

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

LARISSA DE LIMA ALVES PARESQUE

DETERMINANTES DA ANEMIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS XAVANTE DA TERRA
INDÍGENA DE PIMENTEL BARBOSA - MATO GROSSO (MT)

RIO DE JANEIRO
2024

Larissa de Lima Alves Paresque

DETERMINANTES DA ANEMIA EM CRIANÇAS
INDÍGENAS XAVANTE DA TERRA INDÍGENA DE
PIMENTEL BARBOSA - MATO GROSSO (MT)

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana.

Orientadora: Professora Doutora Aline Alves Ferreira

Coorientador: Professor Doutor James Robert Welch

Rio de Janeiro
2024

CIP - Catalogação na Publicação

P323d Paresque, Larissa de Lima Alves
DETERMINANTES DA ANEMIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS
XAVANTE DA TERRA INDÍGENA DE PIMENTEL BARBOSA -
MATO GROSSO (MT) / Larissa de Lima Alves Paresque.
- Rio de Janeiro, 2024.
89 f.

Orientadora: Aline Alves Ferreira.
Coorientador: James Robert Welch.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de
Castro, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, 2024.

1. Saúde Indígena. 2. Desigualdades Sociais. 3.
Transtornos da Nutrição Infantil. 4. Anemia. I.
Ferreira, Aline Alves, orient. II. Welch, James
Robert, coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Larissa de Lima Alves Paresque

DETERMINANTES DA ANEMIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS XAVANTE DA TERRA
INDÍGENA DE PIMENTEL BARBOSA - MATO GROSSO (MT)

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Nutrição Humana.

Aprovada em: ____/____/____

Professora Doutora Aline Alves Ferreira
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professor Doutor Rui Arantes
Fundação Oswaldo Cruz

Professora Doutora Dayana Rodrigues Farias
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Professora Doutora Juliana de Bem Lignani
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Aos meus ancestrais Potiguaras: meus avós Pedro e Josefa.

AGRADECIMENTOS

Para a conclusão deste trabalho foram necessárias muitas mãos, que de forma direta ou indireta, contribuíram para sua consolidação. Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela sua infinita misericórdia e por me fornecer recursos, assim como o direcionamento de pessoas, palavras e, sobretudo, pela resiliência que me foi necessária. Gostaria de agradecer também à Santíssima Virgem Maria, pelo colo que não faltou e por toda a intercessão.

Aos meus ancestrais indígenas, por cada movimento de resistência e luta por direitos. Agradeço aos indígenas Xavante pela honra do aceite, na realização de diversas pesquisas que fomentam trabalhos relevantes para a saúde indígena.

Agradeço à família Lima, à minha mãe, Cintia Helena, e aos meus avós, Maria Auxiliadora e Edinor (*in memoriam*) por todo amor, conselho, confiança e esforço coletivo que me permitiram chegar até aqui. Agradeço à minha irmã, Agnes, por toda escuta ativa, apoio e piadas fora de hora, que, por muitas vezes, trouxeram a leveza que eu precisava.

Ao meu marido e companheiro de vida, Hugo Paresque, por todo apoio emocional e incentivo. Por cuidar de mim e de todas as tarefas proativamente, enquanto eu precisava me dedicar exclusivamente à escrita. Pela paciência, pelo colo, compreensão e escuta, por todas as “leituras leigas” das minhas produções e mimos nos momentos difíceis.

Aos pesquisadores e professores que se dedicaram às publicações que serviram como apoio para este estudo, em especial a todo o grupo de pesquisa “Saúde, Epidemiologia e Antropologia dos Povos Indígenas” (FIOCRUZ), responsável pelo inquérito que viabilizou esta dissertação.

Agradeço, em especial, os meus orientadores, Profa. Dra. Aline Ferreira, por todo direcionamento, disponibilidade, paciência e sensibilidade, que contribuíram para o meu amadurecimento profissional e pessoal. Agradeço ao Prof. Dr. James Welch, por compartilhar seu acervo literário e sua sabedoria. À Profa. Dra. Juliana Lignani, por todas as delicadas contribuições, ensinamentos e reuniões que forneceram as injeções de ânimo e esperança que eu precisava.

Ao Grupo Interdisciplinar de Estudos sobre Segurança Alimentar e Nutricional (GISAN), à Profa. Dra. Rosana Sales, por cuidar de nós com tanto carinho, assim como cuida do nosso espaço, e nos fornece todos os recursos necessários para trabalharmos em um

ambiente agradável e leve.

A todos os meus amigos do grupo GISAN, “irmãos científicos”, que aquecem o meu amor pelo grupo e pela nossa instituição, que dão leveza ao dia a dia acadêmico. Agradeço aos que puderam estar mais próximos neste processo de produção, à Profa. Dra. Camilla Cherol, que acompanha a evolução das minhas produções, antes mesmo da iniciação no mestrado. Por todas as contribuições e auxílio, pelas mensagens de apoio e carinho.

À doutoranda e MSc. Eloah Ribeiro, por todo incentivo que me abastece, desde a época da graduação. Às doutorandas MSc. Roberta Teixeira e Gleiciane Bueno, sobretudo, pelo apoio emocional e amizade, que sempre foi além do aspecto profissional. À mestranda Luana Ghiggino, pela amizade, conselhos, aprendizados e inúmeras parcerias em produções.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e ao Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC), por todos os esforços para fornecer, dentro do possível, os recursos necessários para a nossa formação e bem estar, sobretudo no período da pandemia, quando ingressei ao programa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio e financiamento, fundamentais para a expansão da ciência.

“Você não pode se esquecer de onde você é, e nem de onde você veio, porque assim você sabe quem você é, e para onde você vai”

Ailton Krenak

RESUMO

PARESQUE, Larissa de Lima Alves. **Determinantes da anemia em crianças indígenas xavante da Terra Indígena de Pimentel Barbosa - Mato Grosso (MT)**. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

A anemia é considerada um problema de saúde pública a nível global de origem multifatorial. Os povos indígenas brasileiros, principalmente as crianças, possuem elevadas prevalências deste agravo, que frequentemente está associado às desigualdades sociais e étnico-raciais. O objetivo deste estudo consiste em avaliar as inter-relações entre a anemia e seus determinantes socioeconômicos, maternos e biológicos de crianças indígenas Xavante, no Mato Grosso – Brasil. Utilizou-se informações de um inquérito populacional realizado em 2011, na Terra Indígena Pimentel Barbosa, foram avaliadas crianças entre 6 meses e 59 meses acerca da presença de anemia, via níveis de hemoglobina, em relação a alguns aspectos biológicos e clínicos, bem como, maternos, socioeconômicos e demográficos. Foi identificada a prevalência de 62,6% de anemia nas crianças indígenas Xavante avaliadas. Foi elaborado um modelo teórico que postulou associações diretas e indiretas entre a anemia e seus determinantes, fomentado pela literatura e avaliado via análise de caminhos. O modelo final apresentou ajuste considerado adequado, e foram observadas associações diretas entre elevados níveis de hemoglobina e a idade da criança ($\beta= 0,460$), o número de moradores do domicílio ($\beta= -0,143$) e o grupo de aldeia ($\beta= -0,346$). Ademais, foram identificadas relações significativas indiretas ao desfecho, entre a renda *per capita*, o número de internações, o Índice de Massa Corporal (IMC) e a hemoglobina das mães, em relação ao grupo de aldeia. Bem como, associações entre a frequência de internação e a idade da criança, entre o IMC e a idade das mães, e entre a hemoglobina materna e a renda *per capita*. Sugere-se que a presença de anemia infantil no povo Xavante também possui como determinantes aspectos socioeconômicos e demográficos, além de biológicos. Deste modo, apontam a presença das iniquidades em saúde, vivenciadas por povos indígenas brasileiros em relação à população em geral.

Palavras-chave: Desigualdades Sociais; Saúde indígena; Anemia; Transtornos da Nutrição Infantil.

ABSTRACT

PARESQUE, Larissa de Lima Alves. **Determinantes da anemia em crianças indígenas xavante da Terra Indígena de Pimentel Barbosa - Mato Grosso (MT)**. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Anemia is considered a global public health problem with multifactorial origins. Brazilian indigenous, especially children, have a high prevalence of this condition, which may be associated with social and ethnic-racial inequalities. The objective of this study is to evaluate the interrelationships between anemia and its socioeconomic, maternal and biological determinants in indigenous Xavante children, in Mato Grosso – Brazil. Information were used from a population survey carried out in 2011, in the Pimentel Barbosa Indigenous Land, children between 6 and 59 months were evaluated for the presence of anemia, via hemoglobin levels, in relation to some biological and clinical aspects, as well as, maternal, socioeconomic and demographic. The prevalence of 62,6% of anemia was identified in these children. A theoretical model was developed that postulated direct and indirect associations between anemia and its determinants, supported by the literature and evaluated via path analysis. The final model presented adjustments considered adequate, and direct associations were observed between high hemoglobin levels and the child's age ($\beta= 0.460$), the number of household residents ($\beta= -0.143$) and the village group ($\beta= - 0.346$). Furthermore, indirect relationships with the outcome were identified, between per capita income, number of hospitalizations, Body Mass Index (BMI) and mothers' hemoglobin, in relation to the village group. As well as associations between the frequency of internationalization and the child's age, between BMI and the mothers' age, and also between maternal hemoglobin and per capita income. It is suggested that the presence of childhood anemia in the Xavante also has socioeconomic and demographic aspects as determinants, in addition to biological ones. In this way, we point out the presence of health inequities, experienced by brazilian indigenous peoples in relation to the general population.

Keywords: Social Inequalities; Indigenous Health; Anemia; Child Nutrition Disorders.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Prevalência de anemia em crianças não-indígenas e indígenas menores de 5 anos, segundo o Estudo Nacional de Avaliação Nutricional Infantil (ENANI 2019) e a média de valores identificados em estudos realizados com diversas etnias indígenas no Brasil (2006 - 2017)..... 32

Figura 2 - Localização das aldeias nas T.I. Wedezé e Pimentel Barbosa, 2010..... 41

Figura 3 - Modelo hipotético para avaliar a associação entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011..... 50

Manuscrito

Figura 1 – Modelo hipotético para avaliar a associação entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011..... 85

Figura 2 - Diagrama do modelo final das associações diretas entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011..... 89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Prevalência de anemia em crianças indígenas brasileiras, segundo etnia, macrorregião e grupo de idade.....	30
---	----

LISTA DE TABELAS

Manuscrito

Tabela 1 - Médias e desvio padrão (DP) de variáveis contínuas da criança, da mãe e do domicílio de crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.....	82
Tabela 2 - Prevalência de anemia e níveis de hemoglobina, das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, segundo características individuais, maternas e domiciliares, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.....	87
Tabela 3 - Modelo final ajustado: coeficiente (β), erro padrão (SE) e p-valor. para associação entre hemoglobina e as características individuais, maternas e domiciliares das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.....	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
BMI	Body Mass Index
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFI	Comparative Fit Index
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CMI	Coeficiente de Mortalidade Infantil
CONEP	Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DDS	Determinantes Sociais em Saúde
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
ENANI	Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FIML	Full Information Maximum Likelihood
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GISAN	Grupo Interdisciplinar de Estudos sobre Insegurança Alimentar e Nutricional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
INJC	Instituto de Nutrição Josué de Castro
ISA	Instituto Socioambiental
MEE	Modelagem de Equação Estrutural
MLR	Máxima Verossimilhança Robusta
MT	Mato Grosso
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SasiSUS	Subsistema de Atenção à Saúde Indígena
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena

SIASI Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena
SRMR Standardized Root Mean Residual
SUS Sistema Único de Saúde
TI Terra Indígena
TLI Tucker-Lewis Index
UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
2.1 PANORAMA DE SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS INDÍGENAS DO BRASIL	24
2.2 A ANEMIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS DO BRASIL E FATORES ASSOCIADOS.....	29
2.3 O USO DA ANÁLISE DE CAMINHOS EM ESTUDOS SOBRE AGRAVOS NUTRICIONAIS.....	33
2.4 OS INDÍGENAS XAVANTE.....	37
3. JUSTIFICATIVA.....	43
4. OBJETIVOS.....	45
4.1 OBJETIVO GERAL.....	45
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	45
5. MÉTODOS.....	46
5.1 COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS.....	46
5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	48
5.2.1 Análise de Caminhos (<i>Path Analysis</i>).....	49
5.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	52
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
6.1 MANUSCRITO	54
7. CONCLUSÃO.....	77
8. REFERÊNCIAS.....	78
9. APÊNDICES.....	89
APÊNDICE A	85
APÊNDICE B.....	86
APÊNDICE C.....	87
APÊNDICE D.....	89
APÊNDICE E.....	90

APRESENTAÇÃO

A consolidação deste estudo faz parte de um processo desafiador que envolveu transformações profissionais e pessoais. Deste modo, permita-me introduzir brevemente sob qual plano de fundo se deu este processo de construção. Antes de qualquer título profissional sou descendente indígena, da etnia Potiguara. Sou miscigenada, como grande parte da população brasileira. Sou fruto dos meus ancestrais que, após longas jornadas pelo Norte do Brasil, partiram com seus filhos para o Sudeste em busca de melhor qualidade de vida.

Sou tataraneta destes indígenas que se assentaram no local que foi possível, que vivenciaram as iniquidades étnico-raciais, as opressões coloniais e estruturais, a distorção de suas identidades e a tentativa de “apagão” das suas histórias. Sou bisneta de uma mulher indígena, casada com seu primo, que vivenciou o preconceito, pois se recusava a adotar o estilo de vida praticado no Rio de Janeiro. Sou neta de um descendente indígena, marceneiro, que me criou como filha, que trazia fortemente consigo a característica nômade e morou em muitas cidades do Brasil, se locomovendo por caravanas e carregando a família que construiu na busca por uma melhor qualidade de vida.

Este estudo, e tudo que ele representa, é fruto de cada movimento de resistência vivenciado pelos meus ancestrais e pelos povos indígenas brasileiros, de maneira especial aqui, os Xavante. Este é um produto da primeira mulher da minha família a conquistar um diploma de nível superior e de pós-graduação. Este estudo é o sopro de honra que eu pude proporcioná-los através do meu trabalho que, por vezes, pareceu ser mais do que eu poderia lidar. É uma contribuição à literatura indígena brasileira, na qual eu doei toda a minha energia e força de trabalho. Ao longo do processo de desenvolvimento deste estudo, pude entender que faço parte da expectativa de ‘dias melhores’ dos meus ancestrais, a qual devo honrar e documentar.

Ainda sob a incógnita dos detalhes da minha história intergeracional, em 2017, concluí minha graduação em nutrição na universidade privada, UNIFASE (Petrópolis – Rio de Janeiro), como bolsista. Durante o curso, pude ter meu primeiro contato com a pesquisa, em especial, com a nutrição social e materno-infantil. Após concluí-lo, busquei por uma especialização, a princípio no eixo materno-infantil, que finalizei durante a pandemia de COVID-19. Neste período, em que as desigualdades sociais e étnico-raciais ficaram ainda mais evidentes, obrigando-nos a uma reflexão profunda sobre a necessidade do cumprimento

dos direitos constitucionais, sobretudo para segmentos populacionais socialmente vulneráveis, como os povos tradicionais. Foi durante este período que descobri a totalidade e potência da minha ancestralidade, que fui instintivamente movida pelas causas dos povos indígenas. E, em paralelo, fui convidada pela professora Aline Ferreira a aprofundar as minhas reflexões e agregar ao Grupo Interdisciplinar de Estudos sobre Insegurança Alimentar e Nutricional (GISAN), grupo de pesquisa no qual faço parte até os dias atuais, com carinho.

Por meio dos meus aprendizados dentro do grupo GISAN, pude alcançar a aprovação e iniciar no Mestrado Acadêmico em Nutrição Humana, pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Instituto de Nutrição Josué de Castro (INJC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A princípio, trabalharia com as desigualdades raciais e a insegurança alimentar. No entanto, a professora Aline Ferreira, referência na área de epidemiologia e saúde indígena, de forma bastante sensível observou meu empenho pessoal aos estudos da ancestralidade e me ofereceu a possibilidade de trabalhar com os temas que mais me movem: a saúde indígena e a saúde materno-infantil. Deste modo, sob todas estas camadas, este estudo foi planejado e consolidado.

Enquanto nutricionista, pesquisadora e, principalmente, descendente indígena, acredito que meu propósito seja colaborar ativamente por meio da nutrição na redução das desigualdades étnico-raciais, precursoras de iniquidades em saúde e condições de vida desfavoráveis aos indígenas brasileiros. Além de possibilitar a maior visibilidade de questões de saúde muitas vezes marginalizadas. Estimular a sensibilidade cultural na elaboração de programas e políticas. Exercer o dever de cobrar o cumprimento dos direitos constitucionais, à alimentação, saúde, educação e saneamento, junto a estes povos.

A presente dissertação de mestrado teve como objetivo analisar os determinantes da anemia em crianças Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa no estado do Mato Grosso, Brasil. Os microdados utilizados para as análises do estudo foram disponibilizados pelo grupo de pesquisa “Saúde, Epidemiologia e Antropologia dos Povos Indígenas” da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

A dissertação está organizada de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo apresentada nas seguintes seções: resumo, abstract, introdução, referencial teórico que discorre sobre o perfil de saúde dos povos indígenas

brasileiros, principalmente, anemia em crianças Xavante, justificativa, objetivos, métodos, resultados, considerações finais, referências e anexos. A seção de resultados e discussão foi apresentada no formato de um manuscrito, intitulado: “Determinantes da anemia em crianças indígenas Xavante, do Brasil Central: uma análise de caminhos” que, após as considerações da banca de defesa, será submetido ao periódico *American Journal of Human Biology*.

1. INTRODUÇÃO

A anemia é considerada um problema de saúde pública que afeta principalmente crianças menores de 5 anos e mulheres em idade fértil. Trata-se de uma deficiência nutricional que prejudica o desenvolvimento cognitivo e motor infantil, provoca baixa produtividade e fadiga, além de desfechos desfavoráveis no parto e aumento da morbidade e mortalidade, especialmente no segmento infantil (OMS, 2023). Além dos fatores genéticos, algumas condições podem ocasionar a anemia, como: doenças parasitárias e infecciosas; consumo alimentar inadequado, que pode impactar na deficiência de nutrientes (ferro, zinco e vitamina B12); condições socioeconômicas desfavoráveis, como baixa renda e ausência de saneamento (COTTA et al, 2011; OMS, 2023; SILVEIRA et al, 2021).

Em crianças menores de 6 anos, a concentração da hemoglobina inferior ao normal (11g/dL) pode caracterizar presença de anemia (OMS, 2001). Cerca de 50% dos casos têm como causa a deficiência de ferro, caracterizada como anemia ferropriva (OMS, 2023). Esta deficiência impacta a saúde pública tanto nos países mais ricos como nas nações de média e baixa renda. Estima-se que, em 2019, a anemia afetou globalmente, cerca de 40% das crianças entre 6 – 59 meses, 37% das gestantes e 30% das mulheres entre 15 – 49 anos (OMS, 2024).

Os dados mais recentes de anemia em crianças no Brasil são oriundos do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), realizado em 2019, no qual foi evidenciada a prevalência em 10,1% das crianças entre 6 a 59 meses (UFRJ, 2021). Essa proporção é maior quando avaliada a faixa etária de 6 a 23 meses (18,9%). Apesar da redução da anemia no país nas últimas 3 décadas, uma revisão sistemática com metanálise estimou elevadas prevalências de anemia por deficiência de ferro (53,5%) em crianças brasileiras menores de 24 meses de idade (SILVEIRA et al, 2021).

Esta realidade é agravada em crianças indígenas. O único inquérito nacional que permitiu traçar um panorama de anemia neste segmento populacional foi realizado em 2008/2009 e apontou esta condição em 51,2% de crianças indígenas (LEITE et al, 2013). Apesar da anemia ainda ser pouco investigada entre os indígenas do país, estudos indicaram elevadas prevalências entre menores de 2 anos, incluindo os indígenas da etnia Xavante (BRASIL, 2023; BRESAN et al, 2024, prelo). Os dados mais recentes publicados sobre anemia nesse grupo étnico indicaram que 50,8% das crianças apresentavam esta condição e, dentre estas, 77,8% eram menores de 2 anos (FERREIRA et al, 2017).

