som portátil, motor/gerador, MP3/MP4, caixa de som, telefone celular, câmera digital, câmera de vídeo, computador ou notebook.

A análise de componentes principais (ACP) foi utilizada para identificar os bens de casa que contribuíram mais para a distribuição de itens relatados pelos domicílios. As variáveis “câmera de rolo” e “geladeira ou freezer” não foram usados no cálculo da ACP porque estavam sem informações no banco de dados original.

A ACP é uma técnica de análise multivariada, cujo principal objetivo é encontrar um meio de condensar a informação contida em diversas variáveis originais em um conjunto menor de variáveis, chamadas de componentes, acarretando assim em uma perda mínima de

informação. Um dos propósitos da ACP, dentre outras, é através do método de transformação ortogonal explicar a covariância das variáveis e sintetizar em uma menor quantidade de variáveis não correlacionadas. Estas variáveis serão combinações lineares das anteriores, sendo assim, passam a receber o nome de Componentes Principais, que estão ordenadas de acordo com a variabilidade dos dados (JOHNSON; WICHERN, 2007).

Para o referido conjunto de dados nessa pesquisa, foi observado no cálculo da ACP que o percentual de maior variabilidade dos dados foi explicado pela componente 1, com 19,6% de variabilidade total dos dados. A componente 2 apresentou um percentual de variabilidade total dos dados de 10,3%. Sendo assim optamos pela dimensão 1 por ser responsável pela maior variabilidade total dos dados. Deste modo, criou-se um índice de bens utilizando apenas a primeira componente da ACP. Posteriormente, foi dividida em tercís para uso na estratificação das prevalências dos indicadores antropométricos.

5.4.1.2 Índice de compra de alimentos do domicílio

Para estimar o índice de compra de alimentos do domicílio foi calculado escore z segundo frequência de consumo de alimentos mediante as informações referidas nos domicílios e coletadas por meio de questionário semiestruturado, na ocasião do Inquérito Xavante. A lista foi composta por 17 itens alimentícios disponíveis no “caderno do domicílio”, questão 8, itens de 8.1 a 8.17, com linhas para adicionar outros alimentos, além dos listados anteriormente (ANEXO 1). O escore de frequência alimentar do domicílio foi calculada para uma categoria de alimentos comprados na cidade e foi disposto da seguinte forma:

a) Compra na cidade – referente a frequência de consumo de alimentos do domicílio comprados na cidade.

Para cada item alimentício foi perguntando a frequência de consumo para os membros do domicílio. Com opções de resposta fechadas em “nunca ou raramente”, “só às vezes ou só em uma época” e “frequentemente ou todo dia”. O objetivo foi registrar os alimentos comprados e consumidos pelos membros do domicílio durante um determinado período (ano) e observar a inserção econômica dessa habitação, quanto aquisição de produtos alimentares. Logo, o estudo não se propôs a estabelecer o consumo, adequação alimentar e/ou a nutrição individual dos membros que compõe o domicílio. Cada resposta dada para os itens alimentícios recebeu um valor: a) “nunca ou raramente” = 1; b) “só às vezes ou só

em uma época” = 2; c) “frequentemente ou todo dia” = 3.

O índice foi calculado somando o valor das respostas dadas para os itens de cada uma das perguntas definidas. Em seguida, esses valores foram padronizados, calculados em tercis e classificados em baixo, médio e alto. Distinguindo que quanto mais alto o tercil, maior o consumo de determinado alimento pelos membros do domicílio; quanto mais baixo o tercil, menor o consumo de determinado alimento pelos membros do domicílio; tercil médio, o consumo mediano de determinado tipo de alimento pelos membros do domicílio.

5.4.1.3 Variável renda *per capita* do domicílio

A renda familiar *per capita* do domicílio utilizada neste estudo está disponível no banco de dados do Inquérito Xavante. O cálculo foi realizado por meio do somatório da renda individual de todos os moradores do domicílio, que possuíam renda proveniente de pensões, rendimentos de trabalhos assalariados, rendimentos de trabalho não assalariado; benefícios de previdência (aposentadorias), benefícios de transferência de renda (bolsa família), dinheiro provido de atividades autônomas em geral. O somatório total da renda foi dividido pelo número total de moradores de uma mesma residência e apresentado em tercis de renda *per capita*.

5.4.1.4 Variável sociodemográficas

O indicador sociodemográfico foi construído seguindo a proposta de Arantes et al. (2018). Para criação do indicador, três grupos de aldeias foram agrupadas de acordo com seu processo histórico de formação e demografia. Em 1970 foi criada a aldeia de Pimentel Barbosa, da qual se originou as aldeias seguintes Asereré, Caçula, Canoa, Etênheritipá, Reata, Tanguro e Wedezé. No entanto, a aldeia Canoa não compôs os grupos de aldeias em nosso estudo por não conter o público-alvo analisado. O agrupamento de aldeias se deu da seguinte forma

- a) Grupo 1 – formado pelas aldeias de Pimentel Barbosa e Etênheritipá. Consideradas aldeias distantes das cidades das redondezas, cujo acesso se dá por rodovias. Estão localizadas em uma área de vegetação de cerrado consideradas preservadas.
- b) Grupo 2 – formado pelas aldeias Caçula e Wedezé. A aldeia Wedezé está localizada nas proximidades do Rio das Mortes, afluente do Rio Araguaia, enquanto a aldeia

Caçula está mais próxima das demais aldeias. É uma região de pastagens que são inundadas sempre na mesma época do ano (períodos sazonais), anteriormente ocupadas por grandes fazendas.

- c) Grupo 3 – formado pelas aldeias Tanguro, Asereré e Reata. Essas aldeias estão mais próximas a rodovias estaduais e de fazendas.

Os resultados serão apresentados por grupos, com o principal objetivo de proteger a identidade das aldeias e seus residentes. As análises e interpretações não foram apresentadas para aldeias ou indivíduos.

5.4.2 Demais Variáveis

Foram utilizadas as seguintes categorias para as demais variáveis estudadas:

- a) Sexo: feminino e masculino;
- b) Idade dos adolescentes foi definida em anos completos: < 12 anos, ≥ 12 a < 16 anos e ≥ 16 anos;
- c) Anemia: sem anemia e com anemia;
- d) Estado civil: não casada, casada;
- e) Número de filhos: 0, 1 e 2+;
- f) Escolaridade do adolescente: frequenta ou frequentou a escola;
- g) IMC da mãe do adolescente foi calculado em kg/m^2 , a partir das medidas antropométricas de peso e estatura, através da divisão do valor do peso pelo quadrado do valor da estatura. Para a análise do IMC foi utilizada a classificação proposta pela OMS para indivíduos adultos: baixo peso (< 18,5), adequado ($\geq 18,5$ a 24,9), sobrepeso (de 25,0 a 29,9) e obesidade ($\geq 30,0$) (WHO, 1995);
- h) Idade da mãe do adolescente foi definida em anos completos, calculada e categorizada conforme os tercis de idade: 20 a 34 anos, 35 a 44 anos e 45+;
- i) Quantidade de moradores/domicílio foi calculada e categorizada em tercil de moradores: moradores: < 12, 12 a 17 e > 18;
- j) Quantidade de adolescentes/domicílio: < 4 e ≥ 5 .

5.4.3 Análise estatística

A análise exploratória dos dados foi realizada por meio de Tabelas e gráficos descritivos com estratificação por sexo. Dessa forma, homens e mulheres foram analisados separadamente para cada desfecho considerado: sobrepeso e obesidade, conforme o índice IMC/I e baixa estatura, conforme o índice E/I. Para algumas análises, as categorias sobrepeso e obesidade foram agrupadas para formar a categoria excesso de peso.

Após o cálculo da frequência e prevalência, as variáveis categóricas foram testadas por meio do teste de qui-quadrado, com o intuito de verificar a associação entre as variáveis analisadas. Já para as variáveis contínuas calculou-se as médias e desvios padrão do peso, estatura e dos escore das variáveis antropométricas contínuas (IMC/I e E/I). O teste de Shapiro Wilk foi aplicado para testar a normalidade dos dados, porém nenhum dos dados apresentaram normalidade. Neste contexto, o teste não paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon, foi usado para comparar as médias.

A prevalência de excesso de peso e baixa estatura foi analisada através de variáveis nutricionais, de saúde, maternas, demográficas e socioeconômicas, por meio do teste de qui-quadrado, e as diferenças significativas na prevalência foram consideradas quando $p < 0,05$.

A associação de cada variável independente com os desfechos (desfecho dicotômico de excesso de peso e baixa estatura, separadamente) foi realizada utilizando-se regressão logística (análise simples). As variáveis com $p \leq 0,20$ foram selecionadas para a etapa seguinte (análise múltipla). Foram calculadas as razões de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança (IC = 95%) a partir do teste estatístico de Wald.

Na etapa de análise múltipla, foi também empregada a regressão logística, seguindo o método de inserção manual *backward*. Os ajustes dos modelos e estimadores de predição foram avaliados segundo o AIC (Akaike information criterion) e distância de Cook. Foram testadas todas as interações plausíveis e possíveis fatores de confusão. Essa etapa foi realizada somente para o sexo feminino em razão da ausência ou muito baixa prevalência dos desfechos para o sexo masculino. A sistematização e análise dos dados foram realizadas utilizando-se os programas R (versão 3.6.4). Todas as análises foram estratificadas de acordo com o sexo e analisadas ao nível de significância de 5%.

5.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo se insere no âmbito de uma pesquisa mais ampla “Mudanças Socioambientais, Saúde e Nutrição entre o Povo Indígena Xavante do Brasil Central, Mato Grosso”. A execução e os procedimentos padronizados de autorização para realização de pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução CNS 196/96) e povos indígenas foram realizados para os fins de pesquisa de campo, sendo aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP/FIOCRUZ e na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, processo nº 25000.202987/2010-14, parecer nº. 652/2011.

6 RESULTADOS

6.1 ETAPA DESCRITIVA

Os resultados do estudo estão apresentados em Tabelas e Figuras com as características, comparações e descrições de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, residentes na TI Pimentel Barbosa em 2011.

O banco de dados analisado foi composto por 250 adolescentes de ambos os sexos elegíveis para a pesquisa, que consistia em 117 adolescentes do sexo masculino (46,9%), com idade média de 14,3 anos (DP± 2,5 anos) e 133 adolescentes do sexo feminino (53,0%), com idade média de 13,8 anos (DP± 2,5 anos), sem diferença significativa entre os sexos.

6.2 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS

Em relação aos desfechos nutricionais, a média geral do índice IMC/I em escore z, para as mulheres foi 1,1 escore z (DP± 0,8) e para os homens foi 0,4 escore z (DP± 0,7). Em relação à média geral do índice E/I para mulheres foi de -1,4 escore z (DP± 1,2) e para os homens foi de -0,2 escore z (DP± 1,1). A Tabela 2 apresenta as médias de escore z e desvio-padrão para os índices nutricionais por idade e sexo.

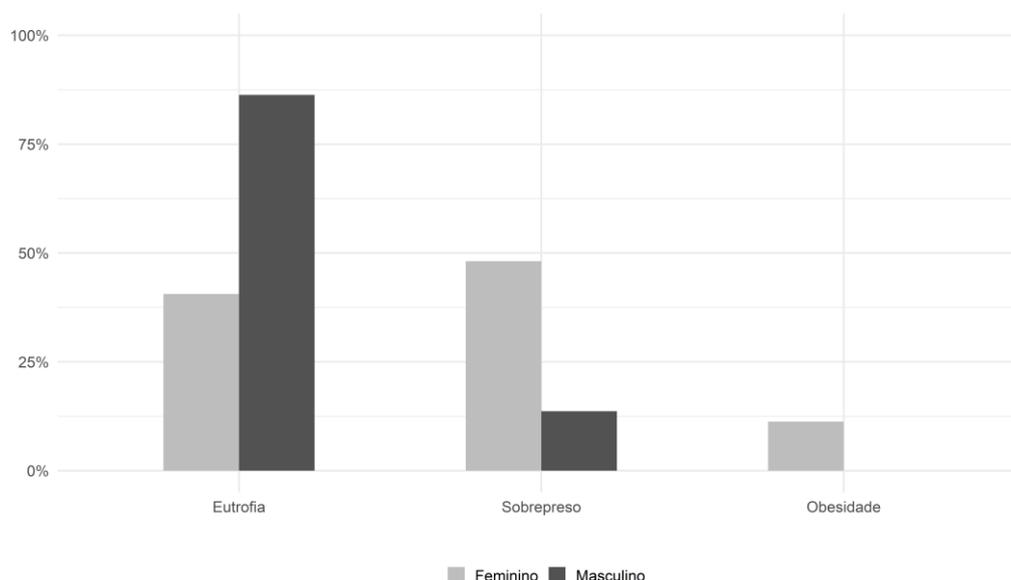
Tabela 2 – Escore z médios de estatura para idade (E/I) e índice de massa corporal (IMC) para idade de adolescentes Xavante do sexo masculino e feminino de 10 a 19 anos, por faixa etária, TI Pimentel Barbosa 2011, Mato Grosso

Idade (anos)	Sexo Feminino				Sexo Masculino			
	IMC/I		E/I		IMC/I		E/I	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
10	0,2	0,7	-1,0	0,9	0,5	0,5	-1,0	0,6
11	1,1	0,8	-0,3	0,9	0,2	0,6	-1,0	0,7
12	1,2	0,8	-0,5	0,7	0,1	0,6	-0,9	1,3
13	1,3	0,7	-1,1	0,7	-0,2	0,8	-0,2	1,2
14	1,2	0,6	-1,7	0,7	0,3	0,9	-0,1	0,7
15	1,3	0,4	-2,1	0,7	0,4	0,8	-0,2	1,3
16	1,1	0,8	-2,7	0,4	0,8	0,4	0,7	0,6
17	1,3	1,0	-2,9	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
18	1,0	0,6	-3,0	0,6	0,8	0,5	0,6	0,5
Total	1,1	0,8	-1,4	1,2	0,4	1,3	-0,2	1,1

A prevalência para o conjunto de adolescentes Xavante com sobrepeso foi de 32,0%, a prevalência de obesidade foi de 6,0%, observada somente no grupo de mulheres e, a prevalência total de déficit de estatura foi de 21,0% para ambos os sexos. Além disso, as mulheres apresentaram maior prevalência para todos os desfechos nutricionais analisados (sobrepeso, obesidade e déficit de estatura) (dados de prevalência total para ambos os sexos não apresentada).

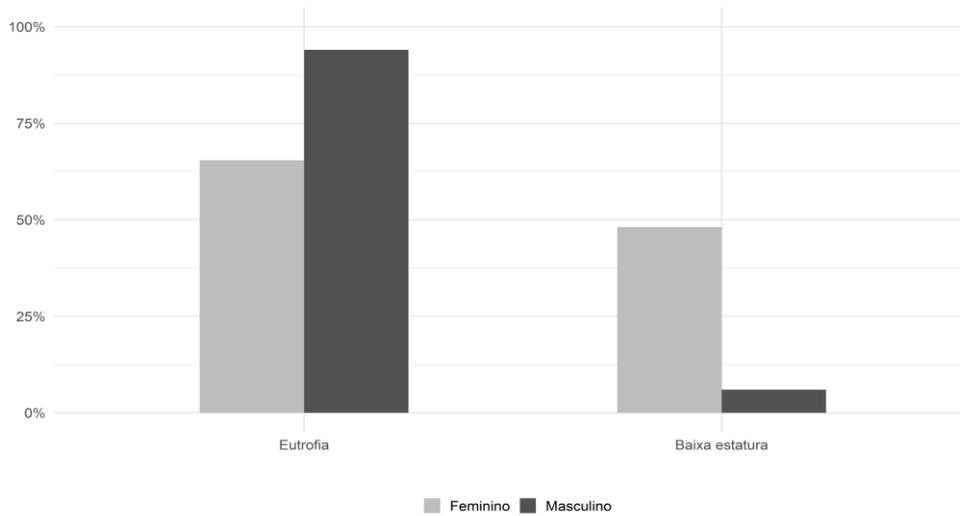
A Figura 4 descreve a prevalência dos pontos de corte do IMC/I – eutrofia, sobrepeso e obesidade de adolescentes Xavante, de acordo com o sexo. Aproximadamente 86,3% dos homens Xavante estavam com o peso adequado e 13,7% estavam com sobrepeso. Enquanto as mulheres Xavante apresentaram maiores prevalências de sobrepeso, cerca de 48,1%, seguida da prevalência de obesidade (11,3%). Vale destacar que não houve casos de homens Xavante na categoria de obesidade.

Figura 4 – Prevalência dos pontos de corte do índice de massa corporal para idade (IMC/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, de acordo com o sexo, TI de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011



É importante ressaltar que, aproximadamente, 94,0% dos homens estavam com a estatura adequada no momento da avaliação, ao mesmo tempo em que apenas 65,4% das mulheres estavam com a estatura adequada conforme Figura 5. A baixa E/I esteve presente em 34,6% das mulheres analisadas, incidindo em quase cinco vezes a ocorrência de baixa estatura observada em homens (6,0%).

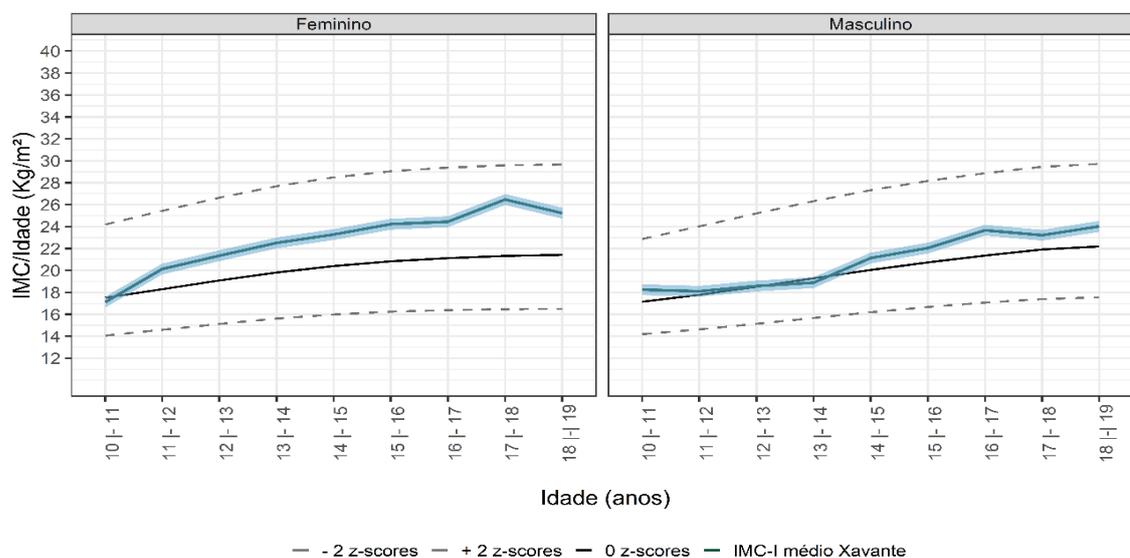
Figura 5 – Prevalência dos pontos de corte do índice de estatura para idade (E/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, de acordo com o sexo, TI de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011



6.3 EVOLUÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO DO ÍNDICE IMC/I E E/I

As curvas da evolução do IMC/I médio da população de adolescentes Xavante, por faixa etária e sexo, segundo padrão das curvas de referência da OMS (ONIS et al., 2007), estão apresentados na Figura 6.

