

## Território Indígena do Xingu: perfil nutricional e metabólico de indígenas avaliados entre os anos de 2017 e 2019

Xingu Indigenous Territory: nutritional and metabolic profile of indigenous people evaluated between 2017 and 2019

Territorio Indígena Xingu: perfil nutricional y metabólico de los indígenas evaluados entre 2017 y 2019

Douglas A. Rodrigues (<https://orcid.org/0000-0002-6810-5410>)<sup>1</sup>  
Vanessa Moreira Haquim (<https://orcid.org/0000-0001-9655-8778>)<sup>1</sup>  
Lalucha Mazzucchetti (<https://orcid.org/0000-0002-9649-5727>)<sup>2</sup>  
Pablo Natanael Lemos (<https://orcid.org/0000-0003-0585-3187>)<sup>1</sup>  
Sofia Beatriz Machado de Mendonça (<https://orcid.org/0000-0002-3801-9343>)<sup>1</sup>

**Resumo** O estudo avaliou o perfil nutricional e metabólico da população adulta do Território Indígena do Xingu, de acordo com o sexo e o polo-base. Foi desenvolvido em 18 aldeias no período entre 2017 e 2019. A antropometria, os exames clínicos e físicos foram realizados in loco nos indivíduos maiores de 18 anos. Foram avaliados 1.598 indígenas, com média de 36,7 anos. Desses, 50,6% eram homens, 53,2% residiam no Polo Leonardo, 22,7% no Diauarum, 12,3% no Pavuru e 11,8% no Wawi. As mulheres apresentaram maior prevalência ( $p < 0,05$ ) do que os homens, respectivamente, de baixo peso (2,0% vs 0,1%), eutrofia (46,1% vs 37,4%), obesidade central (63,4% vs 21,8%), baixo HDL colesterol (77,7% vs 72,9%) e síndrome metabólica (29,0% vs 23,5%). Em contrapartida, os homens apresentaram maior prevalência ( $p < 0,05$ ) do que as mulheres, respectivamente, de sobrepeso (46,3% vs 37,5%), triglicerídeos elevados (34,5% vs 28,2%) e níveis pressóricos elevados (13,2% vs 8,6%). Os polos-base Leonardo e Wawi apresentaram os piores resultados nutricionais e cardiometabólicos. No geral, os indivíduos avaliados apresentaram elevada frequência de doenças não transmissíveis e risco cardiometabólico. Medidas urgentes precisam ser tomadas para controlar essa situação.

**Palavras-chave** População indígena, Saúde de populações indígenas, Doenças não transmissíveis, Síndrome metabólica, Avaliação nutricional

**Abstract** The study evaluates the nutritional and metabolic profile of the adult population of the Xingu Indigenous Territory by gender and base hub. It was developed in 18 villages from 2017 to 2019. Anthropometry and clinical, physical examinations were conducted in loco in individuals over 18. A total of 1,598 Indigenous people were evaluated, with a mean age of 36.7 years. Of these, 50.6% were male, 53.2% lived in the Leonardo Base hub, 22.7% in Diauarum, 12.3% in Pavuru and 11.8% in Wawi. Women had a higher prevalence ( $p < 0.05$ ) than men, respectively, of underweight (2.0% vs. 0.1%), normal weight (46.1% vs. 37.4%), central obesity (63.4% vs. 21.8%), low HDL cholesterol (77.7% vs. 72.9%) and Metabolic Syndrome (29.0% vs. 23.5%). In comparison, men had a higher prevalence ( $p < 0.05$ ) than women, respectively, of overweight (46.3% vs. 37.5%), high triglycerides (34.5% vs. 28.2%) and high blood pressure levels (13.1% vs. 8.6%). The Leonardo and Wawi base hubs had the worst nutritional and cardiometabolic results. Overall, subjects had a high frequency of noncommunicable diseases and cardiometabolic risk. Urgent measures need to be taken to control this situation.

**Key words** Indigenous population, Health of indigenous populations, Noncommunicable diseases, Metabolic syndrome, Nutritional assessment

**Resumen** El estudio evaluó el perfil nutricional y metabólico de la población adulta del Territorio Indígena Xingu, según género y polo de base. Se llevó a cabo en 18 aldeas entre 2017 y 2019. Se realizaron exámenes antropométricos, clínicos y físicos in situ a individuos mayores de 18 años. Se evaluaron a un total de 1.598 indígenas, con una media de edad de 36,7 años. De ellos, el 50,6% eran hombres, el 53,2% vivían en Polo Leonardo, el 22,7% en Diauarum, el 12,3% en Pavuru y el 11,8% en Wawi. Las mujeres presentaban una mayor prevalencia ( $p < 0,05$ ) que los hombres de bajo peso (2,0% vs 0,1%), eutrofia (46,1% vs 37,4%), obesidad central (63,4% vs 21,8%), colesterol HDL bajo (77,7% vs 72,9%) y síndrome metabólico (29,0% vs 23,5%). Por otro lado, los hombres tuvieron una mayor prevalencia ( $p < 0,05$ ) que las mujeres, respectivamente, de sobrepeso (46,3% vs 37,5%), triglicéridos elevados (34,5% vs 28,2%) y niveles elevados de presión arterial (13,2% vs 8,6%). Los polos base Leonardo y Wawi mostraron los peores resultados nutricionales y cardiometabólicos. En general, los individuos evaluados presentaban una elevada frecuencia de enfermedades no transmisibles y de riesgo cardiometabólico. Es necesario adoptar medidas urgentes para controlar esta situación.

**Palabras clave** Población indígena, Salud de las poblaciones indígenas, Enfermedades no transmisibles, Síndrome metabólico, Evaluación nutricional

<sup>1</sup> Projeto Xingu, Universidade Federal de São Paulo. São Paulo SP Brasil.

<sup>2</sup> Pesquisadora independente. R. Prefeito Torquato Tasso 35, Centro. 88840-000 Urussanga SC Brasil. laluchamazucchetti@gmail.com

## Introdução

Dados divulgados pelos pesquisadores da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>1</sup> em 2022 mostram que as doenças não transmissíveis (DNT) foram responsáveis por 74,0% das mortes no mundo. Apesar de seu caráter não transmissível<sup>2</sup>, temos assistido a uma verdadeira epidemia de DNT nas últimas décadas, com destaque para doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias crônicas e diabetes<sup>3-7</sup>.

Entre indígenas de 23 países, incluindo o Brasil, as condições sociais e de saúde foram piores, quando comparadas com as condições da população não indígena<sup>8</sup>. O aumento das DNT tem se destacado no perfil epidemiológico em várias comunidades indígenas do mundo e instigado pesquisadores na análise de fatores de risco cardiometabólicos e nas mudanças em seu estilo de vida, embora persistam altas prevalências de doenças carenciais e infecciosas<sup>8-18</sup>.

A relação entre as sociedades indígenas e a sociedade nacional, considerando diferentes cenários e momentos históricos, moldou comportamentos e determinou mudanças no modo de viver e de se alimentar dos povos indígenas, principalmente pela exploração e expropriação de seus territórios pelas frentes de expansão agropecuária, madeireira e da mineração<sup>19-25</sup>.

Os impactos dessas mudanças ambientais e comportamentais podem ser identificados por meio do surgimento das DNT nos indígenas brasileiros. Os estudos realizados no país nas últimas décadas mostram crescimento rápido e progressivo das prevalências de obesidade, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e síndrome metabólica (SM), revelando alto risco para as doenças cardiovasculares (DCV) e diabetes *mellitus* (DM) em ambos os sexos<sup>9,13,16,23-34</sup>. Estudos com povos do Território Indígena do Xingu (TIX) mostram o incremento de DNT, como obesidade, lipoproteínas de alta densidade (HDLc) reduzidas e triglicérides elevados, inclusive com o surgimento de outras até então inexistentes, como o DM<sup>13,23-25,32-34</sup>.

Outros fatores têm contribuído para as mudanças no modo de viver e comer dos povos indígenas, entre eles a monetarização e a diversificação de sua economia e o surgimento de novos papéis sociais. Welch *et al.* documentaram a existência de associações estatisticamente significativas entre renda familiar, condições de saúde e medidas antropométricas indicativas da presença de obesidade em adultos de ambos os sexos do povo Xavante<sup>16,22</sup>.