A compreensão e análise dos fatores associados à anemia em crianças, principalmente indígenas, tem sido um desafio na área da saúde. Pois trata-se de uma doença multifatorial, na qual existe complexidade ao considerar os contextos socioculturais, históricos e ambientais distintos, que tendem a interferir diretamente no estado nutricional infantil (MONTEIRO, 2003; HUDA et al, 2018; FERREIRA et al, 2024, prelo).

Os poucos estudos com povos indígenas do Brasil e da América do Sul que avaliam os determinantes do estado nutricional, incluindo a anemia, evidenciaram que condições sociais e ambientais desfavoráveis apresentam-se como fatores associados aos agravos nutricionais (HORTA et al, 2013; ROSAS-JIMÉNEZ et al, 2022; FERREIRA et al, 2023). Além disso, são povos que possuem elevados índices de mortalidade, sobretudo infantil, situação precária de saneamento, elevados valores de desnutrição e de doenças infecto-parasitárias, bem como de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

A literatura acerca do estado nutricional indígena, incluindo a anemia e seus fatores determinantes, frequentemente limita-se à descrição ou à associação de alguns fatores (CARNEIRO et al, 2020; SOUZA et al, 2021; GOSH, 2023). Ademais, tende a apresentar o público alvo específico e pontual, como aldeias ou grupos específicos, sem considerar a terra indígena demarcada como um todo ou um grupo étnico. Desse modo, o presente trabalho pretende preencher essa lacuna com a possibilidade de avaliar as condições do meio, considerando suas correlações e mediações, que podem ocorrer de forma simultânea. Além de auxiliar na compreensão mais abrangente da anemia em crianças Xavante de forma inédita.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é analisar os determinantes da anemia em crianças Xavante, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso. Desse modo pode ser possível obter um olhar mais abrangente das relações entre aspectos multifatoriais e a anemia, dentro do contexto Xavante, por meio da análise de caminhos (*path analysis*). Pois, além da possibilidade de associar inúmeros fatores de forma simultânea dentro de um modelo específico, neste tipo robusto de análise, os erros são atenuados e, pode-se avaliar as interações dos determinantes multifatoriais relacionadas ao desfecho ou entre si. Desta forma, a análise de caminhos se tornou uma opção viável e inovadora, aplicável ao estudo e ao contexto Xavante (VICTORA et al, 1997; AMORIM, 2010; NEVES, 2018).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. PERFIL DE SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS INDÍGENAS DO BRASIL

No censo demográfico de 2010, foi observado que existiam cerca de 900 mil pessoas que se autodeclaravam indígenas no Brasil, pertencentes a mais de 305 etnias e que se comunicavam por meio de 180 línguas distintas (IBGE, 2012). Já segundo o Censo demográfico elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2022, pôde-se observar a elevação desse número, com estimativa de 1.693.535 de indígenas autodeclarados (IBGE, 2023).

Segundo o IBGE, eles estão distribuídos ao longo do território, com maior concentração na região da Amazônia Legal, que abrange os estados do Amazonas, Acre, Rondônia, Roraima, Pará, Maranhão, Amapá, Tocantins e Mato Grosso. Este quantitativo representa 0,83% do número total de habitantes do país e expressa o aumento de 88,82% quando comparado ao Censo realizado 12 anos antes (IBGE, 2023).

No entanto, compreender o perfil de saúde-doença dos povos indígenas se torna um desafio ao considerar a complexidade dos fatores influentes, como políticos, históricos, étnicos e culturais (KRENAK, 2020; FERREIRA et al, 2024, prelo). A investigação do perfil de saúde e nutrição dos povos indígenas brasileiros é complexa e desafiadora pois, além da sociodiversidade étnica, este segmento experiêcia situações de vulnerabilidade social, desigualdades raciais e socioeconômicas estruturadas de forma histórica. A ineficácia de estratégias políticas, ao longo dos anos, também reforçou este cenário desfavorável (COIMBRA JR, 2014; PEDRAZA et al, 2014; HUDA et al, 2018).

Apesar dos avanços e inclusão da saúde de povos indígenas no tema da agenda da saúde pública, a década de 2010, foi marcada por um processo de desestruturação de políticas direcionada a esses povos. Esses desmontes se acentuaram a partir de 2016 e, a partir de 2019, instalou-se uma série de condições, sem precedentes de violações aos direitos indígenas e políticas, inclusive anti-indigenistas. Em 2023, por meio da eleição do atual presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, foi possível observar esforços para o aumento da visibilidade dos povos tradicionais brasileiros, inclusive, dos povos indígenas (CÂMARA DOS DEPUTADOS “Ministério dos Povos Indígenas e nova FUNAI”, 2023).

O processo de regulação, demarcação e fiscalização de terras foi retomado pelo Governo Federal. Adicionalmente, foi implementado o Ministério dos Povos Indígenas, sob a

responsabilidade da liderança indígena, Sônia Guajajara da etnia Guajajara/Tentehar, com o objetivo de atuar a favor da política indígena e indigenista, bem como garantir e promover direitos. Dentre as prioridades de ação da ministra Sônia Guajajara, destaca-se o desenvolvimento da assistência em saúde (CÂMARA DOS DEPUTADOS “Ministério dos Povos Indígenas e nova FUNAI”, 2023).

A organização e o cuidado à saúde indígena são integrados ao Sistema Único de Saúde (SUS), por meio de um subsistema. A Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) é responsável pela execução e monitoramento da Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (Portaria nº 254, de 31 de janeiro de 2002), que faz parte da Política Nacional de Saúde (BRASIL, 2002).

Dentre suas diretrizes encontram-se: a organização da assistência à saúde através dos Distritos Sanitários e Pólos-Base, o estímulo e o monitoramento das ações em saúde, considerando os aspectos étnicos e culturais indígenas (BRASIL, 2002). Além disso, a SESAI também possui a função de gerir o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), dentro do SUS, que foi criado para promoção, proteção e recuperação da saúde indígena, segundo o perfil epidemiológico e sua condição sanitária, por meio de unidades estrategicamente localizadas, chamadas Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI), a partir da Lei nº 9.836/99, conhecida como Lei Arouca (TOBIAS et al, 2023).

Em diferentes níveis destes DSEIs, foi implantado o Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI). Este sistema busca reunir dados demográficos e epidemiológicos acerca da morbidade, acompanhamento gestacional e de imunizações, informações de saúde bucal, de nutrição, recursos humanos, infraestrutura e saneamento. O registro destes dados é fundamental para a construção e precisão de políticas públicas, e consequentemente, para o tratamento de redução das iniquidades. No entanto, a sua funcionalidade possui *deficits* e o acesso a estes dados é, por vezes, dificultado. Fato que reforça as lacunas existentes acerca desta temática e torna ainda mais complexa a sua investigação (GARNELO; PONTES, 2012; TOBIAS et al, 2023).

Sabe-se que, para investigar o processo de saúde e doença dos povos indígenas e as inúmeras desigualdades sociais e étnico-raciais que historicamente esses povos possuem, são necessárias informações confiáveis que abrangem dimensões qualitativas e quantitativas. Apesar da maior abrangência nas investigações epidemiológicas voltadas à saúde,

alimentação e nutrição indígena, que ocorreu nos anos 90, o Brasil ainda possui carências de dados sobre as inter-relações envolvidas no processo de saúde e doença deste segmento (COIMBRA JR; SANTOS, 2000).

Mesmo com a diversificação das temáticas e das metodologias, o cenário ainda não é plenamente conhecido e conta com pouca representatividade no que diz respeito às pesquisas de abrangência nacional. A ausência da inclusão das Terras Indígenas em suas totalidades e as inconsistências sobre os dados dos indígenas que vivem no contexto urbano, aliados aos desafios metodológicos, reforçam a condição de desvantagem estabelecida entre indígenas e não-indígenas. Já que os não-indígenas possuem frequente investigação e monitoramento de dados com cobertura nacional (COIMBRA JR; SANTOS, 2000; CAMPOS; ESTANISLAU, 2016).

Ainda assim, estudos de caso realizados em comunidades e grupos étnicos específicos seguem constituindo uma fonte de informações primordiais que auxiliam na construção do retrato nacional da saúde e nutrição dos povos indígenas. As reflexões acerca da compreensão deste perfil não devem analisar determinantes de forma isolada, pois envolve questões de múltiplas naturezas. Desafios como violências, perda da autonomia de seus territórios, degradação ambiental, exploração ilegal e dificuldades na estratégia de subsistência, somadas à ausência de assistência social e quebra dos direitos constitucionais, contribuem em persistentes danos à saúde, como os agravos nutricionais (SANTOS, 1993; FERREIRA et al, 2024, prelo; SANTOS et al, 2022).

O perfil de saúde e nutrição dos povos indígenas, principalmente das crianças, tem sido caracterizado por doenças e deficiências nutricionais que são frequentemente associadas às condições de vida desfavoráveis, identificadas com maior frequência nas regiões rurais do Norte e do Nordeste do país. As doenças infecciosas e parasitárias, assim como infecções respiratórias, comumente são associadas às elevadas taxas de internação e mortalidade infantil neste segmento. Além dos registros de recorrentes desordens nutricionais, como desnutrição, baixo peso ao nascer, presença de anemia, hipovitaminoses, *deficit* no crescimento e desenvolvimento das crianças (GARNELO; PONTES, 2012; BRESAN et al, 2024, prelo; FERREIRA et al, 2024, prelo).

Agravos nutricionais frequentemente associados à população indígena, como excesso de peso e diabetes, possuem como fator de proteção o aleitamento materno. Este, quando

continuado até os primeiros 6 meses de vida também está associado a menor morbidade e mortalidade infantil, que são marcadores com elevadas prevalências no segmento indígena. Além disso, a relação entre hábitos de sucção em mamadeiras e chupetas, e a redução da duração do aleitamento materno, assim como o desmame precoce, também são descritas na literatura, por meio de investigações recorrentes em não-indígenas. Contudo, a redução do aleitamento materno e o uso desses utensílios por crianças indígenas são práticas que eram incomuns, mas estão sendo apontadas em alguns estudos (SÍRIO et al, 2015; MACIEL et al, 2016; SAMPAIO et al, 2020).

Além da redução do aleitamento materno e da adoção ao uso de chupetas e mamadeiras, também são apontadas modificações acerca da alimentação. Ao investigar a qualidade da alimentação escolar das crianças indígenas por meio de dados do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), foi possível identificar o consumo de ultraprocessados, como embutidos, produtos açucarados e enlatados. O consumo destes produtos pode impactar negativamente a saúde e nutrição, além de comporem um cardápio que não respeita às especificidades étnico-culturais (GONÇALVES; LEITE, 2016; FERREIRA et al, 2024, prelo).

Até o momento, existe um único inquérito nacional acerca da saúde e nutrição da população indígena, o “I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas”, realizado em 2008/2009 com foco no segmento materno-infantil (ABRASCO, 2009). Isso reforça a dificuldade de investigação e diagnóstico do perfil de saúde e alimentação destes povos, bem como a necessidade de publicações científicas que contribuam para elevar sua visibilidade e (re)formulação de políticas públicas efetivas. Por meio do Inquérito, a elevada prevalência de baixo peso ao nascer em crianças indígenas, foi associada aos agravos de saúde materna, seja no período gestacional ou ao longo de toda a vida, assim como foi associada à insuficiência do serviço de saúde na assistência pré-natal indígena (ABRASCO, 2009; FERREIRA et al, 2021).

Verificou-se também que cerca de um quarto da população indígena infantil (25,7%) possuía *deficit* em estatura-para-idade (E/I), além de elevadas taxas de hospitalização (19,2%) em crianças menores de 5 anos, quadro que se repete nas crianças Xavante. A prevalência de anemia superou em duas vezes o valor encontrado em crianças não-indígenas, a ocorrência de diarreia e pneumonia/malária atingiu 23,5% e 9%, respectivamente, de crianças nesta mesma faixa etária. Dentre estes agravos, a população indígena da região Norte se destacou, por

apresentar números ainda mais elevados (ABRASCO, 2009; HORTA et al, 2013). Contudo, o coeficiente médio de mortalidade infantil indígena também apresenta um número dez vezes maior do que a média nacional, agravo que reafirma a existência das desigualdades de cunho étnico-racial neste segmento (GARNELO; PONTES, 2012; GARNELO et al, 2019).

O coeficiente de mortalidade infantil (CMI) reflete a condição de saúde e o nível de desenvolvimento socioeconômico numa determinada população ou região (BEZERRA FILHO, 2007). Mesmo quando consideradas as oscilações advindas da heterogeneidade nas condições de vida entre os grupos indígenas, é possível observar que, entre 2000 e 2009 ocorreram 52,4 mortes por mil nascidos vivos, o que representa um coeficiente duas vezes superior ao da população brasileira em 2006, momento em que foi realizada a primeira edição da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) (BRASIL, 2009; IBGE, 2015; ALVES et al, 2021).

Nessa mesma época de 2006, o CMI indígena foi superior ao das crianças de raça/cor preta, que contabilizaram 36 mortes por mil nascidos vivos, outro segmento populacional historicamente desfavorecido (BRASIL, 2009). Em 2018, utilizando o Sistema de Informação sobre Mortalidade do Brasil, Alves e colaboradores (2021), identificaram a permanência das elevadas prevalências de mortalidade em crianças indígenas por diversas causas: desde afecções perinatais, doenças infecciosas e parasitárias, até causas externas. Desta forma, alcançaram 16,2% dos indígenas menores de 1 ano e 5,2% daqueles entre 1 e 4 anos. Estas prevalências são, respectivamente, cerca de 16 e 12 vezes superiores aos coeficientes identificados nas crianças não-indígenas, no mesmo período (ALVES et al, 2021).

As minorias étnico-raciais brasileiras vivenciam situações de discriminação que produzem desigualdades e elevam sua vulnerabilidade social (COIMBRA JR; SANTOS, 2000). Segundo a SESAI, em 2021, ocorreram 486 óbitos de crianças indígenas de 0 a 5 anos no Brasil, este número representa 24,2% das mortes ocorridas na população indígena neste período e revela que a cada quatro mortes, uma ocorre na primeira infância. Contudo, ainda são inferiores aos identificados nos três últimos anos. Em 2018, foram identificados 879 óbitos de crianças nesta mesma faixa etária, em 2019 e 2020, alcançaram 952 e 809 óbitos, respectivamente. Dentre as causas de morte das crianças indígenas, além de infecções respiratórias, existem mortes por carência assistencial, como por diarreia e agravos nutricionais (ALVES et al, 2021; BOTELHO, 2022).

2.2. A ANEMIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS DO BRASIL E FATORES ASSOCIADOS

A anemia é uma doença complexa e multicausal, assim como outros agravos nutricionais que exigem uma investigação multissetorial. Pode ocorrer via condições de saúde subjacentes, sendo, a causa mais comum a deficiência de ferro. Um dos indicadores mais utilizados no rastreio e classificação da anemia, além do próprio ferro sanguíneo, é a concentração de hemoglobina. Na agenda da Organização Mundial da Saúde (OMS) consta a meta de reduzir a prevalência de anemia global até 2025. Dentre as estratégias para alcançá-la, constam manejos que elevem a diversidade alimentar, o planejamento de fortificações e suplementações, e intervenções que atuem sobre os Determinantes Sociais em Saúde (DSS) (OMS, 2023).

O reconhecimento dos DSS permite a elaboração de uma abordagem que considera a dinâmica da saúde-doença sob aspectos sociais. De forma intrínseca a este conceito, estão todas as circunstâncias em que o indivíduo é inserido, desde o início da vida, que juntas formam um conjunto abrangente de condições econômicas, sociais, normativas e políticas, que submetem o indivíduo a um estado de saúde (HOEFEL et al, 2015). Com relação aos povos indígenas, a ausência de garantias em saúde e alimentação, assim como no acesso e tratamento da água, do esgoto sanitário e do lixo, sobrepostos aos obstáculos de territorialidade, e *deficit* de programas e políticas, submetem os povos indígenas brasileiros, desde o período gestacional, DSS desfavoráveis (CAMPOS; ALFAMA; BABOSA, 2022).

Sob este olhar, considera-se a anemia um dos indicadores de precárias condições de saúde e nutrição. Pois, está frequentemente associada ao maior risco de mortalidade infantil e materna, *deficit* no desenvolvimento físico e cognitivo de crianças, fadiga e baixa produtividade (SILVEIRA et al, 2021). Ao longo dos últimos 20 anos, pôde-se perceber incremento das publicações relacionadas à temática que ocorreu junto ao aumento da prevalência de anemia em crianças indígenas, sobretudo nas menores de 5 anos, e em mulheres indígenas em idade fértil (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016; SILVEIRA, 2021).

Quando comparadas crianças indígenas e não-indígenas, são verificadas altas disparidades nas prevalências de anemia. A causa desta iniquidade em saúde é explicada por fatores que vão além dos aspectos biológicos, abrangendo contextos ambientais, sociais e indicadores desfavoráveis de saneamento e acesso à saúde (COIMBRA JR et al, 2000; SANTOS et al, 2020; FERREIRA et al, 2023). O quadro 1, apresentado a seguir, foi

elaborado a partir de estudos científicos que abordaram a prevalência de anemia em crianças indígenas brasileiras e auxilia na visualização deste perfil, considerando os grupos de idade, macrorregiões e etnias.

Quadro 1 - Prevalência de anemia em crianças indígenas brasileiras, segundo etnia, macrorregião e grupo de idade.

Autor (ano)	Macrorregião brasileira	Etnia	Faixa etária (anos)	Prevalência de anemia (%)
MORAIS et al (2005)	Centro-oeste	Terena	< 2 anos	86,1
			2 e 5 anos	50,8
			5 a 9 anos	40,7
ORELLANA et al (2006)	Norte	Paiter Suruí	< 5 anos	80,6
MONDINI et al (2007)	Centro-oeste	Kamaiurá	< 2 anos	81,3
			2 e 5 anos	50,0
			5 e 9 anos	50,0
MONDINI et al (2009)	Centro-oeste	Aruak	< 2 anos	83,3
			2 e 5 anos	61,9
		Karibe	< 2 anos	84,6
			2 e 5 anos	66,2
FÁVARO (2011)	Nordeste	Xukuru do Ororubá	< 2 anos	40,5
SOUZA (2011)	Centro-oeste	Xavante	< 5 anos	58,5
			5 a 10 anos	47,0
PEREIRA et al (2012)	Nordeste	Karapotó	2 a 5 anos	57,6
LEITE et al (2013)	Norte	Diversas*	< 5 anos	66,4
	Centro-oeste			51,5
	Nordeste			41,0

BARRETO et al (2014)	Sudeste	Guarani	< de 5 anos	65,2
CAMPOS et al (2016)	Nordeste	Karapotó	< 5 anos	57,5
FERREIRA et al (2017)	Centro-oeste	Xavante	< de 2 anos	77,8
			2 a 5 anos	50,5
			< de 5 anos	62,2

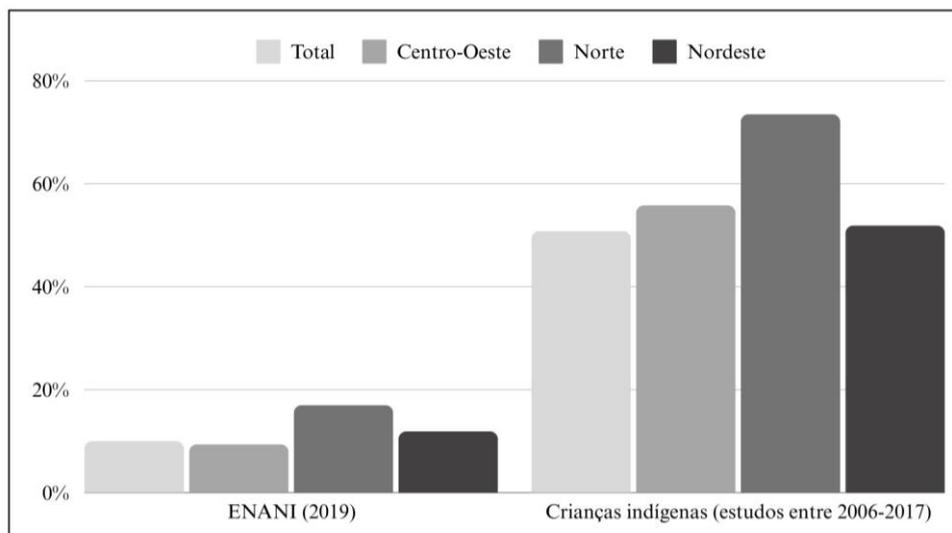
FONTE: Elaborado pela autora.

*Dados apresentados pelo Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas, 2009, que abrangeu diversas etnias indígenas, no Brasil.