Figura 6 – Curva de crescimento do índice de massa corporal para idade (IMC/I) de adolescentes Xavante 10 a 19 anos em relação à idade e à média da população referência da OMS e respectivos desvios padrão -2 e + 2 escore z, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011

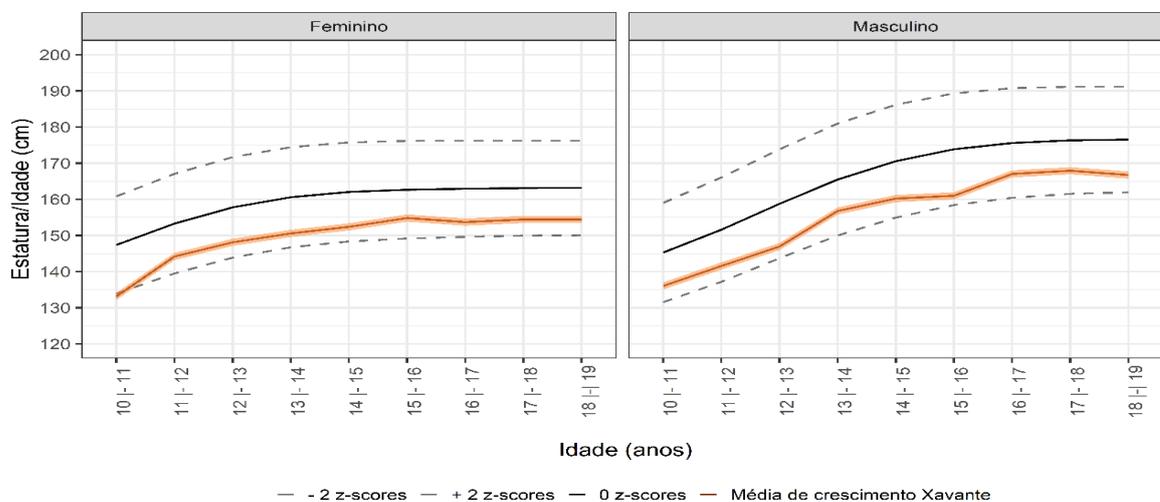


As médias de IMC/I das mulheres Xavante apresentadas sofreram menores variações no crescimento quando comparadas com o crescimento de mulheres da mesma idade e sexo, conforme padrão de crescimento da OMS. É possível observar que as mulheres iniciam a média de IMC/I abaixo da curva da OMS, na faixa etária de 10 a 11 anos. Nas faixas de idade seguintes, observa-se uma constância e leve ascendência no crescimento na média de IMC/I. Em seguida, apresentam declínio na média na faixa etária de 16 e 17 anos, acompanhada de pico de crescimento na faixa etária de 17 a 18 anos, depois ocorre declínio novamente e constância nas médias de IMC/I na próxima faixa etária subsequente.

Em relação aos homens é possível verificar variações mais proeminentes nas médias de IMC/I, quando comparados ao padrão das curvas de referência da OMS, para idade e sexo. Na faixa etária de 10 a 11 anos ocorre um afastamento da média de referência, igualando-se posteriormente a linha média da curva da OMS a partir de 11 a 12 anos. Na faixa etária de 13 e 14 anos a média de IMC/I fica abaixo das curvas da OMS, ocorrendo um novo pico de crescimento na faixa etária a partir de 14 a 15 anos, acompanhada de um leve declínio e constância. Na faixa etária de 16 a 17 anos ocorre um pico no crescimento das médias de IMC/I, seguido de declínio e ascendência.

Na Figura 7 são apresentadas as curvas de evolução do índice E/I médio da população de adolescentes Xavante por faixa etária e sexo, segundo padrão das curvas de referência da OMS (ONIS et al., 2007).

Figura 7 – Curva de crescimento da estatura para idade (E/I) de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, em relação à idade e à média da população referência da OMS e respectivos -2 e + 2 escores z, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, 2011



Nota-se que tanto os homens quanto às mulheres possuem médias de E/I abaixo das curvas médias de crescimento das curvas da população de referência. No entanto, foi observado que os adolescentes do sexo masculino apresentam maiores variações nas médias de E/I em relação às curvas médias de crescimento da OMS.

A curva de crescimento para mulheres se mantém mais próxima do limite inferior das curvas de referências (-2 DP) durante quase todo o período de crescimento analisado. Apesar disso, as mulheres apresentaram um leve pico de crescimento na faixa etária que compreende de 11 a 12 anos e um leve declínio no crescimento da E/I na faixa etária de 14 a 15 anos e, novamente, um leve pico de crescimento na faixa etária de 15 e 16 anos, sendo, posteriormente, observada uma redução discreta nas médias de E/I, seguida de constância nas idades subsequentes.

No que tange aos homens, apresentaram picos de crescimentos nas médias de E/I entre 13 e 14 anos e na faixa etária de 16 a 17 anos. Assim como demonstraram um leve declínio do crescimento em relação à linha das curvas médias de crescimento da OMS na faixa etária de 12 a 13 anos, sendo observado declínio mais acentuado na faixa etária de 15 a 16 anos, que está mais próxima do limite inferior da curva de referência (-2 DP).

6.4 DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DOS PONTOS DE CORTE DO ÍNDICE IMC/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

A prevalência de sobrepeso em adolescentes Xavante do sexo feminino foi superior ao observado para o sexo masculino em todas as faixas de idade. No entanto, as mulheres na faixa etária < 12 anos apresentaram mais de 10 vezes a prevalência de sobrepeso encontrada para os homens Xavante na mesma categoria de idade (para mulheres 36,8%; n=18 e para homens 3,6%; n=1), seguida da faixa etária ≥ 12 e < 16 anos em que as mulheres apresentaram mais de cinco vezes a prevalência de sobrepeso observada para os homens Xavante (para mulheres 53,3%; n=16 e para homens 10,2%; n=16). Na faixa etária subsequente, > 16 anos a prevalência de mulheres e homens com sobrepeso foi de 53,3% e de 30,0%, respectivamente. Contudo, é possível verificar prevalência significativa de sobrepeso em adolescentes Xavante do sexo masculino, conforme a idade aumenta. A variável idade foi significativa para ambos os sexos. No que concerne à variável IMC da mãe (sobrepeso e obesidade) foi significativa somente para o sexo masculino (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição absoluta e a prevalência das variáveis independentes investigadas e dos agravos nutricionais de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011

Variáveis	Índice de Massa Coporal para Idade (IMC-I)									
	Feminino (%)					Masculino n (%)				
	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade	Total	P-valor	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade	Total	P-valor
Idade (anos)										
<12	28 (57,1)	18 (36,8)	3 (6,1)	100,0	0,036	27 (96,4)	1 (3,6)	0 (0,0)	100,0	0,007
≥ 12 e <16	15 (27,8)	30 (55,5)	9 (16,7)	100,0		53 (89,8)	6 (10,2)	0 (0,0)	100,0	
≥ 16	11 (36,7)	16 (53,3)	3 (10,0)	100,0		21 (70,0)	9 (30,0)	0 (0,0)	100,0	
Anemia										
Sem anemia	28 (44,4)	27 (42,9)	8 (12,7)	100,0	0,512	55 (82,1)	12 (17,9)	0 (0,0)	100,0	0,204
Com anemia	26 (37,1)	37 (52,9)	7 (10,0)	100,0		46 (92,0)	4 (8,0)	0 (0,0)	100,0	
Estado civil										
Não casada	33 (52,4)	25 (39,7)	5 (7,9)	100,0	0,034	NA	NA	NA	100,0	NA
Casada	21 (30,4)	38 (55,1)	10 (14,5)	100,0		NA	NA	NA	100,0	
Nº de filhos										
0	40 (43,0)	41 (44,1)	12 (12,9)	100,0	0,144	NA	NA	NA	100,0	NA
1	10 (43,5)	10 (43,5)	3 (13,0)	100,0		NA	NA	NA	100,0	
2+	4 (23,5)	13 (76,5)	0 (0,0)	100,0		NA	NA	NA	100,0	
Frequente (ou) a escola										
Não	3 (75,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	100,0	0,346	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	100,0	0,784
Sim	51 (39,5)	63 (48,8)	15 (11,6)	100,0		98 (86,0)	16 (14,0)	0 (0,0)	100,0	
IMC da mãe										
Adequado	14 (58,4)	8 (33,3)	2 (8,3)	100,0	0,207	25 (96,2)	1 (3,8)	0 (0,0)	100,0	0,011
Sobrepeso	25 (36,2)	37 (53,6)	7 (10,2)	100,0		44 (91,7)	4 (8,3)	0 (0,0)	100,0	
Obesidade	7 (26,9)	15 (57,7)	4 (15,4)	100,0		20 (71,4)	8 (28,6)	0 (0,0)	100,0	
Idade da mãe (anos)										
20 a 34	20 (37,8)	26 (49,1)	7 (13,2)	100,0	0,944	37 (80,4)	9 (19,6)	0 (0,0)	100,0	0,293
35 a 44	16 (43,2)	18 (48,6)	3 (8,1)	100,0		26 (92,9)	2 (7,1)	0 (0,0)	100,0	
45+	15 (39,5)	18 (47,4)	5 (13,2)	100,0		37 (88,1)	5 (11,9)	0 (0,0)	100,0	
Nº de moradores/domicílio										
< 12	16 (35,6)	23 (51,1)	6 (13,3)	100,0	0,338	45 (88,2)	6 (11,8)	0 (0,0)	100,0	0,870
12 a 17	20 (39,2)	23 (45,1)	8 (15,7)	100,0		28 (84,8)	5 (15,2)	0 (0,0)	100,0	
>18	18 (48,6)	18 (48,6)	1 (2,8)	100,0		28 (84,8)	5 (15,2)	0 (0,0)	100,0	
Nº de adolescentes/domicílio										
<4	30 (44,8)	30 (44,8)	7 (10,4)	100,0	0,614	45 (88,2)	6 (11,8)	0 (0,0)	100,0	0,797
≥ 5	24 (36,4)	34 (51,5)	8 (12,1)	100,0		56 (84,8)	10 (15,2)	0 (0,0)	100,0	
Aldeia										
Grupo 1 ¹	30 (41,7)	35 (48,6)	7 (9,7)	100,0	0,892	63 (86,3)	10 (13,7)	0 (0,0)	100,0	0,936
Grupo 2 ²	16 (43,2)	16 (43,2)	5 (13,6)	100,0		22 (88,0)	3 (12,0)	0 (0,0)	100,0	
Grupo 3 ³	8 (33,3)	13 (54,2)	3 (12,5)	100,0		16 (84,2)	3 (15,8)	0 (0,0)	100,0	
Renda per capita (R\$)										
< 65,86	23 (42,6)	22 (34,4)	5 (33,3)	100,0	0,610	31 (81,6)	7 (18,4)	0 (0,0)	100,0	0,583
65,86 a 103,14	15 (27,8)	25 (39,1)	4 (26,7)	100,0		32 (88,9)	4 (11,1)	0 (0,0)	100,0	
>103,14	16 (29,6)	17 (26,6)	6 (40,0)	100,0		38 (88,4)	5 (11,6)	0 (0,0)	100,0	
Índice de bens										
Baixo	20 (40,0)	26 (52,0)	4 (8,0)	100,0	0,805	30 (90,9)	3 (9,1)	0 (0,0)	100,0	0,349
Médio	16 (42,1)	16 (42,1)	6 (15,8)	100,0		37 (80,4)	9 (19,6)	0 (0,0)	100,0	
Alto	18 (40,9)	21 (47,7)	5 (11,4)	100,0		32 (88,9)	4 (11,1)	0 (0,0)	100,0	
Índice de compras										
Baixo	21 (39,6)	28 (52,8)	4 (7,6)	100,0	0,533	32 (80,0)	8 (20,0)	0 (0,0)	100,0	0,322
Médio	15 (45,5)	15 (45,5)	3 (9,0)	100,0		32 (86,5)	5 (13,5)	0 (0,0)	100,0	
Alto	17 (37,8)	20 (44,4)	8 (17,8)	100,0		34 (91,9)	3 (8,1)	0 (0,0)	100,0	

¹Grupo 1 (Pimentel Barbosa e Etênheritipá)

²Grupo 2 (Caçula e Wedezé)

³Grupo 3 (Tanguro, Asereré e Reata)

NA = não aplicável

A obesidade foi observada exclusivamente no grupo de mulheres Xavante, sendo significativa em todas as faixas etárias e em relação ao estado civil. Ao mesmo tempo foi observado que a faixa etária ≥ 12 e < 16 anos (16,7%; n=9) e de mulheres casadas (14,5%; n=10) apresentou maior prevalência de obesidade. Além disso, observou-se que a variável idade e estado civil tiveram resultados significativos para o conjunto de mulheres com sobrepeso e obesidade, enquanto a variável idade e IMC da mãe (sobrepeso e obesidade) foram significativas para os homens com sobrepeso.

Apesar das prevalências do IMC/I em relação à algumas variáveis independentes não demonstrarem significância estatística, evidenciam importantes proporções para os desfechos nutricionais (Tabela 3). Dentre as mulheres que participaram do estudo, as que tinham dois filhos ou mais apresentaram maior prevalência de sobrepeso (76,5%), enquanto mulheres que tiveram pelo menos um filho apresentou 13,0% de obesidade. Os adolescentes que frequentaram a escola apresentaram maior prevalência de sobrepeso e obesidade (48,8% de sobrepeso e 11,6% de obesidade em mulheres e 14,0% de sobrepeso em homens).

Em domicílios que viviam cinco ou mais adolescentes, cerca de 51,5% das mulheres estavam com sobrepeso e 12,1% com obesidade, entre os homens 15,0% estavam com sobrepeso. As aldeias de Tanguro, Asereré e Reata (grupo 3) apresentaram maior prevalência de sobrepeso (54,2%) em mulheres, por outro lado as aldeias de Caçula e Wedezé (grupo 2) evidenciaram 13,6% de obesidade em mulheres. Os homens que residiam nas aldeias de Tanguro, Asereré e Reata (grupo 3) apresentaram 15,8% de sobrepeso.

Em relação à renda, 39,0% das mulheres que estavam no 2º tercil de renda (R\$65,86 a R\$103,14 *per capita*) apresentaram sobrepeso, enquanto 40,0% das mulheres obesas estavam no tercil de renda mais alto ($> R\$103,14$ *per capita*). O sobrepeso estava presente em 18,4% homens no menor tercil de renda ($< R\$65,86$ *per capita*). No que diz respeito ao índice de bens, as mulheres com maior prevalência de sobrepeso (52,0%) estavam no 1º tercil de índice de bens, e, aproximadamente, 15,8% de mulheres com obesidade e 19,6% de homens com sobrepeso estavam no 2º tercil de índice de bens (Tabela 3).

6.5 DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DOS PONTOS DE CORTE DO ÍNDICE E/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

As distribuições das prevalências do índice de E/I e as variáveis independentes selecionadas de acordo com o sexo são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição absoluta e a prevalência das variáveis independentes investigadas e dos agravos nutricionais de adolescentes Xavante de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011

Variáveis	Estatura-para-idade (E/I)							
	Feminino n (%)				Masculino n (%)			
	Eutrofia	Baixa estatura	Total	p-valor	Eutrofia	Baixa estatura	Total	p-valor
Idade (anos)								
<12	47 (95,9)	2 (4,1)	100,0	<0,001	26 (92,9)	2 (7,1)	100,0	0,269
≥ 12 e <16	38 (70,4)	16 (29,6)	100,0		54 (91,5)	5 (8,5)	100,0	
≥ 16	02 (6,7)	28 (93,3)	100,0		30 (100,0)	0 (0,0)	100,0	
Anemia								
Sem anemia	41 (65,1)	22 (34,9)	100,0	NA	65 (97,0)	2 (3,0)	100,0	0,235
Com anemia	46 (65,7)	24 (34,3)	100,0		45 (90,0)	5 (10,0)	100,0	
Estado civil								
Não casada	57 (90,5)	6 (9,5)	100,0	<0,001	NA	NA	100,0	NA
Casada	30 (43,5)	39 (56,5)	100,0		NA	NA	100,0	
Nº de filhos								
0	77 (82,8)	16 (17,2)	100,0	<0,001	NA	NA	100,0	NA
1	10 (43,5)	13 (56,5)	100,0		NA	NA	100,0	
2+	0 (0,0)	17 (100,0)	100,0		NA	NA	100,0	
Frequente (ou) a escola								
Não	01 (25,0)	3 (75,0)	100,0	0,203	0 (0,0)	1 (100,0)	100,0	<0,001
Sim	86 (66,7)	43 (33,3)	100,0		109 (95,6)	5 (4,4)	100,0	
IMC da mãe								
Adequado	16 (66,7)	8 (33,3)	100,0	0,714	25 (96,2)	1 (3,8)	100,0	0,155
Sobrepeso	42 (60,9)	27 (39,1)	100,0		43 (89,6)	5 (10,4)	100,0	
Obesidade	18 (69,2)	8 (30,2)	100,0		28 (100,0)	0 (0,0)	100,0	
Idade da mãe (anos)								
20 a 34	40 (75,5)	13 (24,5)	100,0	0,188	43 (93,5)	3 (6,5)	100,0	0,905
35 a 44	22 (59,5)	15 (40,5)	100,0		26 (92,9)	2 (7,1)	100,0	
45+	23 (60,5)	15 (39,5)	100,0		40 (95,2)	2 (4,8)	100,0	
Nº de moradores/domicílio								
< 12	32 (71,1)	13 (28,9)	100,0	0,262	48 (94,1)	3 (5,9)	100,0	0,999
12 a 17	29 (56,9)	22 (43,1)	100,0		31 (93,9)	2 (6,1)	100,0	
>18	26 (70,3)	11 (29,7)	100,0		31 (93,9)	2 (6,1)	100,0	
Nº de adolescentes/domicílio								
<4	47 (70,1)	20 (29,9)	100,0	0,330	49 (96,1)	2 (3,9)	100,0	0,665
≥ 5	40 (60,6)	26 (39,4)	100,0		61 (92,4)	5 (7,6)	100,0	
Aldeia								
Grupo 1 ¹	41 (56,9)	31 (43,1)	100,0	0,006	71 (97,3)	2 (2,7)	100,0	0,160
Grupo 2 ²	32 (86,5)	5 (13,5)	100,0		22 (88,0)	3 (12,0)	100,0	
Grupo 3 ³	14 (58,3)	10 (41,7)	100,0		17 (89,5)	2 (10,5)	100,0	
Renda per capita (R\$)								
< 65,86	30 (60,0)	20 (40,0)	100,0	0,557	36 (94,7)	2 (5,3)	100,0	0,770
65,86 a 103,14	31 (70,5)	13 (29,5)	100,0		33 (91,7)	3 (8,3)	100,0	
>103,14	26 (66,7)	13 (33,3)	100,0		41 (95,3)	02 (4,7)	100,0	
Índice de bens								
Baixo	33 (66,0)	17 (34,0)	100,0	0,486	30 (90,9)	3 (9,1)	100,0	0,355
Médio	22 (57,9)	16 (42,1)	100,0		45 (97,8)	1 (2,2)	100,0	
Alto	31 (70,5)	13 (29,5)	100,0		33 (91,7)	3 (8,3)	100,0	
Índice de compras								
Baixo	34 (64,2)	19 (35,8)	100,0	0,957	39 (97,5)	1 (2,5)	100,0	0,492
Médio	22 (66,7)	11 (33,3)	100,0		34 (91,9)	3 (8,1)	100,0	
Alto	30 (66,7)	15 (33,3)	100,0		34 (91,9)	3 (8,1)	100,0	

¹Grupo 1 (Pimentel Barbosa e Etênhiritipá)

²Grupo 2 (Caçula e Wedezé)

³Grupo 3 (Tanguro, Asereré e Reata)

NA = não aplicável

A variável idade, estado civil, número de filhos e grupos de aldeias foram significativos para baixa E/I em adolescentes Xavante do sexo feminino. Por outro lado, frequentar a escola foi significativo para menor prevalência para baixa E/I em adolescentes Xavante do sexo masculino.

Em relação as mulheres, foi observado crescimento da prevalência de baixa estatura conforme a idade aumenta. As mulheres na faixa de etária de ≥ 12 e < 16 anos, apresentaram cerca de 29,6% baixa E/I, e na faixa etária > 16 anos, aproximadamente, 93,3% de baixa E/I. Ao passo que os homens Xavante apresentaram prevalência reduzida para baixa E/I nas idades mais jovens.

Além disso, aproximadamente, 56,5% das mulheres casadas estavam com baixa E/I, ao mesmo tempo que mulheres com dois filhos ou mais, apresentaram prevalência de 100,0%, enquanto mulheres com, apenas, um filho, a prevalência foi de 53,5%. Do mesmo modo, mulheres que residiam nas aldeias de Pimentel Barbosa e Etênheritipá (grupo 1) apresentaram 43,1% de baixa E/I, prevalência (41,7%) igualmente elevada para mulheres das aldeias de Tanguro, Asereré e Reata (grupo 3). Ao passo as aldeias Caçula e Wedezé (grupo 2) apresentaram as menores prevalência de baixa estatura tanto para mulheres como para homens, 13,5% e 12,0%, respectivamente. Enquanto 95,6% dos homens Xavante que frequentaram a escola estavam com a estatura adequada para idade quando comparados aos homens Xavante que não frequentaram a escola, cerca de 4,4%.

Outras variáveis independentes, embora não apresentem significância estatística, evidenciam elevada prevalência de baixa E/I. Adolescentes de ambos os sexos, filhos de mãe com sobrepeso, mostraram prevalências superiores de baixa E/I (39,1% para as mulheres e 10,4% para os homens). Assim como, morar com cinco ou mais adolescentes em um mesmo domicílio eleva a prevalência de baixa E/I em 39,5% nas mulheres e 7,6% nos homens. No que diz respeito a renda per capita, 40,0% das mulheres que estavam no 1º tercil de renda ($< R\$65,86$ *per capita*) tinham baixa E/I, enquanto mulheres que estavam no tercil de renda mais alto ($> R\$103,14$ *per capita*) apresentavam 33,3% de baixa E/I, à medida que a prevalência foi de 8,3% em homens do 2º tercil de renda ($< R\$65,86$ *per capita*). Do mesmo modo, mulheres que estavam no 1º e 2º tercil do índice de bens detinham cerca de 34,0% e 42,1% de baixa E/I, respectivamente. Em relação ao índice de compras, mulheres no 1º tercil apresentaram maiores proporções de baixa E/I (35,8%), enquanto para os homens as prevalências de baixa E/I foram iguais no 2º e 3º tercil do índice de compras (8,1%).