Os programas governamentais de transferência de renda e distribuição de cestas básicas, em geral de composição inadequada para as dietas locais, também estimulam o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados, em detrimento do consumo de alimentos tradicionais, contribuindo para o surgimento das DNT entre os povos indígenas<sup>21-25</sup>.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs a seus membros, incluindo o Brasil, o estabelecimento de “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS”. O objetivo Saúde e Bem-Estar apresenta como uma das metas, “Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por DNT via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar”<sup>29,35</sup>. Em 2021, um novo “Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil, 2021-2030 (Plano de Dant)”, foi elaborado em conformidade com os ODS mundiais e nacionais e está em vigor<sup>36</sup>. Ainda nesse contexto, em 2018, o Ministério da Saúde (MS) definiu que tanto as DNT como os estudos sobre a saúde das populações indígenas fossem prioridades da agenda nacional de pesquisa em saúde<sup>37</sup>.

Considerando que as DNT englobam as principais causas de morte no mundo, que diminuem a qualidade de vida e podem levar a mortes prematuras, que impactam negativamente aspectos socioeconômicos das famílias e comunidades, que são relevantes frente aos ODS pactuados pelo país e com os programas de combate a estes agravos vigentes, bem como a prioridade na agenda nacional de pesquisa sobre esse tema e sobre a saúde das populações indígenas, entende-se como oportuna a realização deste trabalho, cujo objetivo foi avaliar o perfil nutricional e metabólico da população adulta do TIX, de acordo com o sexo e o polo-base.

Salienta-se o ineditismo desta pesquisa no que se refere à quantidade e à diversidade étnica de indígenas avaliados no TIX, além da análise por polo-base, que são subdivisões territoriais pertencentes aos Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI). Essa estratificação foi selecionada para análise porque cada polo-base apresenta particularidades importantes, principalmente as diferenças relacionadas ao acesso ao território e a serviços de saúde; ao histórico de contato de cada etnia por região; e à diversidade cultural expressa nesses espaços que compõem o TIX. A análise por sexo, por sua vez, decorreu pelas questões biológicas. Espera-se que os resultados possam subsidiar políticas que visam a redução das DNT no país, em especial para os povos indígenas.

## Métodos

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, que utilizou dados primários coletados diretamente com a população adulta e idosa do Território Indígena do Xingu, Mato Grosso (MT), Brasil (11°14'41.4"S 53°12'26.3"W). Segundo o Instituto Socioambiental (ISA), esse espaço tem um total 2,8 milhões de hectares demarcados e homologados<sup>20</sup>.

O TIX compreende hoje quatro terras indígenas (TI), sendo elas a TI Parque Indígena do Xingu, TI Wawi, TI Batovi e TI Pequizal do Naruvotu<sup>20</sup>. Em 2017, o TIX abrigava 93 aldeias e 16 etnias, somando um total de 6.616 indivíduos; desses, 3.025 com idade igual ou maior a 18 anos<sup>38</sup>.

Esse território está dividido em quatro regiões: Alto, Médio, Baixo e Leste Xingu. Cada uma conta com um polo-base, que são "subdivisões territoriais do DSEI, sendo base para as equipes multiprofissionais de saúde indígena organizarem técnica e administrativamente a atenção à saúde da população indígena adscrita"<sup>39</sup> (art. 2º, III). Os polos-base do TIX são: Diauarum (Baixo Xingu), Leonardo (Alto Xingu), Pavuru (Médio Xingu) e Wawi (Leste Xingu). Cada etnia apresenta particularidades relacionadas à história de contato com a sociedade envolvente, interações com outros povos indígenas, acesso aos municípios do entorno, bem como regras e conhecimentos tradicionais, tecnologias agrícolas, língua materna, entre outras especificidades<sup>40</sup>.

No decorrer de quatro viagens anuais, este trabalho foi desenvolvido em 18 aldeias e contemplou todas as etnias presentes no período entre 2017 e 2019. As aldeias foram selecionadas com base no maior número de moradores e diversidade étnica, ou seja, não houve um processo de amostragem probabilística ou busca por amostra com tamanho representativo do TIX. Evidencia-se, entretanto, que se almejava continuar com as avaliações *in loco* em outras aldeias, mas a pandemia de COVID-19 inviabilizou esse processo.

Foram avaliados adultos maiores de 18 anos de ambos os sexos que estiveram presentes nas aldeias no momento das avaliações e aceitaram participar da pesquisa. Os critérios de exclusão foram: estar gestante; não se submeter à medida de peso ou altura; e não ter disponível ao menos 80,0% dos exames clínicos. Foram coletados dados de 1.612 indígenas, mas considerando os critérios de elegibilidade expostos, foram incluídos 1.598, o que representa uma amostra de 52,8% em relação ao total disponível para da faixa etária

(n = 3.025). A Figura 1 apresenta as aldeias avaliadas no TIX.

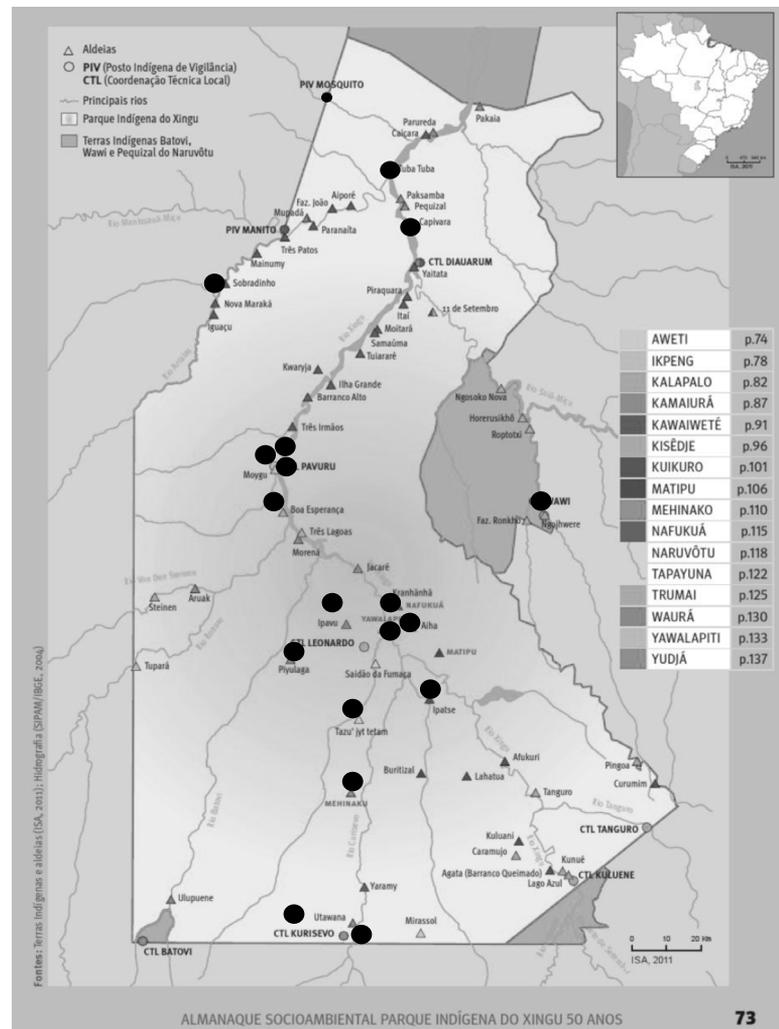
O projeto base para a realização deste estudo foi desenvolvido com dois componentes: um com enfoque epidemiológico, outro de caráter etnográfico, a partir de técnicas de observação participante, entrevista individual e coletiva, visitas domiciliares, rodas de conversa e oficinas de culinária em conjunto com a sistematização de experiências dos pesquisadores. Para este manuscrito, foram utilizados apenas os dados epidemiológicos.