A partir desse quadro, pôde-se observar que grande parte dos estudos que investigaram a anemia em crianças indígenas menores de 2 anos, identificaram prevalências superiores a 80%, concentradas na região Centro-Oeste do Brasil. Dentre os recortes de 2 a 5 anos e menores de 5 anos, os números continuaram elevados e alcançaram prevalências que variaram entre 50 e 66%. Adicionalmente, a maioria dos estudos apresentados ocorreu nas macrorregiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil nas quais é encontrado um contingente expressivo de pessoas indígenas. Em comparação ao Sul e ao Sudeste, essas macrorregiões possuem condições socioeconômicas menos favoráveis e são frequentemente associadas à presença de agravos em saúde e nutrição (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016).

O quadro 1 incluiu estudos publicados entre 2006 e 2017, sendo possível observar que as prevalências de anemia infantil nas crianças indígenas brasileiras permaneceram elevadas no decorrer do tempo, mesmo quando é considerada a diversidade étnica.

Ao comparar os achados com crianças não-indígenas avaliadas pelo ENANI (2019), é reforçada a presença de desigualdade étnico-racial, visto que as prevalências encontradas no inquérito (10,1%) são menores, o que amplia as iniquidades em saúde (UFRJ, 2021). Sendo assim, a figura 1 apresenta as prevalências da anemia infantil entre crianças menores de 5 anos, não-indígenas e indígenas das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste.



FONTE: Elaborada pela própria autora.

Figura 1 - Prevalência de anemia em crianças não-indígenas e indígenas menores de 5 anos, segundo o Estudo Nacional de Avaliação Nutricional Infantil (ENANI 2019) e a média de valores identificados em estudos realizados com diversas etnias indígenas no Brasil (2006 - 2017).

A partir da figura 1, nota-se que as prevalências da anemia nas crianças indígenas alcançaram 50,8%, expressando um valor cerca de 4 vezes superior aos achados para não-indígenas em todas as macrorregiões representadas. A comparação das prevalências de anemia entre indígenas e não-indígenas, segundo dados do ENANI e dos estudos avaliados, apontam proporções similares, ou seja, mais elevadas no Norte, seguido do Centro-Oeste e Nordeste.

No entanto, para as crianças indígenas as prevalências variam entre 51,9% (Nordeste), 56% (Centro-Oeste) e 73,5% (Norte), enquanto nos não-indígenas, a região mais prevalente, o Norte, indica menos de 20% de crianças nesta condição. Esta diferença observada estimula a reflexão sobre as causas que motivam esta disparidade entre os recortes, que têm como reflexos os *deficits* no desenvolvimento das crianças indígenas (FERREIRA et al, 2023).

Sabe-se que o desenvolvimento infantil saudável requer uma alimentação variada, fonte de micronutrientes específicos, dentre eles o ferro. Em caso de amamentação exclusiva, desde o nascimento até os 6 meses de vida, a reserva de ferro se constitui pelo que foi

agregado durante a gestação e pelo que é oferecido via leite materno (PRIETO-PATRON et al, 2018). Frequentemente o estado nutricional das mães é associado ao estado nutricional da criança, e no caso das mulheres indígenas se torna mais um agravante, pois, assim como as crianças, as mães também possuem elevadas prevalências de anemia (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016).

Contudo, não apenas o estado nutricional materno tem sido associado ao estado nutricional destas crianças, visto que a literatura sugere que a baixa escolaridade e nível socioeconômico, bem como a idade avançada, associam-se à ocorrência de anemia nas crianças indígenas (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016). Estas problemáticas estão mais presentes em locais onde não há saneamento, assistência à saúde adequada e onde o direito humano à alimentação pode estar sendo violado (SOUZA; SUWA; ORTIZ, 2021).

Outros fatores que surgem como possíveis determinantes são as modificações alimentares, a diminuição dos limites territoriais, das práticas de subsistência, as alterações na forma de obtenção de alimentos e o maior consumo de produtos alimentícios que são comuns da dieta ocidental. Estes fatores também podem estar relacionados ao aparecimento de agravos em saúde, pois estas modificações estão associadas à perda de autonomia sobre os seus territórios, diminuição da soberania alimentar e assistência com *deficit* em sensibilidade cultural (GARNELO & PONTES, 2012; SOUZA; SUWA; ORTIZ, 2021).

Deste modo, pode-se perceber que os agravos em saúde e nutrição que acometem grande parte da população indígena brasileira, estão além das questões físicas, clínicas e biológicas, mas são decorrentes de aspectos sociais, econômicos e políticos, que influenciam negativamente sua qualidade de vida e seus hábitos alimentares, favorecendo alterações nutricionais e a manutenção de doenças evitáveis (SILVA et al, 2014; SANTOS et al, 2020).

2.3. O USO DA ANÁLISE DE CAMINHOS EM ESTUDOS SOBRE AGRAVOS NUTRICIONAIS

A análise de caminhos (ou *path analysis*) é uma técnica estatística considerada como extensão da regressão múltipla. As duas técnicas explicam seus modelos de forma semelhante, no entanto, a grande diferença entre ambas é que a regressão múltipla não permite considerar os efeitos das variáveis mediadoras, dentro do modelo, que podem influenciar o caminho até o desfecho e relacionarem-se entre si. A técnica da análise de caminhos vem sendo utilizada em grande parte dos trabalhos das ciências humanas e sociais,

para auxiliar na compreensão da “teia” de relações daquele conjunto de variáveis, para além da ligação exposição-desfecho (HOFFMAN, 2023).

A aplicação da análise de caminhos requer uma base teórica sólida, pois através da elaboração de um modelo hipotético estrutural ou “diagrama de entrada”, o próprio pesquisador indica as posições destas ligações, segundo conhecimento teórico e prático do eixo temático. Isso resulta em um modelo que contará com variáveis exógenas, que poderão influenciar diretamente ou indiretamente o desfecho, através das variáveis endógenas mediadoras, que costumam estar representadas no modelo entre as exógenas e o desfecho, mediando estas relações (MARÔCO, 2010; NEVES, 2018).

O produto analítico deste modelo envolve a construção de um diagrama de caminhos, que pode ser chamado “diagrama de saída”. Por meio deste, é possível observar todas as relações propostas pelo pesquisador, assim como qual direção causal foi estabelecida entre elas. Ao final, espera-se que os diagramas de entrada e de saída apresentem relações semelhantes. Além de possibilitar que seja expandida a capacidade exploratória dos dados e do pesquisador, a análise de caminhos também trata estas inter-relações de forma simultânea, e é bastante poderosa para avaliar modelos complexos, ou compará-los (STREINER, 2005; AMORIM, 2010).

A análise de caminhos é composta por três elementos: 1) o diagrama de caminhos; 2) a decomposição de covariâncias e correlações; 3) a diferença entre os efeitos. É considerado direto aquele efeito que parte de uma variável em direção a outra, sem mediações. É considerado indireto aquele efeito mediado, por no mínimo, uma variável. As ligações ocorrem sempre da esquerda para a direita. A soma dos efeitos diretos e indiretos chama-se “efeitos totais”. A decomposição das covariâncias e correlações pode ser alterada pela modificação do sistema de equações, ou seja, inclusão ou exclusão de variáveis, e isto pode alterar todo o sistema de efeitos (AMORIM, 2010).

Apesar desta técnica não ser tão recente, sua popularização em diferentes áreas do conhecimento pode ser considerada nova, pois não existem muitos estudos que a utilizaram, sobretudo a nível nacional e na área da nutrição. Este fenômeno pode ocorrer devido a sua complexidade de execução, que mesmo com as facilidades tecnológicas atuais, pode torná-la uma opção analítica desafiadora (AMORIM, 2010; MARÔCO, 2010).

Ao considerar o número de estudos que empregam esta técnica e a menor frequência das publicações sobre povos indígenas brasileiros, quando comparados aos não-indígenas, encontrar uma pesquisa que os une é ainda mais incomum. Os estudos sobre a nutrição dos povos indígenas brasileiros e sul-americanos costumam utilizar métodos estatísticos menos robustos, os quais utilizam associação ou descrição, de poucos fatores por vez, sem considerar aspectos que também podem influenciar a relação determinante(s)-desfecho (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016; ROSAS-JIMENEZ et al, 2022; GOSH, 2023).

Deste modo, a possibilidade de avaliar os determinantes de um agravo nutricional multicausal em uma população submetida a variados níveis de desigualdades étnico-raciais se torna atrativo. Pois, as múltiplas relações responsáveis pela ocorrência de um agravo acontecem de forma simultânea no cotidiano, reconhecê-las pode ser um bom caminho na compreensão mais abrangente dos aspectos preditores (AMORIM, 2012).

Utilizando uma análise tecnicamente semelhante à análise de caminhos, em 2016 no México, Shamah-Levy e colaboradores avaliaram a associação entre a anemia, a alimentação e os fatores socioeconômicos de crianças beneficiárias de um programa de assistência alimentar do país. Nesta pesquisa, foi observado que a prevalência de anemia em menores de 5 anos, via fatores alimentares e socioeconômicos, possuiu efeito indireto significativo pelo programa de assistência. Neste contexto, o benefício social poderia influenciar indiretamente a prevalência de anemia, devido a melhora das condições socioeconômicas e alimentares (SHAMAH-LEVY et al, 2016).

Outro estudo internacional, realizado com crianças burquinesas menores de 12 meses, teve como objetivo avaliar a associação entre aspectos socioeconômicos, ambientais, alimentares, maternos e individuais das crianças, em relação à prevalência de anemia. Esta pesquisa utilizou o mesmo método estatístico do estudo anterior e apontou que neste contexto, a experiência de malária, doença frequentemente associada às inadequadas condições de saúde, foi um fator determinante para a ocorrência de anemia. Bem como, a escolaridade materna, os hábitos alimentares praticados no domicílio, a idade e o sexo da criança, além da presença de anemia materna, foram aspectos apresentados como fatores determinantes da anemia, avaliada pela hemoglobina sérica (BLIZNASKA et al, 2019).

Notam-se semelhanças entre a população indígena brasileira e o público-alvo de algumas das pesquisas internacionais que utilizam esta técnica. Ambas possuem aspectos multifatoriais na determinação de seus agravos, além de condições socioeconômicas e

ambientais desfavoráveis. As poucas pesquisas nacionais com este segmento, que utilizaram métodos semelhantes ou a análise de regressão, apresentam a associação dos agravos em saúde nas crianças indígenas com locais de pobreza e fome (SOUZA; SUWA; ORTIZ, 2021).

No acervo literário dos indígenas Xavante, há um estudo que utilizou uma metodologia semelhante, na área de saúde bucal. Arantes e colaboradores avaliaram a presença de cárie dentária em crianças residentes das Terras Indígenas de Pimentel Barbosa e Wedezé, no Mato Grosso (MT), no ano de 2011. Em busca de resultados mais precisos, foram considerados fatores históricos, como macro determinantes das diferenciações sociodemográficas entre os grupos de aldeias que interferiram na ocupação do território, nos perfis econômicos e de acesso aos serviços de saúde nas aldeias (ARANTES et al, 2018).

Este estudo identificou 18 relações por vias diretas e 14 por vias indiretas, entre determinantes e o desfecho cárie dentária, que puderam ser consideradas estatisticamente significativas. Dentre as relações diretas, foram associados à ocorrência de cárie dental: indicadores socioeconômicos, aspectos relacionados à saúde bucal e padrões de aquisição de alimentos, bem como, sexo e idade. Destaca-se que a elevada prevalência de cárie dentária, assim como a anemia, também está frequentemente associada às populações financeiramente mais pobres, socialmente vulneráveis e com acesso insuficiente aos serviços de saúde (ECHAGÜE et al, 2016; ARANTES et al, 2018).

Assim como na investigação de Arantes e colaboradores (2018), acerca da presença de cárie dental, os fatores determinantes de anemia também podem ter naturezas distintas. Aspectos biológicos parecem não justificar a presença da anemia como um todo, sobretudo em segmentos populacionais que vivenciam a manutenção destas prevalências, mesmo ao decorrer dos anos. A partir disso, surge a necessidade de considerar fatores que outras naturezas, que também podem ser determinantes em potencial, como aspectos socioeconômicos, demográficos, e até mesmo características maternas (COTTA et al, 2011; LEITE et al, 2013; ARANTES et al, 2018; LARSON et al, 2024).

2.4 OS INDÍGENAS XAVANTE

Os Xavante pertencem a família linguística Jê, do tronco Macro-Jê (RODRIGUES, 1986). Os primeiros relatos históricos que registram sua trajetória no Brasil datam o início do século XIII, no estado de Goiás, Brasil Central. A história dos indígenas Xavante parece ter sido marcada por momentos de cisão. O primeiro momento ocorreu às margens do rio

Tocantins, entre os anos 1810 e 1820, quando houve a separação do grupo denominado Xerente. Segundo historiadores, o motivo seria a divergência de opinião sobre a possibilidade, ou o próprio contato constante, com os brancos (MAYBURY-LEWIS, 1984; SILVA, 1992).

O segundo momento de cisão dos Xavante ocorreu pelo mesmo motivo do primeiro, no entanto, em outros moldes. Havia divergência de opinião sobre o contato com os brancos, dentro do próprio grupo. Deste modo, acredita-se que, os que rejeitavam a ideia de contato, atravessaram a fronteira de Goiás para a margem do Rio das Mortes, no território mato-grossense, e deram início ao grupo ancestral dos atuais Xavante (MAYBURY-LEWIS, 1984; SILVA, 1992).

O primeiro contato amistoso entre os Xavante e os brancos se deu em 1946 através do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), órgão que era responsável pela assistência aos indígenas na época, porém, apenas no final da década de 1950, esta relação tornou-se menos hostil. A redução de limites territoriais, os esforços para adequação a outro padrão cultural, a emergência de doenças infectocontagiosas e outros efeitos advindos desse contato, culminaram em desvantagens aos indígenas Xavante, desde o século XX (GORDON, 2014).

A partir da primeira metade do século XX, expedições das bandeiras vindas do sudeste para o sertão brasileiro, em busca de ouro, aliadas às expedições religiosas, alcançaram os Xavante, e este encontro resultou em conflitos violentos (MAYBURY-LEWIS, 1984). Projetos elaborados pelo próprio governo, sob coordenação do SPI, com o objetivo de explorar o sertão mato-grossense, iniciaram ações mais agressivas apoiadas pela imprensa nacional e justificadas como “progresso” (SILVA, 1992).

Deste modo, em meados dos anos 1940, a pressão de agentes federais, de “neo-bandeirantes” paulistas e de religiosos missionários, culminou na rendição de uma das aldeias Xavante, localizada às margens do rio das Mortes. Este fato ficou conhecido como a “pacificação dos Xavante”, como se enfim, estivessem abertos à colonização. Neste mesmo período foi documentada uma crise demográfica pós-contato, dissipada pela contaminação por vírus, que teve como efeito uma depopulação severa. As próximas décadas não foram tão diferentes, os Xavante também enfrentaram desafios vindos de expedições e epidemias, na busca por sobrevivência e reorganização de seus grupos (SILVA, 1992; WELCH et al, 2013).

Contudo, dava-se início aos primeiros contatos “amistosos” entre os Xavante e os não-indígenas. Entre os anos 1950 e 1960, foram iniciados esforços para manter o controle

sobre seu próprio destino, a fim de evitar certa invisibilidade, ou até mesmo, o desaparecimento de seus grupos (COIMBRA JR; WELCH, 2014). Deste modo, na década de 1970 os Xavante iniciaram um movimento fundamentado em reivindicações, com o objetivo de defesa de seus direitos (SILVA, 1992).

Em 1977, a história parecia mudar com a ideia de implantação do plano que ficou conhecido como “Projeto Xavante”, elaborado pela Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), órgão que ficou responsável pela assistência aos povos indígenas, após a queda do SPI. O Projeto Xavante tinha como objetivo inserir a rizicultura mecanizada, a fim de favorecer a autossuficiência econômica Xavante. Contudo, essa intervenção não cumpriu com as “promessas de melhoria” realizadas pelo órgão (SILVA, 1992).

A partir deste projeto, ocorreu aumento da dependência financeira dos Xavante em relação ao governo federal, ausência de assistência e abalo das práticas tradicionais, que representavam sua autonomia. Porém, o movimento dos povos indígenas na busca por seus direitos, continuava a crescer no Brasil. O cenário político nacional parecia iniciar uma nova fase, mais favorável aos indígenas, sobretudo após a Constituição de 1988 (SILVA, 1992).

Nos dias atuais, assim como as outras etnias indígenas brasileiras, os Xavante convivem com a busca pelo cumprimento das leis constitucionais, que deveriam garantir direitos a saúde, alimentação, educação, água e saneamento, assim como o respeito à pluralidade cultural indígena. No entanto, a partir do cenário político vigente no início de 2023, estas buscas foram potencializadas pela criação do Ministério dos Povos Indígenas, que, liderado pela líder indígena Sônia Guajajara, é dedicado exclusivamente às demandas desses povos. A existência de uma mulher indígena ocupando a cadeira de um ministério é fundamental para a defesa dos direitos constitucionais destes povos, além de tornar o ambiente político mais favorável às demandas das mulheres indígenas, em especial (CÂMARA DOS DEPUTADOS “Ministério dos Povos Indígenas e nova FUNAI”, 2023).

Em 2023, já foram vistas estas iniciativas acerca da proteção das mulheres indígenas Xavante, através de um evento que proporcionou a troca de experiências e aprendizados entre mulheres de Terras Indígenas distintas, a fim de empoderá-las contra a violência e definir um calendário de ações neste sentido para o ano de 2024. Este evento contou com os esforços de duas lideranças indígenas em emergência, a ministra Sonia Guajajara e a atual presidenta da FUNAI, Joenia Wapichana, e ocorreu na sede da Coordenação Regional Xavante em Barra do Garças, no Mato Grosso (FUNAI, 2023).

Vale destacar que tornar o ambiente político mais favorável aos povos indígenas, especialmente em tempos de análise para aprovação do Marco Temporal, pode ser considerado um fator positivo. Pois, a possível aprovação do Marco Temporal, apoiado pelo movimento ruralista e do agronegócio, pode fragilizar os direitos constitucionais indígenas, assim como parte da vegetação nativa brasileira, ameaçar a proteção de povos que vivem mais isolados e facilitar a contestação de territórios já homologados e consolidados pelos indígenas brasileiros (JUZINSKAS; AYRES, 2019).

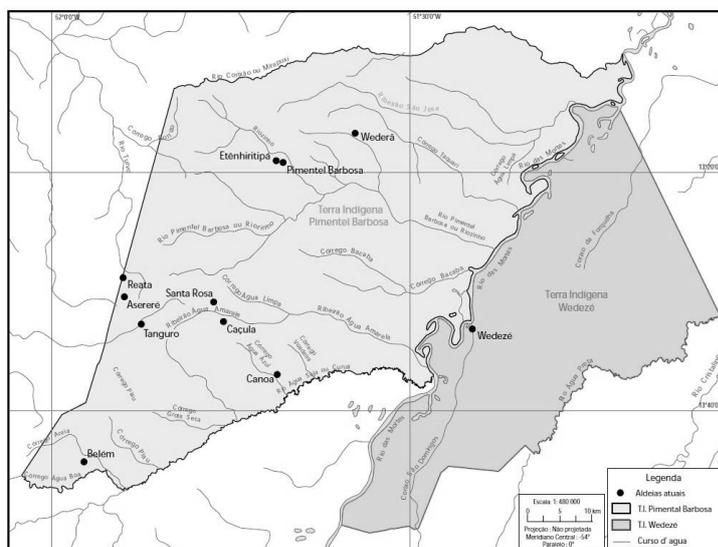
Em relação aos territórios oficiais, os indígenas Xavante encontram-se distribuídos em dez deles, chamados: Terra Indígena (TI) Sangradouro/Volta Grande, TI São Marcos, TI Parabubure/Ubawawe/Chão Preto, Marechal Rondon, Areões, Pimentel Barbosa e Marãiwatsédé. Além da TI Wedezé, que está localizada à margem leste do rio das Mortes, mas ainda está sujeita à contestação (ISA, 2020). Os Xavante vivem na região leste do cerrado mato-grossense, que abrange a Serra do Roncador e os vales dos rios das Mortes, Kuluene, Couto de Magalhães, Batovi e das Garças. Mesmo com todos os desafios experienciados ao longo dos séculos, que impactaram sua demografia, o povo Xavante é considerado um dos mais populosos do Brasil (OLIVEIRA; MARINHO; ABREU, 2022).