6.6 ETAPA ANALÍTICA

Foram gerados modelos estatísticos somente para adolescentes Xavante do sexo feminino, em razão da baixa prevalência observada para os desfechos nutricionais analisados nos adolescentes Xavante do sexo masculino. A maioria dos homens estavam com estado nutricional adequado tanto para o peso quanto para a estatura. Deste modo, não foi possível determinar um modelo logístico para homens Xavante.

A análise de regressão logística simples e análise de regressão logística múltipla foram realizadas entre as diferentes exposições e os desfechos de excesso de peso (sobrepeso/obesidade) e baixa E/I apenas para as mulheres.

Os modelos finais foram os que apresentaram melhor ajuste e avaliação, segundo os critérios descritos na metodologia. O modelo com o desfecho de IMC/I teve como AIC o valor de 154,3 e o modelo de estatura, o valor de AIC foi 95,1. As Figuras de análise de resíduo do modelo final para IMC/I e do modelo final para E/I demonstram a análise visual de resíduos e distância de Cook (ANEXO 2).

6.7 DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DO ÍNDICE IMC/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Os resultados da regressão logística simples e múltipla para o desfecho excesso de peso estão apresentados na Tabela 5. As variáveis explicativas que apresentaram significância ($p < 0,20$) nas análises simples para o excesso de peso em mulheres foram: idade, estado civil e IMC da mãe.

Tabela 5 – Distribuição absoluta, prevalência, *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança (IC) para associação das variáveis independentes referente ao excesso peso de adolescentes Xavante do sexo feminino de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011

Variáveis	Excesso de peso				
	Análise bruta		Análise ajustada		
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor*	p-valor**
Idade (anos)					
<12	Ref (1)		---	---	---
≥ 12 e <16	3,47 (1,52 - 7,88)	0,003	---	---	---
≥ 16	2,30 (0,91 - 5,86)	0,08	---	---	---
Anemia					
Sem anemia	Ref (1)		---	---	---
Com anemia	1,35 (0,68 - 2,71)	0,392	---	---	---
Estado civil					
Não casada	Ref (1)		Ref (1)		
Casada	2,51 (1,23 - 5,13)	0,011	2,29 (1,04 - 5,04)	0,039	0,037
Nº de filhos					
0	Ref (1)		---	---	---
1	0,98 (0,39 - 2,46)	0,968	---	---	---
2+	2,45 (0,74 - 8,09)	0,141	---	---	---
Frequenta (ou) a escola					
Não	Ref (1)		---	---	---
Sim	4,59 (0,46 - 45,33)	0,192	---	---	---
IMC da mãe					
Adequado	Ref (1)		Ref (1)		
Sobrepeso	2,46 (0,95 - 6,36)	0,062	3,34 (1,18 - 9,48)	0,024	0,025
Obesidade	3,80 (1,16 - 12,46)	0,028	5,39 (1,43 - 20,39)	0,013	
Idade da mãe (anos)					
20 a 34	Ref (1)		---	---	---
35 a 44	0,80 (0,34 - 1,87)	0,6	---	---	---
45+	0,93 (0,4 - 2,19)	0,867	---	---	---
Nº de moradores/domicílio					
< 12	Ref (1)		---	---	---
12 a 17	0,86 (0,37 - 1,96)	0,712	---	---	---
>18	0,58 (0,24 - 1,42)	0,233	---	---	---
Nº de adolescentes/domicílio					
<4	Ref (1)		Ref (1)		
≥ 5	1,42 (0,71 - 2,84)	0,224	2,34 (0,99 - 5,57)	0,05	0,048
Aldeia					
Grupo 1	Ref (1)		---	---	---
Grupo 2	0,94 (0,42 - 2,09)	0,875	---	---	---
Grupo 3	1,43 (0,54 - 3,77)	0,471	---	---	---
Renda per capita (R\$)					
< 65,86	Ref (1)		---	---	---
65,86 a 103,14	1,65 (0,71 - 3,8)	0,242	---	---	---
>103,14	1,22 (0,53 - 2,85)	0,639	---	---	---
Índice de bens					
Baixo	Ref (1)		---	---	---
Médio	0,92 (0,39 - 2,16)	0,842	---	---	---
Alto	0,96 (0,42 - 2,2)	0,929	---	---	---
Índice de compras					
Baixo	Ref (1)		---	---	---
Médio	0,79 (0,33 - 1,9)	0,594	---	---	---
Alto	1,08 (0,48 - 2,44)	0,852	---	---	---

¹Grupo 1 (Pimentel Barbosa e Etêniritipá); ²Grupo 2 (Caçula e Wedezé); ³Grupo 3 (Tanguero, Asereré e Reata)

*Teste de Wald; **Ajuste modelo - LR teste; AIC value = 155,489

NA = não aplicável

Na análise simples, mulheres na faixa etária ≥ 12 e < 16 anos apresentaram mais de três vezes a chance de excesso de peso (OR 3,47; IC95%: 1,52 – 7,88) quando comparadas as mulheres mais jovens (< 12 anos). Do mesmo modo, mulheres casadas tiveram mais de duas vezes a chance de excesso de peso (OR 2,51; IC95%: 1,23 – 5,13) em comparação com mulheres não casadas. Adolescentes as quais as mães eram obesas tiveram quase quatro vezes a chance (OR 3,80; IC95%: 1,16 – 12,46) de ter excesso de peso, em relação as adolescentes que tinham mães com peso adequado. No entanto, na análise múltipla, a variável idade perdeu significância estatística.

No modelo ajustado, a categoria sobrepeso da mãe também apresentou associação ao excesso de peso em mulheres Xavante. Em relação a variável “quantidade de adolescentes/domicílio”, embora não tenha apresentado associação estatisticamente significativa, ela foi mantida no modelo final para fins de ajuste.

Mulheres casadas apresentaram mais de duas vezes a chance (OR 2,29; IC 95%: 1,04 – 5,04) de excesso de peso, quando comparadas com as mulheres não casadas. O mesmo ocorreu com mulheres cujas mães tinham sobrepeso, apresentando mais de três vezes a chance (OR 3,34; IC 95%: 1,18 – 9,48) de excesso de peso, quando comparadas as adolescentes que tinham mães com peso adequado. As mulheres as quais as mães eram obesas tiveram mais de cinco vezes a chance (OR 5,39; IC 95%: 1,43 – 20,39) de excesso de peso, em relação as mulheres em que as mães estavam com peso adequado.

6.8 DISTRIBUIÇÃO DA PREVALÊNCIA DO ÍNDICE E/I E DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Os resultados da regressão logística simples e múltipla para o desfecho de baixa estatura estão apresentados na Tabela 6. As variáveis explicativas que apresentaram significância ($p < 0,20$) nas análises simples para mulheres foram: idade, estado civil, número de filhos e aldeias (grupo 2).

Tabela 6 – Distribuição absoluta, prevalência, *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança (IC) para associação das variáveis independentes referente à baixa estatura de adolescentes Xavante do sexo feminino de 10 a 19 anos, TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil, 2011

Variáveis	Baixa estatura				
	Análise bruta		Análise ajustada		
	OR (IC95%)	p-valor	OR (IC95%)	p-valor*	p-valor**
Idade (anos)					
<12	Ref (1)		Ref (1)		
≥ 12 e <16	9,89 (2,14 - 14,72)	0,003	9,15 (2,43 - 15,08)	0,005	< 0,001
≥ 16	5,29 (4,87 - 24,26)	< 0,001	6,52 (5,37 - 25,59)	< 0,001	
Anemia					
Sem anemia	Ref (1)		---	---	---
Com anemia	0,97 (0,48 - 1,99)	0,939	---	---	---
Estado civil					
Não casada	Ref (1)		---	---	---
Casada	12,35 (4,70 - 32,46)	< 0,001	---	---	---
Nº de filhos					
0	Ref (1)		---	---	---
1	6,26 (2,34 - 16,75)	< 0,001	---	---	---
2+	NA	NA	---	---	---
Frequenta (ou) a escola					
Não	Ref (1)		Ref (1)		
Sim	0,17 (0,02 - 1,65)	0,126	0,02 (0,0 - 0,47)	0,016	0,009
IMC da mãe					
Adequado	Ref (1)		---	---	---
Sobrepeso	1,29 (0,48 - 3,41)	0,614	---	---	---
Obesidade	0,89 (0,27 - 2,92)	0,846	---	---	---
Idade da mãe (anos)					
20 a 34	Ref (1)		---	---	---
35 a 44	2,10 (0,85 - 5,20)	0,109	---	---	---
45+	2,01 (0,81 - 4,95)	0,130	---	---	---
Nº de moradores/domicílio					
< 12	Ref (1)		---	---	---
12 a 17	1,87 (0,80 - 4,37)	0,150	---	---	---
>18	1,04 (0,40 - 2,71)	0,934	---	---	---
Nº de adolescentes/domicílio					
<4	Ref (1)		---	---	---
≥ 5	1,53 (0,74 - 3,14)	0,248	---	---	---
Aldeia					
Grupo 1*	Ref (1)		---	---	---
Grupo 2**	0,21 (0,07 - 0,59)	0,003	---	---	---
Grupo 3***	0,94 (0,37 - 2,41)	0,905	---	---	---
Renda per capita (R\$)					
< 65,86	Ref (1)		---	---	---
65,86 a 103,14	0,63 (0,27 - 1,49)	0,291	---	---	---
>103,14	0,75 (0,31 - 1,80)	0,519	---	---	---
Índice de bens					
Baixo	Ref (1)		---	---	---
Médio	1,41 (0,59 - 3,37)	0,437	---	---	---
Alto	0,81 (0,34 - 1,95)	0,644	---	---	---
Índice de compras					
Baixo	Ref (1)		---	---	---
Médio	0,89 (0,36 - 2,24)	0,812	---	---	---
Alto	0,89 (0,39 - 2,06)	0,794	---	---	---

¹Grupo 1 (Pimentel Barbosa e Etênheritipá); ²Grupo 2 (Caçula e Wedezé); ³Grupo 3 (Tanguero, Asererer e Reata)

*Teste de Wald; **Ajuste modelo - LR teste; AIC value = 155,489

NA = não aplicável

As mulheres da faixa etária ≥ 12 e < 16 anos apresentaram quase dez vezes (OR 9,89; IC 95%: 2,14 – 14,72) a chance de baixa estatura em relação a categoria de referência (< 12 anos), e mais de cinco vezes a chance (OR 5,29; IC 95%: 4,87 – 24,26) na idade > 16 anos. No que concerne ao estado civil, mulheres casadas tiveram mais de 12 vezes (OR 12,35; IC 95%: 4,70 – 32,46) a chance de baixa estatura quando comparada a seus pares (mulheres não casadas). Assim como, mulheres com um filho tiveram mais de seis vezes maior chance (OR 6,26; IC95%: 2,34 – 16,75) de baixa estatura do que mulheres que não tiveram filhos. Por outro lado, mulheres que residem nas aldeias Caçula e Wedezé (grupo 2) tiveram menor chance (OR 0,21; IC95%: 0,7 – 0,59) de baixa estatura, quando comparadas as aldeias de referência (grupo 1).

Nas análises ajustadas, somente as variáveis independentes idade e frequência escolar mantiveram-se associadas a baixa estatura no modelo final. Todas as outras variáveis descritas nas análises simples perderam significância estatística.

Mulheres na faixa etária ≥ 12 e < 16 anos apresentaram mais de nove vezes a chance (OR 9,15; IC 95%: 2,43 – 15,08) de baixa estatura quando comparadas com as mulheres < 12 anos. Enquanto, mulheres mais velhas (> 16 anos) apresentaram mais de seis vezes (OR 6,52; IC 95%: 5,37 - 25,59) a chance de baixa estatura quando comparadas ao grupo de referência. Por outro lado, as mulheres que frequentaram a escola apresentaram menores chances de baixa estatura (OR 0,02; IC 95%: 0,00 – 0,47) em comparação as mulheres que não frequentaram a escola.

7 DISCUSSÃO

A adolescência é considerada uma das fases mais importantes de transição na vida do ser humano (WHO, 2001), marcada por uma acelerada taxa de crescimento, grandes transformações biológicas, psicológicas e sociais (PATTON et al., 2018). As investigações sobre a saúde e nutrição desse seguimento populacional é importante, uma vez que essa fase de vida é sensível aos determinantes nutricionais. Os comportamentos alimentares adquiridos durante esse período têm implicações importantes e diretas para a saúde na vida adulta e intergeracionais (BLACK et al., 2008; VICTORA et al., 2008).

De modo geral, os resultados do presente estudo demonstram elevada prevalência de sobrepeso, obesidade e baixa estatura entre adolescentes Xavante da TI Pimentel Barbosa. O que evidencia a coexistência de déficit de estatura e excesso de peso em uma mesma população, evento conhecido como dupla carga de má nutrição, que caracteriza um grave problema de saúde pública (POPKIN, 2011). Além disso, o grupo mais afetado pelos agravos nutricionais foram as mulheres Xavante, que apresentaram prevalências elevadas de sobrepeso, obesidade e baixa E/I em comparação ao grupo de homens Xavante. Esses resultados estão de acordo com inquéritos nacionais realizados no país, que apontam os adolescentes não indígenas com elevada prevalência de sobrepeso e obesidade e a permanência da baixa estatura, apesar desta última apresentar redução significativa nas últimas décadas (IBGE, 2010b; 2020b).

Um outro dado importante para os adolescentes do sexo feminino foi que as com idades mais avançadas apresentaram maior prevalência de sobrepeso quando comparadas às mulheres < 12 anos, assim como a prevalência de obesidade foram elevadas em todas as faixas de idade analisadas, com maior prevalência na faixa etária ≥ 12 e < 16 anos em comparação ao grupo de mulheres mais jovens. No modelo final, as variáveis associadas ao excesso de peso em adolescentes Xavante do sexo feminino foram estado civil, IMC da mãe e número de adolescentes morando em um mesmo domicílio. A variável idade foi associada a baixa E/I, ao passo que frequentar a escola foi associada a menor ocorrência de baixa E/I em mulheres. Outros estudos indicam que adolescentes do sexo feminino estão mais propensas a sofrer com os agravos nutricionais, principalmente com o avançar da idade (MOISE et al., 2019), após o casamento (RAJ et al., 2010) e com a paridade (GILMORE et al., 2015).

7.1 EXCESSO DE PESO E FATORES ASSOCIADOS DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO

As diferenças entre os sexos mostraram-se evidentes ao analisar as médias de IMC/I. Observou-se que as mulheres apresentaram médias mais elevadas durante toda a adolescência, sendo a diferença quase sempre maior que uma unidade de IMC/I em praticamente todas as faixas etárias estudadas. Chegando a quase três unidades de IMC/I a partir da faixa etária de 10 a 11 anos e duas unidades a partir da faixa etária de 16 a 17 anos. Os homens analisados no estudo apresentaram maiores oscilações nas médias de IMC/I, iniciando a adolescência acima da média de peso da população de referência, passando boa parte do tempo na média ou abaixo da média das curvas da OMS. No entanto, houve um pico de ganho de peso em torno da faixa etária de 12 a 14 anos, e nas idades subsequentes ficaram acima da média da população de referência, ainda que com variações. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Leite et al. (2006) que observaram médias de IMC/I diferentes entre os sexos, entre adolescentes Xavante, nas quais as mulheres tiveram as médias de peso mais elevadas durante toda a adolescência e em todas as faixas de idade.

Em estudo global mais recente realizado por Rodrigues-Martinez et al. (2020), observaram médias de IMC/I mais altas para adolescentes nos países das ilhas do Pacífico, Kuwait, Bahrain, Bahamas, Chile, EUA e Nova Zelândia tanto para o sexo masculino como feminino. Os resultados diferem das médias de IMC/I apresentadas para os adolescentes Xavante nesse estudo, que foram mais altas para o sexo feminino – 1,1 escore z (DP 0,8) para mulheres e 0,4 escore z (DP 1,3) para homens. Apesar da pesquisa global ter sido realizada com distintas populações de adolescentes, evidencia que o excesso de peso está em acessão entre os jovens na maior parte do mundo, tanto em países de baixa e média renda, como em países de alta renda. Tais resultados convergem com os obtidos neste estudo para adolescentes Xavante, que vivem em regiões socioeconômicas desfavoráveis no Brasil, com maior escassez de recursos, no entanto, com crescente aumento de sobrepeso e obesidade, principalmente em adultos (COIMBRA et al., 2020; FÁVARO et al., 2015).

Os resultados encontrados nesse estudo quando contrastado com dados de inquéritos nacionais, como a POF (2008-2009), mostram que a prevalência de sobrepeso e obesidade entre os adolescentes Xavante foi mais elevado para o sexo feminino e menor para o sexo masculino (IBGE, 2010b). As implicações nutricionais dos adolescentes Xavante, quando contrastadas com resultados de inquéritos nacionais mais recente, como a PNS (2019), continuam com maiores agravos nutricionais para grupo de mulheres e menores para os

homens. Para a população de adolescentes não indígenas no país, de acordo com a PNS (2019), o excesso de peso foi de 22,9% para mulheres e 16,0% para homens, ao mesmo tempo em que a obesidade foi de 8,0% para mulheres e 5,4% para homens (IBGE, 2020b). As prevalências de sobrepeso e obesidade observadas entre os adolescentes Xavante acompanham os perfis de transição nutricional reportados para vários seguimentos da população brasileira (COUTINHO et al., 2008; IBGE, 2010b), principalmente no que se refere à elevada prevalência de sobrepeso e obesidade em mulheres Xavante, e o aumento de sobrepeso em adolescentes Xavante do sexo masculino.

Outros estudos de base populacional foram realizados na última década para seguimentos específicos de adolescentes no Brasil, como a Pesquisa Nacional de Base Escolar (PeNSE) (IBGE, 2016) e o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) (CUREAU et al., 2016), que incluíram adolescentes de escolas públicas e privadas do país. No entanto, nenhum desses estudos incluiu adolescentes indígenas como seguimento de análise populacional, o que os coloca como invisíveis e negligenciados quanto as políticas públicas de saúde e nutrição no país.

Os resultados expostos para os adolescentes Xavante do sexo feminino (48,1%) supera em mais de três vezes o sobrepeso de adolescentes do mesmo sexo (15,5%) investigadas pela PeNSE (2015) e em quase três vezes o sobrepeso de mulheres (17,6%) avaliadas pelo ERICA (2016) (CUREAU et al., 2016; IBGE, 2016). Em relação a obesidade em mulheres Xavante (11,3%) foi 1,5 vezes maior quando comparadas aos resultados de mulheres escolares nas duas pesquisas nacionais. No que diz respeito aos adolescentes Xavante do sexo masculino o sobrepeso foi superior ao observado para os homens escolares em ambos os estudos.

Adolescentes Xavante do sexo feminino apresentaram prevalência elevada de sobrepeso e obesidade quando comparada a prevalência observada pela POF (2008/2009) (IBGE, 2010b), para adolescentes não indígenas da região Centro-Oeste (20,0% de sobrepeso e 3,7% de obesidade). No entanto, em relação aos adolescentes Xavante do sexo masculino a prevalência de sobrepeso foi inferior a documentada para adolescentes não indígena da mesma idade e sexo na região (23,9% de sobrepeso). Os resultados descritos para os adolescentes não indígenas da região Centro-Oeste foram opostos aos resultados encontrados para adolescentes Xavante, com prevalências mais elevadas para o grupo de mulheres e menores para o grupo de homens.

A tendência secular sobre o estado nutricional dos adolescentes não indígenas no

Brasil, de quase quatro décadas, foi apresentada pela POF (2008/2009), sendo possível acompanhar a evolução do estado nutricional desse grupo populacional (IBGE, 2010b). Apesar disso, não há dados nacionais representativos para os povos indígenas ao longo do tempo, que permitam análises de tendências sobre o estado de saúde e nutrição.

Há pouco tempo não havia estudo de base populacional representativa para nenhum segmento da população indígena no país, o que tornava difícil identificar a ocorrência da transição nutricional nessas populações. Contudo, em 2008/2009 foi realizada a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil, que avaliou mulheres em idade fértil (14 a 49 anos) e crianças menores de cinco anos de todas as macrorregiões (COIMBRA JR. et al., 2013). Considerada a maior pesquisa já realizada com povos indígenas, o levantamento mostrou que 28,5% das mulheres indígenas de 14 a 19 anos foram acometidas pelo sobrepeso e 4,1% pela obesidade (COIMBRA JR. et al., 2020).