O exame físico, incluindo antropometria e exames clínicos, foram feitos nas próprias aldeias, por profissionais devidamente capacitados para tais funções. A equipe da pesquisa foi composta por médicos, enfermeiros, nutricionistas, odontólogos, estudantes de medicina e enfermagem, agentes indígenas de saúde e saneamento, técnicos de enfermagem, professores indígenas e educadores.

As informações sociodemográficas de nome, sexo e idade dos indígenas foram obtidas por meio do censo demográfico fornecido pelo DSEI Xingu. As medidas antropométricas (peso e altura) foram feitas em duplicata e seguiram os procedimentos recomendados pela OMS<sup>41</sup>. Para a medida do peso corporal (kg) foi utilizada uma balança portátil eletrônica da marca KRATOS-CAS, com capacidade máxima para 150 kg e escala de 50 g. Durante a avaliação, todos os indivíduos estavam com roupas leves e sem calçados. Para a medida da altura, utilizou-se um estadiômetro portátil, com plataforma, da marca AlturaExata, com escala de 1 mm a 213 cm. A parte móvel do estadiômetro foi posicionada no ponto mais alto da cabeça do indivíduo, estando ele com os braços estendidos ao longo do corpo, com os calcanhares e joelhos unidos, corpo e cabeça em contato com a régua de medição.

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido por meio da fórmula de peso dividido pela altura elevada ao quadrado. Para avaliar o estado nutricional foi utilizado o critério proposto pela OMS<sup>41</sup>, que classifica o IMC como: baixo peso ( $IMC < 18,5 \text{ Kg/m}^2$ ), eutrofia ( $IMC \geq 18,5$  e  $< 25,0 \text{ Kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $IMC \geq 25,0$  e  $< 30,0 \text{ Kg/m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 30,0 \text{ Kg/m}^2$ ).

A circunferência abdominal (CA) foi mensurada com trena antropométrica inelástica, no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca<sup>41</sup>. A presença de obesidade central (OC) foi caracterizada por valores de CA maiores do que 94 cm e 80 cm, para homens e mulheres, respectivamente<sup>42,43</sup>.



**Figura 1.** Mapa do TIX com a localização das aldeias participantes da pesquisa, 2017-2019.

Fonte: Adaptado de Almanaque Socioambiental Território Indígena do Xingu: 50 anos<sup>53</sup>.

O perfil lipídico [colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDLc), lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e triglicerídeos (TG)] e a glicemia de jejum (GJ) foram determinados pelo método de *fingerstick* de coleta de sangue capilar, com o uso do equipamento automatizado portátil Cholestech LDX (Alere, Waltham, MA – USA), por meio de fotometria de reflectância. Foram considerados alterados concentrações de CT > 200 mg/dL ou TG >150 mg/dL ou LDLc > 130 mg/dL ou HDLc < 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres<sup>3,44</sup>.

Para a classificação dos indivíduos quanto ao grau de tolerância à glicose, foram considerados

normais os indivíduos com GJ < 100 mg/dL, com GJ alterada (pré-diabéticos) aqueles com valores entre  $\geq 100$  e < 126 mg/dL, e diabéticos com GJ  $\geq 126$  mg/dL<sup>3,45</sup>.

A aferição dos valores da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD) foi realizada através de um monitor automático de braço (modelo HEM 741C-INT; OMRON, China). Para a classificação da pressão arterial (PA) de forma clínica foram considerados normais valores de PAS < 140 mmHg e PAD < 90 mmHg, e como níveis pressóricos elevados quando PAS  $\geq 140$  mmHg ou PAD  $\geq 90$  mmHg<sup>46</sup>. Para a avaliação dos critérios da SM foram considera-

dos com os níveis pressóricos elevados valores de PAS  $\geq$  130 mmHg ou PAD  $\geq$  85mmHg<sup>3</sup>.

A SM foi identificada de acordo com os critérios diagnósticos definidos por Alberti *et al.*<sup>3</sup> O diagnóstico da síndrome ocorreu na presença de ao menos três dos seguintes componentes: circunferência abdominal aumentada, glicemia de jejum elevada, níveis pressóricos elevados, lipoproteínas de alta densidade reduzidas e triglicérides elevados; o uso de medicação para tratamento da(s) patologia(s) referida(s) caracteriza(m) o diagnóstico.

Na descrição dos dados foram utilizadas frequências absolutas (n) e relativas (%) para variáveis qualitativas e medidas de tendência central e dispersão para as quantitativas. A normalidade foi identificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A existência de associação foi avaliada por meio do teste qui-quadrado de independência de Pearson; nos casos das tabelas de contingência maiores que 2 x 2 em que se verificou significância estatística, utilizou-se o *post hoc* para análise de resíduos com ajuste de Bonferroni e teste  $Z^{47,48}$ . Para comparar as médias segundo o sexo, utilizou-se o teste t de Student, e para avaliar o polo-base, utilizou-se a análise de variância (ANOVA), com o teste *post hoc* de Bonferroni. O nível de significância usado na pesquisa foi de 5% ( $p < 0,05$ ). As prevalências por ponto e por intervalo com 95% de confiança foram calculadas para as variáveis do estado nutricional e doenças metabólicas alteradas. O programa Excel foi empregado para elaboração do banco de dados, e o *software* SPSS 20.0 (IBM), para análise dos dados.

O estudo fez parte do projeto “Novos problemas de saúde: avaliação do perfil nutricional e metabólico dos indígenas do Território Indígena do Xingu”, desenvolvido pelo Projeto Xingu, programa de extensão da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, que desenvolve atividades de atenção à saúde, pesquisa e ensino no Território Indígena do Xingu (TIX) desde 1965<sup>40</sup>.

A fase de planejamento foi realizada por meio de reuniões com a participação de diversas lideranças e atores sociais de cada comunidade. Os agentes indígenas de saúde e professores indígenas de cada comunidade participaram de todo o processo de execução do projeto e de tradução para a língua materna, com o consentimento dos participantes. Os resultados prévios foram consolidados, apresentados e discutidos com a comunidade durante o momento da pesquisa. Todas as alterações diagnosticadas foram discutidas com a equipe médica e com cada paciente para o devido encaminhamento terapêutico.

Os resultados foram enviados e discutidos com o Distrito Sanitário Especial Indígena do Xingu. O estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CAAE: 65147817.4.0000.5505) e pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Unifesp (nº 0140.0088.02-2017 e 2.185.654).

## Resultados

Na presente pesquisa foram avaliados um total de 1.598 indígenas. Desses, 850 residiam no Leonardo, 363 no Diauarum, 197 no Pavuru e 188 no Wawi. No que se refere às etnias, foram verificadas um total de 15, sendo as mais frequentes Kaiabi, Kamaiura e Kisêdjê. Na Tabela 1 verifica-se que as etnias mais frequentes *no Diauarum foram a Kaiabi e a Yudja*; no Leonardo foram a Kamaiura e a Kuikuro; no Pavuru foram a Ikpeng e a Trumai; e no Wawi foram a Kisedjê e a Kamaiura. A avaliação das etnias segundo o sexo mostrou a presença de 808 (50,6%) homens e 790 (49,4%) mulheres. No sexo feminino as etnias mais frequentes foram a Kaiabi e a Kamaiura; já no sexo masculino foram a Kaiabi e a Kisedjê. O polo-base com maior diversidade étnica foi o de Leonardo (11; 73,3%), e o com menor, Diauarum (4; 26,7%). O polo-base Wawi (57,7%) apresentou a maior frequência de indivíduos avaliados na população elegível para a pesquisa.

A média de idade dos 1.598 indivíduos avaliados foi de 36,7 anos (desvio-padrão – DP: 15,3 anos, e variou entre 18,0 e 87,1 anos). Não se verificou diferença estatisticamente significativa na média de idade entre os sexos ( $p = 0,3103$ ) feminino (média: 36,3 anos; DP: 15,1 anos) e masculino (média: 37,1 anos; DP: 15,5 anos), assim como entre os polos-base ( $p = 0,229$ ) Diauarum (média 36,1 anos; DP: 16,3 anos), Leonardo (média: 37,2 anos; DP: 15,0 anos), Pavuru (média: 35,4 anos; DP: 14,8 anos) e Wawi (média: 37,0 anos; DP: 15,3 anos). A Figura 2 mostra que a faixa etária mais frequente entre os avaliados foi a de 20 a 29 anos (35,2%); as faixas etárias se mostraram semelhantes na distribuição por sexo.