Em 2020, os dados demográficos dos indígenas Xavante, segundo o Banco de Dados do Programa Povos Indígenas no Brasil, do Instituto Socioambiental (ISA), indicavam um quantitativo de cerca de 22.256 indivíduos distribuídos em suas TIs. Este número representa crescimento, em comparação ao Censo de 2010, quando contabilizavam 19.259 indígenas (IBGE, 2012).

Além de ser um dos povos indígenas mais populosos do Brasil, os Xavante contam com a existência de produções acadêmicas realizadas de forma contínua, que possibilitam acompanhar e documentar seus registros históricos, bem como, indícios de transições em saúde incluindo também, transições epidemiológicas, demográficas e nutricionais. Estes registros auxiliam na compreensão das condições de vida e saúde dos indígenas Xavante, na estimativa de tendências futuras, e também, na construção do perfil de saúde e doença dos povos indígenas brasileiros, nos tempos modernos (NEEL et al, 1964; COIMBRA JR et al, 2002; WELCH et al, 2013).

Em 2010, próximo ao período em que ocorreu o inquérito que viabilizou o presente estudo, as aldeias inseridas na TIs Pimentel Barbosa podiam ser esquematizadas por critério

de similaridade e relativa aproximação, como ilustra a figura a seguir (Figura 2) (WELCH et al, 2013).



Fonte: WELCH; SANTOS; FLOWERS, 2013, pág 65.

Figura 2 - Localização das aldeias nas Terras Indígenas Wedezé e Pimentel Barbosa, 2010.

As aldeias situadas mais próximas da rodovia BR-158, Reata, Asereré e Tanguro, possuem maior contato com os centros urbanos em relação às aldeias Pimentel Barbosa, Etênhiritipá e Wederã, que estão a 40-50 km de distância das áreas urbanas (WELCH et al, 2013). Mais precisamente, onde estão situadas as aldeias Caçula, Tanguro, Reata e Canoa, encontra-se uma área que foi retomada pelos Xavante da posse de fazendeiros, atraídos pela disponibilidade de água e qualidade do solo. Estas estão localizadas em uma área que foi frequentemente visitada pelas expedições exploratórias, na década de 1940.

As variadas cisões ocorridas ao longo do tempo entre as aldeias modificam o estado desta esquematização. Inúmeros aspectos são responsáveis pela redução das migrações Xavante, dentre eles destaca-se a existência de postos de saúde, escolas, serviços de água e energia elétrica em um determinado local. Este fato acaba por influenciar também a subsistência, o modo de vida e a economia de cada aldeia (WELCH et al, 2013).

Tradicionalmente, o sistema de subsistência Xavante é composto por uma combinação de atividades centrais em sua economia, que incluem coleta, caça, pesca e agricultura, porém, ao longo dos processos históricos e políticos, estas atividades passaram por modificações. A partir do contato permanente com não-indígenas, houve o estímulo ao

cultivo do arroz, da criação de gado, além da possibilidade mais recentemente do trabalho assalariado e inclusão dos programas de benefícios sociais do governo (WELCH et al, 2013).

As transições ocorridas na economia, no acesso à saúde e aos serviços básicos, na forma de aquisição dos alimentos, que estimula mudanças no consumo alimentar e conseqüentemente no estado nutricional, podem estar relacionadas às mudanças ambientais, sociais e econômicas (FERREIRA et al, 2012; WELCH et al, 2009; ARANTES et al, 2018).

As aldeias Pimentel Barbosa e Etênheritipá, são as duas mais populosas de acordo com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (2009). Dentre as características demográficas da população Xavante, está a quantidade de crianças menores de 5 anos, que representava 20% da população total, refletindo sua elevada taxa de crescimento populacional. Contudo, outro aspecto demográfico importante é que os índices de mortalidade se apresentavam tão elevados quanto os de crescimento populacional (SOUZA et al, 2011; PAGLIARO et al, 2005).

A mortalidade infantil Xavante, entre 1999 e 2004, alcançou 96,7 por mil nascidos vivos, ao passo que a média de mortalidade infantil a nível nacional foi de 29,6 por mil, isto reflete a vivência de desigualdades que necessitam de atenção. Ademais, ao investigar a taxa de hospitalização, em locais que atendem ao menos quatro TIs Xavante, pôde-se perceber que entre 2000 e 2002, 65,8% das internações correspondiam à crianças menores de 5 anos. Os motivos incluem doenças infecto parasitárias, respiratórias e endócrinas. Este fato pode estar associado à precária condição sanitária e nutricional vivenciada nas aldeias (SOUZA et al, 2011; WELCH et al, 2013).

Apesar da iniciativa governamental para reduzir a pobreza e a fome no país, incluindo os povos indígenas, no início dos anos 2000, a anemia e outros problemas carenciais seguem ocorrendo e, em alguns casos, levando a óbito as crianças indígenas. Além da presença persistente destas disparidades, a insegurança alimentar, a desnutrição, a obesidade e o início precoce dos distúrbios metabólicos, estão coexistindo neste segmento. Em paralelo, nos Xavante, observa-se também uma maior tendência ao consumo de alimentos como açúcar, óleo industrializado e bebidas alcoólicas (COIMBRA JR, 2014; WELCH et al, 2020; WELCH; COIMBRA JR, 2022).

Deste modo, pode-se dizer que os determinantes sociais, demográficos, ambientais e biológicos devem ser considerados, ao buscar compreender a presença e manutenção de

agravos nutricionais como a anemia, sobretudo em crianças indígenas. Por meio da análise do comportamento e da potência de cada determinante, pode ser possível construir estratégias mais eficazes no controle deste agravo, que se mantém presente no cotidiano das crianças indígenas, como as Xavante.

3. JUSTIFICATIVA

A anemia é uma condição presente nas crianças brasileiras, no entanto, no contexto dos povos indígenas, se mostra ainda mais prevalente, persistente ao longo dos anos e presente em diversas etnias. Os fatores que parecem influenciar a ocorrência e permanência deste agravo vêm sendo descritos na literatura nacional. No entanto, além de fatores individuais e maternos, aspectos ambientais, demográficos e socioeconômicos estão sendo cada vez mais associados e compreendidos como potenciais, em detrimento dos aspectos biológicos. Assim, essa doença multifatorial tem sido fortemente relacionada às desigualdades sociais, especialmente na população indígena do Brasil.

As metodologias até então utilizadas para avaliar a relação entre determinantes e anemia em povos indígenas ainda deixam lacunas. Alguns estudos limitam-se às análises de descrição e associação de variáveis, através de modelos, onde a variação de cada um dos parâmetros é independente dos demais. Portanto, visando esclarecer esta relação de forma inovadora, por meio da avaliação das ligações entre a anemia e seus potenciais determinantes, em crianças Xavante, foi escolhida como ferramenta metodológica a análise de caminhos (*path analysis*).

Esta análise, além colaborar na construção e compreensão do perfil de saúde das crianças indígenas Xavante, e dar continuidade ao acervo da base de dados histórica desta população, também pode direcionar de forma mais precisa, onde as políticas de saúde necessitam focar para tratar este agravo. Especialmente porque a realidade Xavante não é muito diferente de outros povos indígenas do país. Assim, podem ser sinalizadas situações de vulnerabilidade que estão mais relacionadas ao desenvolvimento da anemia infantil, servindo como fomento para promover assistência, não só aos indígenas Xavante, mas também para a população indígena brasileira de modo geral.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

Analisar os determinantes da anemia em crianças Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa - Mato Grosso.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as crianças indígenas Xavante entre 6 meses e 59 meses, segundo a presença de anemia e suas características individuais, maternas, socioeconômicas e demográficas;
- Avaliar os determinantes associados à anemia em crianças indígenas Xavante entre 6 meses e 59 meses.
- Estimar a magnitude e direção de fatores associados à anemia em crianças indígenas Xavante entre 6 meses e 59 meses.

5. MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal, que utilizou de dados secundários de um inquérito populacional realizado com os indígenas Xavante da TI Pimentel Barbosa, uma das maiores e mais antigas áreas indígenas demarcadas e reconhecidas pelo Governo Federal desde 1976, localizada no leste do estado do MT, Brasil (WELCH et al, 2013).

Este inquérito ocorreu entre julho e agosto de 2011, buscou abranger todo o universo da TI de forma inédita no país, e teve como objetivo investigar a relação entre alimentação, estratificação socioeconômica e estado de saúde entre os Xavante, dando continuidade a um ciclo de pesquisas com este enfoque, elaborado por pesquisadores da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Na ocasião do inquérito a TI Pimentel Barbosa era composta por 11 aldeias, totalizando uma população estimada de 1.466 indígenas Xavante (19,2% eram crianças menores de 5 anos). Porém, três destas 11 aldeias não participaram deste estudo, por divergências internas ou ausência do público alvo (WELCH et al, 2013).

Ressalta-se que estudos epidemiológicos com populações indígenas no Brasil, apresentam outra dinâmica em relação aos estudos realizados com os não-indígenas. Não apenas pelas dificuldades de coleta e análise de dados, mas também pela inovação. Deste modo, dados de 2011 ainda são considerados inéditos, visto que estudos sobre anemia de povos indígenas limitam-se à descrição e poucos analisaram os fatores determinantes via análise de caminhos (HOX; BECHGER, 1998; FERREIRA et al, 2012; ARANTES et al, 2018; OLIVEIRA; MARINHO; ABREU, 2022).

5.1. COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS

A coleta de dados que viabilizou o presente estudo foi realizada por uma equipe de pesquisadores participantes do inquérito populacional Xavante e não utilizou técnicas de amostragem. Nesta ocasião foram coletadas variáveis biológicas, clínicas, ambientais, socioeconômicas e demográficas, através de questionários semiestruturados baseados nos instrumentos utilizados no Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas (ABRASCO, 2009).

Os dados foram coletados na casa de cada participante pela orientadora desta dissertação, além de outros pesquisadores. As idades das mães e de seus filhos foram obtidas de registros oriundos do serviço local de saúde e nos documentos de identificação, de posse da família. Os dados referentes às características maternas e infantis, bem como, os dados sobre a renda e número de moradores por domicílio, contou com a ajuda de um tradutor indígena Xavante, quando necessário.

Os dados antropométricos, das crianças e suas mães biológicas, também foram coletados por pesquisadores participantes do inquérito populacional, profissionais treinados de forma padronizada que utilizaram como base o protocolo de Lohman, Roche e Martorell (1988). O peso de ambos foi aferido através da balança digital SECA, 872 (Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,1 kg e capacidade máxima de 150 kg. Este aparelho possui a função “mãe/criança”, que permite determinar o peso da criança no colo, bem como o de sua mãe ou responsável, que a esteja segurando (LOHMAN et al, 1988).

O comprimento das crianças menores de 24 meses foi aferido na posição dorsal, através do antropômetro infantil SECA, 214 (Hamburgo, Alemanha), que possui precisão de 0,1 cm. A partir desta idade, tanto as crianças, quanto às suas mães, tiveram a estatura aferida na posição ortostática, por meio do estadiômetro SECA, 214 (Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,1 cm. As medidas de peso e comprimento/estatura viabilizaram o cálculo de índices antropométricos respectivos às mães ($IMC = PESO / (ALTURA \times ALTURA)$) e seus filhos (P/I). Para a avaliação do índice infantil, foi utilizado o programa Anthro, disponibilizado pela OMS (WHO Anthro, Genebra, Suíça - OMS, 2011). Para os pontos de corte respectivos ao IMC e ao P/I, foram consideradas as populações referências, também propostas pela OMS (OMS, 2006).

Para coleta de sangue, utilizou-se lancetas descartáveis e lancetador Accu-Chek Softclix, a fim de retirar uma gota de sangue da ponta de um dos dedos da criança (exceto as menores de 6 meses) e de suas mães biológicas. A concentração de hemoglobina foi medida pelo aparelho Hemocue Hb 201+ (Angelholm, Suécia).

Em crianças de 6 a 23 meses, classificou-se como anemia quando a hemoglobina esteve menor do que 10,5 g/dL; anemia leve entre 9,5 e 10,4 g/dL; moderada entre 7,0 e 9,4 g/dL; grave menor que 7 g/dL. Em crianças de 24 a 59 meses, classificou-se como anemia quando a hemoglobina esteve menor que 11 g/dL; anemia leve entre 10 e 10,9 g/dL;

moderada entre 7 e 9,9 g/dL; grave menor que 7 g/dL (OMS, 2024). Nas mães, foi considerada em situação de anemia a mulher que obtinha hemoglobina sérica menor que 12g/dL, em anemia leve quando apresentaram valores entre 11 e 11,9; moderada entre 8 e 10,9 e grave, quando menor 8 g/dL (OMS, 2024).

Ademais, a fim de formar um *proxy* de indicador histórico e sociodemográfico, considerando as histórias territoriais e as subdivisões ocorridas ao longo do tempo nas aldeias, formaram-se subgrupos, baseado em Arantes e colaboradores (2018), que compuseram a variável ‘grupo aldeia’.

Dentre as informações coletadas e elaboradas pelo inquérito populacional, utilizadas como base para este estudo, foram selecionadas aquelas que poderiam auxiliar no alcance dos objetivos propostos. Deste modo, foram incluídas crianças entre 6 de 59 meses, e foram selecionadas as variáveis: idade (em meses), sexo (feminino e masculino), concentração de hemoglobina (g/dL), peso-por-idade (escore-z) e frequência de internação (nos últimos 12 meses que antecederam a coleta de dados), pertinentes às crianças.

Relacionadas às características maternas, foram selecionadas as variáveis: idade (em anos), IMC (Kg/m²) e concentração de hemoglobina (g/dL). Além dessas, foram utilizadas variáveis a respeito das características socioeconômicas e demográficas, como: renda (*per capita*), grupo de aldeia (subgrupos 1, 2 e 3) e número de moradores por domicílio.

5.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram realizadas análises descritivas a partir de variáveis contínuas e categóricas. Em ambos os casos, foram consideradas as variáveis relacionadas à saúde e condição das próprias crianças, de suas mães e do domicílio, em relação ao desfecho anemia, por meio da hemoglobina (g/dL).

Como contínuas foram avaliadas as variáveis: idade (em meses), hemoglobina (g/dL) e P/I (escore-z) das crianças; idade (em anos), IMC (kg/m²) e hemoglobina (g/dL) das mães; renda (*per capita*) e total de moradores por domicílio. Para avaliação destas variáveis foi realizado o teste *Shapiro-Wilk*, considerando 5% como nível de significância, para identificar as distribuições normais. Após, foi empregado o teste *t de Student*, considerando o mesmo nível de significância, para verificar as diferenças das médias, em relação à presença ou ausência de anemia, tanto nas crianças, quanto em suas mães. Por fim, para identificar o

nível de precisão das estimativas de prevalência e médias, foi realizado o intervalo de confiança de 95%.

Como categóricas foram avaliadas as variáveis: referente às crianças, idade (recortes em meses), sexo (feminino e masculino), episódio de internação nos últimos 12 meses que antecederam a coleta (sim e não); referente às mães, idade (recortes em anos), IMC (eutrofia e excesso de peso em kg/m²), ausência ou presença de anemia (classificada em leve, moderada e grave por g/dL de hemoglobina); referente ao domicílio, grupo aldeia (subgrupos 1, 2 e 3) e renda *per capita* (em *quartis*).

Para avaliação destas variáveis categóricas, foi empregado o teste *Qui-quadrado*, nas variáveis cabíveis. Pois, para aquelas que apresentavam, em ao menos uma categoria, valores iguais ou menores que 5 foi empregado o teste *Exato de Fisher*. Em ambos os casos foi considerado o p-valor <0,05 e foi realizada a análise da frequência relativa e absoluta, a fim de estimar as prevalências em relação à presença e ausência de anemia, segundo as demais variáveis.

5.2.1 Análise de Caminhos (*Path Analysis*)

A fim de testar as interações simultâneas, diretas e indiretas, de variáveis observáveis dispostas no modelo estrutural em relação ao desfecho, optou-se por realizar a análise de caminhos. Pois, além de permitir uma avaliação mais robusta destes dados, possibilita atenuar os erros de medida. Deste modo, os vieses também são diminuídos e são geradas estimativas mais controladas.

A princípio foi elaborado um modelo teórico, por meio de buscas na literatura sobre saúde e nutrição dos povos indígenas brasileiros, especialmente de crianças indígenas, prevalência de anemia neste segmento, seus determinantes e fortes associações, tendo como foco principal os indígenas Xavante. Ademais, pôde-se contar com a longa experiência dos orientadores deste estudo, especialistas no tema, para identificar a aplicação das associações no contexto de vida dos indígenas Xavante. As variáveis selecionadas para compor este modelo (figura 3) foram: idade e hemoglobina sérica (mães e filhos), sexo da criança, número de internações nos últimos 12 meses, IMC materno, renda per capita, número de moradores no domicílio e grupo de aldeia.

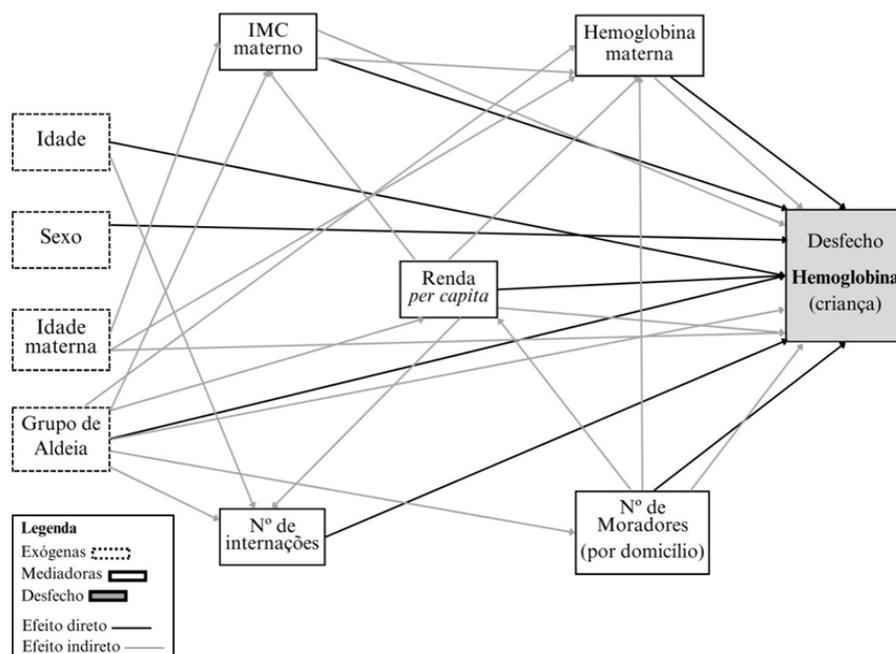


Figura 3 - Modelo teórico, referente às características individuais, maternas e domiciliares das crianças indígenas Xavante, menores de 5 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.

Como exposto na figura 3, as variáveis tratadas como exógenas (independentes) foram: idade (da mãe e da criança), sexo da criança e grupo de aldeia; as variáveis chamadas mediadoras foram o IMC da mãe, a renda *per capita*, a hemoglobina materna, o número de internações e o total de moradores, tendo como desfecho principal a hemoglobina da criança.

Neste modelo, o objetivo foi hipotetizar que o grupo de aldeia acabaria influenciando diretamente o desfecho e indiretamente através da mediação IMC e hemoglobina das mães, assim como através da renda *per capita*, do número de internações e de moradores por domicílio. Ademais, a idade da mãe foi hipotetizada de forma que influenciaria diretamente o IMC e a hemoglobina materna e, indiretamente o desfecho.

A respeito do sexo da criança, a hipótese foi de que influenciaria somente o desfecho de maneira direta. A idade da criança seria preditora do número de internações e do desfecho, diretamente. Hipotetizou-se que haveria efeitos diretos e indiretos sobre o desfecho, através do IMC materno, da renda *per capita*, do número de internações, da hemoglobina materna e do total de moradores no domicílio.

O número de internações da criança (nos últimos 12 meses que antecederam a coleta), junto ao número total de moradores por domicílio, a renda per capita, o IMC e a hemoglobina materna, formaram o grupo de variáveis dependentes que, no modelo teórico, agiriam como mediadoras. Pensou-se que o IMC materno poderia regredir diretamente a hemoglobina materna e o desfecho, neste de forma direta e indireta.