Ainda assim, os resultados no inquérito nacional mostraram que o sobrepeso em mulheres indígenas (28,4%) de 14 a 19 anos em todo o Brasil foi 1,7 vezes menor, quando comparada com a prevalência de sobrepeso observada para mulheres Xavante (48,1%) da mesma idade e sexo, e quase três vezes menor (4,1%) a prevalência de obesidade observada nas mulheres Xavante (11,3%). Desta forma, os resultados apontam que as mulheres Xavante apresentam um perfil elevado de excesso de peso em comparação com as mulheres indígenas de todo o país. Sendo importante destacar que a pesquisa nacional não contemplou análises mais abrangentes para outros seguimentos da população indígena, inclusive para o grupo de adolescentes (COIMBRA JR. et al., 2013).

Poucos são os estudos pontuais que analisaram o estado nutricional de adolescentes indígenas no Brasil. Além disso, foram empregados diferentes métodos, especialmente no que diz respeito às populações usadas como referência de crescimento, o que limita de certa forma as comparações de resultados de diferentes pesquisas (LEITE et al., 2006; SAMPEI et al., 2007). Ainda assim, os estudos indicam problemas relacionados à saúde e nutrição dos adolescentes avaliados em diferentes etnias e evidenciam uma clara desigualdade social quando comparados a seus pares não indígenas. Para os adolescentes Xavante deste estudo foi usada a curva de referência proposta pela OMS em 2007, recomendada para jovens de 10 anos a 19 anos.

O excesso de peso é uma alteração nutricional em ascensão entre os povos indígenas em várias partes do mundo (ANDERSON et al., 2016). Em países como Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia acomete de 50 a 70% da população adulta de diferentes povos

indígenas (BRAMLEY et al., 2004). Por meio de resultados de estudos realizados nas últimas décadas com os povos indígenas no Brasil, tem sido registrado excesso de peso em várias regiões do país (COIMBRA et al., 2020; FÁVARO et al., 2015), variando de 0,9% de excesso de peso em adultos da etnia Wari' (RO) (LEITE et al., 2007), a mais de 50,0% em adultos de diferentes etnias distribuídas pelo país (DAL FABRO et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

Em relação aos adolescentes indígenas, estudo realizado por Leite et al. (2006) com a etnia Xavante, TI Sangradouro – Volta Grande, Mato Grosso, demonstraram que o sobrepeso foi mais elevado no grupo de mulheres de 10 a 17 anos (35,5%) do que em homens na mesma faixa de idade (22,7%), com diferenças significativas entre os sexos. Os autores não descartaram a possibilidade de massa muscular aumentada, porém, especularam que a frequência elevada de sobrepeso, possivelmente, estava associada ao aumento de gordura corporal. Esses resultados reforçam os achados deste estudo para os adolescentes da TI de Pimentel Barbosa, no qual foi evidenciado maiores prevalências de sobrepeso e obesidade em adolescentes Xavante do sexo feminino.

Ao analisar os dados de referência de um estudo longitudinal de saúde e nutrição da etnia Xavante, Welch et al. (2019) observaram que 46,8% das mulheres de 10 a 17 anos apresentaram sobrepeso e 8,1% obesidade, ao passo que os homens da mesma faixa etária demonstraram 17,7% de sobrepeso e 3,2 de obesidade. Tais resultados, quando contrastados com o de adolescentes Xavante nesse estudo para mesma idade e sexo, mostram resultados semelhantes para adolescente Xavante do sexo feminino, como sendo as mais afetadas pelo excesso de gordura corporal. Ainda no estudo de Welch et al. (2019), foi observado que mulheres Xavante maiores de 18 anos continuam com elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade quando adultas (53,2% de sobrepeso e 23,9% de obesidade), demonstrando que o excesso de peso em mulheres dessa etnia pode aumentar ao longo da vida.

Análise mais abrangente, que considere os determinantes socioeconômicos, culturais e de saúde sobre o estado nutricional dos adolescentes indígenas, é um limitante nos estudos disponíveis. A maioria avaliou os adolescentes como parte de inquéritos envolvendo um conjunto de indivíduos de comunidades ou região, dificultando um olhar mais atento a esse grupo populacional, talvez por ser considerada uma faixa etária menos vulnerável aos determinantes nutricionais quando comparadas as crianças menores de cinco anos (BRASIL, 2012). Nenhum estudo incluiu informações sobre a maturação sexual, assim como o presente estudo. É uma informação considerada importante em estudos de avaliações nutricionais de

adolescentes, por apresentar uma estreita relação entre o crescimento do IMC/I e o aumento de gordura corporal, a depender do estágio de maturação sexual (AMIGO et al., 2015; BENEDET et al., 2014). Possivelmente, é uma medida difícil de mensurar em grupos culturalmente diferenciados, em razão das diferenças entre as crenças, hábitos e costumes da biomedicina e outras sociedades. Apesar disso, com base nos resultados apresentados é possível especular que o excesso de peso emerge entre adolescentes indígenas, com prevalências diferentes entre as etnias e as regiões investigadas.

Em outro seguimento da população indígena, por exemplo, os adultos, as pesquisas apontam para elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade (FÁVARO et al., 2015; TAVARES et al., 2013; WELCH et al., 2020), e outras doenças associadas ao excesso de peso como a síndrome metabólica (MAZZUCCHETTI et al., 2014; SOARES et al., 2015), diabetes *mellitus* (DAL FABRO et al., 2014), hipertensão arterial (BRESAN et al., 2015) e risco cardiovascular aumentado (SOARES et al., 2018). Essas mudanças no perfil nutricional dos povos indígenas podem ser decorrentes da substituição do consumo de alimentos considerados tradicionais pelos alimentos industrializados, ricos em carboidratos, gorduras e sódio, bem como a diminuição de atividades físicas, o que parece ter um papel importante no surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (LEITE et al., 2007; LOURENÇO, 2006; WELCH et al., 2009).

Estudos anteriormente publicados sobre as mudanças socioeconômicas e ambientais ligadas a manutenção de várias práticas tradicionais de subsistência mudaram muitos aspectos do contexto de vida do povo Xavante (COIMBRA JR. et al., 2002; FLOWERS, 2014). As famílias Xavante estão cada vez mais envolvidas nas economias de mercado, em razão do maior acesso a fontes de renda e, como consequência, dependem mais de fontes externas de alimentos do que no passado. Essas mudanças relativamente recentes dos padrões alimentares e do estado nutricional envolvem um processo interno de diferenciação socioeconômica e têm consequências nefastas sobre a saúde e nutrição Xavante (FERREIRA et al., 2012; WELCH et al., 2009). Contudo, ainda não há evidências de como o maior acesso aos recursos das economias de mercado externo ou o acesso diminuído aos recursos tradicionais influencia a saúde e nutrição dessa população.

No modelo logístico para adolescentes Xavante do sexo feminino, o estado civil (ser casada), o IMC da mãe da adolescente (sobrepeso e obesidade), assim como o número de adolescentes coabitando no mesmo domicílio (≥ 5) foram associados ao excesso peso.

Apesar desta última variável não apresentar significância estatística, foi importante para o ajuste do modelo final.

Nesse estudo, foi observado que ser casada aumentou em mais de duas vezes a chance de excesso de peso em Xavante do sexo feminino em relação as mulheres não casadas. Alguns estudos têm sinalizado a relação positiva entre situação conjugal e aumento do IMC (AVERETT et al., 2008; TEACHMAN, 2016). Essa relação pode ser explicada entre mulheres adultas, fora do contexto Xavante, pois indivíduos casados ou que moram juntos com o companheiro, geralmente apresentam excesso de peso, são fisicamente menos ativos e apresentam maior tempo de tela do que os casais que não moram com seu companheiro (THE; GORDON-LARSEN, 2009). Além disso, o excesso de peso tende a aumentar com a idade, com *status* socioeconômico mais elevado e com o maior grau de escolaridade entre as mulheres casadas (MOISE et al., 2019; TANWI et al., 2019). Entre adolescentes, não foram encontradas investigações na literatura que analisaram excesso de peso e estado civil, visto que o casamento, na maioria das sociedades não indígenas, tende a ocorrer na fase adulta.

Nos Xavante, o casamento constitui uma aliança entre as famílias e ocorrem entre metades exogâmicas diferentes, sendo a poliginia permitida. A decisão matrimonial é feita pelos pais quando a filha ainda é criança e o filho ainda está na fase da adolescência. O matrimônio geralmente ocorre logo após a menarca da noiva. Em Pimentel Barbosa, após o casamento os homens passam a residir na casa das mulheres e seus familiares.

A mudança no estilo de vida, principalmente o sedentarismo, sinalizada para os não indígenas após o casamento, não necessariamente ocorre da mesma forma entre os Xavante, mas faltam evidências para afirmar essa possibilidade. Consideramos possível o cenário no qual a mulher tende a ter o primeiro filho logo depois do casamento e, com o nascimento deste filho, suas atividades físicas diminuem com o maior tempo dedicado aos cuidados da criança. As mulheres tendem a engravidar cedo. A taxa de fecundidade entre os Xavante é em média de 7,7 nascidos vivos por mulher (SOUZA et al., 2011). Além disso, é sabido que a gravidez pode estar associada ao excesso de peso (GILMORE et al., 2015; GUNDERSON, 2009; WALTER et al., 2015) e, neste estudo, a média de filhos por mulheres Xavante foi de aproximadamente dois filhos. Embora o número de filhos não tenha sido associado ao excesso de peso no presente estudo, este constitui um importante fator explicativo que pode estar contribuindo à maior prevalência de excesso de peso entre as adolescentes Xavante do sexo feminino.

O estilo de vida e ambiente doméstico podem influenciar o excesso de peso de todos os moradores do domicílio (HUGHES et al., 2021; LINDSAY et al., 2018; MONTEIRO et al., 2004). Nesse sentido, ter mães com sobrepeso e obesidade aumentou as chances de excesso de peso entre adolescentes Xavante. O ambiente domiciliar tem sido ressaltado na literatura como importante para a obesidade, pois indivíduos em um mesmo domicílio tendem a compartilharem dos mesmos hábitos e costumes (KEGLER et al., 2014). As mulheres Xavante cujas mães apresentavam sobrepeso ($IMC \geq 25$ e < 30 kg/m²) elevaram em mais três vezes a chance de excesso de peso. Porém, quando as mães eram obesas, as mulheres Xavante aumentaram em mais de cinco vezes a chance de excesso de peso, quando comparadas as mulheres em que as mães estavam com peso adequado. Isso ocorre porque o estilo de vida e o ambiente doméstico é compartilhando entre as mulheres na sociedade Xavante.

As adolescentes Xavante seguem em seus domicílios com suas mães, mesmo após o casamento. Acredita-se que a divisão de tarefas e estilo de vida das adolescentes tendem a seguir as tarefas domésticas praticada pela mãe, assim como os respectivos hábitos alimentares. Dessa maneira, a atividade física e alimentação da filha tendem a refletir essas práticas da mãe ao longo da adolescência, mesmo após o casamento. Além disso, é sabido que a obesidade materna possui uma importante influência biológica significativa no desenvolvimento do feto, na saúde da criança e mais tarde na vida adulta.

Segundo a hipótese de Backer et al. (1990), sobre a programação fetal, focada inicialmente sobre o baixo peso ao nascer relacionado a problemas de saúde na vida futura, como a doença cardiovascular no adulto (BOO; HARDING, 2006), há evidências que o excesso de peso ao nascer também pode ter seu conjunto de implicações na vida futura (OKEN; GILLMAN, 2003; WHITAKER, 2004). Os estudos sinalizam que a obesidade infantil foi associada a obesidade materna no primeiro trimestre da gravidez, e posteriormente aos dois anos de idade, aos três anos de idade e aos quatro anos de idade (WHITAKER, 2004). O peso ao nascer também teve uma estreita relação com IMC na idade pré-escolar (OKEN; GILLMAN, 2003) e na adolescência (MONTEIRO et al., 2003).

Em um estudo de coorte realizado com adolescentes indígenas da etnia Tzotzil-Tzeltal e regiões da Selva de Chiapas no México, ao analisarem associações entre as variáveis de exposição como a restrição de crescimento intrauterino (RCIU) e baixo peso ao nascer (BPN) com o sobrepeso e a obesidade em adolescentes, não encontraram associação entre BPN e a obesidade infantil, além disso observaram que recém-nascidos com RCIU

tinham chances menores de ter sobrepeso e obesidade na adolescência. Entretanto, houve associação significativa entre BPN e RCIU e a baixa estatura em adolescentes (FLORES-GUILLÉN et al., 2020).

O domicílio Xavante, já tem sido sinalizado em investigações anteriores, como importante fator associado ao estado nutricional de diferentes grupos etários (FERREIRA et al., 2017; FERREIRA et al., 2012a; WELCH et al., 2009), porém não foi investigado a relação entre o estado nutricional de adolescentes residindo em um mesmo domicílio. No presente estudo, residir com cinco ou mais adolescentes em um mesmo domicílio Xavante aumentou em mais de duas vezes a chance de excesso de peso em adolescentes do sexo feminino. Apesar de não significativa, a variável mostrou-se importante no ajuste do modelo final. Em geral as adolescentes Xavante são mães que compartilham dos mesmos elementos, do mesmo estilo de vida, das mesmas práticas de alimentação que as outras mulheres da família, o que pode de certa forma influenciar no ganho de peso.

7.2 ESTATURA E FATORES ASSOCIADOS DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO

Ao mesmo tempo em que os povos indígenas no Brasil enfrentam a emergência de sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, antigos problemas nutricionais ainda permanecem, como a desnutrição crônica em crianças, principalmente o déficit de crescimento linear (COIMBRA JR. et al., 2013; HORTA et al., 2013). O excesso de peso e o déficit de estatura têm sido observados em populações em transição nutricional, que mostram mudanças na composição das dietas, com o consumo cada vez maior de alimentos com teor elevado de gordura, açúcares, sal e baixo teor de fibras, processo este que está ligado ao rápido crescimento e desenvolvimento socioeconômico e a urbanização (POPKIN, 2011).

Ao comparar as médias de estatura entre adolescentes Xavante neste estudo observa-se que tanto os homens quanto as mulheres apresentaram crescimento abaixo da média das curvas da OMS (2007). As médias do índice E/I ficaram mais próximas do limite inferior da referência (- 2 escore z). Sendo que os homens Xavante expressaram maiores variações no padrão de crescimento, em contrapartida as mulheres ficaram mais próximas do limite inferior em quase todo o período da adolescência. Os resultados condizem com os achados de Leite et al. (2006), que observaram menor padrão de crescimento, bem como variações no crescimento de estatura entre os adolescentes Xavante da TI Sangradouto / Volta Grande,

Mato Grosso, quando comparados com a população de referência. Resultados similares também foram observados entre os adolescentes da etnia Wari' em Rondônia, que apresentaram variações na média de crescimento de estatura em várias faixas etárias, passando a maior parte da adolescência próximo ao limite inferior da curva de referência da OMS (LEITE et al., 2007).

No entanto, os resultados deste trabalho diferem dos achados de Ramirez et al. (2014), conduzido com crianças e adolescentes do semiárido brasileiro. Os autores ao comparar as médias dos escores z do índice E/I dos grupos etários, identificaram déficit de estatura elevado em adolescentes maiores de 15 anos (escore z médio de -1,04), quando comparados aos adolescentes com idade entre 10 e 15 anos (escore z médio -0,72), em ambos os sexos. Ao contrário dos adolescentes Xavante que apresentaram maiores déficits de E/I em mulheres a partir de 13 anos (escore z médio -1,1), com crescimento ascendente do déficit de estatura conforme aumenta a idade, ao passo que os homens Xavante apresentaram déficit de E/I menores, quando comparados as mulheres Xavante, principalmente a partir dos 14 anos em diante, ainda que com variações no padrão de crescimento. Os resultados sugerem que a baixa E/I acometem adolescentes Xavante em diferentes faixas de idade, sendo as mulheres o grupo mais afetado.

Em estudo global realizado por Rodriguez-Martinez et al. (2020), estimou-se que os adolescentes de 19 anos com médias mais altas de estatura do mundo viviam em países do noroeste e centro da Europa. Em contrapartida, os adolescentes de 19 anos com menores médias de estatura moravam no sul e sudeste da Ásia, América Latina e África oriental. O mesmo estudo expôs que entre os adolescentes brasileiros, as médias de estatura aos 19 anos em 2019 foram de 162,0 cm para as mulheres e 175,0 cm para os homens. As medidas de estatura de adolescentes brasileiros em 1997, 35 anos atrás considerando a época do estudo, eram de quatro a cinco centímetros menores em todas as faixas de idade. Demonstrando que os jovens brasileiros ganharam estatura nas últimas décadas. Apesar disso, as médias de estatura mais altas do mundo estavam entre os adolescentes que viviam na Holanda, 183,8 cm (IC 95%; 181,5 – 186,22) para homens e 170,4 cm (IC% 168,3 – 172,4) para mulheres.

Deste modo, a estatura média analisada neste estudo para os adolescentes Xavante aos 19 anos (154,4 cm para mulheres e 166,7 cm para homens) está aquém do apresentado para a população de adolescentes não indígena no Brasil (com diferença -8 cm para mulheres Xavante e -9 cm para homens Xavante), e mais aquém ainda da estatura de adolescentes que vivem em países de alta renda no continente europeu, como a Holanda (com diferença de -

16 cm para mulheres Xavante e -17 cm para homens Xavante). Permanecendo as médias de estatura de homens e mulheres Xavante mais próximas das médias de adolescentes aos 19 anos de países de baixa e média renda (RODRIGUEZ-MARTINEZ et al., 2020).

Os inquéritos nacionais como POF (2008/2009) e PNS (2019), não disponibilizaram dados sobre as médias de estatura para adolescentes no país (IBGE, 2010b; 2020b). No entanto, outros estudos indicam melhoria do perfil nutricional de crianças e adolescentes no Brasil, que pode ser reflexo da implementação de políticas públicas nas últimas décadas (MONTEIRO et al., 2010), que em 2014 retirou o país do conhecido Mapa da Fome Mundial (MCGUIRE, 2015). Ainda assim, é possível verificar que as políticas de saúde e nutrição não garantiram de forma igualitária a melhoria dos agravos nutricionais de saúde de minorias populacionais, como os povos indígenas.

Os estudos sobre o estado nutricional de adolescentes indígenas no Brasil demonstram, de forma geral, menores médias de estatura quando comparados às curvas de crescimento de referência da Organização Mundial de Saúde (OMS) (CASTRO et al., 2010; FÁVARO, 2011; LEITE et al., 2007; LEITE et al., 2006; SÍRIO, 2012). Apesar disso, alguns dos estudos não empregaram o índice de E/I para avaliar o déficit de crescimento linear em adolescentes indígenas (CASTRO et al., 2012; SAMPEI et al., 2007). Considerado um indicador útil na avaliação do estado nutricional, por ser uma das medidas de desnutrição crônica, é, frequentemente, utilizado na avaliação do estado nutricional de crianças indígenas, especialmente, em menores de cinco anos, cujos resultados revelam uma infância indígena marcada por elevadas prevalências de baixa E/I, que variam de 10% a mais de 50% em diferentes etnias (BARRETO et al., 2014; COIMBRA JR. et al., 2013; FERREIRA et al., 2012a; FERREIRA et al., 2016; HORTA et al., 2013; ORELLANA et al., 2019).

Em relação as prevalências de baixa E/I descritas neste estudo para adolescentes Xavante, foram significativas para ambos os sexos para a maioria das faixas etárias analisadas, com prevalências relativamente maiores para as adolescentes do sexo feminino. A POF (2008-2009) e a PNS (2019), na avaliação do estado nutricional de adolescentes não indígenas no país, considerou apenas o IMC/I, não disponibilizando a prevalência do déficit de estatura para essa fase do ciclo de vida (IBGE, 2010b; 2020b). Entretanto, o inquérito nacional conduzido com os povos indígenas no Brasil observou que 27,5% das crianças indígenas menores de cinco anos estavam com baixa E/I, com prevalência semelhante observadas para o conjunto de crianças indígenas da região Centro-Oeste (27,6%) (COIMBRA JR. et al., 2013; HORTA et al., 2013). Com base nos resultados do inquérito é

possível especular que o déficit de E/I em adolescentes Xavante é resultado do acúmulo de déficit nutricional de longa duração. Dessa forma, o estado nutricional dos adolescentes Xavante pode estar ligado aos fatores ambientais aos quais estão expostos. O déficit de crescimento pode ser resultado da influência negativa das precárias condições de saneamento básico, como água de consumo não tratada, destino inadequado dos dejetos humanos, assim como a insegurança alimentar (FERREIRA et al., 2016; FERREIRA et al., 2012b; WELCH et al., 2009).