As prevalências das alterações do estado nutricional entre os avaliados foram 1,1% (IC95% 0,6-1,7%) de baixo peso; 41,9% (IC95% 39,5-44,4%) de sobrepeso; 15,3% (IC95% 13,6-17,2%) de obesidade. As alterações metabólicas foram 42,4% (IC95% 39,9-44,8%) de obesidade central; 22,8% (IC95% 20,8-25,0%) de colesterol total elevado; 31,4% (IC95% 29,1-33,8%) de triglicérides elevados; 75,3% (IC95% 73,1-77,4%) de baixo HDLc; 24,5% (IC95% 22,3-26,8%) de elevado

**Tabela 1.** Descrição do número e porcentagem de indígenas avaliados (N = 1.598) na Terra Indígena do Xingu, segundo o sexo, etnia e o Polo Base. São Paulo, 2019.

Etnia	Polo Base								Total	
	Diauarum		Leonardo		Pavuru		Wawi			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Feminino										
Aweti	-	-	33	7,8	1	1,0	-	-	34	4,3
Ikpeng	2	1,1	-	-	69	71,1	1	1,1	72	9,1
Kaiabi	103	57,2	1	0,2	6	6,2	3	3,3	113	14,3
Kalapalo	-	-	60	14,2	-	-	-	-	60	7,6
Kamaiura	-	-	86	20,4	1	1,0	8	8,8	95	12,0
Kisedjê	1	0,6	-	-	1	1,0	69	75,8	71	9,0
Kuikuro	-	-	70	16,6	1	1,0	2	2,2	73	9,2
Matipu	-	-	4	0,9	-	-	-	-	4	0,5
Mehinako	-	-	43	10,2	-	-	1	1,1	44	5,6
Nakufua	-	-	23	5,4	-	-	-	-	23	2,9
Tapaiuna	-	-	-	-	-	-	2	2,2	2	0,2
Trumai	-	-	6	1,4	9	9,3	2	2,2	17	2,1
Wauja	-	-	60	14,2	6	6,2	-	-	66	8,3
Yawalapti	-	-	36	8,5	1	1,0	1	1,1	38	4,2
Yudja	74	41,1	-	-	2	2,1	2	2,2	78	9,9
Total	180	100	422	100	97	100	91	100	790	100
Masculino										
Aweti	-	-	38	8,9	-	-	-	-	38	4,7
Ikpeng	-	-	-	-	84	84,0	-	-	84	10,4
Kaiabi	103	56,3	-	-	5	5,0	2	2,1	110	13,6
Kalapalo	-	-	55	12,8	-	-	-	-	55	6,8
Kamaiura	-	-	84	19,6	2	2,0	1	1,0	87	10,8
Kisedjê	1	0,5	-	-	2	2,0	89	91,7	92	11,4
Kuikuro	-	-	78	18,2	-	-	-	-	78	9,6
Matipu	-	-	5	1,2	-	-	-	-	5	0,6
Mehinako	-	-	58	13,5	-	-	-	-	58	7,2
Nakufua	-	-	20	4,7	-	-	-	-	20	2,5
Tapaiuna	-	-	-	-	-	-	4	4,1	4	0,5
Trumai	-	-	1	0,2	5	5,0	-	-	59	7,3
Wauja	-	-	58	13,5	1	1,0	-	-	31	3,8
Yawalapti	-	-	31	7,2	-	-	-	-	31	3,8
Yudja	79	43,2	-	-	1	1,0	1	1,0	81	10,0
Total	183	100	428	100	100	100	97	100	808	100

continua

LDLc; 9,9% (IC95% 8,5-11,5%) de pré-diabetes; 2,1% (IC95% 1,5-3,0%) de DM; 10,9% (IC95% 9,4-12,5%) de níveis pressóricos elevados e 26,2% (IC95% 24,2-28,4%) de SM.

A Tabela 2 mostra as prevalências relacionadas ao estado nutricional e a doenças metabólicas segundo o sexo. As mulheres mostraram maior prevalência ( $p < 0,05$ ) do que os homens de baixo peso, eutrofia, obesidade central, baixo HDLc e SM. Em contrapartida, os homens apresentaram

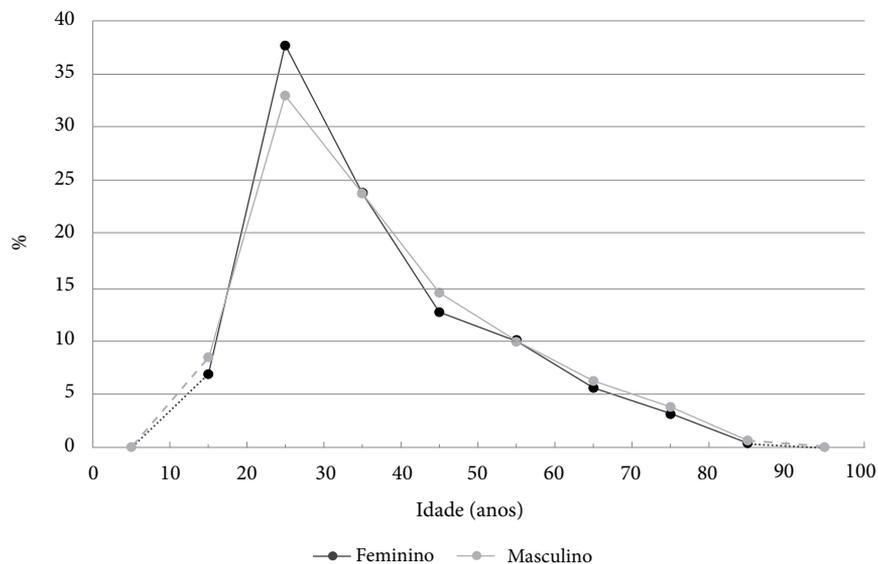
maior prevalência ( $p < 0,05$ ) do que as mulheres de sobrepeso, triglicerídeos elevados e níveis pressóricos elevados.

A Tabela 3 mostra as prevalências relacionadas ao estado nutricional e a doenças metabólicas segundo o polo-base. Observa-se que apenas as variáveis colesterol total e LDLc elevados não apresentaram associação estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ). O polo-base Leonardo apresentou maior frequência ( $p < 0,05$ ) de so-

**Tabela 1.** Descrição do número e porcentagem de indígenas avaliados (N = 1.598) na Terra Indígena do Xingu, segundo o sexo, etnia e o Polo Base. São Paulo, 2019.

Etnia	Polo Base								Total	
	Diauarum		Leonardo		Pavuru		Wawi			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total										
Aweti	-	-	71	8,3	1	0,5	-	-	72	4,5
Ikpeng	2	0,5	-	-	153	77,7	1	0,5	156	9,8
Kaiabi	206	56,7	1	0,1	11	5,6	5	2,7	223	13,9
Kalapalo	-	-	115	13,5	-	-	-	-	115	7,2
Kamaiura	-	-	170	20,0	3	1,5	9	4,8	182	11,4
Kisedjê	2	0,5	-	-	3	1,5	158	84,0	163	10,2
Kuikuro	-	-	148	17,4	1	0,5	2	1,1	151	9,4
Matipu	-	-	9	1,1	-	-	-	-	9	0,6
Mehinako	-	-	101	11,9	-	-	1	0,5	102	6,4
Nakufua	-	-	43	5,1	-	-	-	-	43	2,7
Tapaiuna	-	-	-	-	-	-	6	3,2	6	0,4
Trumai	-	-	7	0,8	14	7,1	2	1,1	23	1,4
Wauja	-	-	118	13,9	7	3,5	-	-	125	7,8
Yawalapti	-	-	67	7,9	1	0,5	1	0,5	69	4,3
Yudja	153	42,1	-	-	3	1,5	3	1,6	159	9,9
Total	363	100	850	100	197	100	188	100	1.598	100
População elegível	727	100	1.548	100	424	100	326	100	3.025	100
% de avaliados	-	49,9	-	54,9	-	46,5	-	57,7	-	52,8

Fonte: Autores.