Já da hemoglobina materna, esperava-se que influenciasse, direta e indiretamente o desfecho, assim como a renda per capita, que além dessa relação também influenciaria diretamente o IMC e a hemoglobina materna, bem como, o número de internações da criança. A hipótese pensada para o número de moradores por domicílio é semelhante. No entanto, além de influenciar direta e indiretamente o desfecho, também teria ligação direta com a renda e a hemoglobina materna. Já o número de internações da criança, hipoteticamente, faria uma única ligação direta, com o desfecho hemoglobina da criança.

Na etapa da estimação dos efeitos hipotetizados no modelo, foi utilizado como estimador a Máxima Verossimilhança Robusta (MLR), e optou-se por utilizar estimativas beta (β) padronizadas para gerar coeficientes de magnitude comparável, com unidade de medida apropriada. Os dados faltantes foram tratados por *Full Information Maximum Likelihood* (FIML), sem imputação efetiva.

Após, foi realizada a avaliação da adequação dos ajustes que foram necessários neste modelo, seguindo cinco critérios, a saber: significância através do teste qui-quadrado (χ^2/df ratio $< 3,0$), raiz quadrada média residual e padronizada, *Standardized Root Mean Squared Residual* (SRMR = $< 0,08$), erro quadrático médio de aproximação, *Root Mean Squared Error of Approximation* (RMSEA com IC 90% $< 0,06$), qualidade do ajuste, *Tucker-Lewis Index* (TLI = $> 0,95$) e índice de ajustes comparativos, *Comparative Fit Index* (CFI = $> 0,95$) (HU; BENTLER, 1999). Após a análise, não foram realizadas modificações que justificassem a quinta etapa.

A eficácia e aplicabilidade do método de análise de caminhos já estão consolidadas na literatura (AMORIM et al, 2010; NEVES, 2018). No entanto, apesar de explicar os tipos de ligações entre os determinantes, mediadores e desfecho, que compõem o modelo de forma robusta, não responde qual via é a prioritária para justificar o desfecho, sobretudo quando envolvem variáveis mediadoras pelo caminho.

Ademais, a técnica da análise de caminhos utilizada em estudos transversais, que geram hipóteses a partir de um recorte pontual, não alcança o fator longitudinalidade como em estudos de coorte, onde as relações de causa e efeito são estabelecidas com maior precisão. No entanto, essa limitação pode ser minimizada através do aprofundamento teórico, que permite conhecer quais são as associações consolidadas na literatura, que devem fazer parte do modelo de acordo com a situação prévia da população em questão e o objetivo proposto pelo estudo.

5.4. ASPECTOS ÉTICOS

O inquérito que fomentou este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, e pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sob o nº de registro 0059. O ingresso na TI foi autorizado pela FUNAI, seguindo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016. O projeto de pesquisa foi apresentado à comunidade em reunião comunitária e aprovado. Além disso, os pais autorizaram a coleta das informações dos seus filhos e, estavam presentes por ocasião na tomada das medidas antropométricas e coleta sanguínea das crianças. Os orientadores do presente estudo fazem parte da equipe de pesquisadores que participou do inquérito base, os mesmos coletaram e cederam os dados utilizados para análise, sem haver necessidade de reapresentação ao CEP/CONEP.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho tem como resultado o manuscrito intitulado “Determinantes da anemia em crianças indígenas Xavante, do Brasil Central: uma análise de caminhos” que será traduzido para o inglês e submetido ao periódico internacional *American Journal Human of Biology* após as considerações finais da banca de defesa.

6.1 MANUSCRITO

Determinantes da anemia em crianças indígenas Xavante, do Brasil Central: uma análise de caminhos

Determinants of Anemia in Xavante Indigenous Children from from Central Brazil: a path analysis

Resumo

A anemia infantil é considerada um problema de saúde pública a nível global, e de origem multifatorial. Segmentos populacionais como os povos indígenas brasileiros, possuem elevadas prevalências deste agravo, que frequentemente está associado às desigualdades sociais e étnico-raciais. **Objetivo:** avaliar as inter-relações entre a anemia e seus determinantes socioeconômicos, maternos e biológicos, de crianças indígenas Xavante, no Mato Grosso – Brasil. **Métodos:** através de um inquérito populacional realizado em 2011, na Terra Indígena Pimentel Barbosa, foram avaliadas crianças entre 6 meses e 59 meses (5 anos), acerca da presença de anemia, níveis de hemoglobina e aspectos individuais, bem como, maternos, socioeconômicos e demográficos. Para classificação de anemia, foram utilizados os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Foi elaborado um modelo hipotético, que postulou associações diretas e indiretas entre a anemia e seus determinantes, segundo embasamento teórico. A análise de caminhos foi eleita para avaliar estas associações entre variáveis observáveis, exógenas e mediadoras, e o desfecho hemoglobina. **Resultados:** foi identificado que cerca de 62,6% das crianças indígenas da Terra Indígena Pimentel Barbosa, entre 6 e 59 meses, apresentavam anemia. O modelo final ($\chi^2/\text{df ratio} = 0,3517$, SRMR = 0,032, RMSEA (IC 90%) = 0,056, TLI = 0,978, e CFI = 0,990), apresentou ajuste considerado aceitável. Foram observadas 10 relações significativas e associações diretas entre a idade da criança ($\beta = 0,460$), o número de moradores do domicílio ($\beta = -0,143$), o grupo de aldeia ($\beta = -0,346$) e o desfecho hemoglobina. Além de associações entre a renda *per capita*, o número de internações, o IMC e a concentração de hemoglobina das mães, em relação ao grupo de aldeia. Bem como, associações entre a frequência de internação e a idade da criança, entre o IMC e a idade das mães, e também entre a hemoglobina materna e a renda *per capita*. **Conclusão:** Estes achados sugerem que a presença de anemia infantil no povo Xavante, também possui como determinantes aspectos socioeconômicos, demográficos e históricos, além de biológicos. E deste modo, apontam a

presença de iniquidades em saúde, vivenciadas por povos indígenas brasileiros em relação à população em geral.

Palavras-chave: Social Inequity; Indigenous Health; Anemia; Child Nutrition.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que um quarto da população global está em situação de anemia, especialmente crianças menores de 5 anos e mulheres em idade fértil (OMS, 2023). Em 2023, esta condição afetou 571 milhões de mulheres e 269 milhões de crianças. Além de estar associada a prevalências de morbidade e mortalidade infantil, a anemia atrapalha o desenvolvimento cognitivo e motor, provoca baixa produtividade e fadiga. Metade dos casos existentes no mundo tem como causa a deficiência de ferro, e possui maior ocorrência em países de baixo ou médio poder econômico (PETRY et al, 2016; OMS, 2023; LARSON et al, 2024).

Elevados percentuais de anemia frequentemente estão relacionados à situação inadequada de saúde, falta de saneamento básico, baixo acesso à educação, à alimentação e a condição nutricional desfavorável (COIMBRA JR; SANTOS, 2000; FERREIRA et al, 2023). No Brasil, de acordo com o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição (ENANI), último inquérito de base populacional realizado com crianças (2019), revelou que 10,1% delas tinham anemia (UFRJ, 2021). Este valor representa uma prevalência comum de países com elevadas condições de desigualdades sociais (BALARAJAN et al, 2011; LARSON et al, 2024).

Esta realidade é ainda pior para crianças indígenas. O único inquérito nacional que permite traçar um panorama de anemia neste segmento populacional, no Brasil, foi realizado em 2008/2009 e encontrou 51,2% de crianças indígenas em situação de anemia (LEITE et al, 2013). Apesar de ser pouco investigada entre os 1.693.535 de indígenas estimados no país (IBGE, 2023), estudos indicaram prevalências em torno de 80%, entre menores de 2 anos (BRESAN et al, 2024, prelo). As últimas publicações, mais recentes, sobre a prevalência de anemia nos indígenas Xavante indicam que 50,8% das crianças apresentavam esta condição e, dentre estas, 77,8% eram menores de 2 anos (FERREIRA et al, 2017).

A compreensão e análise dos fatores associados à anemia em crianças indígenas têm sido outro desafio na área da saúde. Esta avaliação se torna ainda mais complexa ao considerar os contextos socioculturais, históricos e ambientais distintos, que podem interferir diretamente no estado nutricional infantil (MONTEIRO, 2003; HUDA et al, 2018). Deste modo, vale destacar que o cenário da saúde indígena apresenta elevados índices de mortalidade, sobretudo infantil, situação precária de saneamento, elevadas taxas de

desnutrição e doenças infecto parasitárias, bem como, doenças crônicas não transmissíveis em emergência e instabilidades na assistência em saúde (BRASIL, 2019, COIMBRA JR, 2014).

Os poucos estudos com povos indígenas do Brasil e da América do Sul que avaliam os determinantes da anemia, evidenciam que condições sociais e ambientais desfavoráveis apresentam-se como fatores associados aos agravos nutricionais (LEITE et al., 2013; ROSAS-JIMENEZ et al., 2022; FERREIRA et al., 2023). E quando são realizados, fazem mensuração de aldeias pontuais ou grupos específicos, sem levar em consideração uma terra indígena demarcada ou um grupo étnico como um todo.

Ademais, a literatura acerca do estado nutricional indígena, incluindo a anemia e seus fatores determinantes, frequentemente limita-se à descrição, ou à associação de poucos fatores por vez, com metodologias estatísticas menos robustas. Porém, a possibilidade de avaliar as condições do meio, considerando suas correlações e mediações, que podem ocorrer de forma simultânea, poderia auxiliar na compreensão mais abrangente deste desfecho (LÍCIO, FÁVARO, CHAVES, 2016; GOSH, 2023).

Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar os determinantes da anemia em crianças indígenas Xavante da Terra Indígena Pimentel Barbosa, no Brasil Central, através da análise de caminhos (*path analysis*). Além da possibilidade de associar inúmeros fatores de forma simultânea, dentro de um modelo específico, neste tipo robusto de análise, os erros são atenuados e, pode-se avaliar as interações de determinantes de naturezas distintas, como socioeconômicos, biológicos e maternos (VICTORA, HUTTLY, FUCHS, OLINTO, 1997; AMORIM, 2010; NEVES, 2018). Tornando a análise de caminhos uma opção inovadora, aplicável ao estudo e ao contexto indígena do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área e população de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, que utilizou dados secundários provenientes de um inquérito populacional de saúde e nutrição indígena, realizado com o povo Xavante da TI Pimentel Barbosa. O estudo ocorreu entre julho e agosto de 2011, de forma inédita no país, e não foram utilizadas técnicas de amostragem para coleta de dados, objetivando o universo da população. No presente estudo, foram selecionadas informações

das crianças entre 6 e 59 meses, avaliadas pelo inquérito populacional utilizado como fomento.

A TI Xavante de Pimentel Barbosa localiza-se no leste do Estado de Mato Grosso, no Brasil central. Uma região marcada pelo bioma Cerrado, com características ambientais e socioculturais marcadas. Os Xavante são um dos grupos étnicos mais populosos no Brasil e vivem majoritariamente em um Distrito Especial Sanitário Indígena do país, A TI abordada no presente estudo é uma das maiores e mais antigas áreas indígenas demarcadas e reconhecidas pelo Governo Federal desde 1976. Apresenta um grupo com características históricas e culturais bem reconhecidas. Na ocasião do inquérito a TI Pimentel Barbosa era composta por 11 aldeias, totalizando uma população estimada de 1.466 indígenas Xavante (19,2% eram crianças menores de 59 meses) (WELCH et al, 2013).

Coleta de dados

O inquérito que originou a base de dados utilizada neste estudo, coletou dados socioeconômicos, demográficos, de saúde e nutrição dos indígenas Xavante. Foram utilizados questionários semiestruturados, baseados no primeiro Inquérito de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas (ABRASCO, 2009). Estes questionários foram aplicados por profissionais treinados, na casa de cada participante, com a ajuda de um tradutor indígena Xavante, quando necessário.

Na ocasião do inquérito, os dados antropométricos, das crianças e de suas mães biológicas, foram coletados por profissionais treinados de forma padronizada, que utilizaram como base o protocolo de Lohman, Roche e Martorell (1988). O peso de ambos foi aferido através da balança digital SECA, 872 (Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,1 kg e capacidade máxima de 150 kg. Este aparelho possui a função “mãe/criança”, que permite determinar o peso da criança no colo, bem como o de sua mãe ou responsável, que a esteja segurando (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

O comprimento das crianças menores de 24 meses foi aferida na posição dorsal, através do antropômetro infantil SECA, 214 (Hamburgo, Alemanha), que possui precisão de 0,1 cm. A partir desta idade, tanto as crianças, quanto às suas mães, tiveram a estatura aferida na posição ortostática, por meio do estadiômetro SECA, 214 (Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,1 cm. As medidas de peso e comprimento/estatura viabilizaram o cálculo dos índices antropométricos respectivos às mães e seus filhos.

Segundo a idade e o peso corporal foi possível calcular o índice peso-para-idade (P/I). As medidas de peso e estatura das mães possibilitou o cálculo do índice de massa corporal (IMC), através da fórmula: $PESO/(ALTURA \times ALTURA)$. Para a construção do índice infantil, foi utilizado o programa Anthro, disponibilizado pela OMS (WHO Anthro, Genebra, Suíça - OMS, 2011), e para os pontos de corte de ambos os índices foram consideradas as populações referências, também propostas pela OMS (OMS, 2006).

Para coleta de sangue, utilizou-se lancetas descartáveis e lancetador Accu-Chek Softclix, a fim de retirar uma gota de material sanguíneo da ponta de um dos dedos da criança e de suas mães biológicas. A concentração de hemoglobina foi medida pelo aparelho Hemocue Hb 201+ (Angelholm, Suécia).

Em crianças de 6 a 23 meses, classificou-se como anemia quando a hemoglobina esteve menor do que 10,5 g/dL; anemia leve entre 9,5 e 10,4 g/dL; moderada entre 7,0 e 9,4 g/dL; grave menor que 7 g/dL. Em crianças de 24 a 59 meses, classificou-se como anemia quando a hemoglobina esteve menor que 11 g/dL; anemia leve entre 10 e 10,9 g/dL; moderada entre 7 e 9,9 g/dL; grave menor que 7 g/dL (OMS, 2024). Nas mães, foi considerada em situação de anemia a mulher que obtinha hemoglobina sérica menor que 12g/dL, em anemia leve quando apresentaram valores entre 11 e 11,9; moderada entre 8 e 10,9 e grave, quando menor 8 g/dL (OMS, 2024).

Variáveis

A partir das informações sobre as características antropométricas e individuais das crianças, bem como, maternas, socioeconômicas e demográficas, foi possível compor a descrição destas crianças Xavante em relação à presença de anemia (via hemoglobina). Dentre as variáveis disponíveis no banco de dados do inquérito, foram selecionadas as antropométricas, a idade, o sexo, a frequência de internação e o P/I, referente às crianças. Além dessas, também foram selecionadas as variáveis maternas, como idade, IMC, anemia e nível de hemoglobina sérica, bem como variáveis socioeconômicas e demográficas, como renda *per capita*, número de moradores por domicílio e o grupo de aldeia a que pertencia.

A fim de elaborar um indicador socioeconômico, capaz de considerar as histórias territoriais e as subdivisões ocorridas ao longo do tempo entre as aldeias Xavante, foi utilizada a variável 'grupo aldeia'. Esta variável é dividida em três subgrupos e utiliza como critério

principal a proximidade entre as aldeias abordadas e o processo histórico de surgimento das mesmas, tendo como base o estudo de Arantes e colaboradores (2018).

O primeiro subgrupo (chamado grupo 1), incluiu as aldeias Etênheritipá e Pimentel Barbosa, esta é a maior dentre as aldeias avaliadas, foi a que deu origem a todas as outras. Ambas estão localizadas em área de cerrado, pouco degradado, e relativamente afastadas das estradas e cidades mais próximas. O segundo subgrupo (chamado grupo 2) incluiu as aldeias: Caçula e Wedezé. Ambas se localizam próximas ao Rio das Mortes, em terras anteriormente ocupadas por fazendeiros. No entanto, a aldeia Caçula localiza-se em uma área cuja vegetação de cerrado se desenvolve mais, por conta da umidade, o que dificulta a drenagem de água e favorece o acúmulo de umidade após a ocorrência de chuvas sazonais, características da região.

No terceiro subgrupo (chamado grupo 3), foram incluídas as aldeias Tanguro, Asereré e Reata, pois localizavam-se próximas umas das outras. Vale destacar que também estão próximas a uma rodovia interestadual, a fazendas em funcionamento e a uma pequena cidade.

Modelo teórico

Foi elaborado um modelo teórico (Figura 1 – APÊNDICE A), a fim de avaliar as relações entre as variáveis selecionadas na determinação da anemia, através da análise de caminhos, no contexto das crianças Xavante. Foi considerada como desfecho principal a hemoglobina da criança, e como variáveis de exposição, a idade e o sexo da criança, a idade materna e o grupo de aldeia. As variáveis basearam-se nas experiências prévias dos pesquisadores e em estudos que avaliaram a anemia em indígenas no país ou determinantes da saúde em crianças Xavante (FERREIRA et al, 2012; FERREIRA et al, 2017; ARANTES et al, 2018).

A Figura 1 ilustra as relações hipotéticas, diretas e indiretas, entre as variáveis observáveis, formando caminhos causais dentro do modelo. As variáveis, representadas por estes retângulos, formam com suas setas a trajetória das associações hipotéticas, que partem do conjunto de exposição, em direção a variável dependente (MARÔCO, 2018).

De acordo com este modelo hipotético, as variáveis de aspectos socioeconômicos e demográficos, grupo de aldeia, número de moradores por domicílio e renda, exerceriam efeitos diretos e indiretos sobre o desfecho e efeitos diretos sobre algumas variáveis

mediadoras (SHAMAH-LEVY, MÉNDEZ-GÓMEZ-HUMARÁN, GAONA-PINEDA, CUEVAS-NASU, VILLALPANDO, 2016). As variáveis maternas, idade, IMC e hemoglobina, exerceriam efeitos com a dinâmica semelhante, e as variáveis da criança, como idade e sexo, exerceriam somente efeitos diretos sobre o desfecho (BLIZNASHKA, ARSENAULT, BECQUEY, RUEL, OLNEY, 2019).

Análise estatística

Foi realizado o teste *Shapiro-Wilk*, considerando 5% como nível de significância, para identificar as distribuições normais das variáveis. Após, foi empregado o teste *t de Student*, considerando o mesmo nível de significância e o teste *Qui-quadrado* para as variáveis categóricas. Para aquelas que apresentavam, ao menos em uma categoria, valores de “n” iguais ou menores que 5, foi empregado o teste *Exato de Fisher*. Em ambos os casos foi considerado o p-valor <0,05 e foi realizada a análise da frequência relativa e absoluta, a fim de estimar as prevalências em relação a presença e ausência de anemia, segundo as demais variáveis.

A análise foi elaborada a partir do programa estatístico MPlus, versão 8. As variáveis tratadas como exógenas (independentes) foram: idade (mãe e criança), sexo da criança e grupo de aldeia, as variáveis chamadas mediadoras foram o IMC da mãe, a renda *per capita*, a hemoglobina materna, o número de internações e o total de moradores, teve como desfecho principal a hemoglobina da criança. Todas as variáveis foram tratadas como contínuas, exceto o grupo de aldeia e o sexo da criança.

Foram estimados os efeitos diretos e indiretos, utilizando o estimador de Máxima Verossimilhança Robusta (MLR), foram representados os coeficientes padronizados (β), e os valores omissos, *missings*, foram tratados por *Full Information Maximum Likelihood* (FIML), sem imputação efetiva. A avaliação da adequação dos ajustes necessários neste modelo seguiu cinco critérios, a saber: significância através do teste qui-quadrado (χ^2/df ratio < 3,0), raiz quadrada média residual e padronizada, *Standardized Root Mean Squared Residual* (SRMR = < 0,08), erro quadrático médio de aproximação, *Root Mean Squared Error of Approximation* (RMSEA com IC 90% < 0,06), qualidade do ajuste, *Tucker-Lewis Index* (TLI = > 0,95) e índice de ajustes comparativos, *Comparative Fit Index* (CFI = > 0,95) (HU; BENTLER, 2009). Segundo Hu e Bentler (2009), para avaliar o ajuste de um bom modelo na prática, é necessário que, o mesmo, atenda ao menos 2 destes índices de ajuste.