O déficit de estatura entre os adolescentes Xavante do sexo feminino (48,1%) da TI Pimentel Barbosa foi 1,4 vezes mais elevada que a documentada por Leite et al. (2007), no estudo realizado com etnia Wari', no estado de Rondônia, que avaliou o estado nutricional da população em dois momentos distintos, com intervalo de seis meses, com o principal objetivo de investigar a influência da sazonalidade sobre o estado nutricional. No início de seu estudo com adolescentes da etnia Wari' identificou 34,6% de baixa E/I em mulheres Wari' na faixa etária de 10 a 19 anos, enquanto a prevalência observada entre os homens Wari' (21,9%) foi maior que as observadas para os homens Xavante (13,7%). Uma nova avaliação do estado nutricional no final do estudo com os Wari', os autores identificaram incremento nos déficits de E/I para os homens, passando a prevalência de baixa E/I para 29,0%, ao mesmo tempo em que houve uma redução percentual no déficit de estatura para as mulheres, passando a baixa E/I para 32,1%. Apesar dos resultados não apresentarem significância estatística, os autores supõem que o estado nutricional dos adolescentes Wari' podem ser influenciados pela sazonalidade da região (estação seca / estação chuvosa).

Os estudos que avaliaram adolescentes indígenas revelaram consideráveis prevalências de baixa E/I em ambos os sexos nas etnias investigadas, com prevalências mais acentuadas entre as adolescentes indígenas do sexo feminino. As informações obtidas nas pesquisas chamam atenção para as desigualdades sociais e as condições nutricionais observadas em adolescentes indígenas em relação aos seus pares não indígenas. É possível observar, por meio do índice E/I elevado, o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento dos adolescentes indígenas (BRASIL, 2011).

Estudo longitudinal conduzido por Ferreira et al. (2016), com crianças Xavante de 0 a 10 anos, evidenciou elevada prevalência de déficit de estatura nas aldeias de Pimentel Barbosa / Etênheritipá. As crianças Xavante nasciam relativamente com o comprimento próximo a mediana da população de referência (0 escore z), considerado saudável, porém à medida que cresciam distanciavam-se das medianas da população de referência (WHO,

2006). A maior parte da infância Xavante, sobretudo as crianças menores de cinco anos, o crescimento ficou comprometido próximo a -2 escore z das curvas da OMS. Contudo, a partir dos cinco anos em diante o crescimento se aproximou novamente da mediana de referência, no entanto, com oscilações no padrão de crescimento. O crescimento ainda foi fortemente associado de forma de negativa aos domicílios com renda mais baixa.

Entre crianças e mulheres indígenas da TI Yanomami, localizada a noroeste do estado de Roraima e Amazonas, foram observadas prevalências elevadíssimas de baixa E/I (83,8%) e de prevalências de muito baixa E/I (59,5%), considerada esta última um grave problema nutricional, em crianças menores de cinco anos. Aproximadamente 68,1% das mães também apresentaram baixa estatura em níveis elevados. Os autores sugerem que a associação da baixa estatura severa nas crianças e a baixa estatura das mães podem ser repassadas de uma geração para a outra, perpetuando de alguma forma os problemas nutricionais nessa população (ORELLANA et al., 2019).

Assim como as crianças indígenas no Brasil, as crianças Xavante sofrem com elevadas prevalências de baixa E/I, e as desigualdades em saúde são acentuadas em relação à população nacional brasileira. Os déficits de estatura foram elevados entre as crianças Xavante (< 5 anos 29,9% e < 10 anos 14,7%) (FERREIRA et al., 2012), quando comparadas com os de crianças não indígenas (< 5 anos 6,0% e < 10 anos 6,8%) no Brasil (IBGE, 2010). As crianças Xavante < 5 anos apresentaram quase cinco vezes a prevalência observada em crianças não indígenas, assim como as crianças Xavante < 10 anos apresentaram mais de duas vezes prevalência de crianças não indígenas na mesma faixa de idade, entretanto foi semelhante aos resultados para as crianças indígenas em todo o país (25,7%) (HORTA et al., 2013). Neste contexto, por meio dos resultados deste estudo, é possível observar que os déficits de crescimento linear continuam na adolescência Xavante, com prevalências consideravelmente mais elevadas em mulheres. Indicado fortemente as condições desfavoráveis de vida que vive a população Xavante como um todo.

Os resultados obtidos, quando contrastados com pesquisas pontuais realizados em áreas rurais e urbanas do Nordeste brasileiro, mostram-se alarmantes. Em uma pesquisa realizadas com crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste foi observada elevada prevalência de baixa E/I em adolescentes, variando de 11,1% na faixa etária de 10 a 15 anos e de 20,7% na faixa etária de 15 a 19 anos, apresentando valores significativos quando comparados as demais faixas de idade, porém sem diferenças entre os sexos (RAMIRES et al., 2014).

No entanto, os déficits de crescimento dos adolescentes Xavante do sexo feminino ficaram distantes do observado para os adolescentes do estado de Pernambuco. A pesquisa representativa estadual, que analisou estratos urbanos e rurais da população de adolescentes de Pernambuco, em dois momentos diferentes, demonstrou em 1997 que tanto adolescentes do sexo feminino e masculino apresentaram baixa E/I, 13,6% e 21,2%, respectivamente. Após nove anos da primeira avaliação, em 2006 foi observada redução significativa nos déficits de E/I em adolescentes do sexo feminino (8,5%) e do sexo masculino (11,0%) (LEAL et al., 2012). Os resultados da segunda avaliação nutricional dos adolescentes de Pernambuco, quando comparados com os resultados dos adolescentes Xavante (48,1%), evidenciam que as mulheres Xavante apresentam mais de três vezes a prevalência observada em adolescentes do mesmo sexo, das áreas rurais e urbanas do estado de Pernambuco em 1997 e quase seis vezes a prevalência observada em 2006. Mulheres adolescentes com atraso no crescimento apresentam maior risco de complicações no parto, de parto prematuro, e seus filhos correm maior risco de baixo peso ao nascer (WELLS; STOCK, 2020). Apesar dos estudos terem sido realizados em regiões, épocas e com grupos de adolescentes distintos, os resultados evidenciam as disparidades e desigualdades nutricionais marcantes entre adolescentes indígenas e não indígenas.

Estudos conduzido com indígenas da América Central, da Serra de Tarahumara, norte do México, entre 1990 e 2007, mostram redução na tendência secular de baixa estatura entre jovens de 6 a 14 anos. Melhorias nas prevalências de baixa estatura foram observadas ao longo de três pesquisas, com redução de 34,0% em 1990 para 22,0% em 2000 e 18% em 2007 entre os adolescentes do sexo masculino e, ao mesmo tempo, uma redução de 35,0% para 23,0% e 17,0% para adolescentes do sexo feminino. A faixa etária de 10 a 11 anos apresentou declínio de 32% em 1990 para 24% em 2007 em homens, respectivamente, 29,0% para 9,0 em mulheres. Não houve melhorias significativas na faixa etária de 12 a 14 anos para o período analisado em ambos os sexos (36,0% para 35% em homens e 48,0% para 46,0 em mulheres) (PENA REYES et al., 2009). Tais resultados, contrastados com o presente estudo, mostram prevalências superiores para conjunto de adolescentes Xavante de ambos sexos e faixas etárias analisadas. Entretanto, estes resultados são distantes das melhorias observadas na estatura crianças (0 a 6 anos) da etnia Mapuche no Chile, que apresentaram condições de saúde e nutrição mais favoráveis do que a reportadas para crianças na América Latina (COIMBRA JR. et al., 2013; FERREIRA et al., 2016; HORTA et al., 2013), com prevalências de baixa E/I de 8,4% em escolares com dois sobrenomes

Mapuche e, 4,8% naqueles com um sobrenome Mapuche e 3,1% naqueles com sobrenomes chileno-espanhóis. Sugerindo os autores que as crianças indígenas que vivem em boas condições sociais crescem da mesma forma que as crianças não indígenas (AMIGO; BUSTOS, 2019).

Na Indonésia, Maehara et al. (2019), ao avaliarem os padrões e fatores de risco da dupla carga de má nutrição em adolescentes, observaram 21,0% de prevalência de baixa E/I entre os adolescentes do sexo masculino e 25,0% de baixa E/I em adolescentes do sexo feminino. Dos 1132 adolescentes avaliados, mais da metade relataram baixa diversidade alimentar na última semana anterior a pesquisa, assim como residiam em domicílios com insegurança alimentar. Por outro lado, mais da metade dos adolescentes consumiam frutas e vegetais diariamente, porém $\frac{1}{4}$ consumiam bebidas açucaradas e 69,0% lanches não saudáveis diariamente. Em contrapartida, no estudo de Zhang et al. (2016), ao analisarem os padrões e determinantes da dupla carga de má nutrição em crianças e adolescentes de 0 a < 18 anos na China rural, evidenciaram que os jovens do sexo masculino foram mais propensos a sofrer de déficit de estatura, cerca de 56,3% (déficit de estatura e baixo peso), quando comparados com as adolescentes do sexo feminino (déficit de estatura 43,7%). Os homens também foram os mais afetados pelo paradoxo nutricional, cerca de 52,46% (excesso de peso e baixa estatura), enquanto as mulheres o paradoxo nutricional foi de 47,5%.

Os adolescentes Xavante, nesta pesquisa, apresentaram maior prevalência de baixa E/I, sobrepeso e obesidade em indivíduos do sexo feminino em todas as faixas etárias, quando comparadas aos adolescentes Xavante do sexo masculino. Particularmente, os resultados deste estudo corroboram com a maioria das pesquisas apresentadas em âmbito regional, nacional e internacional, que evidenciam maiores agravos nutricionais em mulheres nessa fase do ciclo da vida.

A baixa estatura pode ser resultado de um processo de acúmulo crônico que poderá acontecer desde a gravidez, continuar na primeira e segunda infância e continuar durante a adolescência, caso não haja interrupção do ciclo do retardo de crescimento, principalmente nos primeiros anos de vida (ABUBAKAR et al., 2010). Um conjunto de fatores ambientais como precárias condições de saúde e socioeconômicas, saneamento básico, gravidez na adolescência e a falta de alimentos em momento oportuno estão associados a baixa estatura, cenários que estão estreitamente ligados a pobreza (MONTEIRO et al., 2010; MONTEIRO et al., 2009). Desta forma, ainda que a estatura seja menos sensível às deficiências

nutricionais imediatas, como o peso por exemplo, ela reflete o estado nutricional de longa duração.

Além disso, em razão do casamento das mulheres Xavante ocorrerem logo após a menarca, aproximadamente, aos 11 ou 12 anos, elas têm um período reprodutivo precoce e de longa duração (FLOWERS, 1983; LOPES DA SILVA, 1986). Estudos sinalizam que a gravidez na adolescência pode trazer complicações para a saúde da mulher (UNICEF., 2008) e da criança (KOZUKI et al., 2013), além de retardar o crescimento das adolescentes (GIGANTE et al., 2005; RAH et al., 2008). A maturação sexual está fortemente ligada ao crescimento linear, a modificações na composição corporal e alterações hormonais. Nas mulheres geralmente ocorre o aparecimento das mamas e dos pelos púbicos, desenvolvimento do aparelho reprodutor, a primeira menstruação e o início da ovulação (SUN et al., 2002; TANNER; WHITEHOUSE, 1962). Contudo, a idade da menarca varia de uma população para outra, por exemplo no Brasil, um estudo de base populacional escolar sinalizou que a idade da menarca em adolescentes de 12 e 17 anos ocorreu em média aos 11,71 anos de idade (mediana de 12,41 anos) (SIQUEIRA BARROS et al., 2019).

Alguns autores demonstram que fatores socioeconômicos, localização geográfica, etnia, tamanho da família e ocupação dos pais, dentre outros, podem influenciar a idade da menarca (GOON et al., 2010; WRONKA, 2010). No Chile mulheres indígenas da etnia Mapuche tiveram menarca três meses após as mulheres não Mapuche, bem como o IMC na menarca foi expressivamente maior quando comparadas aos seus pares. Os autores sugerem que o atraso na menarca para mulheres desta etnia ocorre em razão das condições socioeconômicas desfavoráveis em que vivem o povo Mapuche (AMIGO et al., 2012). Da mesma maneira, Ossa et al. (2012) evidenciaram que a média de idade da menarca em mulheres indígenas era maior em cinco meses quando comparada com a média de mulheres não indígenas no Chile.

Para a maioria das mulheres o estirão de crescimento ocorre por volta de nove anos de idade, e o pico de velocidade de crescimento de aproximadamente, 8,3 cm por ano é atingido em uma idade média de 11,5 anos, entre os estágios 2 e 3 da classificação de maturação sexual proposta por Tanner (1962). Cerca de 20% da estatura final das adolescentes do sexo feminino ocorrerá durante a puberdade (ABBASSI, 1998). No entanto, as taxas de crescimento em estatura geralmente diminuem significativamente e há um potencial de crescimento diminuído após a menarca. Contudo, algumas adolescentes do sexo

feminino experimentam pequenos incrementos de crescimento após os 19 anos (TANNER; WHITEHOUSE, 1962).

Na maioria das vezes é aceito que o crescimento na adolescência em mulheres cessa durante a gravidez, em razão dela ocorrer após a menarca, quando na maioria das vezes a taxa de crescimento reduz de forma significativa (GARN et al., 1984; SCHOLL; HEDIGER, 1993). No entanto, estudo de Scholl e Hediger (1993) sugere que adolescentes grávidas continuam o crescimento estatural durante o período da gravidez em países desenvolvidos. Por outro lado, estudos mais recentes realizados Bangladesh (RAH et al., 2008) e México (CASANUEVA et al., 2006) apontam interrupção do crescimento linear em razão da gravidez precoce. A reprodução em tenra idade pode ocasionar “concorrência” por nutrientes entre mãe e filho, que pode prejudicar o crescimento de ambos (ALLAL et al., 2004; STULP; BARRETT, 2016). Esses resultados podem ser mais acentuados em ambientes insalubres, com recorrentes infecções, onde mais energia pode ser realocada para o sistema imunológico, diminuído assim a demanda para o crescimento (WELLS; STOCK, 2020). Apesar disso, evidências sobre associação de gravidez precoce com a estatura continuam escassas.

Marphatia et al. (2021), em estudo de coorte realizado com mulheres de planícies rurais do Nepal, com idade entre 20 e 30 anos, analisaram associações entre o casamento precoce e reprodução precoce, que ocorreram em média entre 15 e 18 anos, com a estatura final. Observaram que tanto o casamento como a gravidez precoce foram fatores independentes para menor estatura em mulheres, com redução de 1,4 cm, que diminuiu para 1 cm após ajustes para variáveis como educação materna e paterna e para bens domésticos. Apesar dos decréscimos da estatura terem sido relativamente baixos, os autores chamam atenção para efeitos adversos no metabolismo de mulheres durante o período de desenvolvimento que acometem um numeroso grupo de mulheres desta população.

Neste estudo, adolescentes Xavante do sexo feminino na faixa etária de ≥ 12 e < 16 anos apresentaram mais de nove vezes a chance de baixa estatura, enquanto as mulheres Xavante > 16 anos mostraram mais de seis vezes a chance de baixa estatura, quando comparadas às mulheres mais jovens (< 12 anos). Como mencionado anteriormente, as adolescentes Xavante se casam mais cedo e, conseqüentemente, reproduzem em idade precoce.

Entre os indígenas adolescentes da etnia Tzotzil-Tzeltal e de regiões da Selva de Chiapas no México, crianças com BPN apresentaram quase cinco vezes a chance de baixa

estatura na adolescência quando comparadas com crianças que nasceram com peso normal. E quase três vezes a chance de baixa estatura na adolescência em crianças que foram acometidas pela RCIU (FLORES-GUILLÉN et al., 2020).

Na Índia, filhos de mulheres casadas com menos de 18 anos apresentaram mais chance de baixa estatura em comparação com filhos de mulheres casadas com 18 anos ou mais (RAJ et al., 2010). A idade materna tem consequências inevitáveis no peso ao nascer e a gravidez em adolescentes é, frequentemente, associada a um crescimento fetal abaixo do desejado (ÖZALTIN et al., 2010).

Não raro, a desnutrição crônica acomete de 5,4% a mais de 30,0% das crianças indígenas Xavante menores de cinco anos, sendo o déficit de crescimento linear o principal problema nutricional nessa população (FERREIRA et al., 2012a; FERREIRA et al., 2016; GUGELMIN, 1995; 2001; LEITE et al., 2006). Os autores sinalizam que as aldeias Xavante sofrem de problemas comuns, onde não dispõe adequadamente de esgotamento sanitário, tratamento de água para beber, vivem em condições socioeconômicas e ambientais precárias, assim como há um maior envolvimento de vida integrada as economias de mercado (WELCH et al., 2009).

As crianças indígenas Xavante têm uma infância com altas taxas de morbidade e mortalidade, incluindo altas prevalências de anemia (FERREIRA et al., 2017), desnutrição (FERREIRA et al., 2012); FERREIRA et al., 2016), infecção respiratória aguda (IRA), diarreias, além de altas taxas de internação e morte por doenças infecciosas e parasitárias (LUNARDI et al., 2007). Uma infância com doenças recorrentes pode contribuir para uma vida adulta permeada de DCNT (SAWAYA et al., (2003). Assim, esse quadro de múltiplos problemas nutricionais, coexistindo doenças carenciais na infância como a desnutrição e obesidade em idades mais avançadas, que pode iniciar no final infância, tem sido chamado de dupla carga de má nutrição (POPKIN et al., 2020).

Por outro lado, frequentar a escola diminuiu a chance de mulheres Xavante apresentarem baixa estatura, quando comparadas às mulheres que não frequentaram a escola. A literatura indica que indivíduos que possuem mais acesso à educação geralmente apresentam melhores condições saúde e nutrição (GROOT; VAN DEN BRINK, 2007; KAWACHI et al., 2010; VICTORA et al., 2011). Por outro lado, a relação inversa pode ocorrer, como observado no estudo de Leal et al. (2012), que observaram que a menor escolaridade e baixa estatura materna foram uns dos determinantes para baixa estatura em adolescentes no estado de Pernambuco.

A dupla carga de má nutrição é um fenômeno observado em vários países do mundo. A coexistência entre déficit de estatura e excesso de peso varia de acordo com o contexto socioeconômico do país e com as desigualdades sociais de cada localidade (GARRETT; RUEL, 2005; POPKIN et al., 2020). Os países de baixa e média renda parecem ser os mais afetados à medida que as condições de vida são mais precárias, ao mesmo tempo que há, cada vez mais, maior exposição a alimentos de alta densidade energética e pobre em nutrientes (POPKIN et al., 2020). A dupla carga de má nutrição está estreitamente ligada ao desenvolvimento econômico, a urbanização e transição nutricional de um país, entretanto, está associada muito mais ao desenvolvimento econômico que a urbanização, com prevalências mais elevadas em regiões da América Latina do que na África, porém não necessariamente com diferenças entre áreas urbanas e rurais (GARRETT; RUEL, 2005).

Desta forma, diante da exposição nutricional apresentada neste estudo, os resultados sinalizam que as adolescentes Xavante da TI de Pimentel Barbosa passam pelo processo da dupla carga de má nutrição, em que ao mesmo tempo são acometidas pelo excesso de peso, apresentam baixa estatura elevada em praticamente todas as faixas etárias analisadas. Tanto o excesso de peso como a baixa estatura estão fortemente ligados a consequências negativas para a saúde futura no que se refere a maior incidência de condições crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial, assim como o déficit de estatura é um preditor de capital humano, que está correlacionado a menor escolaridade e a déficits cognitivos irreversíveis, que afetam diretamente o desenvolvimento social e econômico de um país (BLACK et al., 2013; VICTORA et al., 2008).

8 CONCLUSÃO

O conteúdo abordado ao longo deste estudo contribuiu principalmente para o avanço do conhecimento acerca do estado nutricional dos adolescentes Xavante. O perfil nutricional é desfavorável, visto que, entre os adolescentes da TI Pimentel Barbosa, Mato Grosso, foram constatados níveis elevados de sobrepeso, obesidade e baixa estatura, sendo a situação mais grave nas adolescentes do sexo feminino.

Os resultados sugerem que as adolescentes Xavante apresentam chance elevada para excesso peso, especialmente quando são casadas, têm mães com sobrepeso ou obesidade e residem com cinco ou mais adolescentes no mesmo domicílio. Por outro lado, as adolescentes Xavante com mais idade aumentam a chance de baixa de estatura, enquanto frequentar a escola mostrou reduzir a chance de baixa estatura em mulheres.