**Figura 2.** Porcentagem de indígenas segundo idade e sexo. São Paulo, 2021.

Fonte: Autores.

**Tabela 2.** Descrição do número e porcentagem de indígenas avaliados (N = 1.598) no Território Indígena do Xingu, segundo o sexo e as variáveis sociodemográficas, antropométricas e clínicas. São Paulo, 2019.

Variáveis	Feminino		Masculino		Valor de p*	Total	
	N	%	N	%		N	%
Estado nutricional							
Baixo peso	16 <sup>a</sup>	2,0	1 <sup>b</sup>	0,1	< 0,0001	17	1,1
Eutrofia	364 <sup>a</sup>	46,1	302 <sup>b</sup>	37,4		666	41,7
Sobrepeso	296 <sup>a</sup>	37,5	374 <sup>b</sup>	46,3		670	41,9
Obesidade	114 <sup>a</sup>	14,4	131 <sup>a</sup>	16,2		245	15,3
Obesidade central							
Não	289	36,6	632	78,2	< 0,0001	921	57,6
Sim	501	63,4	176	21,8		677	42,4
Colesterol total elevado							
Não	593	75,2	638	79,2	0,057	1.231	77,2
Sim	196	24,8	168	20,8		364	22,8
Triglicerídeos elevados							
Não	546	71,8	523	65,5	0,007	1.069	68,6
Sim	214	28,2	275	34,5		489	31,4
Baixo HDLc							
Não	176	22,3	218	27,1	0,026	394	24,7
Sim	613	77,7	586	72,9		1.199	75,3
Elevado LDLc							
Não	526	73,8	590	77,1	0,134	1.116	75,5
Sim	187	26,2	175	22,9		362	24,5
Distúrbios no metabolismo da glicose							
Normal	708	89,6	698	86,4	0,058	1.406	88,0
Pré-diabetes	64	8,1	94	11,6		158	9,9
Diabetes mellitus	18	2,3	16	2,0		34	2,1
Níveis pressóricos elevados							
Não	721	91,4	702	86,9	0,004	1.423	89,1
Sim	68	8,6	106	13,1		174	10,9
Síndrome Metabólica							
Não	561	71,0	618	76,49	0,013	1.179	73,8
Sim	229	29,0	190	23,5		419	26,2

N: número; \* relativo ao teste de qui-quadrado de Pearson; a/b/c: letras diferentes nos polos base indicam diferença estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ).

Fonte: Autores.

brepeso (Leonardo 45,3% vs Pavuru 31,4%), obesidade (19,8% vs Diauarum 9,6% vs Pavuru 5,6%), obesidade central (48,7% vs Diauarum 36,4% vs Pavuru 27,9%), triglicerídeos elevados (31,4% vs Pavuru 23,8%), pré-diabetes (12,8% vs Diauarum 4,5%) e SM (28,8% vs Pavuru 19,3%). No polo-base Wawi se observou maior frequência de obesidade (16,5% vs Diauarum 9,6% vs Pavuru 5,6%), triglicerídeos elevados (44,9% vs Leonardo 31,4% vs Diauarum 28,1% vs Pavuru 23,8%), baixo HDLc (89,1% vs Leonardo 71,7% vs Diauarum 70,8%) do que nos demais. O Pavuru apresentou maior frequência de baixo peso (3,1% vs Leonardo 0,2%), baixo HDLc (86,2% vs

Leonardo 71,7% vs Diauarum 70,8%) e pré-diabetes (10,6% vs Diauarum 4,5%). O Diauarum apresentou maior frequência de níveis pressóricos elevados (16,3% vs Leonardo 9,5% vs Wawi 8,0%) e foi o polo-base que apresentou as menores frequências de DNT.

## Discussão

Estudos com diferentes etnias do TIX têm sido realizados para conhecer as condições de saúde ao longo dos anos. O primeiro identificado, de 1964<sup>49</sup>, teve como objetivo avaliar a prevalência

**Tabela 3.** Descrição do número e porcentagem de indígenas avaliados (N = 1.598) na Terra Indígena do Xingu, segundo o Polo Base e as variáveis sociodemográficas, antropométricas e clínicas. São Paulo, 2021.

Variáveis	Polo Base								Valor de p*	Total	
	Diauarum		Leonardo		Pavuru		Wawi			N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Estado nutricional											
Baixo peso	4 <sup>ab</sup>	1,1	2 <sup>b</sup>	0,2	6 <sup>a</sup>	3,1	5 <sup>a</sup>	2,7	< 0,0001	17	1,1
Eutrofia	175 <sup>a</sup>	48,2	295 <sup>b</sup>	34,7	118 <sup>c</sup>	59,9	78 <sup>ab</sup>	41,5		666	41,7
Sobrepeso	149 <sup>ab</sup>	41,0	385 <sup>b</sup>	45,3	62 <sup>a</sup>	31,4	74 <sup>ab</sup>	39,3		670	41,9
Obesidade	35 <sup>ab</sup>	9,6	168 <sup>c</sup>	19,8	11 <sup>b</sup>	5,6	31 <sup>ac</sup>	16,5		245	15,3
Obesidade central											
Não	231 <sup>a</sup>	63,6	436 <sup>b</sup>	51,3	142 <sup>a</sup>	72,1	112 <sup>ab</sup>	59,6	< 0,0001	921	57,6
Sim	132 <sup>a</sup>	36,4	414 <sup>b</sup>	48,7	55 <sup>a</sup>	27,9	76 <sup>ab</sup>	40,4		677	42,4
Colesterol total elevado											
Não	270 <sup>a</sup>	74,4	651 <sup>a</sup>	76,6	160 <sup>a</sup>	81,2	150 <sup>a</sup>	81,1	0,157	1.231	77,2
Sim	93 <sup>a</sup>	25,6	199 <sup>a</sup>	23,4	37 <sup>a</sup>	18,8	35 <sup>a</sup>	18,9		364	22,8
Triglicerídeos elevados											
Não	261 <sup>a</sup>	71,9	575 <sup>a</sup>	68,6	131 <sup>ab</sup>	76,2	102 <sup>b</sup>	55,1	< 0,0001	1.069	68,6
Sim	102 <sup>ab</sup>	28,1	263 <sup>b</sup>	31,4	41 <sup>a</sup>	23,8	83 <sup>c</sup>	44,9		489	31,4
Baixo HDLc											
Não	106 <sup>a</sup>	29,2	241 <sup>a</sup>	28,3	27 <sup>b</sup>	13,8	20 <sup>b</sup>	10,9	< 0,0001	394	24,7
Sim	257 <sup>a</sup>	70,8	609 <sup>a</sup>	71,7	169 <sup>b</sup>	86,2	164 <sup>b</sup>	89,1		1.199	75,3
Elevado LDLc											
Não	255 <sup>a</sup>	75,7	598 <sup>a</sup>	74,7	125 <sup>a</sup>	73,5	138 <sup>a</sup>	80,7	0,375	1.116	75,5
Sim	82 <sup>a</sup>	24,3	202 <sup>a</sup>	25,3	45 <sup>a</sup>	26,5	33 <sup>a</sup>	19,3		362	24,5
Distúrbios no metabolismo da glicose											
Normal	345 <sup>a</sup>	95,0	717 <sup>b</sup>	84,4	173 <sup>b</sup>	87,8	171 <sup>ab</sup>	91,0	< 0,0001	1.406	87,9
Pré-diabetes	16 <sup>a</sup>	4,5	109 <sup>b</sup>	12,8	21 <sup>b</sup>	10,6	12 <sup>ab</sup>	6,4		158	9,9
Diabetes Mellitus	2 <sup>a</sup>	0,5	24 <sup>a</sup>	2,8	3 <sup>a</sup>	1,6	5 <sup>a</sup>	2,6		34	2,2
Níveis pressóricos elevados											
Não	304 <sup>a</sup>	83,7	76 <sup>b</sup>	90,5	178 <sup>ab</sup>	90,6	173 <sup>b</sup>	92,0	0,003	1.423	89,1
Sim	59 <sup>a</sup>	16,3	81 <sup>b</sup>	9,5	19 <sup>ab</sup>	9,4	15 <sup>b</sup>	8,0		174	10,9
Síndrome metabólica											
Não	280 <sup>ab</sup>	77,1	605 <sup>b</sup>	71,2	159 <sup>a</sup>	80,7	135 <sup>ab</sup>	71,8	0,016	1.179	73,8
Sim	83 <sup>ab</sup>	22,9	245 <sup>b</sup>	28,8	38 <sup>a</sup>	19,3	53 <sup>ab</sup>	28,2		419	26,2

N: número; \* relativo ao teste de qui-quadrado de Pearson; a/b/c: letras diferentes nos polos base indicam diferença estatisticamente significante (p < 0,05).