Aspectos éticos

O inquérito populacional que gerou os dados utilizados neste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, e pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sob o nº de registro 0059. Na ocasião, o ingresso na Terra Indígena foi autorizado pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), seguindo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016. O projeto de pesquisa foi apresentado à comunidade em reunião comunitária e aprovado. Para a elaboração do presente estudo não houve necessidade de reapresentação ao CEP/CONEP.

RESULTADOS

Em 2011, a população total residente nas aldeias participantes era de 1.337 indivíduos e destes, 311 (23,2%) eram crianças menores de 5 anos. Foram investigadas 281 (90,3%), que tinham entre 6 meses e menores de 5 anos. As perdas se deram por inconsistência dos dados, faixa de idade, por erro de digitação ou ausência de preenchimento. Não houve recusa para participação.

De modo geral, 61,1% (n=154) das crianças (6 a 59 meses) estavam em situação de anemia, dentre estas, 80,5% (n=124) estavam em anemia leve e 33,7% (n=52) em anemia moderada ou grave. Em crianças menores de 2 anos, o percentual total de anemia foi de 78,1%. A partir da tabela 1, têm-se as medidas descritivas de crianças indígenas Xavante, segundo a presença de anemia e suas características individuais, maternas e do domicílio.

Tabela 1 - Médias e desvio padrão (DP) de variáveis contínuas da criança, da mãe e do domicílio de crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011 (APÊNDICE B).

A média de idade entre as crianças foi de 2 anos e 7 meses ($\pm 1,2$), e menor naquelas com anemia ($2,33 \pm 1,2$). A média total do nível de hemoglobina foi 10,2 g/dL, o que seria considerado uma anemia leve. Os valores médios de escores-z do índice P/I foram abaixo de zero, independente da condição de anemia (Tabela 1).

A partir da tabela 2, pôde-se observar as prevalências de anemia segundo fatores individuais e biológicos das crianças, bem como fatores maternos e demográficos do

domicílio. Foi identificado que a prevalência de anemia parece diminuir ao avançar da idade, sendo maior estatisticamente, entre 6 e 12 meses (78,1%) e entre 12 e 24 meses (72,1%).

Tabela 2 - Prevalência de anemia e níveis de hemoglobina, das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, segundo características individuais, maternas e domiciliares, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011 (APÊNDICE C).

As crianças que foram internadas pelo menos uma vez no ano anterior à pesquisa apresentaram maior prevalência de anemia 68,1% (n=77). O grupo de aldeia 1, concentrou a maior parte das crianças avaliadas (n=134) e 47,7% destas (n=64) estavam em situação de anemia. Nos subgrupos 2 e 3, foram identificadas prevalências ainda maiores, 69,5% e 80,5%, respectivamente. Essas diferenças foram significantes ($p < 0,001$). A renda *per capita* foi avaliada em *quartis*, e não houve grande variabilidade entre eles, no entanto, em ambos os recortes a renda *per capita* esteve maior nas famílias que havia crianças em situação de anemia (Tabela 2).

As médias da hemoglobina da criança, identificadas nas categorias individuais delas e nos grupos de aldeia, representavam situação de anemia leve e moderada. E as médias de hemoglobina da criança identificadas segundo as categorias maternas, apresentaram valores referentes à anemia moderada (Tabela 2).

O modelo final deste estudo (χ^2/df ratio = 0,3517, SRMR = 0,032, RMSEA (IC 90%) = 0,056, TLI = 0,978, e CFI = 0,990), apresentou ajuste considerado aceitável, pois alcançou todos os parâmetros necessários descritos na literatura (HU; BENTLER, 2009). Na figura 2, pode-se observar o modelo e suas associações diretas com o desfecho, bem como seus coeficientes padronizados (β), pertinentes às relações que se mostraram significativas.

Figura 2 – Diagrama do modelo final das associações diretas entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011 (APÊNDICE D).

Nota-se que a idade da criança se relaciona diretamente com o desfecho. Conforme aumenta a idade, os níveis de hemoglobina também se elevam ($\beta = 0,460$). Em relação aos moradores por domicílio, conforme aumentam o número de indivíduos, diminui o valor da concentração da hemoglobina ($\beta = -0,143$). Os grupos de aldeia, parecem seguir a dinâmica

pela qual se separaram do grupo 1. Considerando que os grupos de aldeia formam uma sequência que parte do grupo mais antigo, portanto mais estruturado, em direção ao grupo mais novo, pôde-se perceber que quanto mais novo o grupo de aldeia, menor a concentração de hemoglobina das crianças ($\beta = -0,346$). Através da tabela 3, pode-se observar as associações significativas identificadas pelo modelo, entre si e com o desfecho, assim como seus coeficientes padronizados.

Tabela 3 - Modelo final ajustado: coeficiente (β), erro padrão (SE) e p-valor, para associação entre hemoglobina e as características individuais, maternas e domiciliares das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011 (APÊNDICE E).

Dentre as relações identificadas, observaram-se associações diretas entre a idade da criança ($\beta = 0,460$), o número de moradores do domicílio ($\beta = -0,143$), o grupo de aldeia ($\beta = -0,346$) e o desfecho. Além de associações entre a renda *per capita* ($\beta = -0,126$), o número de internações ($\beta = -0,126$), o IMC ($\beta = -0,127$) e a concentração de hemoglobina ($\beta = -0,127$) das mães, em relação ao grupo de aldeia. Assim como, entre a frequência de internação e a idade da criança ($\beta = -0,105$), entre o IMC e a idade das mães ($\beta = 0,271$), e também entre a hemoglobina materna e a renda *per capita* ($\beta = 0,145$).

As associações entre o número de internações, a renda per capita, o IMC e a hemoglobina materna, em relação aos grupos de aldeia, parecem seguir uma dinâmica da antiguidade entre os grupos, que parte do grupo mais antigo e mais estruturado, em direção ao mais novo. Sob este plano de fundo, e através de associação direta, pôde-se perceber que quanto mais novo o grupo de aldeia, maior o número de internações ($\beta = 0,211$). Bem como, quanto maior a renda ($\beta = -0,126$), o IMC ($\beta = -0,127$) e a hemoglobina materna ($\beta = -0,127$), mais antigo é o grupo (Tabela 3).

Em relação ao número de internações, foi observado que crianças mais novas ($\beta = -0,105$) estiveram associadas a episódios mais frequentes de internação. Ao avançar da idade materna ($\beta = 0,271$) eleva-se também o IMC destas mães. Ademais, também foi observado que conforme se eleva a renda *per capita* no domicílio ($\beta = 0,145$), a hemoglobina materna também é elevada (Tabela 3).

Estes achados sugerem que a presença de anemia infantil no povo Xavante, também possui como determinantes aspectos socioeconômicos, demográficos e históricos, assim como biológicos, que se relacionam entre si na ocorrência deste agravo.

DISCUSSÃO

O estudo sinalizou que 62,6% das crianças indígenas da Terra Indígena Pimentel Barbosa, entre 6 e 59 meses, apresentavam anemia. As variáveis: idade da criança, número de moradores por domicílio e grupo de aldeia apresentaram associação direta com a anemia, avaliada pela concentração de hemoglobina. Deste modo, nota-se que a anemia pode ser determinada por fatores de distintas naturezas, que se relacionam ao longo deste caminho até as crianças Xavante. Mesmo os fatores que não se associaram diretamente ao desfecho, mas formaram ligações diretas e significativas entre si, auxiliam na compreensão da dinâmica entre as características maternas, socioeconômicas e demográficas, para além dos aspectos individuais e biológicos, no contexto dos indígenas Xavante.

A maior prevalência de anemia foi encontrada em crianças < 2 anos (78,1%). Esses valores são usualmente sinalizados na literatura, como apontou o estudo de Leite e colaboradores (2013), que observou prevalências de 80,2 a 68,2%, entre crianças indígenas de 6 a 23 meses. Essas maiores prevalências neste segmento etário podem estar associadas a uma maior vulnerabilidade, e relacionadas às condições de pré-natal, do peso ao nascer e do aleitamento materno, assim como, à maior incidência de doenças infecciosas e parasitárias, e a uma maior demanda de micronutrientes, não correspondida, associada às diversas formas de insegurança alimentar (FÁVARO et al, 2019; FERREIRA et al, 2021, SOUZA; SUWA; ORTIZ, 2021; BRESAN et al, 2024, prelo).

A prevalência de anemia infantil é uma problemática conhecida no cenário da saúde indígena, identificada em diversas etnias, a nível mundial e nacional (UDOVICICH; PERERA; LEAHY, 2017; SOUZA; SUWA; ORTIZ, 2021; TEBOGO et al, 2021; FERREIRA et al, 2023). No Brasil, este contexto não é diferente. A prevalência de 61,1% de anemia, encontrada neste estudo, foi maior do que a prevalência de anemia (51,2%) apresentada pelo I Inquérito Nacional Indígena em 2009, referente às crianças indígenas da mesma idade. Na região Centro-Oeste do Brasil, a mesma região habitada pelos Xavante, os valores de anemia atingiram 51,5% (LEITE et al, 2013).

Todos esses valores são bem mais elevados que a prevalência de anemia em crianças brasileiras descritas a partir de inquéritos populacionais, mas que não tiveram a representatividade de indígenas. O último inquérito realizado no país em 2019, encontrou uma prevalência de 10,1% em crianças brasileiras menores de 5 anos (UFRJ, 2021). Ao considerarmos os dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), realizada em 2006, a prevalência de anemia em crianças brasileiras não-indígenas era menor que 30% (BRASIL, 2009).

Segundo uma revisão da literatura realizada por Borges e Weffort, estudos nacionais publicados entre 2002 e 2010, apontaram que as prevalências de anemia em crianças brasileiras neste período, oscilavam entre 36,4 e 47,8% (BORGES; WEFFORT, 2011), ou seja, não alcançavam os resultados apresentados pelas crianças indígenas, sobretudo, das Xavante. Isto caracteriza o contexto de saúde dos povos indígenas, marcado por elevados agravos em saúde e inúmeras iniquidades sociais (COIMBRA JR; SANTOS, 2000; FERREIRA et al, 2023; GOSH, 2023).

Apesar dos avanços no acesso a políticas públicas e da cobrança pelos cumprimentos dos direitos Constitucionais, os povos indígenas seguem com *deficit* na assistência em saúde e educação, insegurança alimentar de diversas formas, elevadas taxas de mortalidade, bem como, instabilidades em programas e políticas (CALDAS et al, 2017; CARDOSO; TAVARES; WERNECK, 2022).

A compreensão da relação entre os fatores determinantes da anemia é um desafio, independente do grupo étnico, porque se trata de um agravo nutricional complexo, multifatorial e de etiologia multicausal (BALARAJAN et al, 2011; OMS, 2017). Pensar nessa complexidade no âmbito dos povos indígenas do Brasil torna-se mais desafiador, dado os diferentes contextos socioculturais, históricos e ambientais que temos, e que podem influenciar diretamente o estado nutricional de uma criança. Na literatura, alguns estudos comparativos, entre indígenas e não-indígenas, exploram esta relação na tentativa de compreender melhor os possíveis fatores causais ou relacionais, como verificado na revisão bibliográfica realizada por Pereira, Albuquerque e Cavalcanti (2020).

De modo geral, características ambientais, socioeconômicas e nutricionais da criança, bem como aspectos da saúde materna, tendem a ser relacionados aos diferentes contextos de anemia no Brasil, especialmente de crianças em condições de vulnerabilidade social

(PEREIRA et al, 2020). A partir das análises deste estudo, foi possível identificar que o número de moradores por domicílio, a idade da criança e o grupo de aldeia a qual pertence, foram aspectos diretamente associados ao desfecho hemoglobina, e conseqüentemente, à anemia nas crianças Xavante.

Outra questão apontada neste estudo, que vem emergindo a cada dia no contexto de saúde e nutrição indígena, foi a prevalência do excesso de peso nas mães Xavante, fato que corrobora aos achados de Fávoro e colaboradores (2019). Também foi observado que o IMC elevou-se ao avançar da idade materna. Estes fatos corroboram com os achados na literatura e também dizem sobre o ambiente alimentar presente neste contexto (LÍCIO; FÁVARO; CHAVES, 2016; POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAW, 2020).

O estado nutricional infantil, sobretudo em menores de 5 anos, pode ser influenciado negativamente por aspectos socioeconômicos e demográficos desfavoráveis, seja no contexto de saúde indígena ou não-indígena (FERREIRA et al, 2017; OLIVEIRA et al, 2022; GOSH, 2023). No entanto, no caso de povos indígenas, estes aspectos estão sobrepostos a fatores históricos, étnico-raciais e epidemiológicos específicos, que produzem iniquidades em saúde, e também podem ser considerados determinantes do estado nutricional, não só das crianças, mas de toda a população em questão (PEDRAZA; SALES; LEITÃO, 2014; SANTOS et al, 2018).

O contexto ambiental e socioeconômico que a criança vive é de suma importância para a anemia, especialmente entre indígenas. Estudos com os Xavante já sinalizaram indicadores socioeconômicos de diversas naturezas que apresentam alguma relação com o estado nutricional da população (WELCH et al, 2009; FERREIRA et al, 2012; FERREIRA et al 2017; WELCH; COIMBRA JR, 2022). A aferição de indicadores socioeconômicos em grupos indígenas da América do Sul é um desafio, pois há inúmeros contextos socioculturais que, não necessariamente, são capazes de ser capturados através de indicadores clássicos, como renda *per capita* (WELCH et al, 2009; BUSTOS, 2011; COIMBRA JR, 2020; MIRANDA; BENTO; AGUILAR, 2020).

Apesar da renda *per capita* não ter permanecido no modelo final, por não ter sido identificada uma associação direta com o desfecho, isto ocorreu entre ela e o local de moradia (grupo de aldeia), variável que também possui associação direta com o desfecho. A partir destes achados, não se pode afirmar a existência de uma relação entre a renda e a anemia nas

crianças Xavante, no entanto, a associação entre aspectos socioeconômicos, como a renda, e a prevalência de anemia são frequentemente observados na literatura (CARDOSO; TAVARES, WERNECK, 2022; OLIVEIRA; MARINHO; ABREU, 2022).

O grupo 1 constitui as aldeias mais estruturadas e antigas, na ocasião da coleta de dados. São aldeias que deram origem às outras, e que pelo tempo de fundação e demarcação (desde os anos 1970), apresentam escolas locais, postos de saúde, roças maiores e mais acessíveis. Estas foram as aldeias que apresentaram menores prevalências de anemia, quando comparadas às demais. O grupo de aldeia 2, faz parte de uma região mais explorada por fazendeiros, com elevada umidade e drenagem de água dificultada.

Já o grupo 3, está localizado em uma região mais próxima da rodovia interestadual, de uma cidade de pequeno porte, e também, de fazendas em funcionamento. O grau de distância destas aldeias em relação aos centros urbanos pode causar modificações no estilo de vida, e talvez justificar em parte, a dinâmica entre o local de moradia e a presença de anemia infantil. Contudo, outros aspectos podem estar relacionados, como a condição estrutural da própria aldeia, o acesso aos serviços de saúde, às modificações em estratégias de assentamento, em práticas de subsistência e até mesmo em práticas alimentares (GARNELO; PONTES, 2012; SANTOS et al, 2018).

Assim, quanto mais novo o grupo de aldeia, maior foi a frequência de internações em crianças menores de 5 anos. Neste mesmo sentido, foi conduzido o estudo de Leitão, Logrado e Ustra (2011), ao apontar que crianças que tiveram ao menos um episódio de internação durante a sua vida, apresentaram maior risco de anemia, em comparação às crianças que nunca foram hospitalizadas (LEITÃO et al, 2011).

Além de todos estes aspectos que influenciam diretamente a anemia em crianças indígenas este estudo também apontou que independente do grupo de aldeia, a renda esteve associada aos níveis de hemoglobina e ao IMC materno. Foi observado que conforme se eleva a renda *per capita* do domicílio, eleva-se também o IMC e os níveis de hemoglobina materna, conforme os achados de Oliveira e colaboradores (2022). Além disso, maiores rendas, elevações de IMC e de hemoglobina materna, estiveram associados ao tempo de consolidação e fundação da aldeia (OLIVEIRA et al, 2022).

Apesar do tempo de coleta do presente estudo, não há evidências na literatura nacional e internacional que explorem a relação da anemia em crianças Xavante através de uma

metodologia mais robusta. Além disso, inquéritos que buscam considerar terras indígenas como um todo são raros no contexto da América Latina, não apenas pelos desafios da coleta de dados em contextos socioculturais e ambientais complexo, mas também por ausência de financiamentos de pesquisas na área, silenciamento de dados e desestruturação de políticas públicas direcionadas a povos indígenas no Brasil, especialmente a partir de 2017.

A análise de caminhos por incluir somente variáveis observáveis, pode não alcançar a explicação do modelo em sua abrangência contextual e psicométrica. No entanto, essas limitações técnicas podem ser minimizadas pela vantagem de testar hipóteses de forma simultânea e atenuação de erros, entre os determinantes, mediadores e desfecho, com endosso teórico sólido.

Abordar iniquidades em saúde entre os povos indígenas implica considerar as articulações de um conjunto de dimensões que se desdobram em seus perfis epidemiológicos. Tratam-se de condições historicamente desfavoráveis à determinação social das doenças, situações de não reconhecimento étnico-racial, falta de acesso a direitos, incluindo direitos territoriais e sanitários, entre outros.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas: Relatório Final (Análise dos dados) nº 7.** Rio de Janeiro, RJ: FUNASA; ABRASCO; Banco Mundial, 2009.

AMORIM, L. D. A. F.; FIACONE, R. L.; SANTOS, C. A. S. T.; MORAES, L. T. L. P.; OLIVEIRA, N. F.; BARBOSA, S. O.; SANTOS, D. N.; SANTOS, L. M.; MATOS, S. M. A.; BARRETO, M. L. Structural equation modeling in epidemiology. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.12, p.2251-2262, 2010.

ARANTES, R.; WELCH, J. R.; TAVARES, F. G.; FERREIRA, A. A.; VETTORE, M. V.; COIMBRA JR, C. E. A. Human ecological and social determinants of dental caries among the Xavante Indigenous people in Central Brazil. **Plos One**, Austrália, v.13, n.12, p.1-20, 2018.

BALARAJAN, Y.; RAMAKRISHNAN, U.; OLZATIN, E.; SHANKAR, A. H.; SUBRAMANIAN, S. V. Anaemia in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, Londres, v.378, n.9809, p.2123-2135, 2011.

BELFORT, G. P.; SANTOS, M. M. A. S.; PESSOA, L. S.; DIAS, J. R.; HEIDELMANN, S. P.; SAUNDERS, C. Determinantes do baixo peso ao nascer em filhos de adolescentes: uma análise hierarquizada. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, p.2609-2620, 2018.

BLIZNASHKA, L.; ARSENAULT, J. E.; BECQUEY, E.; RUEL, M. T.; OLNEY, D. K. Using structural equation modelling to understand the contributors to anaemia among young Burkinabe children. **Maternal & Child Nutrition**, v.16, n.1, p.e12881, 2016.

BORGES, R. B.; WEFFORT, V. R. S. Anemia no Brasil: revisão, **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.21, n.3, p.1-144, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher - PNDS 2006**: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. 1.ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde indígena: análise da situação de saúde no SasiSUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

BRESAN, D.; LEITE, M. S.; CASTRO, T. G.; FERREIRA, A. A.; CURY, E. R. J. Exclusive breastfeeding duration within a cohort of indigenous Terena living in the urban área of Campo Grande, Central-west Region, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, “no prelo”, 2024.

BUSTOS, P.; AMIGO, H.; MUÑOZ, S. R.; MARTORELL, R. Growth in Indigenous and nonindigenous chilean schoolchildren from 3 poverty strata, **American Public Health Association**, Washington, v.91, n.10, p.1645 – 1649, 2011.

CALDAS, A. D. R.; SANTOS, R. V.; BORGES, G. M.; VALENTE, J. G.; PORTELA, M. C.; MARINHO, G. L. Mortalidade infantil de segundo cor ou raça com base no Censo Demográfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.33, n.7, e00015017, 2017.

CARDOSO, A. M.; TAVARES, I. N.; WERNECK, G. L. Indigenous health in Brazil: from vulnerable to protagonists. **The Lancet**, Londres, v.400, n.10368, p.2011-2014, 2022.

COIMBRA JR, C. E. A.; SANTOS, R. V. Saúde, minorias e desigualdade: algumas teias de inter-relações, com ênfase nos povos indígenas no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 125–132, 2000.

COIMBRA JR, C. E. A.; WELCH, J. R. **Antropologia e história Xavante em perspectiva**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Museu do Índio - FUNAI, 2014.