Dadas as circunstâncias é possível conjecturar que os adolescentes Xavante da TI Pimentel Barbosa passam pelo fenômeno da dupla carga de má nutrição, em que, ao mesmo tempo em que apresentam déficit de crescimento linear, emerge o excesso de peso, sobretudo em mulheres. As mulheres com baixa estatura apresentam maior risco de gestação de crianças com baixo peso ao nascer que, por sua vez, terão maior risco de apresentar retardo no crescimento e desenvolvimento e, assim, perpetuar o ciclo de desnutrição crônica nas gerações futuras. Enquanto as consequências do sobrepeso e da obesidade em adolescentes incluem maior risco para doenças crônicas não transmissíveis mais tarde na vida adulta, incluindo obesidade, diabetes, doenças cardíacas, alguns tipos de câncer, doenças respiratórias e distúrbios reprodutivos, além das consequências sociais e econômicas para o adolescente, para a família e para a sociedade.

Embora os adolescentes indígenas sejam futuros adultos, assim como os adolescentes em geral e com potencial economicamente ativo, eles são o segmento da população negligenciado nas políticas públicas de saúde e nutrição no país. É necessário compreender a extensão do problema do sobrepeso, obesidade e da baixa estatura, bem como seus determinantes, para pensar em soluções culturalmente apropriadas para prevenir e tratar o déficit de estatura e o excesso de peso entre adolescentes Xavante.

É importante destacar que uma das limitações desse estudo foi o uso do índice IMC/I para a identificação do excesso peso, visto que, o IMC não é capaz de distinguir massa magra de massa gorda. Além, disso o IMC também pode ser influenciado por fatores sociais e ambientais como escassez ou excesso de alimentos, assim como pelo aumento ou redução

de atividade física, resultando em aumento ou diminuição do peso corporal. Além disso, em razão da natureza do estudo tipo transversal, as análises de associação não inferem causalidade e são, geralmente, realizadas para investigar associações entre fatores de exposição e o desfecho de interesse. Logo, são limitadas pelo fato de que são realizadas em um ponto no tempo e não fornecem nenhuma indicação da sequência de eventos, se a exposição ocorreu antes, depois ou durante o início do problema investigado. Assim como, não foi investigada a maturação sexual, considerada uma variável importante por influenciar fortemente o crescimento e o ganho de massa corporal de adolescentes.

Sendo assim, são necessários outros estudos que considere um conjunto de dados mais abrangente, que façam o afunilamento das informações, incluindo aspectos referentes aos padrões de consumo e comportamentos alimentares, segurança alimentar, sobre o gasto de energia despendido pelos adolescentes Xavante, assim como o uso de outros indicadores antropométricos mais sensíveis na identificação do sobrepeso e obesidade como uso da CC/E, RCC/E, dentre outros.

Dessa forma, é possível perceber que o monitoramento do estado nutricional desde a infância é importante, uma vez que a baixa estatura na adolescência reflete a desnutrição crônica, maior risco de infecção e estresse ambiental acumulado desde o período fetal até a idade adulta jovem. Portanto, é recomendada a realização de estudos representativos, tanto transversais como longitudinais, que estabeleçam a tendência e o perfil de crescimento dessa população ao longo do tempo.

Assim, esses resultados mostram que a baixa estatura ainda segue como problema de saúde pública em áreas socioeconomicamente desfavorecidas, como as aldeias Xavante, ao mesmo tempo em que o excesso de peso assola o grupo de adolescentes, principalmente as mulheres. Além disso, há diferenças na distribuição dos agravos nutricionais, de acordo com a faixa etária, sexo, estado civil, estado nutricional da mãe e escolaridade. Corroborando que o estado nutricional na adolescência Xavante tende a ser muito mais reflexo do processo cumulativo do estado nutricional na infância e da influência do meio, quando comparado aos aspectos biológicos.

Deste modo, existe a necessidade de políticas públicas culturalmente adaptadas à realidade Xavante, com estratégias bem elaboradas e executadas, pois, sua falta tem consequências que podem ser graves e por toda vida. Propomos estender a vigilância do estado nutricional para todo o ciclo de vida da população Xavante, tendo em vista a rápida expansão do processo de transição nutricional.

REFERÊNCIAS

- ABARCA-GÓMEZ, L. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627-2642, 2017.
- ABBASSI, V. Growth and normal puberty. **Pediatrics**, v. 102, n. Supplement 3, p. 507-511, 1998.
- ABRASCO. Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva. **Inquérito nacional de saúde e nutrição dos povos indígenas**: relatório final. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2010.
- ABUBAKAR, A. et al. Children at risk for developmental delay can be recognised by stunting, being underweight, ill health, little maternal schooling or high gravidity. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 51, n. 6, p. 652-659, 2010.
- ABURTO, N. J.; RAMIREZ-ZEA, M.; NEUFELD, L. M.; FLORES-AYALA, R. Some indicators of nutritional status are associated with activity and exploration in infants at risk for vitamin and mineral deficiencies. **The Journal of nutrition**, v. 139, n. 9, p. 1751-1757, 2009.
- AERTS, D.; DRACHLER, M. d. L.; GIUGLIANI, E. R. J. Determinants of growth retardation in Southern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1182-1190, 2004.
- AHMED, S. P.; BITTENCOURT-HEWITT, A.; SEBASTIAN, C. L. Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. **Developmental cognitive neuroscience**, v. 15, p. 11-25, 2015.
- ALBERGA, A. et al. Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period? **Pediatric obesity**, v. 7, n. 4, p. 261-273, 2012.
- ALLAL, N.; SEAR, R.; MACE, R. Height, marriage and reproductive success in Gambian women. *In*: ALVARD, M. (Ed.). **Socioeconomic Aspects of Human Behavioral Ecology**. Emerald Group Publishing Limited. v. 23, p. 203-224, 2004. (Research in Economic Anthropology).
- ALVES, C. E.; DALMAGRO, G. P.; VIACAVA, K. R.; DEWES, H. Food Acquisition in the Geography of Brazilian Obesity. **Frontiers in Public Health**, v. 8, 2020.
- ALVES JUNIOR, C. A. et al. Anthropometric indicators as body fat discriminators in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Advances in nutrition**, v. 8, n. 5, p. 718-727, 2017.
- AMIGO, H.; BUSTOS, P. Saúde e nutrição da criança indígena chilena (Mapuche). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

AMIGO, H.; LARA, M.; BUSTOS, P.; MUÑOZ, S. Postmenarche growth: cohort study among indigenous and non-indigenous Chilean adolescents. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1-7, 2015.

AMIGO, H. et al. Socioeconomic status and age at menarche in indigenous and non-indigenous Chilean adolescents. **Cadernos de saude publica**, v. 28, n. 5, p. 977-983, 2012.

ANDERSON, I. et al. Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet–Lowitja Institute Global Collaboration): a population study. **The Lancet**, v. 388, n. 10040, p. 131-157, 2016.

ANJOS, H. N. K. de et al. Prevalence of metabolic syndrome among Kaingang native Americans in Southern Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 54, n. 1, p. 81-89, 2011.

ARANTES, R. et al. Human ecological and social determinants of dental caries among the Xavante Indigenous people in Central Brazil. **PloS one**, v. 13, n. 12, p. e0208312, 2018.

ARAÚJO, A. C. T.; CAMPOS, J. A. B. D. Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 19, n. 2, p. 219-225, 2009.

ARAÚJO, C. et al. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3077-3084, 2010.

ARRUDA, H. O. de; et al. PSA e medidas antropométricas em índios da Amazônia: avaliação da comunidade Parkatejê. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, p. 624-628, 2003.

AVERETT, S. L.; SIKORA, A.; ARGYS, L. M. For better or worse: relationship status and body mass index. **Economics & Human Biology**, v. 6, n. 3, p. 330-349, 2008.

BALDONI, N. R. et al. Prevalence of overweight and obesity in the adult indigenous population in Brazil: A systematic review with meta-analysis. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, 2019.

BARBALHO, E. de. et al. Influência do consumo alimentar e da prática de atividade física na prevalência do sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares. **Cadernos Saúde Coletiva**, n. AHEAD, 2020.

BARKER, D. J. The fetal and infant origins of adult disease. **BMJ: British Medical Journal**, v. 301, n. 6761, p. 1111, 1990.

BARRETO, C. T. G.; CARDOSO, A. M.; COIMBRA JR, C. E. A. Estado nutricional de crianças indígenas Guarani nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p. 657-662, 2014.

BARRETO, C. T. G.; TAVARES, F. G.; THEME-FILHA, M.; CARDOSO, A. M. Fatores associados ao Baixo Peso ao Nascer em Populações Indígenas: Uma revisão sistemática da literatura mundial. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 19, n. 1, p. 25-41, 2019.

BARROS, D. C. et al. Diagnóstico nutricional individual. *In: Vigilância Alimentar e Nutricional para a Saúde Indígena*. Rio de Janeiro : Fundação Oswaldo Cruz, v. 2, p. 230-235, 2007.

BARUFALDI, L. A. et al. Programa para registro de recordatório alimentar de 24 horas: aplicação no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, p. 464-468, 2016.

BARUFALDI, L. A. et al. Bioelectrical impedance values among indigenous children and adolescents in Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 30, p. 39-45, 2011.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad saúde pública**, v. 19, n. Supl 1, p. 181-191, 2003.

BELL, M. L. et al. Environmental health indicators and a case study of air pollution in Latin American cities. **Environmental research**, v. 111, n. 1, p. 57-66, 2011.

BENEDET, J. et al. Association of sexual maturation with excess body weight and height in children and adolescents. **BMC pediatrics**, v. 14, n. 1, p. 1-7, 2014.

BENÍCIO, M. H. D. A. et al. Estimativas da prevalência de desnutrição infantil nos municípios brasileiros em 2006. **Revista de Saúde Pública**, 47, p. 560-570, 2013.

BERGER, N. A. Young adult cancer: influence of the obesity pandemic. **Obesity**, v. 26, n. 4, p. 641-650, 2018.

BIERHALS, I. O. et al. Growth from birth to adolescence and bone mineral density in young adults: The 1993 Pelotas birth cohort. **Bone**, v. 130, p. 115088, 2020.

BLACK, R. E. et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. **The lancet**, v. 371, n. 9608, p. 243-260, 2008.

BLACK, R. E. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **The lancet**, v. 382, n. 9890, p. 427-451, 2013.

BOARETTO, J. D.; MOLENA-FERNANDES, C. A.; PIMENTEL, G. G. d. A. Estado nutricional de indígenas Kaingang e Guarani no estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2323-2328, 2015.

BOO, H. A. de; HARDING, J. E. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. **Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 46, n. 1, p. 4-14, 2006.

BRAMLEY, D. et al. Indigenous disparities in disease-specific mortality, a cross-country comparison: New Zealand, Australia, Canada, and the United States. **The New Zealand Medical Journal**, v. 117, n. 1207, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. 2ª Edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica. **Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN na Assistência à Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006**: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde na escola**.. Brasília: Ministério da Saúde , 2009b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança**: crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em Saúde. Vigisolo. **Dados e Acompanhamento das Populações**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental/vigipeq/vigisolo/dados-e-acompanhamento-das-populacoes>>. Acesso em: 04 set 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel**. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, 2015. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BREBAL, K. M. de M. et al. Ganho de peso e mudança do estado nutricional de brasileiros após os 20 anos de idade: uma análise de série temporal (2006-2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200045, 2020.

BRESAN, D.; BASTOS, J. L.; LEITE, M. S. Epidemiologia da hipertensão arterial em indígenas Kaingang, Terra Indígena Xapecó, Santa Catarina, Brasil, 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 331-344, 2015.

BUNDY, D. A et al. **Child and Adolescent Health and Development: Realizing Neglected Potential--Child and Adolescent Health and Development**. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2017.

CAMPOS, L. de A.; LEITE, Á. J. M.; ALMEIDA, P. C. de. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 2, p. 183-190, 2007.

CAMPOS, S. B. G. et al. Short stature in children of Karapotó ethnic background, São Sebastião, Alagoas, Brazil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 2, p. 197-203, 2016.

CAPELLI, J. C. S.; KOIFMAN, S. Avaliação do estado nutricional da comunidade indígena Parkatêjê, Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 17, n. 2, p. 433-437, 2001.

CARAMORI, J. E.; LONGHI, E. G. Avaliação do estado nutricional da comunidade indígena Kaingang. Área Monte Caseiros-Muliterno RS. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 4, n. 15, p. 173-178, 2008.

CARAN, L. G. et al. Disordered eating behaviors and energy and nutrient intake in a regional sample of Brazilian adolescents from public schools. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 23, n. 6, p. 825-832, 2018.

CASANUEVA, E. et al. Adolescents with Adequate Birth Weight Newborns Diminish Energy Expenditure and Cease Growth. **The Journal of Nutrition**, v. 136, n. 10, p. 2498-2501, 2006.

CASTRO, T. G. de; et al. Waist circumference and waist circumference to height ratios of Kaingáng indigenous adolescents from the State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Cadernos de saude publica**, v. 28, n. 11, p. 2053-2062, 2012.

CASTRO, T. G. de; et al. Estado nutricional dos indígenas Kaingáng matriculados em escolas indígenas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 9, p. 1766-1776, 2010.

CHEN, L.; MAGLIANO, D. J.; ZIMMET, P. Z. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus—present and future perspectives. **Nature reviews endocrinology**, v. 8, n. 4, p. 228-236, 2012.

CHENG, S. et al. Trait-specific tracking and determinants of body composition: a 7-year follow-up study of pubertal growth in girls. **BMC medicine**, v. 7, n. 1, p. 5, 2009.

CLARK, H. et al. A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. **The Lancet**, v. 395, n. 10224, p. 605-658, 2020.

CNOP, M. L. de et al. Meal habits and anthropometric indicators in adolescents from public and private schools of the metropolitan region of Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição**, v. 31, p. 35-47, 2018.

COIMBRA, C. E. et al. Socioeconomic determinants of excess weight and obesity among Indigenous women: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. **Public Health Nutrition**, p. 1-11, 2020.

COIMBRA JR., C. E. Saúde e povos indígenas no Brasil: reflexões a partir do I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição Indígena. **Cad Saúde Pública**, v. 30, n. 4, p. 855-859, 2014.

COIMBRA JR., C. E. et al. **The Xavante in transition**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2004.

COIMBRA JR., C. E.; SANTOS, R. V. Avaliação do estado nutricional num contexto de mudança sócio-econômica: o grupo indígena Suruí do estado de Rondônia, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 7, n. 4, p. 538-562, 1991.

COIMBRA JR., C. E.; SANTOS, R. V.; CARDOSO, A. M. Processo Saúde Doença. In: BARROS, D. C.; SILVA, D. O., et al (Ed.). **Vigilância Alimentar e Nutricional para a Saúde Indígena**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007. p. 47-71.

COIMBRA JR., C. E.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003.

COIMBRA JR., C. E. et al. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 52, 2013.

COIMBRA JR., C. E.; WELCH, J. R. **Antropologia e História Xavante em Perspectiva**. Rio de Janeiro: Museu do Índio/FUNAI, 2014.

COIMBRA JR., C. E. A.; SANTOS, R. V. **Perfil epidemiológico da população indígena no Brasil: considerações gerais**. Porto Velho: UFRO/ ENSP (Fiocruz), 2001.

COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Bmj**, v. 320, n. 7244, p. 1240, 2000.

CONDE, W. L. et al. Estado nutricional de escolares adolescentes no Brasil: a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, p. e180008, 2018.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição Malnutrition and obesity in Brazil: dealing with the problem through. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. Sup 2, p. S332-S340, 2008.

CUNHA, D. B. et al. Ultra-processed food consumption and adiposity trajectories in a Brazilian cohort of adolescents: ELANA study. **Nutrition & diabetes**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2018.

CUNHA, D. B. et al. Prontidão para mudança de comportamento e variação do consumo alimentar de adolescentes participantes de ensaio comunitário de base escolar em Duque de Caxias, RJ. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 655-665, 2015.

CUREAU, F. V. et al. ERICA: leisure-time physical inactivity in Brazilian adolescents. **Revista de saude publica**, v. 50, p. 4s, 2016.

CUSICK, S. E.; GEORGIEFF, M. K. The role of nutrition in brain development: the golden opportunity of the “first 1000 days”. **The Journal of pediatrics**, v. 175, p. 16-21, 2016.

DAL FABBRO, A. L. D. et al. High prevalence of type 2 diabetes mellitus in Xavante Indians from Mato Grosso, Brazil. **Ethnicity & disease**, v. 24, n. 1, p. 35-40, 2014.

DEL POPOLO, F.; OYARCE, A. M. Población indígena de América Latina: perfil sociodemográfico en el marco de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo y de las Metas del Milenio. In: DEL POPOLO, Fabiana; AVILA SALINAS, Magaly. **Pueblos indígenas y afrodescendientes de América Latina y el Caribe: información sociodemográfica para políticas y programas**. Bogotá: CEPAL, 2006. p. 35-62.

DI CESARE, M. et al. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19. 2 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, 2016.

DIEHL, E. E. Agravos na saúde Kaingáng (Terra Indígena Xapecó, Santa Catarina) e a estrutura dos serviços de atenção biomédica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 439-445, 2001.

DIETZ, W. H. Overweight in childhood and adolescence. **New England Journal of Medicine**, v. 350, n. 9, p. 855-857, 2004.

DOS SANTOS FARIAS, Edson et al. Fatores associados ao excesso de peso em uma amostra populacional de adolescentes escolares. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 27, n. 2, 2017.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência e Saúde**, v. 2, n. 2, p. 6-7, 2005.

ENGSTROM, E. M. Situações e determinantes de saúde e nutrição da população brasileira. In: BARROS, D. C.; SILVA, D. O. (Ed.). **Vigilância alimentar e nutricional para a saúde indígena**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz 2007. p. 95-122.

ESCOBAR, A. L.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. A. Avaliação nutricional de crianças indígenas Pakaanóva (Wari), Rondônia, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 3, n. 4, p. 457-461, 2003.

EVENSEN, E. et al. The relation between birthweight, childhood body mass index, and overweight and obesity in late adolescence: a longitudinal cohort study from Norway, The Tromsø Study, Fit Futures. **BMJ open**, v. 7, n. 6, 2017.

FÁVARO, T. R. **Perfil nutricional da população indígena Xokuru de Ororubá, Pernambuco, Brasil**. 2011. 129 f. Doutorado (Doutor em Ciências) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

FÁVARO, T. R. et al. Excesso de peso em crianças indígenas Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil: magnitude e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, p. e00056619, 2019.

FÁVARO, T. R. et al. Obesidade e excesso de peso em adultos indígenas Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil: magnitude, fatores socioeconômicos e demográficos associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1685-1697, 2015.

FERREIRA, A. A.; BARROS, D. C.; BAGNI, U. V. **Avaliação nutricional na atenção básica: reflexões sobre práticas e saberes**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2018.

FERREIRA, A. A. et al. Anemia e níveis de hemoglobina em crianças indígenas Xavante, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 102-114, 2017.

FERREIRA, A. A. et al. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. **Nutr J**, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2012a.

FERREIRA, A. A. et al. Physical growth curves of indigenous Xavante children in Central Brazil: results from a longitudinal study (2009–2012). **Annals of human biology**, v. 43, n. 4, p. 293-303, 2016.

FERREIRA, A. A. et al. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. **Nutr J**, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2012b.

FERREIRA, J. E. d. S.; VEIGA, G. V. d. Eating disorder risk behavior in Brazilian adolescents from low socio-economic level. **Appetite**, v. 51, n. 2, p. 249-255, 2008.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.

FLORES-GUILLÉN, E. et al. Intrauterine growth restriction and overweight, obesity, and stunting in adolescents of indigenous communities of Chiapas, Mexico. **European journal of clinical nutrition**, v. 74, n. 1, p. 149-157, 2020.

FLOWERS, N. M. **Forager-Farmers: The Xavante Indians of Central Brazil**. 1983. 206 f. Doutorado (Doutorado em Antropologia) - City University of New York, Nova York, 1983.

FLOWERS, N. M. Economia, subsistência e trabalho: sistema em mudança, 1983. In: COIMBRA JR., C. E. A. e WELCH, J. R. (Ed.). **Antropologia e História Xavante em Perspectiva**. Rio de Janeiro: Museu do Índio - FUNAI, 2014. p. 67-86.

FRAINER, D. E. S.; et al. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 2, p. 102-106, 2011.

FREITAS, D. A. et al. SOBREPESO E OBESIDADE ENTRE CRIANÇAS INDÍGENAS E NÃO INDÍGENAS. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, 8, n. 6, 2014.