Fonte: Autores.

de aterosclerose em 53 indígenas, das etnias Tupi, Gê, Aruaque e Carafbas, e mostrou que os níveis das frações lipídicas foram mais baixos do que qualquer outro reportado para adultos indígenas, e muito mais baixos quando comparados aos não indígenas. Todas as frações lipídicas foram significativamente maiores nas mulheres e não se verificou evidências de aterosclerose. Os indígenas não apresentavam sinais de desnutrição e os homens tinham bom desenvolvimento muscular.

Em 1981, Baruzzi e Franco<sup>50</sup> avaliaram 392 indígenas do TIX e encontraram entre os povos Suyá, Txukahamaye e Kren-akarore (Leste Xin-

gu) as maiores médias de peso e altura, e nos Kaiabi (Baixo Xingu) as menores médias. Os homens apresentavam pouca gordura subcutânea e bom desenvolvimento muscular. A HAS era rara e não aumentava com a idade. Esses resultados foram relacionados com atividade física constante, preservação da alimentação tradicional e baixos níveis de estresse.

Em 1989, estudo internacional multicêntrico denominado INTERSALT<sup>51</sup> incluiu uma amostra de dez etnias do TIX (n = 198) e não identificou nenhum caso de excesso de peso. As mulheres mostraram IMC médio de 22,6 Kg/m<sup>2</sup> e os ho-

mens de 24,2 Kg/m<sup>2</sup>. Em relação à HAS, verificaram frequência de 1,0%, sem aumento pressórico com a idade.

Em 2007, entre os 201 indígenas do grupo Aruak (Mehinaku, Waurá e Yawalapiti) (Alto Xingu), observou-se prevalências de 51,8% de sobrepeso, 15,0% de obesidade, 52,1% de obesidade central, 77,1% de dislipidemias, 6,7% de alterações dos níveis pressóricos, 4,9% de glicemia de jejum alterada e sem DM<sup>23</sup>.

Em 2009, no grupo de 251 indígenas do grupo Karib (Kalapalo, Kuikuro, Matipu, Nahukuá) (Alto Xingu), a prevalência de sobrepeso foi de 39,3%, obesidade 6,8%, obesidade central 41,8%, colesterol total elevado 20,8%, baixo HDLc 48,0%, elevado LDLc 20,4%, triglicerídeos elevados 23,4%, alterações dos níveis pressóricos 2,6%, glicemia de jejum alterada 5,5%, sem DM e SM 15,5%<sup>24</sup>.

No ano de 2009, entre o povo Kisêdjê (Suyá) (Leste Xingu), foram avaliados 86 indígenas e verificados 33,7% de sobrepeso, 12,8% de obesidade, 38,4% de obesidade central, 3,5% de alterações dos níveis pressóricos, 63,9% de dislipidemia, 4,0% de glicemia de jejum alterada, sem DM e 21,9% de SM<sup>32</sup>.

Na década seguinte, um novo estudo foi feito com o povo Khisêdjê, sendo possível identificar medidas inéditas de incidência no TIX. Entre os 78 indígenas avaliados concomitantemente nos anos de 1999/2000 e 2010/2011, verificou-se a incidência acumulada de 30,4% de excesso de peso, 32,0% de obesidade central, 29,1% de colesterol total elevado, 25,0% de baixo HDLc, 10,4% de elevado LDLc, 47,4% de triglicerídeos elevados, 38,9% de HAS, 2,9% de DM tipo 2 e 37,5% de SM. Diferentemente do verificado por Barruzzi e Franco<sup>50</sup> e Pazzanese *et al.*<sup>49</sup>, a idade se mostrou um fator de risco para a incidência de HAS, DM e LDLc elevado, independentemente do sexo<sup>25</sup>. Ainda no que se refere aos Khisêdjê, outros dois estudos avaliaram as condições físicas dos indígenas e mostraram resultados cardiometabólicos satisfatórios<sup>13,52</sup>.

No ano de 2013, entre os Kawaiwete (Baixo Xingu) (n = 62), verificou-se 35,5% de sobrepeso, 4,8% de obesidade, 58,1% de obesidade central, 22,5% de colesterol total elevado, 67,7% de baixo HDLc, 29,0% de elevado LDLc, 17,7% de triglicerídeos elevados, 25,8% de glicemia de jejum alterada, 24,2% de níveis pressóricos elevados e 25,8% de SM<sup>33</sup>.

Assim como a presente pesquisa, os estudos citados e divulgados entre os anos de 2007 e 2017<sup>13,23-25,32,33,52</sup> com diferentes etnias indígenas do Xingu identificaram o aumento das prevalên-

cias de DNT e, conseqüentemente, a deterioração do perfil cardiometabólico, quando considerados os estudos publicados entre 1964 e 1986<sup>49-51</sup>.

A comparação de estudos realizados com outros povos indígenas exige muito cuidado, devido aos diferentes critérios e amostras, todavia, uma revisão sistemática e metanálise divulgada em 2022 avaliou o impacto da urbanização na saúde cardiometabólica dos indígenas brasileiros e, considerando sua amplitude, poderá servir de parâmetro de referência. A pesquisa incluiu 46 estudos, com um total de 20.574 indígenas de ao menos 33 etnias e encontrou para a população total e para a região Centro-Oeste (CO), local em que se localiza o TIX, respectivamente, 57,0% e 64,0% de excesso de peso (sobrepeso + obesidade); 18,0% e 23,0% de obesidade; 58,0% e 58,0% de obesidade central; 31,0% (região CO sem informação) de triglicerídeos elevados; 53,0% (região CO sem informação) de baixo HDLc; 40,0% (região CO sem informação) de dislipidemias; 23,0% e 24,0% de pré-diabetes (glicemia de jejum alterada); 5,0% e 8,0% de DM; e 11,0% e 19,0% de níveis pressóricos elevados.

A prevalência de obesidade entre os indígenas que residem em áreas urbanizadas foi 3,5 vezes a identificada entre os que residem em terras nativas (28,0% vs 8,0%, respectivamente). Os autores encontraram ainda que, entre 1997 e 2019, a taxa bruta de mortalidade cardiovascular dos indígenas que residiam na região Sudeste (mais urbanizada) foi 2,5 vezes a verificada nos residentes da região Norte (menos urbanizada) (1.942 vs 758 casos para cada 100.000 habitantes, respectivamente), com o mesmo padrão identificado nas taxas padronizadas. Por fim, os autores concluem que as mudanças no modo de vida tradicional dos indígenas, especialmente relacionadas à urbanização, estão associadas com a maior prevalência e risco de eventos cardiovasculares adversos<sup>14</sup>. Esses resultados corroboram os verificados nesta pesquisa para o TIX e reforçam a necessidade de analisar as especificidades de cada região e etnia.

As análises por sexo do TIX mostram um perfil cardiometabólico preocupante, não sendo possível destacar um deles como menos afetado. No que se refere às análises por polo-base, destacam-se as diferenças nas frequências de DNT. Os polos-base Leonardo e Wawí apresentaram piores indicadores metabólicos do que Pavuru e Diauarum. Diauarum apresentou as menores frequências de indicadores e DNT. Essas diferenças podem estar relacionadas a fatores como acesso mais frequente às cidades e a alimentos não tradicionais, à redução do padrão de atividade física

e às mudanças socioeconômicas e ambientais pelas quais as comunidades do TIX estão passando nas últimas décadas<sup>16,21,34</sup>. No entanto, são necessários mais estudos que identifiquem associações entre diferentes fatores que estejam implicados no aumento das DNT por região e etnias.