COIMBRA JR, C. E. A. 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**, Cambridge, v.24, n.7, p.1941 – 1951, 2020.

FÁVARO, T. R.; FERREIRA, A. A.; CUNHA, G. M.; COIMBRA JR, C. E. A. Excesso de peso em crianças indígenas Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil: magnitude e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.35, n.3, p.e00056619, 2019.

FERREIRA, A. A.; WELCH, J. R.; SANTOS, R. V.; GUGELMIN, S. A.; COIMBRA JR, C. E. A. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. **Nutrition Journal**. v.11, n.3, p.1–9, 2012

FERREIRA, A. A.; SANTOS, R. V.; SOUZA, J. A. M.; WELCH, J. R.; COIMBRA, Jr C. E. A. Anemia e níveis de hemoglobina em crianças indígenas Xavante, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, p.102-114, 2017.

FERREIRA, A. A.; SOUZA, M. C.; CARDOSO, A. M.; HORTA, B. L.; SANTOS, R. V.; WELCH, J. R.; COIMBRA JR, C. E. A. Birth weight of indigenous children in Brazil: results of the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition, **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.37, n.1, p.e00228120, 2021.

FERREIRA, A. J.; GOMES, A. C. D. B.; CANTO, M. E. B. S.; ROSA, F. C.; ZVEIBIL, G. S. Anemia ferropriva e desnutrição na população indígena do Brasil: um panorama epidemiológico dos últimos anos. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, São Paulo, v. 45, n.54, p.521-522, 2023.

GARNELO, L.; PONTES, A (orgs). **Saúde Indígena: uma introdução ao tema**. 22.ed. Brasília, DF: Ministério da Educação; Unesco, 2012.

GOSH, P. Determinants and transition of anaemia among under-five children from different social groups in India from 2005-06 to 2015-16. **Soc Sci Med**, v.323, n.115702, p.115842, 2023.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, **Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal**, v.6, n.1, p.1-55, 1999.

HUDA, T. M.; HAYES, A.; EL ARIFEEN, S.; DIBLEY, M. J. Social determinants of inequalities in child undernutrition in Bangladesh: A decomposition analysis. **Maternal & Child Nutrition**, v.14, n.1, p.e12440, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Os Indígenas no Censo Demográfico 2010**: primeiras considerações com base no quesito raça/cor. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: indígenas**: primeiros resultados do universo. Rio de Janeiro, RJ: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE, 2023.

LARSON, L. M.; THOMAS, T.; KURPAD, A. V.; MARTORELL, R.; HODDINOTT, J.; ADEBIYI, V. O.; SWAMINATHAN, S.; NEUFELD, L. Predictors of anaemia in mothers and children in Uttar Pradesh, India. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.27, n.1, p.e30, 2024.

LEITÃO, G. M.; LOGRADO, M. H. G.; USTRA, E. C. O. Anemia nutricional e variáveis associadas em crianças internadas em um hospital público. **Com. Ciência & Saúde**, v.22, n.3, p.239-246, 2011.

LEITE, M. S.; CARDOSO, A. M.; COIMBRA JR, C. E. A.; WELCH, J. R.; GUGELMIN, A. S.; LIRA, P. C.; HORTA, B. L.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. Prevalence of anemia and associated factors among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 69, 2013.

LÍCIO, J. S. A.; FÁVARO, T. R.; CHAVES, C. R. M DE M. Anemia em crianças e mulheres indígenas no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.21, n.8, p.2571-2581, 2016.

LOHMAN, T. G; ROCHE, A. F; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. 1.ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

MARÔCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**, 7.ed. Portugal, PT: Report Number, 2018.

MARTINS, T. C.; CÂNDIDO, A. P. C.; ROCHA, D. S.; CORRÊA, J. O. A.; SILVA, M. R.; OLIVEIRA, R. M. S.; NETTO, M. P. Características maternas e individuais associados à anemia em crianças menores de 5 anos. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.6, n.4. p.14057-14073, 2023.

MIGLIOLI, T. C.; BRITO, A. M.; LIRA, P. I. C.; FIGUEROA, J. N.; FILHO, M. B. Anemia no binômio mãe-filho no Estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.9, p.1807-1820, 2010.

MIRANDA, M.; BENTO, A.; AGUILAR, A. M. Malnutrition in all its forms and socioeconomic status in Bolivia. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.23, n.s1, p.21 - 28, 2020.

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.17, n.48, 2003.

NEVES, J. A. B. **Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada**. 7.ed. Brasília: Enap, 2018.

OLIVEIRA, M. M.; SANTOS, E. E. S.; BERNARDINO, I. M.; PEDRAZA, D. F. Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos da Paraíba, Brasil. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7, p.711-724, 2022.

OLIVEIRA, M. V. G.; MARINHO, G. L.; ABREU, A. M. M. A população indígena Xavante em Mato Grosso: características sociodemográficas relacionadas à saúde. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.26, 2022.

OLIVEIRA, R. M. S.; NETTO, M. P. Características maternas e individuais associadas à anemia em crianças menores de cinco anos. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.6, p.14057 – 14073, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. World Health Organization child growth standards. Geneva, GE: OMS, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005**. Geneva, GE: OMS, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Anthro for personal computers, version 3.2.2**: software for assessing growth and development of the world's children. Geneva, GE: OMS, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Nutritional anemias: tools for effective prevention**. Geneva, GE: OMS, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Accelerating anaemia reduction: a comprehensive framework for action**. Geneva, GE: OMS, 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations**. Geneva, GE: OMS, 2024.

PEDRAZA, D. F.; SALES, M. C.; LEITÃO, L. C. A. Crianças indígenas brasileiras: revisão dos estudos sobre o estado nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.27, n.4, p.473-488, 2014.

PEREIRA, E. C. S.; ALBURQUERQUE, R. G.; CAVALCANTI, R. A. S. Comparação do estado nutricional de crianças indígenas e não-indígenas brasileiras. **Revista Saúde**, São Paulo, v.14, n.3, p. 3 – 4, 2020.

PETRY, N.; OLOFIN, I.; HURRELL, R.; BOY, E.; WIRTH, J. P.; MOURSI, M.; ANGEL, M. D.; ROHNER, F. The Proportion of Anemia Associated with Iron Deficiency in Low, Medium, and High Human Development Index Countries: A Systematic Analysis of National Surveys. **Nutrients**, Austrália, v. 8, n.11, p.693, 2016.

PIVETTI F. **Ambiente familiar influi em casos de anemia em mães e filhos, aponta estudo da EE**. de São Paulo. Agência USP de Notícias, 2013. Disponível em (<https://www5.usp.br/24655/ambiente-familiar-influi-em-casos-de-anemia-em-maes-e-filhos-aponta-estudo-da-ee/>). Acessado em: (07 de fevereiro de 2024).

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

ROZAS-JIMÉNEZ, C.; TERCAN, E.; HORSTICK, O.; IGBOEGWU, E.; DAMBACH, P.; LOUIS, V. R.; WINKLER, V.; DECKERT, A. Prevalence of anemia among Indigenous children in Latin America: a systematic review. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.56, n.99, 2022.

SANTOS, A. P.; MAZZETTI, C. M. S.; FRANCO, M. C. P.; SANTOS, N. L. G. O.; CONDE, W. L.; LEITE, M. S.; PIMENTA, A. M.; VILLELA, L. C. M.; CASTRO, T. G. Estado nutricional e condições ambientais e de saúde de crianças Pataxó, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n.6, e00165817, 2018.

SHAMAH-LEVY, T.; MÉNDEZ-GÓMEZ-HUMARÁN, I.; GAONA-PINEDA, E. B.; CUEVAS-NASU, L.; VILLALPANDO, S. Food assistance programmes are indirectly

associated with anaemia status in children <5 years old in Mexico. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.116, n.6, p.1095-1102, 2016.

SOUZA, C. B.; SUWA, U. F.; ORTIZ, J. V. Prevalência de anemia ferropriva da população indígena nas regiões do Brasil: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v.10, n.15, p.e587101523898, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Biomarcadores do estado de micronutrientes**: prevalências de deficiências e curvas de distribuição de micronutrientes em crianças brasileiras menores de 5 anos 3: ENANI 2019 (1ª ed). Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.

VICTORA, C. G.; HUTTLY, S. R.; FUCHS, S. C.; OLINTO, M. T. A. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v.26, n.1, p.224-227, 1997.

WELCH, J. R.; COIMBRA JR, C. E. A. A'uwẽ (Xavante) views of food security in a context of monetarization of an indigenous economy in Central Brazil. **Plos One**, Austrália, v.17, n.2, p.e0264525, 2022.

WELCH, J. R.; FERREIRA, A. A.; SANTOS, R. V.; GUGELMIN, S. A.; WERNECK, G.; COIMBRA JR, A. E. C. 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.; SANTOS, R. V.; FLOWERS, N. M.; COIMBRA JR, C. E. A. **Na primeira margem do rio**: território e ecologia do povo Xavante de Wedezé. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Museu do Índio; FUNAI, 2013.

7. CONCLUSÃO

Diante do contexto Xavante, este estudo pôde concluir que a presença da anemia infantil neste povo, assim como em outros povos indígenas brasileiros, pode ser reflexo das iniquidades em saúde, que compõem determinantes desfavoráveis acerca de aspectos biológicos, socioeconômicos, demográficos e históricos, que se correlacionam, entre si e diretamente, à ocorrência da anemia.

A anemia ainda permanece sendo um importante desafio para saúde das crianças indígenas brasileiras, sobretudo para as menores de 5 anos. Estas crianças possuem prevalências de anemia bastante elevadas, quando comparados às crianças não-indígenas, mesmo aquelas que habitam as regiões Centro-oeste, Norte e Nordeste do Brasil, que são consideradas economicamente menos desenvolvidas em relação ao Sul e ao Sudeste. Este fato aponta para agentes determinantes de anemia, que respondem tanto quanto os biológicos e individuais.

A permanência da anemia infantil em povos indígenas, expressas por valores tão superiores à média nacional, ressalta as desigualdades étnico-raciais e iniquidades em saúde, vivenciadas por estes povos, que possuem prevalências superiores até mesmo do que o segmento de raça/cor preto e pardo, que também convive com situações de desigualdade. Deste modo, nota-se que ao investigar a presença de anemia infantil, como um agravo de saúde multifatorial, fatores socioeconômicos e demográficos também devem ser considerados, pois podem impactar o estado nutricional da criança e também das mães, que trazem consigo características frequentemente associadas aos prognósticos da saúde infantil.

A investigação da dinâmica destes fatores como determinantes da anemia em crianças indígenas, se faz ainda mais necessária, pois, por vezes, estas crianças estão inseridas em um contexto bastante distinto do observado na população brasileira, no qual temos mais publicações a respeito. Desta forma, elaborar um estudo com o objetivo de explorar estes determinantes, com abrangência total de uma Terra Indígena, aprofundando as especificidades pertinentes àquela etnia, torna possível a elaboração de ações mais adequadas à realidade do segmento indígena, considerando toda a sua pluralidade étnico-cultural.

Sobretudo, em meio às baixas frequências nas realizações de inquéritos indígenas de alcance nacional a elaboração de pesquisas, nestes moldes, este estudo pode contribuir na

construção do perfil de saúde e nutrição dos povos indígenas e elevar a visibilidade das questões ambientais e sociais, nas quais convivem. Além de estimular o direcionamento de políticas públicas e permitir que os agravos nutricionais, como a anemia infantil indígena, sejam analisados sob a ótica dos processos de colonização, que causaram rupturas nos modos de vida tradicionais.

Pesquisas neste sentido auxiliam na compreensão de variadas dinâmicas que agem como determinantes para agravos em saúde na população indígena. Estes determinantes vão muito além dos aspectos alimentares, e sua investigação pode ser o primeiro passo na construção de políticas públicas mais inclusivas, que respeitem as especificidades étnicas e a relação dos povos indígenas com o ambiente.

8. REFERÊNCIAS

ALVES, F. T. A.; PRATES, E. J. S.; CARNEIRO, L. H. P.; MICHELETTI, G. N. DE S.; PENA, E. D.; MALTA, D. C. Mortalidade proporcional nos povos indígenas no Brasil nos anos 2000, 2010 e 2018. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.45, n.130, p.691-706, 2021.

ARANTES, R.; WELCH, J. R.; TAVARES, F. G.; FERREIRA, A. A.; VETTORE, M. V.; COIMBRA JR, C. E. A. Human ecological and social determinants of dental caries among the Xavante Indigenous people in Central Brazil. **Plos One**, Londres, v.13, n.12, p.1-20, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas**: Relatório Final (Análise dos dados) nº 7. Rio de Janeiro, RJ: FUNASA; ABRASCO; Banco Mundial, 2009.

AMORIM, L. D. A. F. et al. Structural equation modeling in epidemiology. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.12, p.2251-2262, 2010.

BLIZNASHKA, L.; ARSENAULT, J. E.; BECQUEY, E.; RUEL, M. T.; OLNEY, D. K. Using structural equation modelling to understand the contributors to anaemia among young Burkinabe children. **Maternal & Child Nutrition**. v.16, n.1, p.e12881, 2016.

BOTELHO, J. **Mais de 3 mil crianças indígenas morreram nos últimos 4 anos**. Abraji, 2022. Disponível em: (<https://abraji.org.br/noticias/Mais-de-3-mil-criancas-indigenas-morreram-nos-ultimos-4-ano>). Acesso em: (17 de fevereiro de 2024).

BEZERRA FILHO, J.G.; PONTES, L. R. F. S. K.; MINÁ, D, L.; BARRETO, M. L. Mortalidade infantil e condições sociodemográficas no Ceará, em 1991 e 2000. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n.6, p.1023-1031, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. 2.ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; Fundação Nacional de Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher - PNDS 2006**: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança (1ª ed). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Síntese de evidências para políticas de saúde: anemia em mulheres e crianças indígenas**. 1.ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023.

BRESAN, D.; LEITE, M. S.; CASTRO, T. G.; FERREIRA, A. A.; CURY, E. R. J. Exclusive breastfeeding duration within a cohort of indigenous Terena living in the urban area of Campo Grande, Central-west Region, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, “no prelo”, 2024.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Rádio Câmara, 2023. **Ministério dos Povos Indígenas e nova Funai**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/radio/programas/933977-ministerio-dos-povos-indigenas-e-nova-funai>>. Acesso em: (17 de fevereiro de 2024).

CAMPOS, M. B de.; ESTANISLAU, B. R. Demografia dos povos indígenas: os Censos Demográficos como ponto de vista. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v.33, n.2, p.441-449, 2016.

CAMPOS, A. R. P. F.; ALFAMA, G. F.; BARBOSA, C. C. H. Determinantes da vulnerabilidade em saúde dos povos indígenas no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.5, n.2, p.6642-6653, 2022.

CARNEIRO, L. B. V.; CASTRO, I. R. R.; GOMES, F. S.; CARDOSO, L. O. Associação entre insegurança alimentar e níveis de hemoglobina e retinol em crianças assistidas pelo Sistema Único de Saúde no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.36, n.1, e00243418, 2020.

COIMBRA JR, C. E. A.; SANTOS, R. V. Saúde, minorias e desigualdade: algumas teias de inter-relações, com ênfase nos povos indígenas no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 125–132, 2000.

COIMBRA JR, C. E. A.; FLOWERS, N. M.; SALZANO, F. M.; SANTOS, R. V. The Xavante in transition: health, ecology, and bioanthropology in central Brazil. **University of Michigan Press**, v. 1, p 344, 2002.

COIMBRA JR, C. E. A.; WELCH, J. R. **Antropologia e história Xavante em perspectiva**. Rio de Janeiro, RJ: Museu do Índio; FUNAI, 2014.

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

COTTA, R. M.; OLIVEIRA, F. C. C.; MAGALHÃES, K. A.; RIBEIRO, A. Q.; SANT'ANA, L. F. R.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Social and biological determinants of iron deficiency anemia. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, p.S309-S320, 2011.

ECHAGÜE, G.; SOSA, L.; DÍAZ, V.; FUNES, P.; RIVAS, L.; GRANADO, D.; RUIZ, I.; ZENTENO, J.; PISTILLI, N. Malnutrition in indigenous and non-indigenous children under five years of age in rural areas, Paraguay. **Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud**, San Lorenzo, v. 14, n. 2, p. 25–34, 2016.

FERREIRA, A. A.; WELCH, J. R.; SANTOS, R. V.; GUGELMIN, S. A.; COIMBRA JR, C. E. A. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. **Nutrition Journal**. v.11,p.1–9, 2012.

FERREIRA, A. A.; SANTOS, R. V.; SOUZA, J. A. M.; WELCH, J. R.; COIMBRA, Jr C. E. A. Anemia e níveis de hemoglobina em crianças indígenas Xavante, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, p.102-114, 2017.

FERREIRA, A. A.; SOUZA, M. C.; CARDOSO, A. M.; HORTA, B. L.; SANTOS, R. V.; WELCH, J. R.; COIMBRA JR, C. E. A. Birth weight of indigenous children in Brazil: results of the First National Survey of Indigenous People’s Health and Nutrition, **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.37, n.1, p.e00228120, 2021.

FERREIRA, A. J.; GOMES, A. C. D. B.; CANTO, M. E. B. S.; ROSA, F. C.; ZVEIBIL, G. S. Anemia ferropriva e desnutrição na população indígena do Brasil: um panorama epidemiológico dos últimos anos. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, São Paulo, v. 45, n.54, p.521-522, 2023.

FERREIRA, A. A.; LEITE, M. S.; TAVARES, N. I.; SANTOS, R. V. **Cenários de Epidemiologia Nutricional dos Povos Indígenas no Brasil**. In: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. Epidemiologia Nutricional. Fiocruz/Atheneu: Rio de Janeiro, 2024, “no prelo”.

FUNDAÇÃO NACIONAL DOS POVOS INDÍGENAS. Encontro das Mulheres Xavante reúne representantes de quatro Terras Indígenas em Mato Grosso. FUNAI; Agência Gov, 2023. Disponível em: (<https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202311/com-apoio-da-funai-encontro-das-mulheres-xavante-reune-representantes-de-quatro-terras-indigenas-em-mato-grosso>). Acesso em: 1 de março de 2024).

GARNELO, L.; PONTES, A. (orgs). **Saúde Indígena: uma introdução ao tema**. 22. ed. Brasília, DF: Ministério da Educação; Unesco, 2012.

GARNELO, L. et al. Avaliação da atenção pré-natal ofertada às mulheres indígenas no Brasil: achados do Primeiro Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.35, Sup 2, p.e00181318, 2019.

GOMIDE, M. L. C. Território no mundo A'uwe Xavante. **Revista Franco-brasileira de Geografia**, v. 11, n. 11, 2011.

GONÇALVES, R. DA C.; LEITE, M. S. **Povos indígenas e políticas públicas no Brasil: os Xavante e o Programa Nacional de Alimentação Escolar**. In LANGDON, E.J.; GRISOTTI, M. Políticas públicas: reflexões antropológicas. 1.ed. p. 229–253. Florianópolis, SC: EdUFSC, 2016.

GORDON, C. **Os Xavante e suas circunstâncias**. In: WELCH, J. R.; COIMBRA JR, C. E. A. Antropologia e História Xavante, em perspectiva. Rio de Janeiro: Museu do Índio; FUNAI, p. XI-XV, 2014.

GOSH, P. Determinants and transition of anaemia among under-five children from different social groups in India from 2005-06 to 2015-16. **Soc Sci Med**, v.323, n.115702, p.115842, 2023.

GRACEY, M.; KING, M. Indigenous health part 1: determinants and disease patterns. **The Lancet**, Londres, v. 374, n. 9683, p. 65–75, 2009.

HOFFMANN, R. **Análise de Trajetórias (Path Analysis)**. ResearchGates, 2023. Disponível em:

(https://www.researchgate.net/publication/375027834_Analise_de_trajetorias_Path_analysis). Acesso em: (1 de março de 2024).

HOEFEL, M. G. L.; AMATE, E. M.; LOIOLA, A. A.; CARNEIRO, F. F.; Determinantes sociais da violência na saúde de populações da América Latina. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 06, n. 02, p.1786-1804, 2015.

HORTA, B. L.; SANTOS, R. V.; WELCH, J. R.; CARDOSO, A. M.; SANTOS, J. V.; ASSIS, A. M.; LIRA, P. C. I.; COIMBRA JR, C. E. A. Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. **International Journal Equity in Health**, v.12, n. 23, 2013.

HOX, J.; BECHGER, T. An introduction to structural equation modeling. **Family Science Review**, v. 11, p. 354-373, 1998.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, **Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal**, v.6, p.1-55, 1999.

HUDA, T. M.; HAYES, A.; EL ARIFEEEN, S.; DIBLEY, M. J. Social determinants of inequalities in child undernutrition in Bangladesh: A decomposition analysis. **Maternal & Child Nutrition**, v.14, n.1, p.e12440, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Os Indígenas no Censo Demográfico 2010**: primeiras considerações com base no quesito raça/cor. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estudos e pesquisas: informação demográfica e socioeconômica**. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: indígenas**: primeiros resultados do universo. Rio de Janeiro, RJ: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE, 2023.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Terra Indígena Wedezé**. ISA; Terras Indígenas do Brasil, 2023. disponível em <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/5228>, acessado em (07 de fevereiro de 2024).

KRENAK, A. Reflexão sobre a saúde indígena e os desafios atuais em diálogo com a tese “Tem que ser do nosso jeito”: participação e protagonismo do movimento indígena na construção da política de saúde no Brasil. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. e200711, 2020.

LARSON, L. M.; THOMAS, T.; KURPAD, A. V.; MARTORELL, R.; HODDINOTT, J.; ADEBIYI, V. O.; SWAMINATHAN, S.; NEUFELD, L. Predictors of anaemia in mothers and children in Uttar Pradesh, India. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v.27, n.1, p.e30, 2024.

LÍCIO, J. S. A.; FÁVARO, T. R.; CHAVES, C. R. M DE M. Anemia em crianças e mulheres indígenas no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.21, n.8, p.2571-2581, 2016.

LEITE, M. S.; CARDOSO, A. M.; COIMBRA JR, C. E. A.; WELCH, J. R.; GUGELMIN, A. S.; LIRA, P. C.; HORTA, B. L.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. Prevalence of anemia and associated factors among indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 69, 2013.

LOHMAN, T. G; ROCHE, A. F; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. 1.ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 1988.

MACIEL, V. B. S.; SILVA, R. P. M; SAÑUDO, A.; ABUCHAIM, E. S. V.; ABRÃO, A. C. F. V. Aleitamento materno em crianças indígenas de dois municípios da Amazônia Ocidental Brasileira. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.29, n.4, p.469–475, 2016.

MARÔCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 7.ed. Portugal, PT: Report Number, 2018.

MAYBURY-LEWIS, D. **A Sociedade Xavante**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Livraria Francisco Alves Editora S/A, 1984.

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.17, n.48, 2003.

NEEL, J.V.; SALZANO, F.M.; JUNQUEIRA, P.C.; KEITER, F.; MAYBURY-LEWIS, D. Studies on the Xavante indians of the Brazilian Mato Grosso. **American Journal of Human Genetics**, v.16, n.1, p.52-140, 1964.

JUZINSKAS, L. G.; AYRES, R. S. M. C. Breves apontamentos acerca de causas e consequências na adoção do marco temporal em matéria de terra indígena. **Boletim Científico ESMPU**, Brasília, v.18, n. 53, p.13-40, 2019.

NEVES, J. A. B. **Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada**. 7.ed. Brasília: Enap, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-forheight and body mass index-for-age: methods and development**. World Health Organization child growth standards. Geneva, GE: OMS, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005**. Geneva, GE: OMS, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Anthro for personal computers, version 3.2.2**: software for assessing growth and development of the world's children. Geneva, GE: OMS, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Accelerating anaemia reduction: a comprehensive framework for action**. Geneva, GE: OMS, 2023.

OLIVEIRA, M. V. G.; MARINHO, G. L.; ABREU, A. M. M. A população indígena Xavante em Mato Grosso: características sociodemográficas relacionadas à saúde. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.26, 2022.

PAGLIARO, H.; AZEVEDO, M. M.; SANTOS, R. V. **Demografia dos Povos Indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz; Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2005.

PEDRAZA, D. F.; SALES, M. C.; LEITÃO, L. C. A. Crianças indígenas brasileiras: revisão dos estudos sobre o estado nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.27, n.4, p.473-488, 2014.

PETRY, N.; OLOFIN, I.; HURRELL, R.; BOY, E.; WIRTH, J. P.; MOURSI, M.; ANGEL, M. D.; ROHNER, F. The Proportion of Anemia Associated with Iron Deficiency in Low, Medium, and High Human Development Index Countries: A Systematic Analysis of National Surveys. **Nutrients**, v. 8, n.11, p.693, 2016.

PRIETO-PATRON, A.; HORST, K. V.; HUTTON, Z. V.; DETZEL, P. Association between anaemia in children 6 to 23 months old and child, mother, household and feeding indicators. **Nutrients**, v.10, n.9, 2018.

RODRIGUES, A. D. **Línguas Brasileiras: Para o Conhecimento das Línguas Indígenas**. 11.ed. São Paulo: Edições Loyola, 1986.

ROZAS-JIMÉNEZ, C.; TERCAN, E.; HORSTICK, O.; IGBOEGWU, E.; DAMBACH, P.; LOUIS, V. R.; WINKLER, V.; DECKERT, A. Prevalence of anemia among Indigenous children in Latin America: a systematic review. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.56, n.99, 2022.

SAMPAIO, R. C. T.; BRITO, M. B. G.; SIEBRA, L. G. B.; GONÇALVES, G. K. M.; FEITOSA, D. M. A. Associação entre o uso de chupetas e interrupção da amamentação: Uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.3, n.4, p.7353-7372, 2020.

SANTOS, R. V. Crescimento físico e estado nutricional de populações indígenas brasileiras. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.1, p.1-12, 1993.

SANTOS, R. V.; BORGES, G. M.; CAMPOS, M. B.; QUEIROZ, B. L.; COIMBRA JR, C. E. A.; WELCH, J. R. Indigenous Children and adolescent mortality inequity in Brazil: What can we learn from the 2010 National Demographic Census?. **SSM - Population Health**, v.10, p.100537, 2020.

SANTOS, R. V.; BASTOS, J. L.; KAINGANG, J. D.; BATISTA, L. E. Cabem recomendações para usos de “raça” nas publicações em saúde? Um enfático “sim”, inclusive pelas implicações para as práticas antirracistas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n.3, p.e00021922, 2022.

SHAMAH-LEVY, T.; MÉNDEZ-GÓMEZ-HUMARÁN, I.; GAONA-PINEDA, E. B.; CUEVAS-NASU, L.; VILLALPANDO, S. Food assistance programmes are indirectly associated with anaemia status in children <5 years old in Mexico. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.116, n.6, p.1095-1102, 2016.

SÍRIO, M. A. O.; FREITAS, S. N.; FIGUEIREDO, A. M.; GOUVÊA, G. D. R.; PENA, J. L.; MACHADO-COELHO, G. L. L. Tempo de aleitamento materno entre indígenas Xakriabá aldeados em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.28, n.3, p.241–252, 2015.

SILVA, A. L DA. **Dois séculos e meio de história Xavante: História dos Índios no Brasil**. 1.ed. São Paulo, SP: Secretaria Municipal de Cultura, Companhia e Letras, FAPESP, 1992.

SILVA, O. L. DE O.; LINDEMANN, I. L.; PRADO, S. G.; FREITAS, K. C.; SOUZA, A. S. Vigilância alimentar e nutricional de crianças indígenas menores de cinco anos em Mato Grosso do Sul, 2002-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 541–546, 2014.

SILVEIRA, V. N. C. et al. Prevalence of iron-deficiency anaemia in Brazilian children under 5 years of age: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v.126, n.8, p.1257-1269, 2021.

SOUZA, L. G.; SANTOS, R. V.; PAGLIARO, H.; CARVALHO, M. S.; FLOWERS, N. M.; COIMBRA JR, C. E.C. Demografia e Saúde dos Índios Xavante do Brasil Central. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.10, p.1891-1905, 2011.

SOUZA, C. B.; SUWA, U. F.; ORTIZ, J. V. Prevalência de anemia ferropriva da população indígena nas regiões do Brasil: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v.10, n.15, p.e587101523898, 2021.

STREINER, D. L. Finding Our Way: An Introduction to Path Analysis. **Canadian Journal of Psychiatry**, v. 50, n. 2, p. 115, 2005.

TOBIAS, R.; TOLEDO, N. N.; BEZERRA, C. C.; ALVES, R. A. L.; ANDRADE, T. R. C. A. **Saúde Indígena nas Cidades: redes de atenção, cuidado tradicional e intercultural**. 1.ed. Porto Alegre, RS: Rede UNIDA, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Biomarcadores do estado de micronutrientes: prevalências de deficiências e curvas de distribuição de micronutrientes em crianças brasileiras menores de 5 anos 3: ENANI 2019**. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.

VICTORA, C. G.; HUTTLY, S. R.; FUCHS, S. C.; OLINTO, M. T. A. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International Journal of Epidemiology**, Oxford, v.26, n.1, p.224-227, 1997.

WELCH, J. R.; FERREIRA, A. A.; SANTOS, R. V.; GUGELMIN, S. A.; WERNECK, G.; COIMBRA JR, A. E. C. 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.; SANTOS, R. V.; FLOWERS, N. M.; COIMBRA JR, C. E. A. **Na primeira margem do rio**: território e ecologia do povo Xavante de Wedezé. 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: Museu do Índio - FUNAI, 2013.

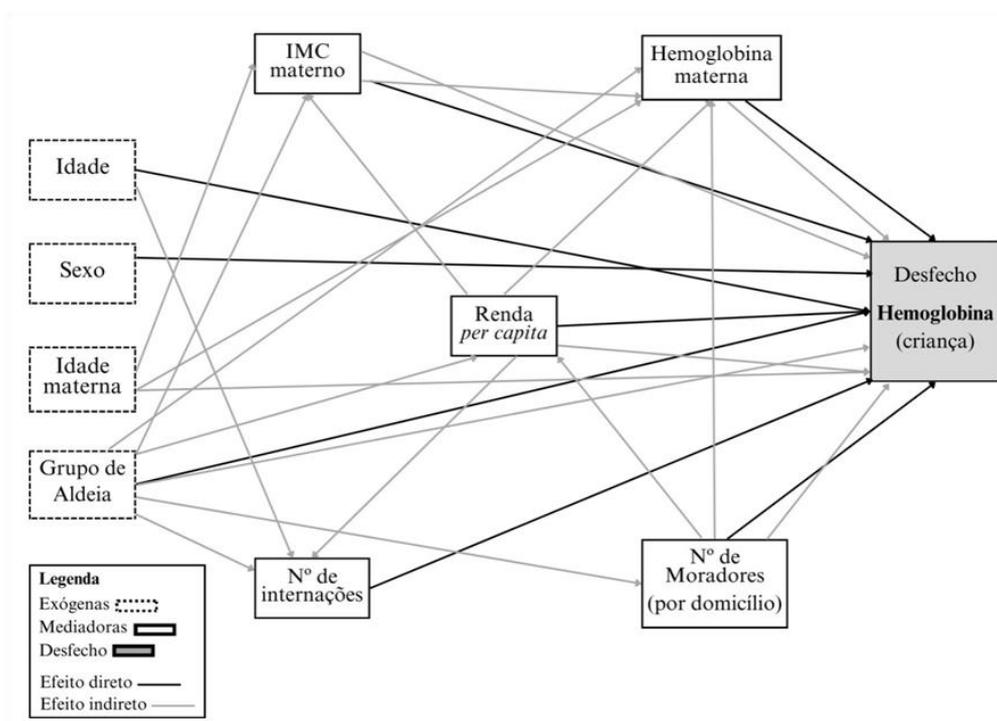
WELCH, J. R.; FERREIRA, A. A.; SOUZA, M. C.; COIMBRA JR, C. E. A. Food Profiles of Indigenous Households in Brazil: Results of the First National Survey of Indigenous Peoples' Health and Nutrition. **Ecology of Food and Nutrition**, Londres, v.60, n.1, p.4–24, 2021.

WELCH, J. R.; COIMBRA JR, C. E. A. A'uwẽ (Xavante) views of food security in a context of monetarization of an indigenous economy in Central Brazil. **Plos One**, Londres, v.17, e0264525, 2022.

9. APÊNDICE

APÊNDICE A – FIGURA 1

Figura 1 - Modelo hipotético para avaliar a associação entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.



APÊNDICE B – TABELA 1

Tabela 1 - Médias e desvio padrão (DP) de variáveis contínuas da criança, da mãe e do domicílio de crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.

Variáveis	Total Média (DP)	Sem anemia Média (DP)	Anemia Média (sd)	p-valor
Crianças				
Idade (meses)	2,6 (1,2)	3,0 (1,2)	2,3 (1,2)	<0,001
Hemoglobina (g/dL)	10,2 (1,5)	11,6 (0,5)	9,3 (1,1)	<0,001
P/I (escore z)	- 0,5 (0,9)	- 0,5 (1,0)	-0,5 (0,9)	0,679
Mães				
Idade (anos)	26,5 (9,2)	26,1 (8,2)	26,8 (9,8)	0,720
IMC (kg/m ²)	26,8 (3,5)	27,1 (3,8)	26,7 (3,3)	0,152
Hemoglobina (g/dL)	11,0 (1,5)	11,1 (1,7)	11,0 (1,4)	0,438
Domicílio				
Renda per capita	89,4 (61,2)	85,8 (62,5)	91,7 (60,5)	0,771
Total de moradores	14,8 (5,9)	14,4 (5,3)	15,1 (6,2)	0,830

* Teste T de Student

APÊNDICE C – TABELA 2

Tabela 2 - Prevalência de anemia e níveis de hemoglobina, das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, segundo características individuais, maternas e domiciliares, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.

Variáveis	Total (100 %)	Sem anemia n (%)	Anemia n (%)	p-valor	Hemoglobina (g/dL)	
					Média	IC95%
Crianças						
Idade (meses)						
≥ 6 e < 12	32	7 (21,8)	25 (78,1)	0,002	9,1	8,6 - 9,1
≥ 12 e < 24	61	17 (27,8)	44 (72,1)		9,6	9,3 - 10,0
≥ 24 e < 36	63	22 (34,9)	41 (65,08)		10,2	9,8 - 10,5
≥ 36 e < 48	43	22 (51,1)	21 (48,8)		10,7	10,4 - 11,1
≥ de 48	53	30 (56,6)	23 (43,0)		11,1	10,8 - 11,4
Sexo						
Feminino	129	49 (37,9)	80 (62,0)	0,763	10,2	10,0 - 10,5
Masculino	123	49 (39,8)	74 (60,1)		10,2	9,9 - 10,4
Internação*						
Não	139	62 (44,6)	77 (55,4)	0,039	10,4	10,2 - 10,6
Sim	113	36 (31,8)	77 (68,1)		9,9	9,7 - 10,2
P/I						
≥ -2 escore z	233	88 (37,7)	145 (62,2)	0,201	10,7	10,1 - 11,3
< -2scorez	19	10 (52,6)	9 (47,3)		10,2	10,0 - 10,3
Mães						
Idade (anos)						
< 18	42	16 (38,1)	26 (61,9)	0,967	10,2	9,7 - 10,6
≥ 18 e < 30	126	50 (39,6)	76 (60,3)		10,2	10,0 - 10,5
≥ de 30	84	32 (38,1)	52(61,9)		10,2	9,93 - 10,5
IMC (kg/m ²)						
Eutrofia (≥ 18,5 e < 25)	79	33 (41,7)	46 (58,2)	0,526	10,1	9,8 - 10,5
Excesso de peso (≥ 25)	173	65 (37,5)	108 (62,4)		10,2	10,0 - 10,4
Anemia (Hb g/dL)						
Ausente (≥ 12)	85	35 (41,1)	50 (58,8)	0,828	10,5	10,2 - 10,8
Leve (≥ 11 e < 12)	56	19 (33,9)	37 (66,0)		10	9,6 - 10,4
Moderada (≥ 8 e <11)	102	40 (39,2)	62 (60,7)		10,1	9,92 - 10,4
Grave (< 8)	9	4 (44,4)	5 955,5)		9,8	8,79 - 10,8
Domicílio						
Grupo de Aldeia						
1	134	70 (52,2)	64 (47,7)	< 0,001	10,7	10,5 - 10,9
2	46	14 (30,4)	32 (69,5)		10,1	9,7 - 10,5
3	72	14 (19,4)	58 (80,5)		9,4	9,0 - 9,7

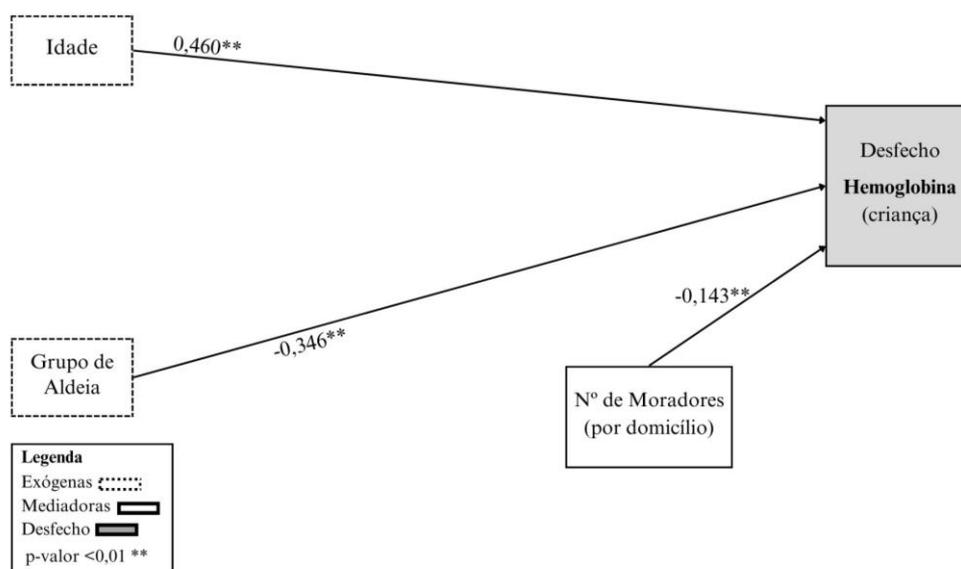
(continua)

Variáveis	Total (100 %)	Sem anemia n (%)	Anemia n (%)	p-valor	Hemoglobina (g/dL)	
					Média	IC95%
Domicílio						
<i>Renda per capita (quartis)</i>						
1°	59	23 (38,9)	36 (61,0)	0,862	10,1	9,8 – 10,5
2°	60	26 (43,3)	34 (56,6)		10,1	9,7 – 10,5
3°	67	25 (37,3)	42 (62,6)		10,2	9,9 – 10,6
4°	66	24 (36,3)	42 (63,6)		10,3	10,0 – 10,6

Testes Qui-quadrado e Exato de Fisher (p-valor: <0,05); Legenda dos grupos de aldeia: Grupo 1 (Pimentel Barbosa e Etênhiritipá), Grupo 2 (Caçula e Wedezé) e Grupo 3 (Tanguro, Asereré e Reata); *Foi considerado “sim”, quando houve ao menos 1 episódio de internação nos últimos 12 meses que antecederam a coleta de dados.

APÊNDICE D – FIGURA 2

Figura 2 – Diagrama do modelo final das associações diretas entre o desfecho e as características socioeconômicas, ambientais, maternas e individuais das crianças indígenas Xavante entre 6 e 59 meses, em relação à situação de anemia. Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.



APÊNDICE E – TABELA 3

Tabela 3 - Modelo final ajustado: coeficiente (β), erro padrão (SE) e p-valor para associação entre hemoglobina e as características individuais, maternas e domiciliares das crianças indígenas Xavante, entre 6 meses e 5 anos, da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Brasil Central, 2011.

Associações	β	SE	p-valor
Hemoglobina - Idade	0,460	0,047	< 0,001
Hemoglobina – N° de moradores	-0,143	0,046	0,002
Hemoglobina – Grupo de Aldeia	-0,346	0,047	< 0,001
Renda <i>per capita</i> – Grupo de Aldeia	-0,126	0,053	0,018
Internação - Grupo de Aldeia	0,211	0,056	< 0,001
Internação – Idade	-0,105	0,055	0,055
IMC materno – Idade materna	0,271	0,058	< 0,001
IMC materno – Grupo de Aldeia	-0,127	0,055	0,021
Hemoglobina materna – Renda <i>per capita</i>	0,145	0,046	0,002
Hemoglobina materna – Grupo de Aldeia	-0,127	0,057	0,026
p-valor <0,05			