GARFIELD, S. As raízes de uma planta que hoje é o Brasil: os índios e o Estado-Nação na era Vargas. **Revista brasileira de História**, v. 20, n. 39, p. 13-36, 2000.

GARN, S. M. et al. Are Pregnant Teenagers Still in Rapid Growth? **American Journal of Diseases of Children**, v. 138, n. 1, p. 32-34, 1984.

GARNELO, L.; PONTES, A. L. **Saúde Indígena: uma introdução ao tema**. Brasília: MEC-SECADI, 2012.

GARNELO, L.; WELCH, J. R. Transição alimentar e diversidade cultural: desafios à política de saúde indígena no Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 25, n. 9, p. 1872-1873, 2009.

GARRETT, J. L.; RUEL, M. T. Stunted child–overweight mother pairs: prevalence and association with economic development and urbanization. **Food and nutrition bulletin**, v. 26, n. 2, p. 209-221, 2005.

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

GILLMAN, Matthew W. et al. Maternal gestational diabetes, birth weight, and adolescent obesity. **Pediatrics**, v. 111, n. 3, p. e221-e226, 2003.

GILMORE, L. A.; KLEMPPEL-DONCHENKO, M.; REDMAN, L. M., Pregnancy as a window to future health: excessive gestational weight gain and obesity. **Seminars in Perinatology**, Elsevier, v. 39, n. 4, p. 296-303, 2015.

GIMENO, S. G. A. et al. Perfil metabólico e antropométrico de índios Aruák: Mehináku, Waurá e Yawalapití, Alto Xingu, Brasil Central, 2000/2002. **Cad Saúde Pública**, v. 23, n. 8, p. 1946-1954, 2007.

GONÇALVES, K. d. S.; CASTRO, H. A. de; HACON, S. d. S. Ground-clearing fires in the amazon and respiratory disease. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1523-1532, 2012.

GOON, D. T. et al. Growth status and menarcheal age among adolescent school girls in Wannune, Benue State, Nigeria. **BMC Pediatrics**, v. 10, n. 1, p. 60, 2010.

GOPAL-KOTHANDAPANI, J. S.; BANERJEE, I.; PATEL, L. Growth: Importance and Implications of Variations. **Practical Pediatric Endocrinology in a Limited Resource Setting**, Elsevier, p. 1-26, 2013.

GROOT, W.; VAN DEN BRINK, H. M. The health effects of education. **Economics of Education Review**, v. 26, n. 2, p. 186-200, 2007.

GUGELMIN, S. A. **Nutrição e alocação de tempo dos Xavantes de Pimentel Barbosa, Mato Grosso: um estudo em ecologia humana e mudanças**. 1995. 146 f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1995.

GUGELMIN, S. A. Antropometria nutricional e ecologia humana dos Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, n. 2, Rio de Janeiro, 2001.

GUGELMIN, S. A.; SANTOS, R. V. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavante, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 313-322, 2001.
GUGELMIN, S. A.; SANTOS, R. V.; LEITE, M. S. Crescimento físico de crianças indígenas xavantes de 5 a 10 anos de idade em Mato Grosso. **J Pediatr (Rio J)**, v. 77, n. 1, p. 17-22, 2001.

GUNDERSON, E. P. Childbearing and obesity in women: weight before, during, and after pregnancy. **Obstetrics and Gynecology Clinics**, v. 36, n. 2, p. 317-332, 2009.

HAN, J. C.; LAWLOR, D. A.; KIMM, S. Y. Childhood obesity. **The Lancet**, v. 375, n. 9727, p. 1737-1748, 2010.

HESHMAT, R. et al. Economic inequality in prevalence of underweight and short stature in children and adolescents: the weight disorders survey of the CASPIAN-IV study. **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 64, n. 5, 2020.

HORTA, B. L. et al. Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. **Int J Equity Health**, v. 12, p. 23, abr. 2013.

HUGHES, S. O. et al. Maternal feeding style and child weight status among Hispanic families with low-income levels: a longitudinal study of the direction of effects. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 18, n. 1, p. 1-13, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estudo Nacional das Despesas Familiares - ENDEF 1974-1975**. Rio de Janeiro: IBGE, 1978.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002-2003**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Coordenação de População e Indicadores Sociais**. Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem da População e Estimativas da População**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde Escolar - PENSE (2009)**: Avaliação do Estado Nutricional dos Escolares do 9º Ano do Ensino Fundamental. Rio de Janeiro: IBGE, 2010c.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010d.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Censo Demográfico 2010: Características Gerais dos Indígenas. Resultados do Universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde Escolar - PENSE (2012)**. Rio de Janeiro : IBGE, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde Escolar - PENSE (2015)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2016-2017: Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2019: Características gerais dos domicílios e dos moradores**. Rio de Janeiro: Agência IBGE, 2019b.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saneamento básico 2017: abastecimento de água e esgotamento sanitário** Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saúde (2019): percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

INAN. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN 1989**. Brasília: INAN 1990.

JAACKS, L. M.; VANDEVIJVERE, S.; PAN, A.; MCGOWAN, C. J. et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, v. 7, n. 3, p. 231-240, 2019.

JELLIFFE, D. General anthropometric standards of reference (Sexes combined) values derived from Harvard standards. In: _____. **The Assessment of Nutritional Status of the Community**. Genebra: WHO, 1966.

JIA, H.; LUBETKIN, E. I. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. **Journal of public health**, v. 27, n. 2, p. 156-164, 2005.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc., 2007.

JUONALA, M. et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **N Engl J Med**, v. 365, p. 1876-1885, 2011.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia nutricional**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

KAC, G.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. Suppl. 1, p. S4-S5, 2003.

KAWACHI, I.; ADLER, N. E.; DOW, W. H. Money, schooling, and health: Mechanisms and causal evidence. **Annals of the New York Academy of Sciences**, 2010.

KEGLER, M. C. et al. The influence of home food environments on eating behaviors of overweight and obese women. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 46, n. 3, p. 188-196, 2014.

KOZUKI, N. et al. The associations of parity and maternal age with small-for-gestational-age, preterm, and neonatal and infant mortality: a meta-analysis. **BMC public health**, v. 13, n. 3, p. 1-10, 2013.

KÜHL, A. M. et al. Perfil nutricional e fatores associados à ocorrência de desnutrição entre crianças indígenas Kaingáng da Terra Indígena de Mangueirinha, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p. 1872-1880, 2009.

KUHN, P. C. et al. Evaluation of body adiposity index (BAI) to estimate percent body fat in an indigenous population. **Clinical nutrition**, v. 33, n. 2, p. 287-290, 2014.

KUSCHNIR, M. C. C. et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 11s, 2016.

LABORDE, A. et al. Children's health in Latin America: the influence of environmental exposures. **Environmental health perspectives**, v. 123, n. 3, p. 201-209, 2015.

LAGRANJA, E. S.; PHOJANAKONG, P.; NAVARRO, A.; VALEGGIA, C. R. Indigenous populations in transition: an evaluation of metabolic syndrome and its associated factors among the Toba of northern Argentina. **Annals of human biology**, v. 42, n. 1, p. 84-90, 2015.

LEAL, V. S. et al. Fatores associados ao declínio do déficit estatural em crianças e adolescentes em Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 2, p. 234-241, 2012.

LEITE, M. S. **Avaliação do estado nutricional da população xavante de São José, terra indígena Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso**. 1998. 143 f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Pswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1998.

LEITE, M. S. et al. Prevalence of anemia and associated factors among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. **Nutr J**, v. 12, n. 1, p. 69, 2013.

LEITE, M. S.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E.; . Sazonalidade e estado nutricional de populações indígenas: o caso Wari', Rondônia, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 23, n. 11, p. 2631-2642, 2007.

LEITE, M. S. et al. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 265-276, 2006.

LEROY, J. L. et al. Linear growth deficit continues to accumulate beyond the first 1000 days in low-and middle-income countries: global evidence from 51 national surveys. **The Journal of nutrition**, v. 144, n. 9, p. 1460-1466, 2014.

LI, M.; CAMPBELL, S.; MCDERMOTT, R.; . γ -Glutamyltransferase, Obesity, Physical Activity, and the Metabolic Syndrome in Indigenous Australian Adults. **Obesity**, v. 17, n. 4, p. 809-813, 2009.

LIMA, A. L. L. de. et al. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 17-27, 2010.

LIMA, R. P. A. et al. BMI, overweight status and obesity adjusted by various factors in all age groups in the population of a city in Northeastern Brazil. **International journal of environmental research and public health**, v. 12, n. 4, p. 4422-4438, 2015.

LINDSAY, A. C. et al. Exploring How the Home Environment Influences Eating and Physical Activity Habits of Low-Income, Latino Children of Predominantly Immigrant Families: A Qualitative Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 5, p. 978, 2018.

LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics, 1988.

LOPES DA SILVA, A. **Nomes e Amigos: da prática Xavante a uma reflexão sobre os Jê**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1986.

LOURENÇO, A. E. P. **Avaliação do estado nutricional em relação a aspectos socioeconômicos de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil**. 2006. 77 f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006.

LOURENÇO, A. E. P. et al. Nutrition transition in Amazonia: obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. **American Journal of Human Biology**, v. 20, n. 5, p. 564-571, 2008.

LOURENÇO, A. M.; TAQUETTE, S. R.; HASSELMANN, M. H. Avaliação nutricional: antropometria e conduta nutricional na adolescência. **Adolescência e Saude**, v. 8, n. 1, p. 51-58, 2011.

LUNARDI, R.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E.; . Morbidade hospitalar de indígenas Xavante, Mato Grosso, Brasil (2000-2002). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 4, p. 441-452, 2007.

MACHADO, P. G.; MEZZOMO, C. L. A relação da postura corporal, da respiração oral e do estado nutricional em crianças: uma revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 6, p. 1109-1118, 2011.

MAEHARA, M. et al. Patterns and risk factors of double burden of malnutrition among adolescent girls and boys in Indonesia. **PloS one**, v. 14, n. 8, p. e0221273, 2019.

MALIK, V. S.; WILLETT, W. C.; HU, F. B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 9, n. 1, p. 13, 2013.

MALUCCIO, J. A. et al. The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults. **The Economic Journal**, v. 119, n. 537, p. 734-763, 2009.

MARIA AIELLO, A. et al. Prevalence of obesity in children and adolescents in Brazil: a meta-analysis of cross-sectional studies. **Current pediatric reviews**, 11, n. 1, p. 36-42, 2015.

MARPHATIA, A. A. et al. Independent associations of women's age at marriage and first pregnancy with their height in rural lowland Nepal. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 174, n. 1, p. 103-116, 2021.

MAYBURY-LEWIS, D. **A sociedade xavante**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1984.

MAZZUCCHETTI, L. et al. Incidência de síndrome metabólica e doenças associadas na população indígena Khisêdjê do Xingu, Brasil Central, no período de 1999-2000 a 2010-2011. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 2357-2367, 2014.

MCGUIRE, Shelley. FAO, IFAD, and WFP. The state of food insecurity in the world 2015: meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome: FAO, 2015. **Advances in Nutrition**, v. 6, n. 5, p. 623-624, 2015.

MEDEIROS, F. G. **Perfil nutricional das crianças indígenas menores de cinco anos do Distrito Sanitário Especial Indígena Alto Rio Solimões, estado do Amazonas, Brasil**. 2015. Dissertação (Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia) - Instituto Leônidas e Maria Deane, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

MEDEIROS, F. G. et al. Perfil nutricional de crianças indígenas menores de cinco anos de idade no Alto Rio Solimões, Amazonas, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA, 2017. **Anais eletrônicos...** Campinas, Galoá 2018.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. de. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 698-709, 2004.

MENEGOLLA, I. A. et al. Estado nutricional e fatores associados à estatura de crianças da Terra Indígena Guarita, Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 395-406, 02 2006.

MOISE, I. K. et al. Increase in Obesity Among Women of Reproductive Age in Zambia, 2002–2014. **Journal of Women's Health**, v. 28, n. 12, p. 1679-1687, 2019.

MONDINI, L. et al. Estado nutricional e níveis de hemoglobina em crianças Aruak e Karibe: povos indígenas do Alto Xingu, Brasil Central, 2001-2002. **Rev Bras Epidemiol**, v. 12, n. 3, p. 469-477, 2009.

MONTEIRO, C. A. **Novos e velhos males da saúde no Brasil: A evolução do país e de suas doenças**. 2ª Ed. São Paulo: Hucitec, NUPENS/USP, 2000.

MONTEIRO, C. A. et al. Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974-2007. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 88, n. 4, p. 305-311, 2010.

MONTEIRO, C. A. et al. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. **Revista de saúde pública**, v. 43, n. 1, p. 35-43, 2009.

MONTEIRO, P.; VICTORA, C.; BARROS, F. Fatores de risco sociais, familiares e comportamentais para obesidade em adolescentes. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 16, p. 250-258, 2004.

MONTEIRO, P. O. A. et al. Birth size, early childhood growth, and adolescent obesity in a Brazilian birth cohort. **International journal of obesity**, v. 27, n. 10, p. 1274-1282, 2003.

MONTENEGRO, R. A.; STEPHENS, C. Indigenous health in Latin America and the Caribbean. **The Lancet**, v. 367, n. 9525, p. 1859-1869, 2006.

MORAES FERRARI, G. L. de et al. Anthropometry, dietary intake, physical activity and sitting time patterns in adolescents aged 15–17 years: an international comparison in eight Latin American countries. **BMC pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 24, 2020.

MORAES, M. M. de et al. Discouraging soft drink consumption reduces blood glucose and cholesterol of Brazilian elementary students: Secondary analysis of a randomized controlled trial. **Preventive medicine**, v. 100, p. 223-228, 2017.

MORAIS, M. B.; ALVES, G. M. S.; FAGUNDES-NETO, U.; . Estado nutricional de crianças índias terenas: evolução do peso e estatura e prevalência atual de anemia. **J Pediatr (Rio J)**, v. 81, n. 5, p. 383-389, 2005.

MORAIS, M. B. et al. Estado nutricional de crianças índias do Alto Xingu em 1980 e 1992 e evolução pondero-estatural entre o primeiro e o quarto anos de vida. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 543-550, 2003.

MOURA, P. G. de; BATISTA, L. R. V.; MOREIRA, E. A. M. População indígena: uma reflexão sobre a influência da civilização urbana no estado nutricional e na saúde bucal. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 459-465, 2010.

MURRAY, C. J. L. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. **Lancet**, v. 393, p. 1958-72, 2019.

NCHS. National Center for Health Statistics. **NCHS growth curves for children birth-18 years**. Washington D. C.: U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1977.

NEJEDLY, N. Normal and Abnormal Growth in the Pediatric Patient. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, p. 100771, 2020.

OGDEN, C. L. et al. Prevalence of obesity among youths by household income and education level of head of household—United States 2011–2014. **Morbidity and mortality weekly report**, v. 67, n. 6, p. 186, 2018.

OGDEN, C. L. et al. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. **Jama**, v. 315, n. 21, p. 2292-2299, 2016.

OKEN, E.; GILLMAN, M. W. Fetal origins of obesity. **Obesity research**, v. 11, n. 4, p. 496-506, 2003.

OLIVEIRA, G. F. et al. Prevalence of obesity and overweight in an Indigenous Population in Central Brazil: a population-based cross-sectional study. **Obesity facts**, v. 8, n. 5, p. 302-310, 2015.

OLIVEIRA, M. V. G. de. **Níveis tensionais e prevalência de hipertensão entre os Xavante**. 2011. 71 f. Dissertação (Mestre em Ciências) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

ONIS, M. de et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World health Organization**, v. 85, p. 660-667, 2007.

ORELLANA, J. D. et al. Estado nutricional e anemia em crianças Suruí, Amazônia, Brasil. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, 2006.

ORELLANA, J. D. Y. et al. Associação de baixa estatura severa em crianças indígenas Yanomami com baixa estatura materna: indícios de transmissão intergeracional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1875-1883, 2019.

ORELLANA, J. D. Y. et al. Avaliação antropométrica de crianças indígenas menores de 60 meses, a partir do uso comparativo das curvas de crescimento NCHS/1977 e OMS/2005. **J Pediatr (Rio J)**, v. 85, n. 2, p. 117-121, 2009.

OSSA, X. et al. Edad de menarquia y ascendencia indígena: Un estudio poblacional en Chile. **Revista médica de Chile**, v. 140, n. 8, p. 1035-1042, 2012.

ÖZALTIN, E.; HILL, K.; SUBRAMANIAN, S. Association of maternal stature with offspring mortality, underweight, and stunting in low-to middle-income countries. **Jama**, v. 303, n. 15, p. 1507-1516, 2010.

PADEZ, C. et al. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. **Acta Paediatrica**, v. 94, n. 11, p. 1550-1557, 2005.

PAGLIARO, H.; AZEVEDO, M. M.; SANTOS, R. V.; . Demografia dos povos indígenas no Brasil: um panorama crítico. *In*: PAGLIARO, H.; AZEVEDO, M. M. (Ed.). **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ABEP, 2005. p. 11-32.

PANTOJA, L. de N. et al. Cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Indígena (SISVAN-I) e prevalência de desvios nutricionais em crianças Yanomami menores de 60 meses, Amazônia, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 14, n. 1, p. 53-63, 2014.

PATTON, G. C. et al. Adolescence and the next generation. **Nature**, v. 554, n. 7693, p. 458-466, 2018.

PATTON, G. C. et al. Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. **The Lancet**, v. 387, n. 10036, p. 2423-2478, 2016.

PEDRAZA, D. F. et al. Brazilian indigenous children: Review of studies about nutritional status. **Revista de Nutrição**, v. 27, n. 4, p. 473-488, 08 2014.

PENA REYES, M. E. et al. Growth status of indigenous school children 6–14 years in the Tarahumara Sierra, Northern Mexico, in 1990 and 2007. **Annals of human biology**, v. 36, n. 6, p. 756-769, 2009.

PEREIRA, J. F.; OLIVEIRA, M. A. A.; OLIVEIRA, J. S.; . Anemia em crianças indígenas da etnia Karapotó. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, v. 12, n. 4, 2012.

PEREIRA, P. F. et al. Medidas de localização da gordura corporal: uma avaliação da colinearidade com massa corporal, adiposidade e estatura em adolescentes do sexo feminino. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 63-71, 2015.

POPKIN, B. M. Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 70, n. 1, p. 82-91, 2011.

POPKIN, B. M.; CORVALAN, C.; GRUMMER-STRAWN, L. M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 65-74, 2020.

POPKIN, B. M.; REARDON, T. Obesity and the food system transformation in Latin America. **Obesity Reviews**, v. 19, n. 8, p. 1028-1064, 2018.

POPKIN, B. M.; SLINING, M. New dynamics in global obesity facing low-and middle-income countries. **Obesity reviews**, v. 14, p. 11-20, 2013.

RAH, J. H. et al. Pregnancy and lactation hinder growth and nutritional status of adolescent girls in rural Bangladesh. **The Journal of nutrition**, v. 138, n. 8, p. 1505-1511, 2008.

RAJ, A. et al. The effect of maternal child marriage on morbidity and mortality of children under 5 in India: cross sectional study of a nationally representative sample. **Bmj**, v. 340, 2010.

RAMIRES, E. K. N. M. et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 3, p. 200-207, 2014.

REILLY, J. J. Physical activity and obesity in childhood and adolescence. **Lancet**, v. 366, n. 9482, p. 268-269, 2005.

REINER, R. C. et al. Diseases, injuries, and risk factors in child and adolescent health, 1990 to 2017: findings from the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors 2017 Study. **JAMA pediatrics**, v. 173, n. 6, p. e190337-e190337, 2019.

RIBAS, D. L. B.; LEITE, M. S.; GUGELMIN, A. Perfil nutricional dos povos indígenas do Brasil. In: BARROS, D. C., SILVA, D. O., and GUGELMIN, S. Â. (Orgs.). **Vigilância alimentar e nutricional para saúde indígena**. Rio de Janeiro : Fundação Oswaldo Cruz, 2007. p. 230-235.

RODRIGUEZ-MARTINEZ, A. et al. Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. **The Lancet**, v. 396, n. 10261, p. 1511-1524, 2020.

ROGERS, R. et al. The relationship between childhood obesity, low socioeconomic status, and race/ethnicity: lessons from Massachusetts. **Childhood Obesity**, v. 11, n. 6, p. 691-695, 2015.

ROSA, A. M. et al. Analysis of hospitalizations for respiratory diseases in Tangará da Serra, Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 8, p. 575-582, 2008.

ROSENFELD, R. L.; LIPTON, R. B.; DRUM, M. L. Thelarche, pubarche, and menarche attainment in children with normal and elevated body mass index. **Pediatrics**, v. 123, n. 1, p. 84-88, 2009.