Estudo divulgado em 2021 com indígenas da etnia Kisêdjê ressalta que, para além de identificar as DNT, é fundamental associá-las ao significado dessas doenças para cada povo, bem como implementar estratégias coletivas, com base em metodologias participativas e/ou colaborativas, garantindo o diálogo e o entrelaçamento entre concepções, práticas e saberes pode mobilizar processos de reversão de muitos problemas de saúde, sendo necessário o envolvimento e a implicação de todos os sujeitos na produção da saúde, na prevenção e na possibilidade de modificar o rumo dessas novas doenças<sup>34</sup>.

Os estudos citados evidenciam uma tendência de contínuo crescimento dos agravos à saúde relacionados às condições crônicas e não transmissíveis no TIX ao longo dos anos. O crescimento das cidades e das estradas no entorno, o agravamento da insegurança alimentar durante a pandemia de COVID-19 e as mudanças no modo de viver e de se alimentar podem sinalizar uma deterioração ainda mais grave para os próximos anos. Monitorar esse quadro de saúde é fundamental.

Uma limitação deste estudo é que os dados apresentados não permitem aprofundar a discussão sobre os determinantes e fatores que estão influenciando o aumento das DNT. Os dados qualitativos coletados, não analisados na presente pesquisa, poderão auxiliar na compreensão desses determinantes a *posteriori*. A segunda questão se refere à coleta de dados de 52,8% dos indígenas do TIX, que pôde ser minimizada pela avaliação dos IC95% dos desfechos de interesse, que mostraram, para a população, valores muito próximos aos então identificados pontualmente.

Como pontos fortes, menciona-se que este é o maior estudo com indígenas do TIX, e a análise por polo-base possibilitou identificar diferenças relevantes no perfil das DNT existentes em um mesmo território indígena. Os resultados se aproximam de realidades de outros territórios e colaboram para uma maior compreensão das transformações epidemiológicas e da vulnerabi-

lidade que os povos indígenas estão enfrentando no Brasil.

Em 2023, no campo da macropolítica, a construção do Ministério dos Povos Indígenas e a reestruturação da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) foram conquistas importantes para a retomada da proteção dos territórios indígenas, após vários anos de ataque aos direitos indígenas conquistados e garantidos pela Constituição Federal. Por se tratar de agravos que necessitam de abordagem intersetorial, entende-se que todas as instituições envolvidas no cuidado dos povos que vivem no TIX devem estruturar ações de proteção territorial, incluindo ações de manejo e valorização de alimentos tradicionais.

Em relação ao setor saúde, além dos estudos como este, que buscam uma melhor compreensão e visibilidade das DNT no referido território, propostas relacionadas à formação das equipes multiprofissionais para o enfrentamento desses agravos em território e o constante diálogo com as comunidades devem ser continuadas no TIX. A realização de oficinas de valorização da alimentação tradicional e o uso adequado de alimentos não tradicionais também são algumas estratégias que têm se mostrado exitosas com as comunidades desde território. O modelo de vigilância de saúde torna-se fundamental no território em questão para lidar com a complexidade desse tema, e as informações produzidas no presente estudo auxiliarão no planejamento e na avaliação dos serviços do DSEI Xingu, identificando prioridades e estratégias mais pertinentes à realidade.

Por fim, gostaríamos de responder ao questionamento “Quanto tempo os indígenas, em contato intermitente com os não indígenas, conseguirão manter suas características tradicionais de alimentação, saúde e vida?”, feito em 1981<sup>50</sup> por dois autores pioneiros nos cuidados com a saúde indígena, Roberto Baruzzi e Laércio Franco – *in memoriam*. Infelizmente, no decorrer de aproximadamente quatro décadas, essa situação se modificou amplamente e teve importantes prejuízos. Políticas públicas que reconheçam o direito dos indígenas às terras e que protejam seu modo de vida tradicional precisam ser implementadas com urgência, para que o quadro de saúde identificado seja controlado e os danos aos povos originários sejam minimizados.

## Colaboradores

SBM Mendonça e DA Rodrigues: concepção e planejamento do estudo; obtenção dos dados; revisão crítica e aprovação da versão final. VM Haquim e PN Lemos: concepção e planejamento do estudo; obtenção e interpretação dos dados; redação, revisão crítica e aprovação da versão final. L Mazzucchetti: análise e interpretação dos dados; redação, revisão crítica e aprovação da versão final.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). Fact sheets – noncommunicable diseases [Internet]. 2022. [cited 2023 maio 19]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Descritores em Ciências da Saúde – DECS/MESH. Doenças não transmissíveis [Internet]. 2023. [acessado 2023 maio 19]. Disponível em: <https://tinyurl.com/dey442j9>
3. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120(16):1640-1645.
4. Amini M, Zayeri F, Salehi M. Trend analysis of cardiovascular disease mortality, incidence, and mortality-to-incidence ratio: results from global burden of disease study 2017. *BMC Public Health* 2021; 21(1):401.
5. GBD 2019 Diabetes in the Americas Collaborators. Burden of diabetes and hyperglycaemia in adults in the Americas, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022; 10(9):655-667.
6. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2022; 183:109119.
7. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396(10258):1204-1222. Erratum in: *Lancet* 2020; 396(10262):1562.
8. Tynan M, Madden R, Bang A, Coimbra CE Jr, Pesantes MA, Amigo H, Andronov S, Armien B, Obando DA, Axelsson P, Bhatti ZS, Bhutta ZA, Bjerregaard P, Bjertness MB, Briceno-Leon R, Broderstad AR, Bustos P, Chongsuvivatwong V, Chu J, Deji, Gouda J, Harikumar R, Htay TT, Htet AS, Izugbara C, Kamaka M, King M, Kodavanti MR, Lara M, Laxmaiah A, Lema C, Taborda AM, Liabsuetrakul T, Lobanov A, Melhus M, Meshram I, Miranda JJ, Mu TT, Nagalla B, Nimmathota A, Popov AI, Poveda AM, Ram F, Reich H, Santos RV, Sein AA, Shekhar C, Sherpa LY, Skold P, Tano S, Tanywe A, Ugwu C, Ugwu F, Vapattanawong P, Wan X, Welch JR, Yang G, Yang Z, Yap L. Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): a population study. *Lancet* 2016; 388(10040):131-157.