SAAD, M. **Saúde e Nutrição Teréna: sobrepeso e obesidade**. 2005. 118 f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) -, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.

SALVO, V. L. M. A. de et al. Perfil metabólico e antropométrico dos Suyá: Parque Indígena do Xingu, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, p. 458-468, 2009.

SAMPEI, M. A. et al. Avaliação antropométrica de adolescentes Kamayurá, povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central (2000-2001). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1443-1453, 2007.

SANTANA, D. D. et al. Ten-year time trends in mental and physical health correlates of weight/shape overvaluation. **European Eating Disorders Review**, v. 27, n. 5, p. 531-540, 2019.

SANTOS JR, H. G. **Avaliação do Estado Nutricional da População Infantil Baniwa, Alto Rio Negro – Noroeste Amazônico**. 2011. 75 f. Dissertação (Mestre em Saúde, Sociedade e

Endemias na Amazônia) - Instituto Leônidas e Maria Deane, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

SANTOS, R. V. et al. Saúde dos povos indígenas e políticas públicas no Brasil. In: GIOVANELLA, L.; et al (Ed.). **Políticas e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: COIMBRA JR, C. E. A.; SANTOS, R. V. (Ed.). **Epidemiologia e Saúde dos Povos Indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ABRASCO, 2003. p. 13-47.

SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: COIMBRA JR, C. E. A.; SANTOS, R. V. (Ed.). **Epidemiologia e Saúde dos Povos Indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ABRASCO, 2003. pg. 20-21.

SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. Saúde Indígena. In: COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (Ed.). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008. p. 128-130.

SANTOS, R. V. et al. Tapirs, tractors, and tapes: The changing economy and ecology of the Xavante Indians of Central Brazil. **Human Ecology**, v. 25, n. 4, p. 545-566, 1997.

SANTOS, R. V. et al. **Demografia, epidemias e organização social: os Xavante de Pimentel Barbosa (Etéñitépa), Mato Grosso**. Rio de Janeiro: Fiocruz-Abep 2005. 59-78 p.

SAWAYA, Ana L. et al. A relação entre desnutrição infantil e risco de doenças crônicas na vida adulta: um estudo de caso no Brasil. **Revisões de nutrição**, v. 61, n. 5, p. 168-175, 2003.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de orientação: obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: SBP 2008.

SCHOLL, T. O.; HEDIGER, M. L. A review of the epidemiology of nutrition and adolescent pregnancy: maternal growth during pregnancy and its effect on the fetus. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 12, n. 2, p. 101-107, 1993.

SICHERI, R.; ALLAM, V. L. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. **J. pediatr.(Rio J.)**, p. 80-84, 1996.

SICHERI, R.; NASCIMENTO, S. de; COUTINHO, W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1721-1727, 2007.

SILVA, G. M. V. de. **Parasitas intestinais na comunidade indígena Xavante de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil**. 2010. Mestrado (Mestre em Ciências) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, M. P. de et al. Comportamento sedentário relacionado ao sobrepeso e à obesidade em crianças e adolescentes. **Pensar a prática**, v. 13, n. 2, p. 1-15, 2010.

SIQUEIRA BARROS, B. et al. ERICA: idade da menarca e sua associação com o estado nutricional. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 1, p. 106-111, 2019.

SÍRIO, M. A. de. O. **Estado nutricional das crianças de 0 a 12 anos e práticas alimentares da sociedade indígena Xakriabá de Minas Gerais**. 2012. 199 f. Doutorado (Ciências Biológicas) - Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2012.

SOARES, L. P. et al. Prevalence of metabolic syndrome in the Brazilian Xavante indigenous population. **Diabetology & metabolic syndrome**, v. 7, n. 1, p. 105, 2015.

SOARES, L. P. et al. Risco Cardiovascular na População Indígena Xavante. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 110, n. 6, p. 542-550, 2018.

SOUZA, L.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. **Demografia e saúde dos povos indígenas no Brasil: considerações a partir dos Xavante de Mato Grosso (1999-2002)**. Porto Velho: Centro de Estudos em Saúde do Índio de Rondônia, Universidade Federal de Rondônia/Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2004.

SOUZA, L. G. de et al. Os indígenas Xavante no Censo Demográfico de 2010. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 33, n. 2, p. 327-347, 2016.

SOUZA, L. G. de; SANTOS, R. V. Perfil demográfico da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso (1993-1997), Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 17, p. 355-365, 2001.

SOUZA, L. G. de; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. A.; . Estrutura etária, natalidade e mortalidade do povo indígena Xavante de Mato Grosso, Amazônia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1465-1473, 2010.

SOUZA, L. G. de et al. Demography and health of the Xavante Indians of Central Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1891-1905, 2011.

SPERANDIO, N.; PRIORE, S. E. Inquéritos antropométricos e alimentares na população brasileira: importante fonte de dados para o desenvolvimento de pesquisas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 499-508, 2017.

STRAATMANN, V. S.; VEIGA, G. V. de. Cardiorespiratory fitness, physical activity, and indicators of adiposity in Brazilian adolescents. **Human Movement**, v. 16, n. 2, p. 64-70, 2015.

STULP, G.; BARRETT, L. Evolutionary perspectives on human height variation. **Biological Reviews**, v. 91, n. 1, p. 206-234, 2016.

SUN, S. S. et al. National Estimates of the Timing of Sexual Maturation and Racial Differences Among US Children. **Pediatrics**, v. 110, n. 5, p. 911, 2002.

SWINBURN, B. A. et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

TAGLIARI, I. A. et al. Overweight and low height in children of urban, rural and indigenous communities. **Journal of Human Growth and Development**, v. 26, p. 67-73, 2016.

TANNER, J. M.; WHITEHOUSE, R. Standards for subcutaneous fat in British children. **British Medical Journal**, v. 1, n. 5276, p. 446, 1962.

TANWI, T. S. et al. Socioeconomic correlates of overweight and obesity among ever-married urban women in Bangladesh. **BMC public health**, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2019.

TAVARES, E. F. et al. Metabolic profile and cardiovascular risk patterns of an Indian tribe living in the Amazon Region of Brazil. **Human Biology**, p. 31-46, 2003.

TAVARES, F. G. **Obesidade e fatores associados entre os adultos Xavante, Mato Grosso, Brasil**. 2014. 125 f. (Doutor em epidemiologia) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

TAVARES, F. G.; COIMBRA JR, C. E. A.; CARDOSO, A. M. Níveis tensionais de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 1399-1409, 2013.

TAVARES, F. G. et al. **Prevalência e fatores associados à obesidade e excesso de peso em mulheres indígenas: resultados do I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas no Brasil**. 2018.

TEACHMAN, J. Body Weight, Marital Status, and Changes in Marital Status. **Journal of Family Issues**, v. 37, n. 1, p. 74-96, 2016.

THE, N. S.; GORDON-LARSEN, P. Entry into romantic partnership is associated with obesity. **Obesity**, v. 17, n. 7, p. 1441-1447, 2009.

TIROSH, A. et al. Adolescent BMI trajectory and risk of diabetes versus coronary disease. **New England Journal of Medicine**, 364, n. 14, p. 1315-1325, 2011.

UNICEF. **Progress for children: a report card on maternal mortality**. Unicef, 2008. v. 7.

UNITED NATIONS, D. o. E. S. A., **Population Division. World Population Prospects 2019**, Online Edition. Rev. 1. 2019.

UZÊDA, J. C. O. et al. Factors associated with the double burden of malnutrition among adolescents, National Adolescent School-Based Health Survey (PENSE 2009 and 2015). **PloS one**, v. 14, n. 6, 2019.

VEIGA, G. V. de; CUNHA, A. S. de; SICHIERI, R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. **American Journal of Public Health**, v. 94, n. 9, p. 1544-1548, 2004.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. **The lancet**, v. 371, n. 9609, p. 340-357, 2008.

VICTORA, C. G. et al. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**, p. 32-46, 2011.

VIEIRA, A. C. R. et al. Desempenho de pontos de corte do índice de massa corporal de diferentes referências na predição de gordura corporal em adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 1681-1690, 2006.

WALKER, S.; CHANG, S.; POWELL, C. The association between early childhood stunting and weight status in late adolescence. **International journal of obesity**, v. 31, n. 2, p. 347-352, 2007.

WALTER, J. R. et al. Associations of trimester-specific gestational weight gain with maternal adiposity and systolic blood pressure at 3 and 7 years postpartum. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 212, n. 4, p. 499. e491-499. e412, 2015.

WARREN, S. M. M.; BECK, J. D. S. D.; DELGADO, M. P. H. D. **The state of obesity 2020: Better policies for a healthier America**. Washington, DC: Trust for America's Health and Robert Wood Johnson Foundation, 2020.

WEISS, M. Contato interétnico, perfil saúde-doença e modelos de intervenção em saúde indígena: o caso Enawenê-Nawê. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**, p. 187-196, 2003.

WELCH, J. R. et al. Nutrition transition, socioeconomic differentiation, and gender among adult Xavante Indians, Brazilian Amazon. **Human ecology**, v. 37, n. 1, p. 13-26, 2009.

WELCH, J. R. et al. Food Profiles of Indigenous Households in Brazil: Results of the First National Survey of Indigenous Peoples' Health and Nutrition. **Ecology of Food and Nutrition**, p. 1-21, 2020.

WELCH, J. R. et al. The Xavante Longitudinal Health Study in Brazil: Objectives, design, and key results. **American Journal of Human Biology**, p. e23339, 2019.

WELCH, J. R. et al. **Na primeira margem do rio: território e ecologia do povo Xavante de Wedezé**. Rio de Janeiro: Museu do Índio/FUNAI, 2013.

WELLS, J. C. et al. The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 75-88, 2020.

WELLS, J. C. K.; STOCK, J. T. Life History Transitions at the Origins of Agriculture: A Model for Understanding How Niche Construction Impacts Human Growth, Demography and Health. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, n. 325, 2020-May-21 2020. Review.

WHITAKER, R. C. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. **Pediatrics**, v. 114, n. 1, p. e29-e36, 2004.

WHO. World Health Organization. **Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status.** . **Bull World Health Organ.** Genebra: WHO Working Group. v. 64, p. 929-941, 1986.

WHO. World Health Organization. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry Report of a WHO Expert Committe.** Genebra: WHO 1995.

WHO. **World Health Organization. The second decade: improving adolescent health and development.** World Health Organization. Genebra: WHO, 2001.

WHO. World Health Organization. **Child growth standards: methods and development: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age.** Genebra: WHO, 2006.

WHO. World Health Organization. **Growth reference data for 5-19 years.** Genebra: WHO, 2007.

WHO. World Health Organization. **AnthroPlus for personal computers manual: software for assessing growth of the world's children and adolescents.** Genebra: WHO, 2009.

WHO. **Growing up unequal: Gender and socio-economic differences in young people's health and well-being.** Genebra: WHO, 2016.

WHO. World Health Organization. **Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide.** Genebra: WHO, 2019.

WRONKA, I. Association between BMI and age at menarche in girls from different socio-economic groups. **Anthropologischer Anzeiger**, v. 68, n. 1, p. 43-52, 2010.

ZHANG, N.; BÉCARES, L.; CHANDOLA, T. Patterns and determinants of double-burden of malnutrition among rural children: evidence from China. **PloS one**, v. 11, n. 7, p. e0158119, 2016.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DOMICÍLIO, INQUÉRITO XAVANTE, JULHO-AGOSTO, 2011

INQUÉRITO XAVANTE	DOMICÍLIO		JULHO-AGOSTO/2011	
Aldeia: () _____ N° do domicílio: _____ Chefe do domicílio: _____				
Tentativas de entrevistar o domicílio: (1) (2) (3)				
Existem pendências nos cadernos individuais: () não () sim: _____				
Data: ____/____/2011 Pesquisador: _____ Tradutor: _____				
1. Desfecho da participação do domicílio: () 0- participou () 1- ausência () 2- recusa () 9- IGN				
2. Onde você obtém predominantemente a água utilizada para beber? () 0- torneira de uso coletivo () 1- torneira de uso do domicílio () 2- rio () 3- Outro: _____ () 9- IGN				
3. Este domicílio tem iluminação elétrica? () 0- não () 1- sim, contínua () 1- sim, descontínua () 9- IGN				
4. No último ano, os membros da sua casa plantaram sua própria roça? () 0- não () 1- sim () 9- IGN				
5. Os membros de sua casa preparam comida/cozinham junto com os membros de alguma outra casa? () 0- não () 1- sim () 9- IGN				
↳ 5.1. SE SIM, com qual casa? N°: _____ Chefe: _____				
6. Para cada item de cultivo ou criação, indique com qual frequência os membros de sua casa costumam comê-lo ao longo do ano:				
	1- nunca ou raramente	2- só às vezes ou só em uma época	3- frequente- mente ou todo dia	9- IGN
6.1. Arroz da roça (<i>asaro</i>)	()	()	()	()
6.2. Milho Xavante (<i>nozô</i>)	()	()	()	()
6.3. Milho warazú (<i>wa'ru</i>)	()	()	()	()
6.4. Abóbora (<i>uzône</i>)	()	()	()	()
6.5. Feijão Xavante (<i>a'wwe uhi</i>)	()	()	()	()
6.6. Feijão warazú (<i>warazú nhip uhi</i>)	()	()	()	()
6.7. Mandioca/farinha (<i>upalupazú</i>)	()	()	()	()
6.8. Batata doce (<i>batata warazú</i>)	()	()	()	()
6.9. Raízes e tubérculos cultivados (<i>mô'ôni</i> , etc.)	()	()	()	()
6.10. Melancia (<i>umrezeire</i>)	()	()	()	()
6.11. Cana (<i>buze</i>)	()	()	()	()
6.12. Banana (<i>pa'o</i>)	()	()	()	()
6.13. Mamão (<i>momo</i>)	()	()	()	()
6.14. Frango de criação (<i>si'a</i>)	()	()	()	()
6.15. Ovos de galinha de criação (<i>si'a're</i>)	()	()	()	()
6.16. Carne de boi de criação (<i>postenha</i>)	()	()	()	()
6.17. Outro: _____	()	()	()	()
6.18. Outro: _____	()	()	()	()

INQUÉRITO XAVANTE

DOMICÍLIO

JULHO-AGOSTO/2011

7. Para cada alimento do mato ou rio, indique com qual freqüência os membros de sua casa costumam comê-lo ao longo do ano:

	1- nunca ou raramente	2- só às vezes ou só em uma época	3- freqüente- mente ou todo dia	9- IGN
7.1. Frutas do mato (<i>rom' rã</i>)	()	()	()	()
7.2. Raízes/tubérculos (<i>mo' òni, buruwò, etc.</i>)	()	()	()	()
7.3. Palmitos (<i>sé, nòrò, etc.</i>)	()	()	()	()
7.4. Mel (<i>ropĩ, zò' mhu, etc.</i>)	()	()	()	()
7.5. Peixe (<i>tebe</i>)	()	()	()	()
7.6. Carne de tartaruga (<i>u' rãihöpó</i>), tracajá (<i>u' rãihöpó</i>) ou jabuti (<i>u' ã</i>)	()	()	()	()
7.7. Ovos de tartaruga (<i>u' rãihöpó</i>) ou tracajá (<i>u' rãihöpó</i>)	()	()	()	()
7.8. Aves silvestres (<i>si</i>)	()	()	()	()
7.9. Caça pequena (<i>abazé zapore</i>)	()	()	()	()
7.10. Caça de grande porte (<i>abazé uptabi</i>)	()	()	()	()
7.11. Formigas (<i>rã' ti' tó</i> ou <i>rãti' uzé</i>)	()	()	()	()
7.12. Outro: _____	()	()	()	()
7.13. Outro: _____	()	()	()	()

8. Para cada alimento da cidade, indique com qual freqüência os membros de sua casa costumam comê-lo/bebê-lo ao longo do ano:

	1- nunca ou raramente	2- só às vezes ou só em uma época	3- freqüente- mente ou todo dia	9- IGN
8.1. Arroz comprado (<i>asaro</i>)	()	()	()	()
8.2. Feijão comprado (<i>uhi</i>)	()	()	()	()
8.3. Frango congelado (<i>si' a</i>)	()	()	()	()
8.4. Ovos de frango comprados (<i>si' a' re</i>)	()	()	()	()
8.5. Carne de boi (<i>postenha</i>) ou lingüiça	()	()	()	()
8.6. Peixe congelado (<i>tebe</i>)	()	()	()	()
8.7. Café (<i>wedepró</i>)	()	()	()	()
8.8. Açúcar (<i>robzé</i>)	()	()	()	()
8.9. Sal (<i>dasawarizizé</i>) ou Arisco	()	()	()	()
8.10. Óleo de cozinha	()	()	()	()
8.11. Extrato de tomate	()	()	()	()
8.12. Cebola ou alho	()	()	()	()
8.13. Macarrão	()	()	()	()
8.14. Trigo ou pão	()	()	()	()
8.15. Bolachas, biscoitos ou salgadinhos	()	()	()	()
8.16. Refrigerante ou suco em pó	()	()	()	()
8.17. Balinhas ou bombons	()	()	()	()
8.18. Outro: _____	()	()	()	()
8.19. Outro: _____	()	()	()	()

INQUÉRITO XAVANTE

DOMICÍLIO

JULHO-AGOSTO/2011

9. Para cada item, indique a quantidade que os membros da sua casa possuem (0- nenhum; 99- IGN):

Item	Quantidade	Item	Quantidade
9.1. Televisão	()	9.14. Espingarda	()
9.2. DVD	()	9.15. Revólver	()
9.3. Antena parabólica	()	9.16. Rede de pesca	()
9.4. Fogão a gás	()	9.17. Moto	()
9.5. Máquina de costura	()	9.18. Automóvel	()
9.6. Gravador de fita (pequeno)	()	9.19. Bicicleta	()
9.7. Som portátil	()	9.20. Motor/gerador	()
9.8. MP3/MP4/etc.	()	9.21. Caixa de som	()
9.9. Telefone celular	()	9.22. Geladeira ou freezer	()
9.10. Câmera de rolo de filme	()	9.23. Outro: _____	()
9.11. Câmera digital	()	9.24. Outro: _____	()
9.12. Câmera de vídeo	()	9.25. Outro: _____	()
9.13. Computador ou notebook	()	9.26. Outro: _____	()

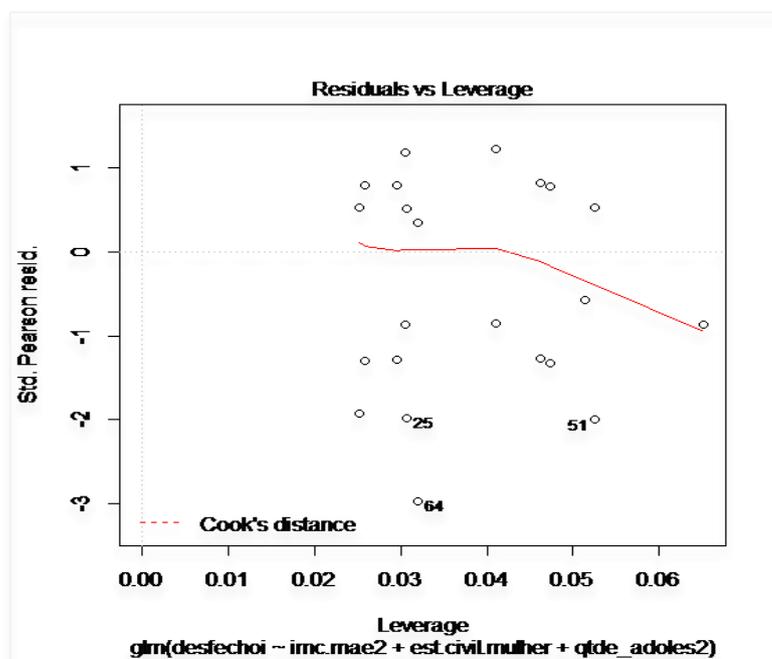
10. Atualmente, a renda da sua casa é composta por (incluir salários, aposentadorias, pensões, bolsas família, auxílios, freelance, etc.):

Id.	Nome	Empregador/programa	Cargo (SE APLICAR)	Renda mensal
10.1.				R\$
10.2.				R\$
10.3.				R\$
10.4.				R\$
10.5.				R\$
10.6.				R\$
10.7.				R\$

11. Observações: _____

ANEXO B – ANÁLISE DE RESÍDUO DO MODELO FINAL PARA O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL PARA IDADE (IMC/I) E ESTATURA PARA IDADE (E/I) DE ADOLESCENTES XAVANTE DO SEXO FEMININO DE 10 A 19 ANOS, TERRA INDÍGENA PIMENTEL BARBOSA, MATO GROSSO

Análise de resíduo do modelo final para IMC/I



Análise de resíduo do modelo final para E/I