9. Boaretto JD, Molena-Fernandes CA, Pimentel GGA. Estado nutricional de indígenas Kaingang e Guarani no estado do Paraná, Brasil. *Cien Saude Colet* 2015; 20(8):2323-2328.
10. Lagranja ES, Phojanakong P, Navarro A, Valeggia CR. Indigenous populations in transition: an evaluation of metabolic syndrome and its risk factors among the Toba of northern Argentina. *Ann Hum Biol* 2015; 42(1):84-90.
11. Li M, McCulloch, McDermott. Metabolic syndrome and incident coronary heart disease in Australian Indigenous populations. *Obes J* 2012; 20(6):1308-1312.
12. Malta DC, Stopa SR, Szwarcwald CL, Gomes NL, Silva-Júnior JB, Reis AAC. A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil – Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015; 18(Supl. 2):3-16.
13. Santos KM, Tsutsui MLS, Galvão PPO, Mazzucchetti L, Rodrigues D, Gimeno SGA. Grau de atividade física e síndrome metabólica: um estudo transversal com indígenas Kisêdjê do Parque Indígena do Xingu, Brasil. *Cad Saude Publica* 2012; 28(12):2327-2338.
14. Kramer CK, Leitão CB, Viana LV. The impact of urbanisation on the cardiometabolic health of Indigenous Brazilian peoples: a systematic review and meta-analysis, and data from the Brazilian Health registry. *Lancet* 2022; 400(10368):2074-2083.
15. Alves FTA, Prates EJS, Carneiro LHP, Sá ACMGN, Pena ED, Malta DC. Mortalidade proporcional nos povos indígenas no Brasil nos anos 2000, 2010 e 2018. *Saude Debate* 2021; 45(130):691-706.
16. Welch JR, Ferreira AA, Tavares FG, Lucena JRM, Gomes de Oliveira MV, Santos RV, Coimbra Jr CEA. The Xavante Longitudinal Health Study in Brazil: objectives, design, and key results. *Am J Hum Biol* 2020; 32(2):e23339.
17. Lima JFB, Silva RAR, D'Eça Júnior A, Batista RFL, Rolim ILTP. Analysis of the mortality trend in the indigenous population of Brazil, 2000-2016. *Public Health* 2020; 186:87-94.
18. Tallman PS, Valdes-Velasquez A, Sanchez-Samaniego G. The “Double Burden of Malnutrition” in the Amazon: dietary change and drastic increases in obesity and anemia over 40 years among the Awajún. *Ecol Food Nutr* 2021; 61(1):20-42.
19. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011; 377(9781):1949-1961.
20. Atix, ISA, RCA. *Protocolo de consulta dos povos do Território Indígena do Xingu*. Canarana: Editora Atix, ISA, RCA; 2019.
21. Welch JR, Ferreira AA, Souza MC, Coimbra CEA Jr. Food profiles of Indigenous households in Brazil: results of the First National Survey of Indigenous Peoples' Health and Nutrition. *Ecol Food Nutr* 2021; 60(1):4-24.
22. Welch JR, Coimbra CEA Jr. A'uwê (Xavante) views of food security in a context of monetarization of an indigenous economy in Central Brazil. *PLoS One* 2022; 17(2):e0264525.
23. Gimeno SGA, Rodrigues D, Pagliaro H, Cano EN, Lima EE de S, Baruzzi RG. Perfil metabólico e antropométrico de índios Aruák: Mehináku, Waurá e Yawalapití, Alto Xingu, Brasil Central, 2000/2002. *Cad Saude Publica* 2007; 23(8):1946-1954.
24. Gimeno SG, Rodrigues D, Canó EN, Lima EE, Schaper M, Pagliaro H, Lafer MM, Baruzzi RG. Cardiovascular risk factors among Brazilian Karib indigenous peoples: Upper Xingu, Central Brazil, 2000-3. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63(4):299-304.
25. Mazzucchetti L, Galvão PPO, Tsutsui MLS, Santos KM, Rodrigues DA, Mendonça SB, Gimeno SG. Incidence of metabolic syndrome and related diseases in the Khisêdjê indigenous people of the Xingu, Central Brazil, from 1999-2000 to 2010-2011. *Cad Saude Publica* 2014; 30(11):2357-2367.
26. Sombra NM, Gomes HLM, Souza AM, Almeida GS, Souza Filho ZA, Toledo NN. High blood pressure levels and cardiovascular risk among Munduruku indigenous people. *Rev Latino-Am Enferm* 2021; 29:e3477.
27. Gomes HLM, Sombra NM, Cordeiro EDO, Filho ZAS, Toledo NDN, Mainbourg EMT, Sousa AM, Almeida GS. Glycemic profile and associated factors in indigenous Munduruku, Amazonas. *PLoS One* 2021; 16(9):e0255730.
28. Coimbra Jr. CEA, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, Rassi E, Follér ML, Horta BL. The first national survey of indigenous people's health and nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health* 2013; 13:52.
29. Coimbra CE, Tavares FG, Ferreira AA, Welch JR, Horta BL, Cardoso AM, Santos RV. 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 Nutr* 2021; 24(7):1941-1951.
30. Souza Filho ZA, Ferreira AA, Santos B, Pierin AMG. Hypertension prevalence among indigenous populations in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *Rev Esc Enferm USP* 2015; 49(6):1012-1022.
31. Chagas CA, Castro TG, Leite MS, Viana MACBM, Beinner MA, Pimenta AM. Prevalência estimada e fatores associados à hipertensão arterial em indígenas adultos Krenak do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2020; 36(1):e00206818.
32. Salvo VLMA, Rodrigues D, Baruzzi RG, Pagliaro H, Gimeno SGA. Perfil metabólico e antropométrico dos Suyá: Parque Indígena do Xingu, Brasil Central. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(3):458-468.
33. Haquim VM. *Perfil nutricional e metabólico de adultos do Povo Kawaiwete (Kaiabi) da aldeia Kwarujá, Parque Indígena do Xingu, Brasil* [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2017.
34. Mendonça SBM. *Mudança e permanência no modo de viver, comer e adoecer entre os Khisêdjê: tecendo novas práticas, saberes e significados* [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2021.
35. Organização das Nações Unidas (ONU). Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil [Internet]. 2022. [acessado 2023 maio 19]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

36. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030*. Brasília: MS; 2021.
37. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Agenda de prioridades de pesquisa do Ministério da Saúde [Internet]. 2018. [acessado 2023 maio 19]. Disponível em: [https://bvsm.sau.br/bvs/publicacoes/agenda\\_prioridades\\_pesquisa\\_ms.pdf](https://bvsm.sau.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf)
38. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Censo populacional 2017*. Canarana: MS; 2017.
39. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 1.317, de 3 de agosto de 2017. Adequa o registro das informações relativas a estabelecimentos que realizam ações de Atenção à Saúde para populações indígenas no CNES. *Diário Oficial da União* 2017; 4 ago.
40. Baruzzi RG, Junqueira C. *Parque Indígena do Xingu: saúde, cultura e história*. São Paulo: Terra Virgem; 2005.
41. World Health Organization (WHO). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry, report of a WHO Expert Committee*. Geneva: WHO; 1995.
42. Zimmet P, Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb* 2005; 12(6):295-300.
43. World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation*. Geneva: WHO; 2000.
44. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285(19):2486-2497.
45. Rodacki M, Cobas RA, Zajdenverg L, Silva Júnior WS, Giacaglia L, Calliari LE, Noronha RM, Valerio C, Custódio J, Scharf M, Barcellos CRG, Almeida-Pititto B, Negrato CA, Gabbay M, Bertoluci M. Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* 2022; DOI: 10.29327/5412848.2024-1
46. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Motta-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa AD, Machado CA, Poli-de-Figueiredo CE, Forjaz CLM, Amodeo C, Mion Júnior D, Nobre F, Pio-Abreu A, Pierin AMG, Nilson EAF, Cesarino EJ, Marques F, Baptista FS, Silva GV, Almeida MQ, Klein MRST, Koch VHK. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arq Bras Cardiol* 2021; 116(3):516-568.
47. Sharpe D. Chi-square test is statistically significant: now what? *Pract Assess Res Evaluation* 2015; 20(8):1-10.
48. MacDonald, P. L., Gardner, R. C. (2000). Type I error rate comparisons of post hoc procedures for I × J chi-square tables. *Educ Psychological Measurement* 2000; 60(5):735-754.
49. Pazzanese D, Ramos OL, Lanfranchi W, Portugal OP, Finatti AA, Barreto HP, Sustovich DR. Serum-lipid levels in a Brazilian Indian population. *Lancet* 1964; 2(7360):615-617.
50. Baruzzi R, Franco L. Amerindians of Brazil. In: Trowel HC, Burkitt DP, editors. *Western diseases: their emergence and prevention*. Cambridge: Harvard University Press; 1981. p. 138-153.
51. Carvalho JJ, Baruzzi RG, Howard PF, Poulter N, Alpers MP, Franco LJ, Marcopito LF, Spooner VJ, Dyer AR, Elliott P. Blood pressure in four remote populations in the INTERSALT Study. *Hypertension* 1989; 14(3):238-246.
52. Tsutsui MLS, Santos KM dos, Mazzucchetti L, Galvão PPO, Rodrigues DR, Maia RRP. Aptidão física e estado nutricional dos indígenas Khisédjê. *Parque Indígena do Xingu. DeC Foco* 2017; 1(2):5-26.
53. Instituto Socioambiental (ISA). *Almanaque Socioambiental Parque Indígena do Xingu: 50 anos*. São Paulo: ISA; 2011.

Artigo apresentado em 15/09/2023

Aprovado em 20/02/2024

Versão final apresentada em 09/04/2024

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva