



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DIANE-FUNDAÇÃO OSVALDO  
CRUZ**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA AMAZÔNIA**

**ROSILENE COSTA REIS**



**ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL COM A  
GLICEMIA DE JEJUM E PRESSÃO ARTERIAL EM INDÍGENAS**

**BELÉM-PA  
2008**

ROSILENE COSTA REIS

ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL COM A GLICEMIA  
DE JEJUM E PRESSÃO ARTERIAL EM INDÍGENAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas e Universidade Federal do Pará, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia.

ORIENTADOR: DR. JOÃO FARIAS  
GUERREIRO

BELÉM-PA  
2008

### **Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

---

Reis, Rosilene Costa.

Associação do Índice de Massa Corporal com a glicemia de jejum e pressão arterial em indígenas / Rosilene Costa Reis; orientador, João Farias Guerreiro. — 2008

Dissertação (Mestrado Multi-institucional em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia) - Universidade Federal do Pará, Universidade Federal do Amazonas, Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Diane-Fundação Osvaldo Cruz., Belém, 2008.

1. Estado nutricional. 2. Glicemia de jejum. 3. Pressão Arterial. 4. Indígenas.  
I. Título.

CDD: 612.3

---

ROSILENE COSTA REIS

ASSOCIAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL COM A GLICEMIA  
DE JEJUM E PRESSÃO ARTERIAL EM INDÍGENAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas e Universidade Federal do Pará, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia.

A ser julgado em: 13 / 02 / 2008

BANCA EXAMINADORA

1. Orientador: Dr. João Farias Guerreiro / UFPA
2. Titular 1: Dra. Erly Catarina de Moura / UFPA
3. Titular 2: Dr. Luiz Carlos Santana da Silva / UFPA
4. Titular 3: Dra. Marília Araújo / UFPA
5. Suplente: Dr. Ricardo Vieira / UFPA
6. Suplente: Dr. Hilton Pereira / UFPA

BELÉM-PA  
2008

A beleza do amor, a sua mais sublime existência, manifestando-se singelo, puro e único – refiro-me ao amor que uma mãe mantém para com o filho... É a ti, mãe, que me fez assim, que me fez dona desse amor, e onde quer que eu estivesse nesta jornada-vida, sempre o teu amor vinha e me confortava. Felicidade mesmo, minha mãe adorada, era sempre poder retornar e te encontrar adorável e amável a prestar-me apoio, dar-me carinhos e amor. É a ti, minha mãe, que dedico mais uma das minhas vitórias.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao orientador João Guerreiro, pelas oportunidades concebidas, por me ajudar a traçar e me acompanhar nesse momento de formação profissional.

À equipe do Laboratório de Genética Humana e Médica (Wilson Monteiro, Hailtom Monteiro, Lauro Cunha e Marta Melo), por tornarem a execução de meu trabalho mais prazerosa.

À minha família, por fazer do meu lar um ambiente de apoio incondicional.

Aos meus colegas do mestrado, pela troca de conhecimentos.

À Professora Rosa Dias, pessoa muito marcante em minha vida acadêmica, por seus ensinamentos e encaminhamento para continuação dos estudos.

Aos colegas que estiveram torcendo pela conclusão deste trabalho.

Aos índios, pessoas dóceis e amáveis, por tornaram este trabalho satisfatório.

A todos que, de alguma forma direta e indiretamente, contribuíram para este trabalho.

E, por fim, a Deus, por ter-me colocado entre pessoas maravilhosas e me conduzido para que eu obtivesse êxito na execução deste trabalho.

Eu aprendi que para crescer como pessoa,  
é preciso me cercar de gente mais  
inteligente que eu.

**William Shakespeare**

## RESUMO

Este estudo objetiva mensurar e descrever a forma de relação entre o IMC, glicemia de jejum e pressão arterial em grupos indígenas da Amazônia paraense. Foram estudados transversalmente 297 adultos das etnias Kaipó (Xikrin e Kararaô), Araweté, Parakanã, Asurini e Arara localizados no Estado do Pará, região Norte do Brasil. As variáveis IMC, glicemia e pressão arterial foram mensuradas na forma contínua e categorizadas em sobrepeso, obesidade, diabetes, intolerância da glicose e hipertensão arterial. A relação do IMC com as demais variáveis foi testada pelo método de Regressão Linear adotando um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). As médias de IMC ( $23,7 \text{ kg/m}^2$ ), glicemia de jejum ( $83,4 \text{ mg/dL}$ ), PAD ( $60,0 \text{ mmHg}$ ) e idade (49 anos) não apresentaram diferença significativa entre os gêneros e somente para os homens PAS ( $98,0 \text{ mmHg}$ ) foi maior. A prevalência de sobrepeso foi de 23,6% e obesidade de 5,7%. Não foram identificados casos novos de diabetes melito tipo 2, porém quatro casos (1,3%) da doença foram relatados. A tolerância à glicose diminuída esteve presente em 2,4% da população e a hipertensão arterial em 1,3%. O IMC associou-se com a glicemia, PAS e PAD, sendo mais bem explicado a partir de PAD ( $\text{IMC} = 20,590 + 0,52\text{PAD}$ ). A relação do IMC com os níveis de glicemia e pressão arterial foi positiva, porém serão necessários novos estudos para que se tenha mais clareza entre causa e efeito.

**Descritores:** Estado nutricional, pressão arterial sistêmica, glicemia de jejum, indígenas.

## ABSTRACT

This study aims to measure and describe the shape of the relationship between BMI, fasting plasma glucose and blood pressure on indigenous groups of Amazonia Para. We studied 297 adults across the ethnic Kaip (Xikrin and Kararaô), Araweté, Parakanã, and Arara Asurini located in the State of Pará, northern Brazil. The variables BMI, blood glucose and blood pressure were measured and categorized as still in overweight, obesity, diabetes, the glucose intolerance and hypertension. The relationship of BMI with the other variables was tested by linear regression method by adopting a significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). Mean BMI (23.7 kg/m<sup>2</sup>), fasting plasma glucose (83.4 mg / dL), diastolic blood pressure (60.0 mmHg) and age (49 years) showed no significant difference between genders and for men only systolic blood pressure (98.0 mmHg) was higher. The prevalence of overweight was 23.6% and obesity from 5.7%. Were not identified new cases of diabetes mellitus type 2, but four cases (1.3%) of the disease were reported. The impaired glucose tolerance was present in 2.4% of the population and hypertension in 1.3%. The BMI associated with the glucose, systolic blood pressure and diastolic blood pressure (DBP), is better explained from diastolic blood pressure (BMI = 20590 +0.52 DBP). The relationship of BMI with blood glucose levels and blood pressure was positive, but further studies are needed to have more clarity between cause and effect.

**Keywords:** Nutritional status, blood pressure, fasting glucose, indigenous.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Descrição das terras, grupos e municípios ocupados por índios no Estado do Pará.....	19
Figura 1 -	Mapa da localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas. Brasil, 2007.....	22
Figura 2 -	Esquema comparativo da dieta tradicional e atual dos Xavantes, da reserva indígena de São Marcos em Mato Grosso, Brasil.....	37
Figura 3 -	Localização das terras indígenas estudadas situadas no estado do Pará....	40
Figura 4 -	Fotografia dos Arara na aldeia Iriri em junho de 2007.....	41
Figura 5 -	Fotografia de uma índia da etnia Araweté na aldeia Ipixuna em abril de 2007.....	42
Figura 6 -	Descrição do Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> ) segundo etnias. Pará, 2007. ....	51
Figura 7 -	Descrição da glicemia de jejum (mg/dl) segundo etnias. Pará, 2007.....	53
Figura 8 -	Descrição dos valores da Pressão Arterial Diastólica (mmHg) segundo etnias. Pará, 2007.....	55
Figura 9 -	Descrição dos valores da Pressão Arterial Sistólica (mmHg) segundo etnias. Pará, 2007. ....	56
Figura 10 -	Retas de regressão linear do IMC com glicemia, PAS e PAD. Pará, 2007. ....	57
Figura 11 -	Índigena da etnia Kaiapó na aldeia Kararaô. Altamira –PA, 2007.....	66
Figura 12 -	Refeição de um grupo de crianças Parakanã da aldeia Apyterewa. Altamira – PA, 2007.....	69

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	População total, maior de 30 anos de idade e a cobertura da população estudada segundo etnia e aldeia. Pará, 2007.....	44
Tabela 2 -	Distribuição da população estudada segundo faixa de idade e gênero. Pará, 2007.....	48
Tabela 3 -	Distribuição da população estudada segundo o gênero, agrupada por etnias e aldeias. Pará, 2007.....	49
Tabela 4 -	Características da idade (anos) segundo etnia e aldeia separadamente por gênero. Pará, 2007.....	50
Tabela 5 -	Descrição das variáveis estudadas segundo o gênero. Pará, 2007.....	50
Tabela 6 -	Categorias do Índice de Massa Corporal segundo etnia separadamente por gênero. Pará, 2007.....	52
Tabela 7 -	Síntese dos valores médios de IMC, PAS, PAD e glicemia de populações indígenas brasileiras no período 1989-2002.....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CIS	– Comissão Intersetorial de Saúde
COSAI	– Coordenação de Saúde do Índio
DCNTs	– Doenças crônicas não transmissíveis
DEOPE	– Departamento de Operações
DM	– Diabete melito
DP	– Desvio Padrão
DSEI	– Distrito Sanitário Especial Indígena
DSEI-ATM	– Distrito Sanitário Especial Indígena de Altamira
EVS	– Equipes Volantes de Saúde
FUNAI	– Fundação Nacional do Índio
FUNASA	– Fundação Nacional de Saúde
HAS	– Hipertensão arterial sistêmica
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	– Índice de Massa Corporal
OPAS	– Organização pan-americana de saúde
PAD	– Pressão arterial diastólica
PAS	– Pressão arterial sistólica
PIA	– Portal Isto é Amazônia
POF	– Pesquisa de Orçamentos Familiares
SPI	– Serviço de Proteção ao Índio
SUS	– Sistema Único de Saúde
SUSA	– Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas
TI	– Terra Indígena
WHO	– <i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 GERAL.....	16
2.2 ESPECÍFICOS .....	16
3. REVISÃO DA LITERATURA .....	17
3.1 POVOS INDÍGENAS DO BRASIL .....	17
3.1.1 Assistência à saúde dos povos indígenas.....	20
3.2 A PROBLEMÁTICA DO EXCESSO DE PESO .....	22
3.2.1 Epidemiologia.....	22
3.2.2 Morbidades .....	27
3.4.3 Causas comportamentais .....	34
4. METODOLOGIA.....	39
4.1 TIPO DE ESTUDO .....	39
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO .....	39
4.3 COLETA DOS DADOS.....	43
4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	45
4.5 PLANO DE ANÁLISE .....	46
4.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	47
5. RESULTADOS .....	48
6. DISCUSSÃO.....	58
7. CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS .....	74

## 1. INTRODUÇÃO

No início do século XVI populações indígenas estabeleceram seus primeiros contatos com os “brancos”, os quais, na tentativa de uma possível pacificação, trouxeram para este povo doenças que levaram a epidemias responsáveis pelo seu parcial desaparecimento, pois, na época, a população era composta de aproximadamente 5 milhões de pessoas e o impacto deste primeiro contato trouxe mudanças no seu modo de vida que foram impostas por um processo de colonização e cristianização em que os índios passaram a viver na escravidão, sob trabalho forçado, maus tratos, confinamento e sedentarização compulsória em aldeamentos e internatos (FUNASA, 2002).

Atualmente, a população indígena brasileira é estimada em, aproximadamente, 370.000 pessoas, pertencentes à cerca de 210 povos, falantes de mais de 170 línguas identificadas. Cada um desses povos tem sua própria maneira de entender e se organizar diante do mundo, que se manifesta nas suas diferentes formas de organização social, política, econômica e de relação com o meio ambiente e ocupação de seu território (FUNAI, 2007). Eles estão presentes em todos os estados brasileiros, exceto no Piauí e no Rio Grande do Norte; vivendo em 579 terras indígenas, as quais se encontram em diferentes situações de regularização fundiária; ocupando cerca de 12,0% do território nacional e somente uma pequena parcela vive em áreas urbanas, geralmente em periferias (FUNASA, 2002).

Não diferente do ocorrido no século XVI, a intensificação entre os contatos de indígenas com a sociedade urbana vem propiciando modificações na subsistência, dieta e atividade física, que ao longo de sua trajetória de contato estão deixando de ser tradicionalmente caçadores e coletores e seus espaços territoriais reduzidos vêm influenciando na sua mobilidade, forçando a um processo de sedentarização, além de que suas áreas

limitadas passaram a dispor de uma menor diversidade e disponibilidade de alimentos *in natura*, submetendo-os a uma alimentação escassa e ao consumo de alimentos industrializados altamente calóricos e pouco nutritivos. São essas modificações que podem explicar o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com destaque para a obesidade, hipertensão arterial e diabetes melito tipo 2 entre os indígenas brasileiros que passam a conviver cada vez mais próximos dos hábitos, costumes e estilo de vida da população não indígena urbana (CARDOSO et al., 2001; GUGELMIN; SANTOS, 2001; FREITAS; FREITAS, 2004).

Embora o quadro epidemiológico das DCNT, entre os povos indígenas, apresente uma dimensão particularmente pouco conhecida, o que se sabe é que as doenças infecciosas e parasitárias ainda apresentam “maior peso” na morbi-mortalidade de indígenas. Porém, existem indícios de uma transição epidemiológica, onde atualmente constata-se a coexistência de elevadas prevalências de desordens nutricionais tão distintas como desnutrição na infância e excesso de peso no adulto (COIMBRA JÚNIOR; SANTOS, 2001; SANTOS; COIMBRA JÚNIOR, 2003; LEITE et al., 2006).

A situação e a evolução da prevalência da obesidade no país reproduzem sérias repercussões na saúde do indivíduo, uma vez que o excesso de gordura corporal leva ao aumento da morbi-mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis, resultando em conseqüências para a saúde que vão desde um maior risco de morte prematura até doenças graves que reduzem a qualidade de vida do indivíduo (GIGANTE et al., 1997; CARDOSO et al., 2001; OPAS, 2003).

De acordo com a World Health Organization (2002), a obesidade, independente da etnia, constitui um fator de risco independente dos demais para a ocorrência de doenças

cardiovasculares, respondendo por 40,0% das mortes, encontrando-se entre os dez principais fatores de risco para as doenças da atualidade.

Entre os povos indígenas, os estudos sobre o excesso de peso vêm demonstrando um aumento na prevalência que foi de 40,4% no ano de 2001 e 67,8% no ano de 2002 entre os Parkatêjê do estado do Pará; e entre os Xavante, um grupo em 1994 apresentou prevalência de 48,8% e outro grupo de 78,0% em 1998/1999, ambos do estado do Mato Grosso (CAPELLI; KOIFMAN, 2001; TAVARES et al., 2002; GUGELMIN; SANTOS, 2001, 2006).

Cardoso et al. (2001), estudando os grupos indígenas Guarani-Mbyá que vivem no litoral do Rio de Janeiro, encontraram uma prevalência de sobrepeso de 21,9%, sendo de 15,6% no gênero masculino e de 29,0% no feminino; e a obesidade teve prevalência de 4,8%, onde as mulheres (5,8%) tiveram maiores prevalências em relação aos homens (3,9%).

Gimeno et al. (2007) concluem, em seu trabalho, que os indígenas do Alto Xingu apresentaram elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade, dislipidemias e alterações nos níveis pressóricos, indicando um grupo de alto risco para a ocorrência das doenças cardiovasculares, sugerindo um possível efeito nocivo da intensificação dos contatos com a sociedade urbanizada, responsável por mudanças no estilo de vida.

Em função da modificação de práticas e costumes da evolução do sobrepeso e da obesidade em grupos indígenas, o presente trabalho tem por objetivo mensurar e descrever a forma de relação entre o IMC, glicemia de jejum e pressão arterial em grupos indígenas da Amazônia paraense.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

Mensurar e descrever a forma de relação entre o IMC, glicemia de jejum e pressão arterial em grupos indígenas da Amazônia paraense.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a população de estudo segundo gênero e idade, considerando a etnia e aldeia.
- Descrever os valores de peso, altura, Índice de Massa Corporal, pressões arteriais sistólica e diastólica e glicemia de jejum para a população geral e separadamente por gênero.
- Descrever e categorizar o Índice de Massa Corporal, pressões arteriais sistólica e diastólica e glicemia de jejum segundo a etnia.
- Descrever a forma de relação do Índice de Massa Corporal com as pressões arteriais (sistólica e diastólica) e glicemia de jejum.

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 POVOS INDÍGENAS DO BRASIL**

No Brasil, a população indígena, estimada em cerca de 5 milhões de pessoas no início do século XVI (FUNASA, 2002). Nos dias atuais a população indígena brasileira é estimada em, aproximadamente, 370.000 pessoas, pertencentes à cerca de 210 povos, falantes de mais de 170 línguas identificadas e cada um desses povos tem sua própria maneira de entender e se organizar diante do mundo, que se manifesta nas suas diferentes formas de organização social, política, econômica e de relação com o meio ambiente e ocupação de seu território (FUNAI, 2007).

Diferem, também, no que diz respeito à antiguidade e experiência histórica na relação com as frentes de colonização e expansão da sociedade nacional, havendo desde grupos com mais de três séculos de contato intermitente ou permanente, principalmente nas regiões litorâneas e do Baixo Amazonas, até grupos com menos de dez anos de contato. Há indícios da existência de 55 grupos que permanecem isolados, sendo que, com 12 deles, a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) vem desenvolvendo algum tipo de trabalho de reconhecimento e regularização fundiária. Por outro lado, há também aqueles, como os Potiguara, Guarani e Tupiniquim, cujos ancestrais presenciaram a chegada das primeiras embarcações que cruzaram o Atlântico há cinco séculos (FUNAI, 2007).

Os povos indígenas estão presentes em todas as regiões do país, no Centro-Oeste e Norte do país vivem cerca de 60,0% dos indígenas brasileiros e é onde estão concentradas 98,7% das terras indígenas, os outros 40,0% da população indígena estão confinados em apenas 1,3% da extensão das terras indígenas, localizadas nas regiões mais populosas do Nordeste, Leste e Sul do país. Ainda que numericamente constituam uma parcela de somente

0,2% da população brasileira, em algumas regiões a presença indígena é significativa. Em Roraima, por exemplo, representa cerca de 15,0% da população do estado, 4,0% no Amazonas e 3,0% no Mato Grosso do Sul. Tomando-se como base a população municipal, em grande número de localidades a população indígena é maioria, tanto em municípios amazônicos, quanto em outros das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (FUNASA, 2002).

No Estado do Pará, existem 32 povos indígenas que somam aproximadamente 16.000 índios, ocupando aproximadamente 39 terras indígenas oficialmente reconhecidas, que representam 24,5% da área total do Estado, no Quadro 1, estão apresentadas informações mais detalhadas com os nomes das Terras Indígenas (TI), das etnias e dos municípios ocupados por indígenas no Estado do Pará (CULTURA Indígena, 2007).

Os povos indígenas paraenses tiveram sempre seus direitos fundamentais pouco respeitados, fato responsável pelo desaparecimento gradativo de muitos grupos indígenas e de suas culturas. Isso se deve, em parte, a uma legislação, pertinente aos indígenas, que foi historicamente baseada na proteção e assistência. Essa concepção assistencialista está sendo paulatinamente a partir da luta e pressão dos próprios índios que asseguraram seus direitos na Constituição Federal de 1988, com a inserção do capítulo denominado "Dos Índios" (Cap. VIII, Art. 231-232), cujo conteúdo introduz avanços políticos e jurídicos significativos, assegurando direitos cruciais à reprodução biológica e cultural; na Constituição do Estado do Pará, promulgada em 05 de Outubro de 1989, que definiu, em seu Capítulo IX (Dos Índios), obrigações institucionais relativas aos povos indígenas que habitam Estado e Municípios; e na Lei Ambiental do Estado do Pará, nº 5.887, de 09 de Maio de 1995, que tem como finalidade normatizar os procedimentos, política e ações referentes ao meio ambiente dentro de uma nova perspectiva, que conjuga crescimento econômico, proteção ambiental e desenvolvimento social (CULTURA Indígena, 2007; BRASIL, 1988).

**Quadro 1.** Descrição das terras, grupos e municípios ocupados por índios no Estado do Pará.

Nome da Terra	Grupo Indígena	Municípios
Andira-Maraú	Satere-Mawe	Itaituba, Aveiro
Alto Rio Guamá	Tembé, Urubu-Kaapor, Timbira e Guajá	Paragominas, Nova Esperança do Piriá e Santa Lúcia do Pará
Amanaye	Amanaye	Goianésia do Pará
Anambé	Anambé	Mojú
Apyterewa	Parakanã	Altamira e São Félix do Xingu
Arara	Arara	Medicilândia, Brasil Novo e Uruará
Araweté Igarapé Ipixuna	Araweté	Altamira, Senador José Porfírio e São Félix do Xingu (SFX)
Badjonkore	Kaiapó	Cumaru do Norte, SFX
Baú	Menkranotire	Altamira
Cachoeira Seca	Arara	Altamira, Uruará e Rurópolis
Karaja Santana do Araguaia	Karaja	Santa Maria das Barreiras
Kararaô	Kararao	Altamira
Kayabi	Kayaby, Apiaka e Munduruku	Jacareacanga e Apiacas (MT)
Kaiapó	Kaiapó	SFX, Ourilândia, Cumaru e Tucumã
Koatinemo	Asurini	Senador José Porfírio e Altamira
Las Casas	Kaiapó	Redenção
Mae Maria	Gavião	Bom Jesus do Tocantins
Maranduba	Karaja	Santana do Araguaia
Menkragnoti	Menkragnoti	Altamira, SFX, Peixoto de Azevedo
Munduruku	Munduruku	Jacareacanga
Nhamunda/Mapuera	Wai Wai e Hixkaryana	Nhamunda, Faro e Oriximiná
Nova Jacundá	Guarani MBya	Jacundá
Pacajá	Asurini	Portel
Panara	Panará	Guaranta do Norte e Altamira
Paquicamba	Juruna	Vitória do Xingu
Parakanã	Parakanã	Itupiranga e Novo Repartimento
Parque do Tumucumaque	Apalai e Wayana	Almeirim, Oriximiná, Óbidos
Pimental São Luis	Munduruku	Itaituba e Trairão
Praia do Índio	Munduruku	Itaituba
Praia do Mangue	Munduruku	Itaituba
Rio Curuá	Curuaya	Altamira
Rio Parú Deste	Apalai e Wayana	Monte Alegre, Almeirim e Alenquer
Sai - Cinza	Munduruku	Jacareacanga
Sororo	Aikewar	Brejo Grande do Araguaia
Tembé	Tembé	Tomé-Açu
Trincheira Bacajá	Xikrin, Araweté, Apyterewa e Asurini	Senador José Porfírio, Pacajá e SFX
Trocará	Asurini	Tucuruí
Trombetas Mapuera	Wai-Wai e Karafawyna	Faro
Ture/Mariquita	Tembé	Tomé-Açu
Ture/Mariquita II	Tembé	Tomé-Açu
Xikrin do Rio Catete	Xikrin	Parauapebas e Água Azul do Norte
Xipaya	Xipaia e Kuruaya	Altamira
Zo'e	Zo'e	Óbidos e Alenquer

Fonte: FUNAI, 2007.

### **3.1.1 Assistência à saúde dos povos indígenas**

No início do século XX, após a expedição do Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, por sua influência, foi criado o Serviço de Proteção ao Índio (SPI), vinculado ao Ministério da Agricultura, com o objetivo de proteger os indígenas e incorporar suas terras ao sistema produtivo nacional, não se preocupando, porém, com a cultura, costumes, tradições, princípios e os valores que eram devidos aos indígenas e também não foram planejadas ações de saúde e bem estar desses povos, cujo atendimento ocorria de forma esporádica e desorganizada. Devido ao alastramento de algumas doenças, entre elas, a tuberculose, a diarreia e outras de fácil contágio criou-se o Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas (SUSA), do Ministério da Saúde, com o objetivo de atingir as populações rurais e indígenas em áreas de difícil acesso, na década de cinquenta (FUNASA, 2007c).

A partir de 1967, logo após a extinção do SPI, os povos indígenas passaram a ser assistidos pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), que no período criou as Equipes Volantes de Saúde (EVS), as quais realizavam atendimentos esporádicos às comunidades indígenas de sua área de atuação, prestando assistência médica, aplicando vacinas e supervisionando o trabalho do pessoal de saúde local, geralmente auxiliares ou atendentes de enfermagem (FUNASA, 2002).

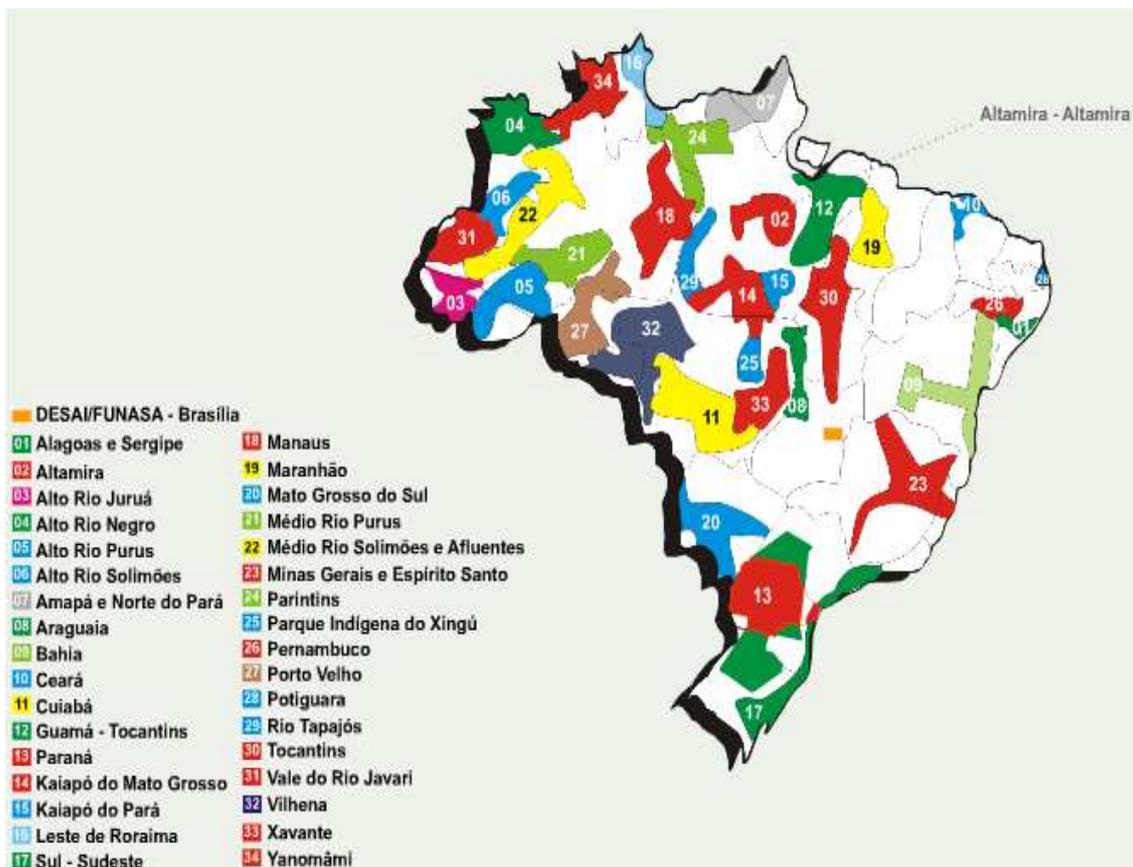
Em fevereiro de 1991, o Decreto Presidencial nº 23 transferiu para o Ministério da Saúde a responsabilidade pela coordenação das ações de saúde destinadas aos povos indígenas, estabelecendo os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI) como base da organização dos serviços de saúde. Foi então criada, no Ministério da Saúde, a Coordenação de Saúde do Índio (COSAI), subordinada ao Departamento de Operações (DEOPE) da

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com a atribuição de implementar o novo modelo de atenção à saúde indígena (FUNASA, 2002).

Em maio de 1994, o Decreto Presidencial nº 1.141/94 constituiu uma Comissão Intersetorial de Saúde (CIS), com a participação de vários Ministérios relacionados com a questão indígena, sob a coordenação da FUNAI. A CIS aprovou, por intermédio da Resolução nº 2, de outubro de 1994, o "Modelo de Atenção Integral à Saúde do Índio", que atribuía a um órgão do Ministério da Justiça, a FUNAI, a responsabilidade sobre a recuperação da saúde dos índios doentes, e a prevenção, ao Ministério da Saúde, a FUNASA, que seria responsável pelas ações de imunização, saneamento, formação de recursos humanos e controle de endemias (FUNASA, 2002).

O Ministério da Saúde outorgou à FUNASA a responsabilidade de gerir o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, articulado com o Sistema Único de Saúde (SUS), instituindo-se, a partir de agosto de 1999, a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, preconizada na Constituição Federal e na Lei Orgânica da Saúde (FUNASA, 2002).

A FUNASA atende a uma população de cerca de 370 mil índios, pertencentes a 210 povos em todos os estados, exceto Piauí e Rio Grande do Norte. Os 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas são divididos levando-se em consideração diferentes aspectos geográficos, sócio-culturais, econômicos e epidemiológicos (Figura 1). Eles são subdivididos em pólos-base com equipes multidisciplinares de saúde para o atendimento primário e a saúde bucal nas aldeias; as consultas e exames complexos são feitos na rede credenciada do SUS (FUNASA, 2007c).



**Figura 1.** Mapa da localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas. Brasil, 2007.

Fonte: FUNASA, 2007a.

### 3.2 A PROBLEMÁTICA DO EXCESSO DE PESO

#### 3.2.1 Epidemiologia

A obesidade vem emergindo como uma epidemia mundial, caracterizando-se como um problema de saúde pública global, afetando aproximadamente 300 milhões de pessoas, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Para a classificação do estado nutricional, a World Health Organization (1997) sugere a adoção universal do Índice de Massa Corporal (IMC), assim como os limites de corte norte-americanos que definem a obesidade quando o  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  e o excesso de peso quando o  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  (WHO, 1997; OPAS, 2003).

No Brasil, a evolução da obesidade está bem evidente, dados nacionais, mostraram que o excesso de peso aumentou de 21,0% em 1974 para 32,0% em 1989 e para 40,6% em 2004, sendo que a obesidade passou de 8,0% em 1989 para 8,9% e 13,1%, nos gêneros masculino e feminino, respectivamente, em 2004 (IBGE, 1974, 1989, 2004). Segundo a Pesquisa Mundial de Saúde (2003), que envolveu 5 mil brasileiros adultos de 188 municípios e 25 estados, a obesidade foi prevalente em 10,0% da população e o excesso de peso em 28,5% (SZWARCOWALD et al., 2004).

Na região Norte, o excesso de peso atingiu 35,9% dos homens e 37,7% das mulheres; na região metropolitana de Belém (PA) o excesso de peso e obesidade na população masculina esteve presente em 39,3% e 9,9% e na feminina 35,8% e 11,5% respectivamente (IBGE, 2004).

Monteiro et al. (2005), estudando adultos na cidade de São Paulo, por meio de entrevistas telefônicas, encontraram uma prevalência de 45,4% de excesso de peso e 9,4% de obesidade no gênero masculino e 36,3% de excesso de peso e 10,5% de obesidade no gênero feminino, sendo o excesso de peso significativamente mais freqüente na população masculina.

Souza et al. (2003) identificaram na população adulta do Rio de Janeiro uma prevalência de excesso de peso de 32,8% e obesidade de 17,8%. Entre os gêneros a prevalência de obesidade foi para o gênero feminino de 20,2% e masculino de 15,2%, constatando uma maior prevalência de obesidade entre as mulheres.

Gigante et al. (1997), em um estudo em Pelotas (RS), verificaram uma prevalência de 21,0% para a obesidade e 40,0% para o sobrepeso. A prevalência de obesidade foi

significativamente mais elevada em mulheres do que em homens (25,0% e 15,0% respectivamente).

De acordo com os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2002/2003), no Estado de Pernambuco, indica-se uma ocorrência da obesidade em mulheres de 12,6% e excesso de peso de 45,0%; na região metropolitana de Recife, a prevalência para o gênero masculino é semelhante 43,5% de excesso de peso e 12,7% de obesidade (IBGE, 2004).

Em todas as Regiões do país, parcelas significativas da população adulta apresentam sobrepeso e obesidade. Pinheiro et al. (2004) afirmam que as situações mais críticas são verificadas na Região Sul, onde 34,0% dos homens e 43,0% das mulheres apresentaram algum grau de excesso de peso, totalizando aproximadamente 5 milhões de adultos; e na região Sudeste do país, totalizando mais de 10 milhões de adultos com sobrepeso e cerca de 3 milhões e meio com obesidade. Dados recentes demonstram que entre homens a prevalência de excesso de peso é maior nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do que nas Regiões Norte e Nordeste, já entre as mulheres a prevalência de excesso de peso difere menos entre as regiões (IBGE, 2004). Para Lessa et al. (1996), as prevalências de sobrepeso e obesidade se elevam nas regiões à medida que aumenta a renda, encontrando uma maior prevalência no sul do País.

Para os indígenas brasileiros, embora não haja informações epidemiológicas detalhadas e consistentes que permitam mapear a ocorrência do excesso de peso, dados da literatura evidenciam uma tendência de aumento, onde a prevalências de excesso de peso foi de 40,4% no ano de 2001 e 67,8% no ano de 2002 entre os Parkatêjê do estado do Pará; e entre os Xavantes, um grupo em 1994 apresentou prevalência de 48,8% e outro grupo de

78,0% em 1998/1999, ambos do estado do Mato Grosso (CAPELLI; KOIFMAN, 2001; TAVARES et al., 2002; GUGELMIN; SANTOS, 2001, 2006).

Carvalho et al. (1989), estudando quatro comunidades nativas (índios Yanomami e do Parque Xingu do Brasil e populações rurais no Quênia e Papua-Nova Guiné) que apresentaram as mais baixas pressões sanguíneas entre os 52 povos estudados no INTERSALT (1988), encontraram valor médio do IMC baixo (20,6 a 22,6 Kg/m<sup>2</sup>) em todos os grupos estudados com exceção para os homens do Xingu, que foi de 24,2 Kg/m<sup>2</sup>, o mais elevado entre os grupos, porém dentro da faixa de normalidade segundo os parâmetros da OMS (1997).

A dieta dos índios do Parque Xingu encontrava-se mais frequentemente baseada em mandioca, peixe e carne de animais e o consumo de milho, batata-doce, cará, amendoins, bananas, fruta selvagem; sal e outros produtos industrializados não eram usados regularmente, ou seja, os indígenas do Parque Xingu ainda apresentavam uma dieta prevalentemente tradicional (CARVALHO et al., 1989).

Capelli e Koifman (2001) estudaram 278 indígenas Parkatêjê da Reserva de Mãe Maria no sudeste do Estado do Pará, destes, apenas 99 eram adultos maiores de 20 anos de idade e maioria do gênero masculino (n=59). Os dados apresentados são de 1994 e a obesidade esteve presente em 12,5% das mulheres e 1,7% dos homens; a prevalência de sobrepeso foi de 50,0% e 23,7% respectivamente. Os resultados indicam que mais da metade da população feminina (62,5%) apresentou sobrepeso.

Tavares et al. (2002) estudaram 90 índios Parkatêjê da Reserva de Mãe Maria, no sudeste do Estado do Pará, dos avaliados, 34 eram mulheres e 56 homens, o que representou

90% da população adulta sem miscigenação, com idade superior a 20 anos. Neste trabalho, foram encontradas médias de IMC de 27,9 Kg/m<sup>2</sup> nas mulheres e 25,8 Kg/m<sup>2</sup> nos homens; o sobrepeso esteve presente em 61 índios (67,8%), sendo 27 mulheres e 34 homens; e 13 índios (14,4%), 10 mulheres e 3 homens apresentaram obesidade.

Cardoso et al. (2001), estudando 80 homens (53,0%) e 71 mulheres (47,0%) maiores de 15 de idade, pertencentes ao grupo indígena Guaraní-Mbyá que vive no litoral do Rio de Janeiro, encontraram uma média geral do IMC de 23,5 Kg/m<sup>2</sup>, sem diferença entre os gêneros; uma prevalência de sobrepeso de 21,9%, sendo de 15,6% no gênero masculino e de 29,0% no feminino; e a obesidade teve prevalência de 4,8%, onde as mulheres (5,8%) tiveram maiores prevalências em relação aos homens (3,9%).

Estudo usando média do Índice de Massa Corporal (IMC) demonstrou claramente um aumento da média do IMC de Xavantes nos anos de 1962 e 1990, onde a média para o gênero masculino aumentou de 23,8 para 25,8 Kg/m<sup>2</sup> e para as mulheres o aumento foi de 22,0 para 25,2 Kg/m<sup>2</sup> nos respectivos anos (SANTOS; COIMBRA JÚNIOR, 2003).

Gimeno et al. (2007) estudando os indígenas do tronco lingüístico Aruák encontram médias do IMC de 26,9 Kg/m<sup>2</sup> para o gênero masculino e 25,6 Kg/m<sup>2</sup> para o gênero feminino ( $p=0,006$ ); média da circunferência da cintura de 89,5 cm nos homens e 87,5 cm nas mulheres ( $p=0,065$ ); prevalência de sobrepeso de 51,8% e obesidade de 15,0%.

Gugelmin e Santos (2001) estudaram uma população constituída de indígenas Xavante, de ambos os gêneros com idade acima de 20 anos, localizados no Estado do Mato Grosso, nas aldeias de Etéñitépa, com dados coletados em 1994, e São José com dados de 1998/1999. Os autores encontram em São José elevadas prevalências de sobrepeso e

obesidade, que juntas somam 78% para os gêneros combinados e a obesidade foi mais pronunciada entre as mulheres (41,3%); na aldeia Etéñitépa a prevalência global de excesso de peso foi de 48,8% e obesidade de 3,7%; os valores médios de IMC também foram superiores na aldeia São José, onde os homens apresentaram média de 27,1Kg/m<sup>2</sup> e as mulheres de 29,7Kg/m<sup>2</sup>, na aldeia Etéñitépa os Xavante apresentaram IMC médio de 25,2 e 24,6Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

Os Xavante de Etéñitépa gastam maior tempo em atividades de subsistência, quais sejam, em trabalho na roça, caça, pesca e coleta de alimentos silvestres e em contrapartida, o grupo de São José encontra-se proporcionalmente mais envolvido em funções remuneradas, atividades relacionadas à escola e extra-aldeia, o que pode explicar as diferenças encontradas nas prevalências de excesso de peso e médias do IMC (GUGELMIN; SANTOS, 2001).

### **3.2.2 Morbidades**

A situação e a evolução da prevalência da obesidade no País reproduzem sérias repercussões na saúde do indivíduo, uma vez que o excesso de gordura corporal leva ao aumento da morbi-mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis, resultando em conseqüências para a saúde que vão desde um maior risco de morte prematura até doenças graves que reduzem a qualidade de vida do indivíduo (GIGANTE et al., 1997; CARDOSO et al., 2001; OPAS, 2003).

As doenças cardiovasculares, diabete, obesidade, câncer e doenças respiratórias compõem um conjunto de doenças denominadas de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e esse grupo de doenças é conceituado segundo Pinheiro et al. (2004, p.524) como:

[...] doenças com história natural prolongada, múltiplos fatores de risco complexos, interação de fatores etiológicos desconhecidos, causa necessária desconhecida, especificidade de causa desconhecida, ausência de participação ou participação polêmica de microorganismos entre os determinantes, longo período de latência, longo curso assintomático, curso clínico em geral lento, prolongado e permanente, manifestações clínicas com períodos de remissão e de exacerbação, lesões celulares irreversíveis e evolução para diferentes graus de incapacidade ou para a morte.

As DCNT representam a principal causa de mortalidade e incapacidade em todo o mundo, sendo responsáveis por 59,0% dos 56,5 óbitos anuais. Entre as doenças crônicas não transmissíveis, as cardiovasculares são responsáveis por 16,6 milhões de óbitos, a hipertensão por 7,1 milhões, o câncer por 7,1 milhões, a hipercolesterolemia por 4,4 milhões, diabetes por 4,0 milhões e quando associada às complicações, somam aproximadamente 800 mil óbitos atribuídos a diabetes; esses indivíduos, a maioria do tipo 2, somam-se aproximadamente 117 milhões de pessoas, hipertensos 600 milhões, portadores de câncer 20 milhões e o excesso de peso está presente em mais de um bilhão de adultos no mundo (OPAS, 2003).

O excesso de peso predispõe às DCNT devido à anormalidades no metabolismo dos lipídeos, glicose e pressão arterial provocadas pelo excesso de gordura (SANTOS et al., 2002). Embora as causas da associação de obesidade e hipertensão não sejam claras, a elevação da pressão arterial é uma condição comum na obesidade e está bem documentada (AYRES, 1991; SABRI et al., 2002; CARNEIRO et al., 2003).

Dados de Piracicaba (SP) revelaram obesidade em 38% dos indivíduos hipertensos (AYRES, 1991); no nordeste brasileiro, a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi maior entre os obesos (57,4%), seguido dos indivíduos com sobrepeso (27,9%) (SABRI et al., 2002); Souza et al. (2003) identificaram uma maior prevalência de hipertensão, diabetes e dislipidemia nos indivíduos com excesso de gordura corporal; Cercato et al. (2000) encontraram relação entre aumento do IMC com a prevalência de HAS, diabetes e hipertrigliceridemia, concluindo que quanto maior o grau de obesidade, maior é a prevalência

dos componentes da síndrome metabólica; Corrêa et al. (2003) constataram que o aumento da gordura corporal no paciente com diabetes melito tipo 2 constituiu um importante fator de risco para piora do controle metabólico e dos níveis tensionais.

Dada à problemática do excesso de peso e das doenças crônicas não transmissíveis na população brasileira não indígena, o que evidencia um processo vigente de transição epidemiológica / nutricional, qual segundo os preceitos de Batista Filho e Rissin (2003, p.187), essa transição só poderá se concluir depois de vencidas quatro etapas, a saber:

[...] (a) desaparecimento, como evento epidemiológico significativo, do "*kwashiorkor*", ou desnutrição edematosa, aguda e grave, com elevada mortalidade, quase sempre precipitada por uma doença infecciosa de elevado impacto patogênico, como o sarampo, atuando sobre uma criança já previamente desnutrida; (b) desaparecimento do marasmo nutricional, caracterizado pela perda elevada e até extrema dos tecidos moles (massa adiposa e muscular, principalmente), de instalação lenta, habitualmente associada a doenças infecciosas de duração prolongada, como a otite crônica, pielonefrites, tuberculose, diarreias protraídas e extensas piodermites; (c) a terceira fase teria como representação o aparecimento do binômio sobrepeso/obesidade, em escala populacional e (d) a última etapa da transição, se configura na correção do déficit estatural.

Entre os povos indígenas no Brasil, as DCNT apresentam uma dimensão pouco conhecida, o que se sabe é que as doenças infecciosas e parasitárias ainda apresentam maior peso na morbi-mortalidade de indígenas, porém existem indícios de uma transição epidemiológica, que decorre a partir do momento em que os indígenas intensificam seus contatos com a sociedade "ocidental" urbana, propiciando modificações na subsistência, dieta e atividade física, dentre outros fatores, decorrentes de mudanças sócio-culturais e econômicas (COIMBRA JÚNIOR; SANTOS, 2001; SANTOS; COIMBRA JÚNIOR, 2003).

Cardoso et al. (2001), estudando indígenas, têm demonstrado um aumento na ocorrência de DCNT em razão do processo de crise de identidade cultural e de mudanças de hábitos, principalmente os alimentares. Essas mudanças comportamentais e também a

ocorrência de casos de doenças crônicas após o contato com a população não indígena, embora venham sendo cada vez mais freqüentes, é ainda comum a coexistência de padrão epidemiológico composto por doenças infecto-contagiosas e carenciais.

Leite et al. (2006) também descrevem para os Xavante de Sangradouro-Volta Grande intensas transformações no perfil epidemiológico e nutricional, onde atualmente constata-se a co-existência de elevadas prevalências de desordens nutricionais tão distintas como desnutrição na infância e sobrepeso e obesidade na idade adulta. Essa complexidade do quadro epidemiológico e nutricional dos Xavante tem implicações significativas sobre os serviços de assistência à saúde indígena, relação com as questões ecológicas e sócio-econômicas e em particular com a problemática da sustentabilidade alimentar.

Embora o quadro das doenças crônicas não transmissíveis e o processo de transição epidemiológica/nutricional não estejam claros entre os indígenas brasileiros, dados da literatura, reportando a saúde de indígenas localizados nas Américas, já descrevem um aumento evidente dos agravos não transmissíveis em indígenas, atribuindo sua causa principalmente ao excesso de peso, dieta inadequada e inatividade física (YOUNG, 1993; WELTY et al., 1995; NARAYAN, 1997).

É bem conhecido que em grupos populacionais que modificam seus padrões alimentares e de atividade física, há um aumento da prevalência de doença arterial coronariana, como foi demonstrado entre os japoneses que vivem no Brasil (FERREIRA et al., 1996) e em populações indígenas americanas (WILLIAMS et al., 2001).

Entre os Parkatêjê, grupo Jê – Timbira mais conhecido como “Gavião de Mãe Maria”, Capelli e Koifman (2001) relatam que a introdução de alimentos industrializados em sua dieta

vem aumentando progressivamente, como o óleo de soja, sal, açúcar, café, pão e biscoito, resultando numa tendência progressiva de ganho de massa corporal no período de 1994 a 1999, com conseqüente aparecimento de doenças cardiovasculares.

Tavares et al. (2002) também fazem referência ao grupo indígena Parkatêjê de Mãe Maria e descrevem em seu trabalho 4 casos (4,4%) de hipertensão entre os indígenas, sendo 2 homens e 2 mulheres; 1 caso de diabetes melito com diagnóstico prévio; 1 caso de tolerância à glicose diminuída; 1 caso de glicemia de jejum alterada e uma prevalência de dislipidemia de 44,4%.

Freitas e Freitas (2004), estudando os Xavantes, da reserva indígena de São Marcos em Mato Grosso, Brasil, observaram uma tendência de aumento da prevalência de diabetes melito tipo 2, considerando o fator alimentar, o excesso de peso, sedentarismo e estresse, os condicionantes que mais contribuíram para o aparecimento da doença. Os autores reforçam que o fator do contato, ou seja, preservação dos costumes de uma população constitui um dos principais motivos para o incremento do diabetes em comunidade indígenas. Na reserva, o autor descreve 56 casos de diabetes, o que perfaz uma prevalência de 2,22% no geral, sendo que desses 1,65% ocorreram entre as mulheres e a faixa etária de 19 a 44 anos foi a que mais apresentou a doença (55,6%); esse achado, explica o autor, pode ser devido ao maior contato desse grupo com a cidade, onde consomem alimentos altamente calóricos e de baixo valor nutricional e sempre exagerando.

Gimeno et al. (2007) concluem, em seu trabalho, que os indígenas do Alto Xingu apresentaram elevadas prevalências de excesso de peso, obesidade e dislipidemias, alterações nos níveis pressóricos, indicando um grupo de alto risco para as doenças cardiovasculares,

sugerindo um possível efeito nocivo do maior contato com a sociedade nacional, responsável por mudanças no estilo de vida.

Bertim (2006), utilizando dados do relatório de morbidade dos anos de 2005 e 2006, fornecidos pelo Distrito Sanitário Especial Indígena Xavante de Barra do Garças, em Mato Grosso, relata 101 casos de diabetes melito em 2005, sem especificar o tipo, e 117 casos de diabetes melito foram registrados em 2006, perfazendo neste ano uma prevalência de 0,88% na população total de 13.247 habitantes. O autor ressalta que os registros feitos pelo Distrito Especial Indígena Xavante precisam ser melhorados, no sentido de especificar o tipo de diabetes e incentiva uma busca ativa mais detalhada dos casos. Além do diabetes melito, esse relatório descreve ainda, entre as DCNT, 17 casos de doenças do coração, 88 casos de hipertensão arterial e 4 casos de obesidade. As doenças infecciosas e parasitárias encontram-se mais prevalentes, nesse grupo, quando comparadas com as doenças crônicas não transmissíveis e somente entre as doenças diarreicas e gastroenterite foram identificados no ano de 2006 cerca de 5.265 casos.

Carvalho et al. (1989), estudando o comportamento da pressão arterial em grupos nativos, encontram uma relação significativa entre IMC e pressões artérias sistólica e diastólica no grupo Yanomami e somente para pressão arterial diastólica no grupo de Quênia; para os demais grupos, o IMC não teve correlação significativa com os níveis de pressão arterial.

Bloch et al. (1993) estudaram 72 indígenas Yanomami do Estado de Roraima, com o objetivo de avaliar o comportamento da glicemia capilar e das pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em função de medidas antropométricas, encontram média de IMC de 21,1 kg/m<sup>2</sup> para homens e mulheres; média de PAS de 100,2 e 109,8mmHg em mulheres e

homens, respectivamente; média de PAD de 63,5 no gênero feminino e 71,7mmHg no gênero masculino; níveis médios de glicemia de jejum de 114,1 e 98,4 mg/dL nos gêneros feminino e masculino respectivamente. O estudo de correlação mostrou que o IMC se correlacionou significativamente somente com PAS ( $r=+0,48$ ,  $p=0,00$ ), com PAD a correlação não ocorreu ( $r=+0,18$ ,  $p=0,22$ ) e com a glicemia a correlação foi inversa ( $r=-0,10$ ,  $p=0,51$ ). Os Yanomami, assim como outras comunidades primitivas, vêm passando por um acelerado processo de sedentarização e mudança de hábitos alimentares, responsáveis no futuro pela presença de quadros mórbidos de doenças crônicas não transmissíveis.

No grupo indígena Guaraní-Mbyá, do litoral do Rio de Janeiro, um estudo de fatores de risco para doenças cardiovasculares encontrou uma prevalência geral de 4,8% (seis índios) de hipertensão arterial, sendo de 2,6% e 7,4% entre o gênero masculino e feminino respectivamente; os valores médios de PAS e PAD não apresentaram diferença entre os gêneros e as médias gerais foram de 109,3 e 69,7mmHg. No estudo de correlação o IMC teve relação significativa somente para a pressão arterial diastólica em ambos os gêneros ( $r = +0,228$ ,  $p < 0,01$ ) (CARDOSO et al., 2001).

Feio et al. (2003) estimaram e compararam o risco cardiovascular de uma população ribeirinha (Vigia-PA), vivendo fundamentalmente da pesca e com muito pouco contato com as grandes cidades, à população urbana de Belém do Pará. Dentre as variáveis estudadas, só houve diferença entre as cidades para o valor médio do IMC que foi de 25,4 kg/m<sup>2</sup> para Vigia e 27,6 kg/m<sup>2</sup> ( $p=0,02$ ) para a cidade de Belém; para pressão sistólica a média para a Vigia foi de 124mmHg e 128mmHg ( $p=0,34$ ) e pressão diastólica foi de 80 e 82mmHg ( $p=0,27$ ) para as respectivas cidades. Em conclusão verificaram que as duas populações apresentam risco cardiovascular baixo para eventos coronarianos, entretanto, diferenças importantes foram

observadas nos parâmetros lipídicos e antropométricos, muito mais favoráveis à população de Vigia.

### **3.4.3 Causas comportamentais**

Monteiro et al. (2005) listaram os sete fatores de riscos que mais causariam a morte e adoecimentos na população brasileira: o excesso de peso, o consumo excessivo de álcool, tabagismo, hipertensão, hipercolesterolemia, baixo consumo de frutas e hortaliças e inatividade física.

No mundo inteiro, as pessoas estão consumindo mais alimentos de grande densidade energética com altos teores de açúcar e gorduras saturadas, ou excessivamente salgados (OPAS, 2003). O processo de industrialização dos alimentos tem sido apontado como um dos principais responsáveis por esse padrão energético da dieta (FRENCH et al., 2001).

A POF (2002/2003) traz características negativas dos padrões de consumo alimentar. Os alimentos tradicionais como o arroz e o feijão estão perdendo a sua importância, enquanto os produtos industrializados, como biscoito e refrigerantes ganham um aumento de 400% no consumo (IBGE, 2004). Sichieri (2002) demonstrou que o consumo tradicional de arroz com feijão está associado com risco menor, em adultos, de ter excesso de peso e obesidade quando comparado a uma dieta ocidental, ou seja, rica em gordura e açúcar.

Outra característica da POF (2002/2003) foi o alto teor de açúcar nas dietas e consumo insuficiente de frutas e hortaliças, que chega a apenas 2,3% das calorias totais, cerca de 1/3 das recomendações. As frutas e verduras são fundamentais a todo regime alimentar saudável, podem ajudar a prevenir patologias devido a seus efeitos protetores, envolvendo antioxidantes

e micronutrientes, como os flavonóides, carotenóides, vitamina C, ácido fólico e fibras (IBGE, 2004). A baixa ingestão de frutas e verduras causa 19,0% do câncer gastrointestinal, 31% das cardiopatias isquêmicas e 11,0% dos acidentes vasculares cerebrais, cerca de 2,7 milhões de óbitos podem ser atribuídos à baixa ingestão de frutas e verduras (OPAS, 2003).

Os fatores associados às mudanças do padrão alimentar da população brasileira, que resultam no aumento do excesso de peso e obesidade segundo Mendonça e Anjos (2004), tem relação direta com a renda, valor sócio-cultural atribuído de cada grupo que resulta do processo de migração interna, crescimento dos *fast-foods*, alimentação fora de casa e ampliação do uso de alimentos industrializados. Os processos de urbanização e industrialização são descritos por Pinheiro et al. (2004) como causas ambientais para a ocorrência da obesidade, pois favorecem o aumento de consumo de alimentos altamente energéticos e pouco nutritivos.

Outro fator que está contribuindo para o surgimento das doenças da atualidade é o sedentarismo. Estima-se que a falta de atividade física entre os adultos é de 17,0% e entre 31,0% a 51,0% praticam exercícios de maneira insuficiente; a pouca atividade física causa 1,9 milhões de óbitos por ano no mundo (OPAS, 2003).

A atividade física regular diária é fundamental para prevenir doenças crônicas, por influenciar favoravelmente no perfil das lipoproteínas plasmáticas, na adiposidade, na pressão arterial sistêmica, na tolerância à glicose e na capacidade funcional cardiovascular e pulmonar (FUSTER, 2005).

O *Nurses Health Study*, conduzido com 84.941 mulheres americanas, observou que a ausência de tabagismo, prática de trinta minutos de atividades físicas diária, manutenção de

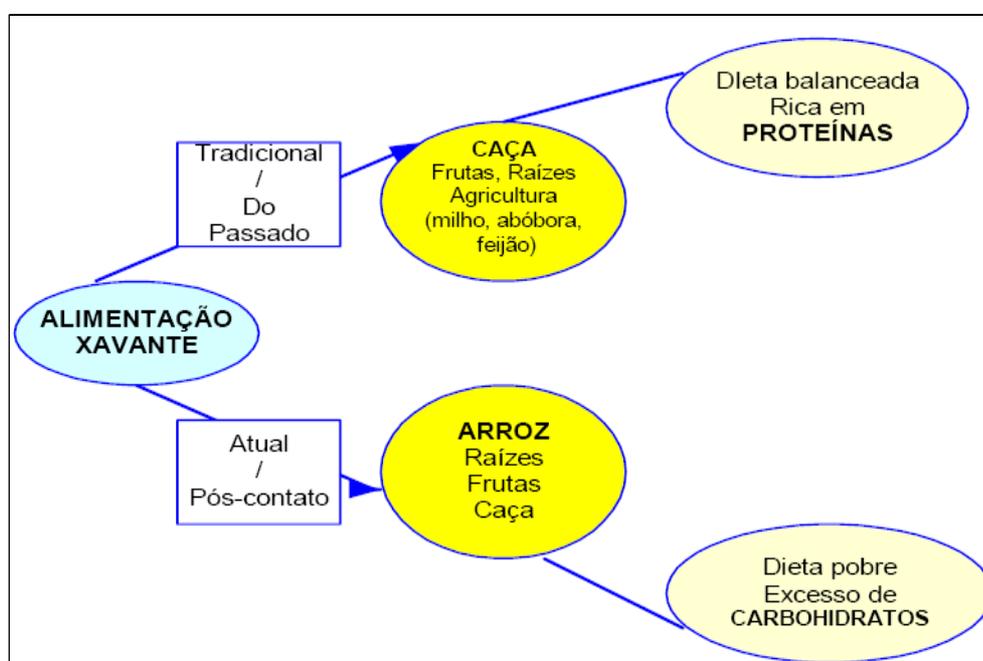
peso e padrão alimentar habitual rico em fibras e ácidos graxos poli-insaturados, pobre em gorduras saturadas e ácidos graxos *trans* com baixo índice glicêmico, reduziu em 91,0% o risco de desenvolver as doenças crônicas (HU et al., 2001).

Entre os povos indígenas, as mudanças dos hábitos alimentares estão atribuídas ao crescimento econômico, que não afeta apenas as características socioeconômicas, mas também as culturais. Por exemplo, no passado, a principal fonte de subsistência das sociedades indígenas era a agricultura, caça, pesca e coleta; atualmente, decorrente do impacto do contato com a sociedade, observam-se mudanças na forma de subsistência e na dieta, com a entrada de alimentos industrializados como o açúcar refinado, sal, óleo e outros (COIMBRA JÚNIOR; SANTOS, 2001).

Gugelmin e Santos (2001) relataram em seu trabalho com Xavantes do Mato Grosso, localizados nas TI de Pimentel Barbosa e Sangradouro-Volta Grande, que as mudanças no perfil antropométrico/nutricional dos adultos e a emergência de morbi-mortalidade relacionada a doenças crônicas não transmissíveis são atribuídas a alterações no estilo de vida desses povos que cultivavam milho, feijão e abóbora; durante vários meses do ano envolviam-se em expedições de caça e coleta, que cobriam extensas áreas e demandavam longas caminhadas. Após o contato, os Xavante experimentaram sucessivos surtos epidêmicos, redução de territórios e progressiva sedentarização. Essas mudanças também são descritas por Leite et al. (2006), que estudaram mais detalhadamente o perfil nutricional dos Xavante de Sangradouro-Volta Grande.

Freitas e Freitas (2004), estudando a influência do hábito alimentar na prevalência de diabetes melito entre os Xavantes da reserva indígena de São Marcos em Mato Grosso, Brasil, descreveram que os Xavantes, ao longo de sua trajetória de contato, deixaram de ser

tradicionalmente caçadores e coletores, tendo seus espaços territoriais reduzidos, o que influenciou na sua mobilidade, forçando a um processo de sedentarização, além de que suas áreas limitadas passaram a dispor de uma menor diversidade e disponibilidade de alimentos submetendo-os ao consumo de arroz e dietas ricas em carboidratos, o que vem favorecendo a ocorrência de diabetes no grupo. A Figura 2 traz um esquema comparativo entre a alimentação tradicional e atual dos Xavantes, o que demonstra a mudança de uma dieta rica em proteína para uma dieta baseada em carboidratos.



**Figura 2.** Esquema comparativo da dieta tradicional e atual dos Xavantes, da reserva indígena de São Marcos em Mato Grosso, Brasil.

**Fonte:** Freitas; Freitas, 2004.

Assim como os Xavantes, o grupo indígena Parkatejê, também conhecidos como “Gaviões de Mãe Maria”, vem sofrendo um processo intenso de mudança de hábitos de vida, que se acentuou após receberem indenizações em dinheiro pela passagem em suas terras da rodovia estadual PA-332, da linha elétrica da Eletronorte e da Estrada de Ferro Carajás. Os índios mudaram os seus hábitos alimentares, deixando sua dieta tradicional, rica em proteínas (carne de caça principalmente), tubérculos e fibras vegetais, passando a comprar alimentos

industrializados, ingerindo uma maior quantidade de sal, de carboidratos de absorção rápida e de alimentos ricos em gordura e mais calóricos, diminuíram as atividades tradicionais de plantio e colheita e passaram a usar transporte motorizado nos deslocamentos para regiões mais distantes, tornando-se mais sedentários e também mais obesos (TAVARES et al. 2002; CAPELLI; KOIFMAN, 2001).

Os indígenas Guaraní-Mbyá, do Estado do Rio de Janeiro, têm experimentado profundo contato inter-étnico, embora ainda que se apresentem em estágio intermediário entre as populações de estilo de vida ainda tradicional e aquelas que já se submeteram ao contato em tempos remotos ou mesmo populações urbanas, em relação à ocorrência de DCNT. Cardoso et al. (2001) descreveram em seu estudo a presença de obesidade, acúmulo abdominal de gordura, que parece ser consequência das mudanças sócio-econômicas, comportamentais e do padrão alimentar imposto pela escassez de recursos naturais para subsistência, além de modificações do padrão de atividade que impõem mudanças no balanço alimentar e metabólico dos indígenas.

Diante do quadro epidemiológico do excesso de peso, das morbidades decorrentes e levando em consideração as modificações nos padrões de vida, principalmente em relação aos hábitos alimentares e atividade física, justifica-se a importância de estudar o Índice de Massa Corporal, com indicador do excesso de peso, associado com a glicemia de jejum e pressão arterial em indígenas.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo de delineamento transversal, realizado nos meses de abril, maio e junho de 2007, onde foi avaliado um total de 297 indígenas, sendo 148 homens e 149 mulheres, com idades variando de 30 a 82 anos, das tribos Asurini, Parakanã, Arara, Kararaô (Kaiapó), Araweté e Xikrin (Kaiapó), localizadas no Estado do Pará, região Norte do Brasil.

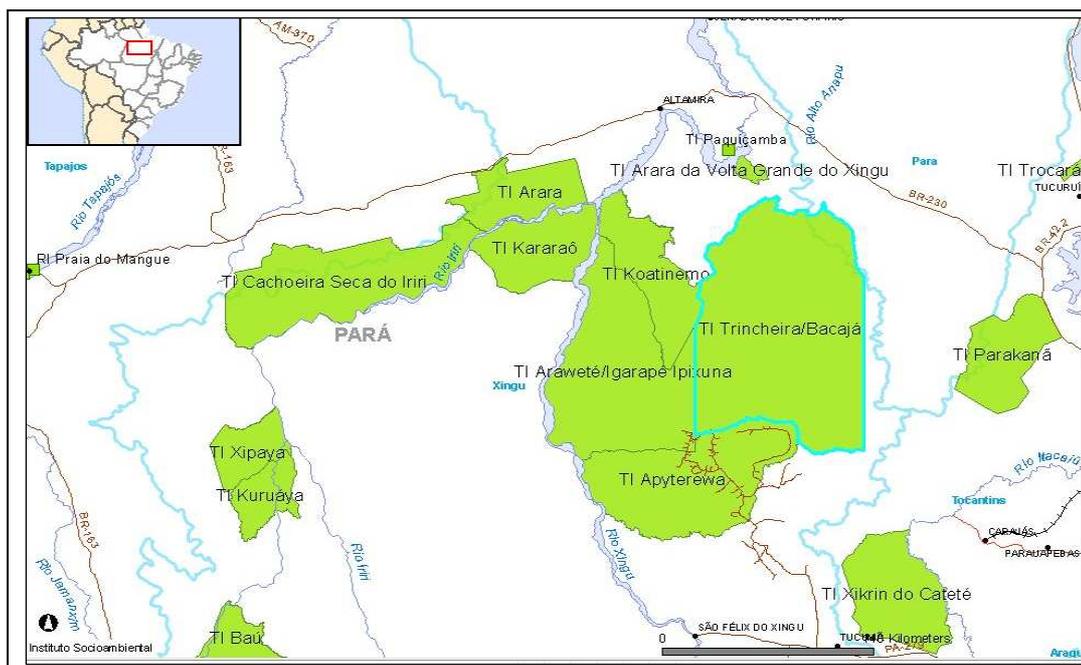
### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO

Os indígenas estudados pertencem à área de abrangência do Distrito Sanitário Especial Indígena Altamira (DSEI-ATM), com sede no município de Altamira no Estado do Pará, que abrange os municípios de Altamira, Brasil Novo, São Félix do Xingu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, com população estimada em 2.227 índios de 12 etnias [Arara, Araweté, Asurini, Gavião, Guajajara, Juruna, Kararaô (Kaiapó), Kuruaia, Munduruku, Parakanã, Xikrin (Kaiapó), Xipaya], habitando em 16 aldeias (Apyterewa, Arara, Bakajá, Curuá, Ipixuna, Iriri, Kararaô, Kwatinemu, Mrõtídjãm, Pakanã, Paquicamba, Pat-krõ, Pykajaká, Terra Wangã, Tukumã e Xingu) (FUNASA, 2007a).

Neste trabalho foram estudadas 6 (50,0%) etnias distribuídas em 10 (62,5%) aldeias, localizadas nas terras indígenas<sup>1</sup> Apyterewa (Parakanã), Arara (Arara), Araweté Igarapé Ipixuna (Araweté), Cachoeira Seca do Iriri (Arara), Kararaô (Kararaô-Kaiapó), Koatinemo (Asurini) e Trincheira Bacajá (Xikrin-Kaiapó) (Figura 3).

---

<sup>1</sup> A descrição das aldeias em relação a sua localização dentro das Terras Indígenas se restringe somente às aldeias estudadas.



**Figura 3.** Localização das terras indígenas estudadas situadas no estado do Pará.

Fonte: Instituto Sócio Ambiental, 2007.

A Terra Indígena (TI) Apyterewa, localizada nos municípios de Altamira e São Felix do Xingu, no estado do Pará, apresenta uma área de 773.470 ha; habitada atualmente por 379 indígenas da etnia Parakanã, que vivem nas aldeias Apyterewa e Xingu. Os Parakanã da aldeia Apyterewa somam 214 indígenas, morando em 31 residências, algumas residências abrigam até três famílias, no total são 47 famílias; na aldeia Xingu residem 165 indígenas em 25 residências constituindo 30 famílias. O grupo Parakanã, pertencente ao tronco lingüístico Tupi-Guarani, foi contatado entre 1983 e 1984 e se autodenomina de *Awareté* (*awa*: gente, *eté*: verdadeiro), que significa “gente de verdade” (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).

Na TI Arara, com uma área de 270.010 ha, localizada nos municípios de Uruará, Medicilândia, Brasil Novo e Altamira no Pará, habitam 218 indígenas da etnia Arara, formando 39 famílias, morando em 12 residências na aldeia denominada de Arara. A história de contato dos Arara vem desde 1850, este povo fala a língua da família Karib e se

autodenomina de *Ukarãngmã* que quer dizer "povo das araras vermelhas" (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).

Cachoeira Seca do Iriri é uma TI também ocupada por um grupo Arara, localizada nos municípios de Altamira, Uruará e Rurópolis, no estado do Pará, apresenta uma extensão territorial de 734.027ha. Nesta TI localiza-se a aldeia Iriri, onde habitam 79 indígenas em 16 residências. Esse grupo, assim como os Araweté, só forma suas famílias quando apresenta condições de construir sua própria casa e canoa. Os Arara do Iriri, mais jovens, falam bem a língua portuguesa e almejam vir para os centros urbanos em busca de estudo; muitos não pensam em casar e continuar residindo na aldeia (FUNASA, 2007b; ISA, 2007). A Figura 4 traz a imagem dos Arara do Iriri – nesta aldeia, a população de crianças e jovens prevalece sobre os adultos.



**Figura 4.** Fotografia do grupo indígena Arara na aldeia Iriri. Altamira-PA, 2007.

A TI Araweté Igarapé Ipixuna possui uma extensão de 940.901ha e abrange os municípios de Altamira, Senador José Porfírio e São Feliz do Xingu no Estado do Pará. Nesta TI está localizada a aldeia Ipixuna, situada à margem do igarapé Ipixuna, afluente da margem direita do médio Xingu. Atualmente residem cerca de 322 indígenas da etnia Araweté agrupados em 80 famílias abrigadas em 80 residências. O grupo Araweté fala a língua Tupi-Guarani e seu contato data de 1976, quando buscaram as margens do rio Xingu, fugindo do assédio de outros povos indígenas. Este grupo é conhecido como os índios da pele vermelha, sua pele e olhos são bem claros em relação a outros grupos indígenas e usam uma espécie de manta vermelha, feita por eles mesmos (Figura 5) (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).

A TI Koatinemo apresenta uma extensão territorial de 387.834ha, localizada no estado do Pará, nos municípios de Altamira e Senador José Porfírio, abriga os indígenas da etnia Asurini, que residem na aldeia denominada de Kwatinemu, soma um total de 133 indígenas pertencentes à família lingüística tupi-guarani e tiveram seus contatos intensificados com não índios a partir de 1971 (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).



**Figura 5.** Fotografia de uma índia da etnia Araweté na aldeia Ipixuna. Altamira –Pa, 2007.

Na TI Trincheira Bacajá, com 1.650.939ha de extensão territorial, localizada no estado do Pará, habitam 568 índios da etnia Xikrin (Kaiapó) em três aldeias; a mais populosa é a aldeia Bakajá com 253 índios, seguindo da aldeia Mrõtídjãm com 214 indígenas e por fim a aldeia Pat-krô com 101 indígenas. O subgrupo Xikrin pertence ao grupo Kaiapó, nome dado por grupos vizinhos e significa "aqueles que se assemelham aos macacos", porém os Kaiapó se referem a si próprios como mebêngôkre, "os homens do buraco/lugar d'água", este grupo pertence ao tronco lingüístico da família Jê (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).

A TI Kararaô possui uma área de extensão de 330.838ha, localizada no município de Altamira-PA, abriga 40 indígenas da etnia Kararaô, residentes na aldeia também denominada de Kararaô. Os Kararaô, assim como os Xikrin, pertencem ao grupo Kaiapó (FUNASA, 2007b; ISA, 2007).

#### 4.3 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados foi realizada em três etapas, que compreenderam rotas estabelecidas conjuntamente com a coordenação do DSEI-ATM.

A primeira expedição foi realizada entre os dias 14 e 21 de abril de 2007 e teve como trajetória o rio Xingu, onde foram estudados os Parakanã da aldeia Apyterewa e Xingu, os Araweté da aldeia Ipixuna e os Asurini da aldeia Kwatinemu; a segunda foi realizada entre 23 e 29 de maio, com trajetória no rio Bacajá, onde se estudou os Xikrin das aldeias Pat-Krô, Bakajá e Mrõtídjãm; completando a trajetória pelo rio Iriri, foram visitados os Arara das aldeias Iriri e Arara e os Kararaô (Kaiapó) da aldeia Kararaô, no período de 14 a 20 de junho de 2007.

Nas aldeias estudadas habitam 1.721 indígenas, sendo 371 (21,6%) adultos com idade igual ou superior a 30 anos. Destes, foram estudados 297 (80,1%), excluindo-se as grávidas, os indígenas que se encontravam ausentes no momento da pesquisa e os indígenas que se recusaram a participar do estudo (Tabela 1).

**Tabela 1.** População total, maior de 30 anos de idade e a cobertura da população estudada segundo etnia e aldeia. DSEI-ATM, 2007.

Etnias prevalentes	Aldeias	População total	População ≥ 30 anos		População estudada	
		n	N	%	N	%
Parakanã	Apyterewa	214	43	20,1	39	90,7
	Xingu	165	34	20,6	25	73,5
<b>Subtotal</b>		<b>379</b>	<b>77</b>	<b>20,3</b>	<b>64</b>	<b>83,1</b>
Asurini	Kwatinemu	130	31	23,8	28	90,3
Araweté	Ipixuna	318	80	25,2	53	66,3
Xikrin (Kaiapó)	Mrõtídjãm	218	39	17,9	29	74,4
	Pat-krô	78	12	15,4	10	83,3
	Bakajá	259	53	20,5	42	79,2
<b>Subtotal</b>		<b>555</b>	<b>104</b>	<b>18,7</b>	<b>81</b>	<b>77,9</b>
Kararaô (Kaiapó)	Kararaô	42	9	21,4	9	100,0
Arara	Arara	218	53	24,3	45	84,9
	Iri	79	17	21,5	17	100,0
<b>Subtotal</b>		<b>297</b>	<b>70</b>	<b>23,6</b>	<b>62</b>	<b>88,6</b>
<b>Total</b>		<b>1721</b>	<b>371</b>	<b>21,6</b>	<b>297</b>	<b>80,1</b>

Fonte: FUNASA, 2007b; Dados da pesquisa de campo, 2007.

Toda a coleta de dados foi controlada com a utilização de censos provenientes do Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena (SIASI), emitidos pelo DSEI-ATM, disponibilizados em cada expedição.

Os censos indígenas apresentam informação sobre o número da família, número da residência, nome e sobrenome (sempre a etnia), gênero, pais, data de nascimento, idade em anos e meses, e o número do cartão do Sistema Único de Saúde.

#### 4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O peso (kg) foi tomado em balança plataforma digital (Dayhome, modelo EB7161) com capacidade de 150kg e precisão de 100g; a altura (cm) foi medida em estadiômetro portátil (Altorexata) com precisão de 0,1 cm. Os procedimentos de coleta seguiram a padronização de Lohman et al. (1988).

O Índice de Massa Corporal ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) foi obtido pelo cálculo da divisão do peso (kg) pelo quadrado da altura (m).

A pressão arterial foi aferida em aparelho esfigmomanômetro aneróide com manguito padrão para adulto (Premium) e estetoscópio modelo Rappaport, as medidas obedeceram aos critérios estabelecidos pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (V DIRETRIZES..., 2006).

Para a investigação da glicemia de jejum foram coletados cerca de 5 ml de sangue por punção venosa após jejum de no mínimo 8 horas e as amostras foram centrifugadas e analisadas, imediatamente após coleta, utilizando o método colorimétrico enzimático (glicose-oxidase) para a determinação da glicemia.

Toda coleta ocorreu pela manhã, iniciando às 6 horas com a realização da coleta de sangue seguida da coleta dos dados antropométricos. Para obter dados confiáveis de glicemia, os técnicos de laboratório coletavam sangue em tubos com fluoreto de sódio e a glicemia era determinada em até 4 horas.

## 4.5 PLANO DE ANÁLISE

### 4.5.1 Caracterização da população segundo idade e gênero

A idade (anos) foi agrupada em quatro faixas etárias (30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 82) para população total e separadamente por gênero. A população foi distribuída também conforme o gênero, etnia e aldeia que reside, utilizando os valores absolutos e relativos. Média e desvio padrão foram utilizados para a descrição da idade da população segundo gênero, etnia e aldeia.

### 4.5.2 Descrição e categorização do IMC, glicemia de jejum, PAS e PAD

As variáveis de idade, peso, altura, IMC, glicemia de jejum, pressão arterial sistólica e diastólica estão apresentadas em valores de média e desvio padrão para a população geral e segundo o gênero. O teste *t-Student* foi empregado para verificar a ocorrência de diferença nos valores médios entre os gêneros.

O IMC, a glicemia de jejum e pressões arteriais (sistólica e diastólica) foram descritos em valores médios com intervalo de confiança de 95,0% para cada etnia utilizando a apresentação gráfica. Essas variáveis foram categorizadas obedecendo aos seguintes critérios: o IMC foi categorizado em sobrepeso (25 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup>) e obesidade ( $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 1995); a glicemia de jejum em tolerância à glicose anormal ( $>110$  e  $< 126$  mg/dL) e diabetes melito tipo 2 ( $\geq 126$  mg/dL) (SBD, 2003); os valores de pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg e/ou pressão diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg, foram considerados para classificar a hipertensão arterial (V DIRETRIZES..., 2006).

### 4.5.3 Associação entre IMC, glicemia de jejum, PAS e PAD

Para descrever a forma de relação entre o IMC, glicemia, PAS e PAS foi empregado o método de regressão linear, onde o IMC foi considerado dependente em relação as demais.

A análise dos dados foi processada utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 16.0.1 (Nov 15, 2007), e em todos os testes foi estabelecido o nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo é parte do projeto “Perfil nutricional e sua correlação com incidência de Diabetes Mellitus Tipo 2 e doença arterial coronariana em comunidades indígenas da Amazônia brasileira”, do Laboratório de Genética Médica e Humana (LGMH) da Universidade Federal do Pará – UFPA, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Edital MS-SCTIE-DECIT / MCT-CNPq – Nº 38/2005).

Na realização da pesquisa, a equipe do LGMH, composta de médicos generalistas com especialidades em ginecologia, pediatria e dermatologia, odontologista, nutricionista e equipe de laboratório conjuntamente com a equipe de saúde da FUNASA prestaram para toda a população atendimento médico-preventivo.

Este projeto foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sob parecer de nº 1062/2006, como também autorizado pela FUNAI e FUNASA de Altamira-PA e consentido pelas lideranças indígenas das aldeias alvo.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DE IDADE E GÊNERO

Foram estudados 148 homens e 149 mulheres entre 30 a 82 anos de idade, com a maioria situada na faixa etária de 30 a 49 anos, em ambos os gêneros, totalizando 56,9% da população localizada nessa faixa. A distribuição da população segundo gênero e faixa etária encontra-se na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição da população estudada segundo faixa de idade e gênero. Pará, 2007.

Faixa de Idade (anos)	Gênero				Total	
	Masculino		Feminino		n	%
	n	%	n	%		
30 a 39	46	31,1	47	31,5	93	31,3
40 a 49	32	21,6	44	29,5	76	25,6
50 a 59	21	14,2	19	12,8	40	13,5
60 a 82	49	33,1	39	26,2	88	29,6
<b>Total</b>	148	100,0	149	100,0	297	100,0

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

Na Tabela 3, a população encontra-se distribuída separadamente por gênero de acordo com a etnia a que pertence e a aldeia em que reside.

Nas aldeias Kwatinemu, Bakajá, Kararaô e Arara, as mulheres prevaleceram em relação aos homens, chegando a prevalências de 77,8% na aldeia Kararaô e 64,3% na Kwatinemu.

Nas aldeias Apyterewa, Xingu, Ipixuna, Mrõtídjãm, Pat-krô e Iriri, ou seja, na maioria das aldeias estudadas, o gênero masculino foi mais prevalente, porém esta prevalência não foi tão relevante quando comparada com as aldeias em que as mulheres se encontravam em maior

número. Pôde se observar também que as etnias Xikrin, Parakanã e Arara foram as mais populosas, com 82, 64 e 62 participantes, respectivamente.

**Tabela 3.** Distribuição da população estudada segundo o gênero, agrupada por etnias e aldeias. Pará, 2007.

Etnias	Aldeias	Gênero				Total	
		Masculino		Feminino		n	%
		n	%	N	%		
Parakanã	Apyterewa	20	51,3	19	48,7	39	100,0
	Xingu	15	60,0	10	40,0	25	100,0
<b>Subtotal</b>		<b>35</b>	<b>54,7</b>	<b>29</b>	<b>45,3</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>
Asurini	Kwatinemu	10	35,7	18	64,3	28	100,0
Araweté	Ipixuna	30	56,6	23	43,4	53	100,0
Xikrin (Kaiapó)	Mrõtidjãm	15	60,0	14	40,0	29	100,0
	Pat-krô	6	60,0	5	40,0	11	100,0
	Bakajá	19	45,2	23	54,8	42	100,0
<b>Subtotal</b>		<b>40</b>	<b>48,8</b>	<b>42</b>	<b>51,2</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>
Kararaô (Kaiapó)	Kararaô	2	22,2	7	77,8	9	100,0
Arara	Arara	21	46,7	24	53,3	45	100,0
	Iriri	10	58,8	7	41,2	17	100,0
<b>Subtotal</b>		<b>31</b>	<b>50,0</b>	<b>31</b>	<b>50,0</b>	<b>62</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>		<b>148</b>	<b>49,8</b>	<b>149</b>	<b>50,2</b>	<b>297</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

As características de idade (anos) segundo etnias e aldeias estão apresentadas em valores médios e desvio padrão separadamente por gênero na Tabela 4.

Os homens apresentaram valor médio de idade maior que as mulheres em quase todas as aldeias, com exceção para a aldeia Mrõtidjãm, em que as mulheres tiveram o valor médio da idade superior ao valor dos homens e na aldeia Xingu, onde os valores médios de idade encontrados foram iguais.

Porém, nenhum valor médio, seja entre as aldeias e entre as etnias, apresentou diferença significativa entre os gêneros.

**Tabela 4.** Características da idade segundo etnia e aldeia separadamente por gênero. Pará, 2007.

Etnias	Aldeias	Gênero				Geral	
		Masculino		Feminino		Média	DP
		Média	DP	Média	DP		
Parakanã	Apyterewa	49	12,7	48	9,9	49	11,3
	Xingu	48	10,6	48	12,8	48	11,3
Asurini	Kwatinemu	54	16,0	53	13,4	53	14,1
Araweté	Ipixuna	55	14,7	49	14,2	52	14,6
Xikrin (Kaiapó)	Mrötidjãm	43	13,5	46	13,9	44	13,6
	Pat-krô	50	16,5	46	11,5	49	14,1
	Bakajá	52	16,4	51	14,4	52	15,2
Kararaô (Kaiapó)	Kararaô	60	31,8	49	17,2	51	19,0
Arara	Arara	48	16,0	45	14,1	47	15,0
	Iriri	47	19,9	45	10,8	46	16,4
<b>Geral</b>		<b>50</b>	<b>15,2</b>	<b>49</b>	<b>13,3</b>	<b>29</b>	<b>14,3</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

## 5.2 DESCRIÇÃO GERAL DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS

A Tabela 5 traz as características das variáveis segundo o gênero. Os homens apresentaram valores maiores para peso (61,7 kg), altura (161,5 cm) e pressão arterial sistólica (98,0 mmHg). As médias do IMC (23,7 kg/m<sup>2</sup>), glicemia de jejum (83,4 mg/dL) e pressão arterial diastólica (60,0 mmHg) não apresentaram diferença entre os gêneros.

**Tabela 5.** Descrição das variáveis estudadas segundo o gênero. Pará, 2007.

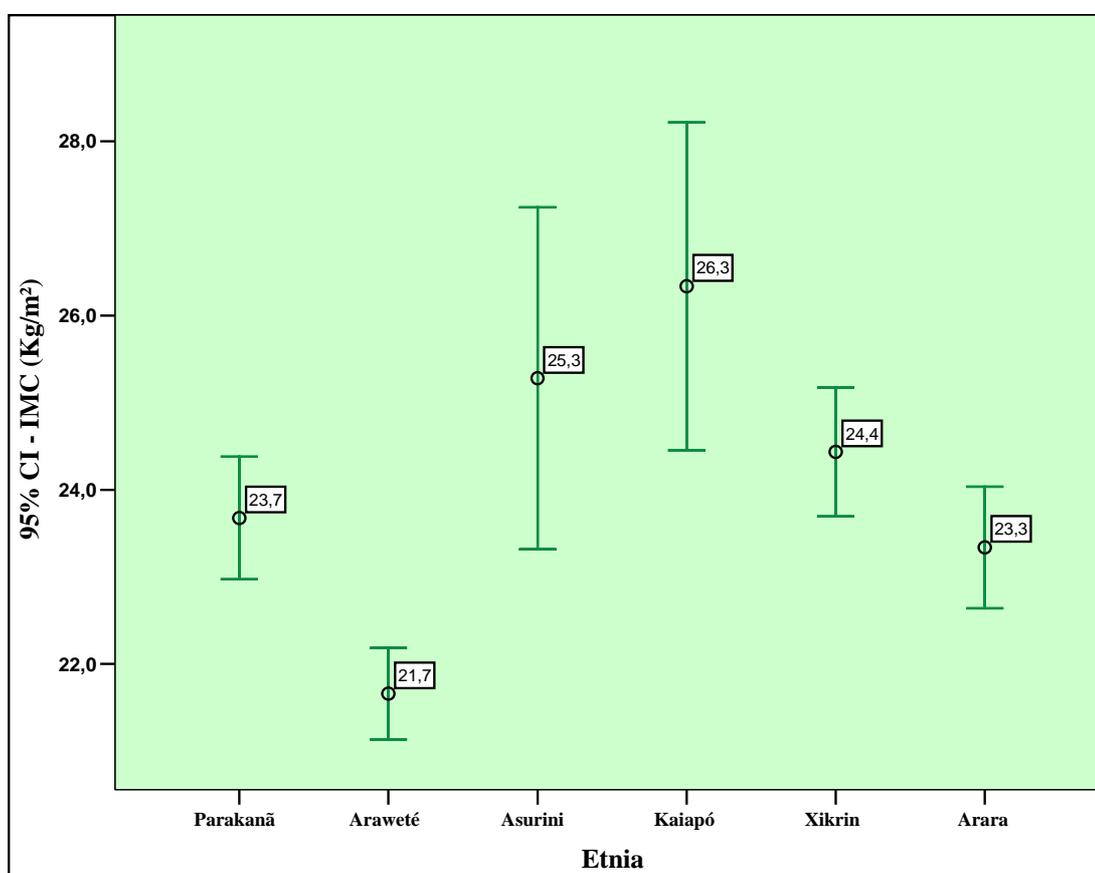
Variáveis	Geral	Gênero		p*
		Masculino	Feminino	
Peso (kg)	58,0 (±10,1)	61,7 (± 8,2)	54,3 (± 10,4)	0,000
Altura (cm)	156,1 (± 8,0)	161,5 (± 5,7)	150,7 (± 6,1)	0,000
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23,7 (± 3,3)	23,6 (± 2,5)	23,8 (± 3,9)	0,602
Glicemia (mg/dL)	83,4 (± 13,9)	84,1 (± 13,1)	82,7 (± 14,6)	0,364
PAD (mmHg)	60,0 (± 10,0)	60,0 (± 10,4)	60,0 (± 10,3)	0,537
PAS (mmHg)	96,0 (± 14,0)	98,0 (± 15,3)	94,0 (± 12,5)	0,007

IMC – Índice de Massa Corporal; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; \* Teste t-Student (p ≤ 0,05).

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

### 5.2.1 Descrição e categorias do Índice de Massa Corporal segundo a etnia

A Figura 6 apresenta a descrição dos valores médios do Índice de Massa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) em relação às etnias. A maioria das etnias estudadas apresentou média inferior a  $25,0 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ; somente as etnias Asurini e Kaiapó (Kararaô) encontravam-se com os valores médios do IMC acima do ponto de corte para a normalidade ( $\text{IMC} \geq 25,0 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ).



**Figura 6.** Descrição do Índice de Massa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) segundo etnias. Pará, 2007.

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

Na Tabela 6, estão apresentadas as categorias do IMC segundo a etnia e gênero e para a população geral. Os homens das etnias Asurini, Xikrin e Arara apresentaram prevalências mais elevadas de sobrepeso em comparação com as mulheres e nas demais etnias ocorreu o inverso. A obesidade, por outro lado, foi mais presente entre as mulheres em todos os grupos,

com exceção para o grupo Araweté, onde não foram encontrados casos de obesidade. Em síntese, as etnias que apresentaram maiores prevalências de sobrepeso foram a etnia Kararaô (40,0%) e a etnia Xikrin (32,0%), ambas do grupo Kaiapó. A obesidade foi mais prevalente no grupo Asurini (21,4%), seguido do grupo Kararaô (20,0%), enquanto que entre o grupo Araweté, nenhum caso de obesidade foi identificado.

**Tabela 6.** Categorias do Índice de Massa Corporal segundo etnia separadamente por gênero. Pará, 2007.

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Gênero				Total	
	Masculino		Feminino		n	%
	n	%	n	%		
<b>Parakanã</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	4	11,4	9	31,0	13	20,3
IMC ≥ 30	0	0,0	2	6,9	2	3,1
<b>Asurini</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	3	30,0	1	5,6	4	14,3
IMC ≥ 30	1	10,0	5	27,8	6	21,4
<b>Araweté</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	1	3,3	3	13,0	4	7,5
IMC ≥ 30	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Xikrin (Kaiapó)</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	14	41,2	10	24,4	24	32,0
IMC ≥ 30	1	2,9	4	9,8	5	6,7
<b>Kararaô (Kaiapó)</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	3	37,5	3	42,9	6	40,0
IMC ≥ 30	1	12,5	2	28,6	3	20,0
<b>Arara</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	10	32,3	9	29,0	19	30,6
IMC ≥ 30	0	0,0	1	3,2	1	1,6
<b>Total</b>						
IMC ≥ 25 e < 30	35	23,6	35	23,5	70	23,6
IMC ≥ 30	3	2,0	14	9,4	17	5,7
IMC ≥ 25	38	25,7	49	32,9	87	29,3

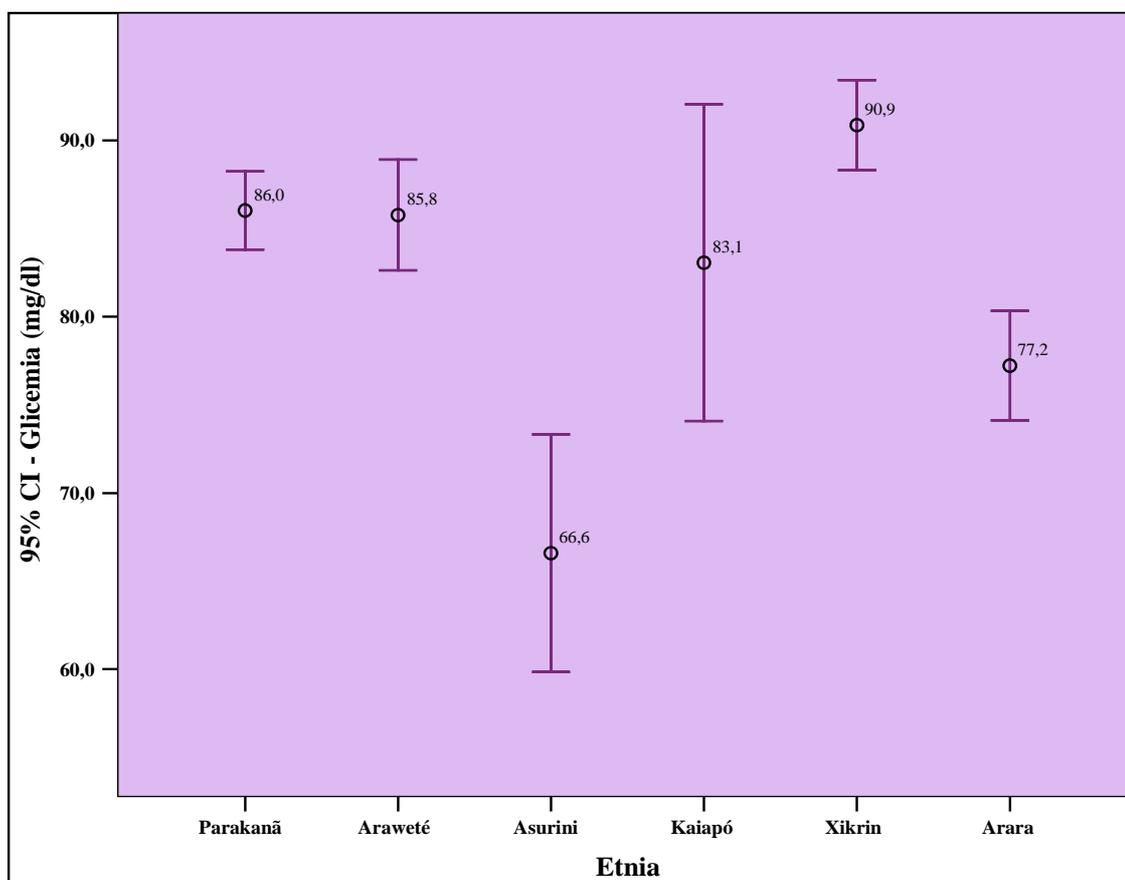
**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

Para a população geral, o excesso de peso esteve prevalente em 29,3%, ocorrendo em grande parte entre as mulheres (32,9%). Na categoria de sobrepeso, a prevalência foi de 23,6%, distribuído igualmente entre os gêneros; e a obesidade em 5,7% da população, sendo

que a população feminina apresentou maiores prevalências (9,4%) em relação à população masculina (2,0%).

### 5.2.2 Descrição e categorias da glicemia de jejum segundo a etnia

A descrição dos valores médios da glicemia de jejum, de acordo com a etnia, encontra-se apresentada na Figura 7. Os índios da etnia Asurini tiveram seus níveis glicêmicos de jejum baixo (66,6mg/dL) em relação aos demais grupos, enquanto que o grupo Xikrin teve a média (90,9mg/dL) mais elevada que os outros grupos. Todos os grupos indígenas estudados tiveram valores médios de glicemia de jejum dentro dos parâmetros de normalidade (70 a 110 mg/dL), com exceção para a etnia Asurini, em que a média ficou abaixo (66,6mg/dL).



**Figura 7.** Descrição da glicemia de jejum (mg/dl) segundo etnias. Pará, 2007.

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

Nenhum indígena das etnias estudadas apresentou níveis de glicemia de jejum acima de 126 mg/dL, caracterizando uma população com ausência, segundo este parâmetro, de diabetes melito tipo 2.

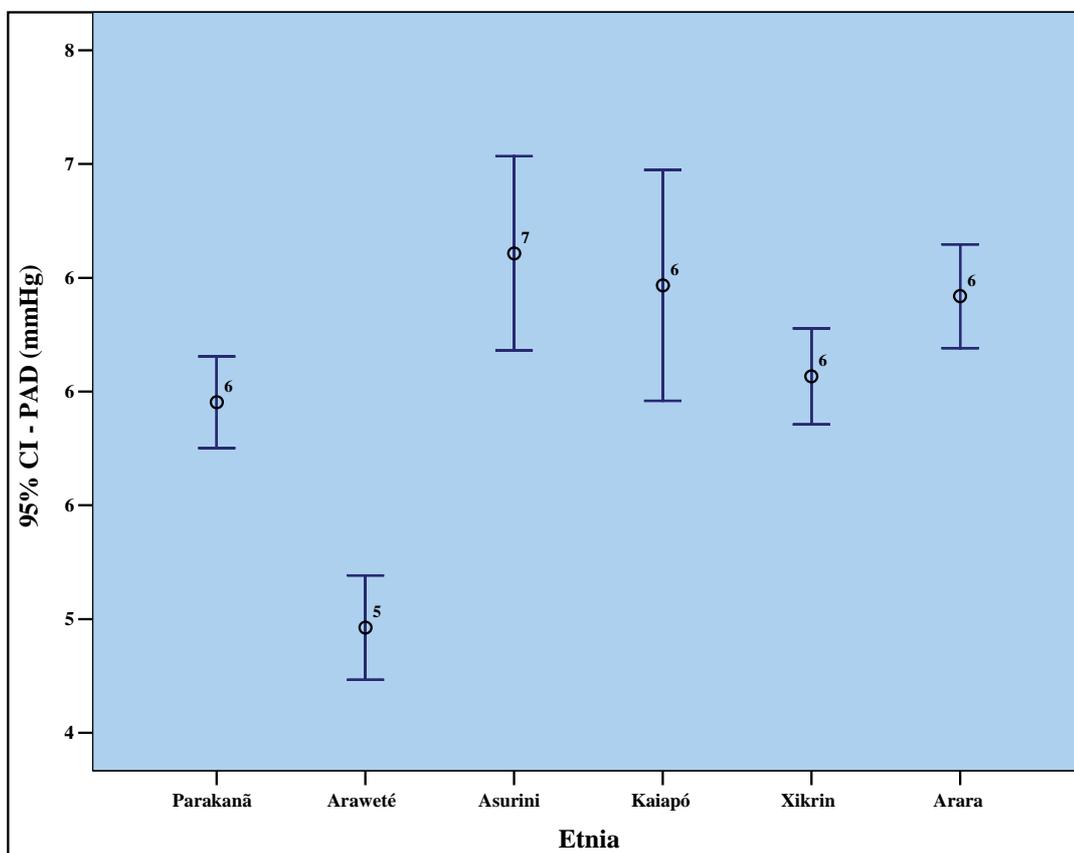
A tolerância à glicose diminuída esteve presente em sete indígenas, sendo quatro Xikrin, um Kararaô, um Arara e um Asurini, o que representa 2,4 % da população estudada com tolerância à glicose diminuída.

Embora não se tenham encontrado casos de diabetes melito tipo 2, segundo os parâmetros da glicemia de jejum, foram relatados quatro casos da doença por funcionários da FUNASA, sendo dois da etnia Xikrin e dois da etnia Asurini. Seguem abaixo os casos relatados:

- o indígena diabético da aldeia Mrõtídjãm (Xikrin), do gênero masculino, apresentava 53 anos de idade e fazia uso de hipoglicemiante oral; ao fazer o exame da glicemia de jejum, apresentou tolerância à glicose diminuída (111 mg/dL); a prescrição médica foi mantida, porém este indígena pareceu não utilizar adequadamente o medicamento;
- o outro caso de diabetes relatado ocorreu entre os Xikrin da aldeia Pat-krô, sendo que o indígena do gênero masculino, com 65 anos de idade, fazia uso de hipoglicemiante oral e apresentou glicemia de jejum dentro da normalidade (94 mg/dL);
- os outros dois casos tratavam-se de um casal, da etnia Asurini onde a mulher apresentava 60 anos e o homem 67 anos de idade, ambos faziam uso de hipoglicemiante oral e apresentaram glicemia de jejum de 83 e 62 mg/dL, respectivamente. A funcionária da FUNASA relatou que os indígenas apresentam constantemente hipoglicemia.

### 5.2.3 Descrição e categoria de Pressão Arterial segundo etnia

A pressão arterial diastólica (PAD) das etnias estudadas pode ser observada, em valores médios, na Figura 8. A PAD foi menor (50 mmHg) entre os indígenas da etnia Araweté; e maior (70 mmHg) para a etnia Asurini; para as demais etnias, a média de PAD foi de 60 mmHg. Esses achados demonstram que os valores médios se encontram dentro dos parâmetros de normalidade de PAD para a população adulta maior de 18 anos de idade.

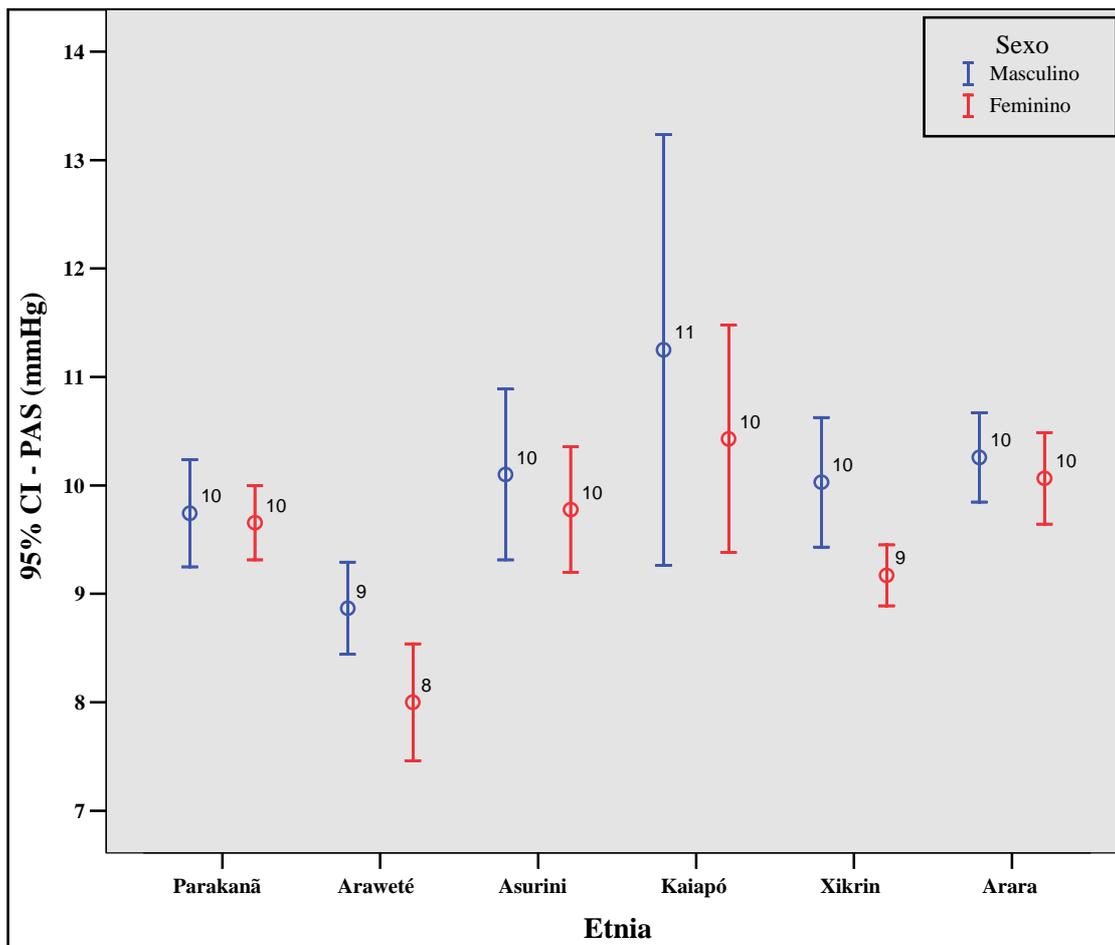


**Figura 8.** Descrição dos valores médios da Pressão Arterial Diastólica (mmHg) segundo etnias. Pará, 2007.

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

A Pressão Arterial Sistólica (PAS), dentre as variáveis estudadas, foi a única que apresentou valores médios diferentes entre os gêneros. A descrição dos seus valores, segundo etnias e gênero, está apresentada na Figura 9. Como pode ser observado, as mulheres

apresentaram valores médios de PAS inferiores quando comparados aos homens nas etnias Araweté, Kaiapó (Kararaô) e Xikrin. Para o restante das etnias, os valores foram semelhantes (10 mmHg). Nenhum grupo apresentou níveis de pressão arterial sistólica acima dos valores de normalidade ( $\geq 149$  mmHg).



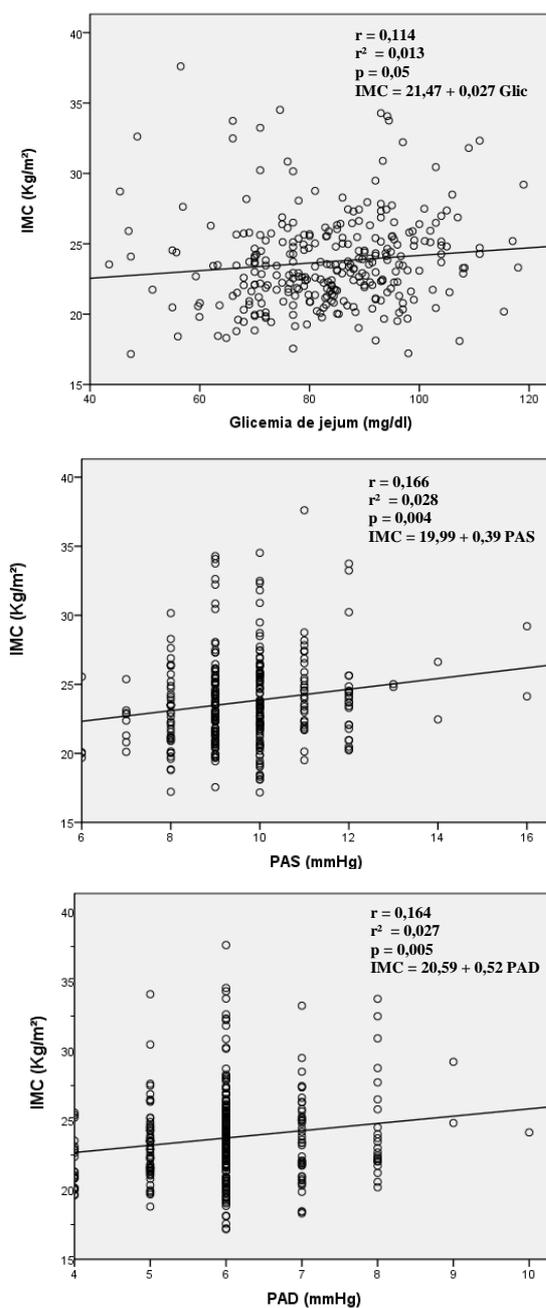
**Figura 9.** Descrição dos valores de Pressão Arterial Sistólica (mmHg) segundo etnias. Pará, 2007.

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

Os achados de hipertensão arterial resumiram-se em três casos de PAD com valores acima de 90 mmHg, sendo dois entre os Xikrin da aldeia Pat-krô e um da aldeia Mrõtidjãm. Em relação aos casos com valores de PAS  $\geq 140$  mmHg, foram encontrados três entre os Xikrin do Pat-krô e um caso na aldeia Apyterewa (Asurini).

### 5.3 ASSOCIAÇÃO DO IMC COM GLICEMIA, PAS E PAD

A relação entre IMC, glicemia, PAS e PAD foi significativa e a equação que permite estimar uma variável a partir da outra foi mais bem descrita para PAD, embora nenhuma das fórmulas tenha apresentado coeficientes de determinação satisfatórios (Figura 10).



**Figura 10.** Retas de regressão linear do IMC com glicemia, PAS e PAD. Pará, 2007.

**Fonte:** Dados da pesquisa de campo, 2007.

## 6. DISCUSSÃO

### 6.1 CARACTERÍSTICAS DE IDADE E GÊNERO

Os estudos com povos indígenas, além de serem escassos, seja pela dificuldade de execução que vai desde os trâmites burocráticos de autorizações até a coleta de dados, marcada pela dificuldade de acesso geográfico, aspectos culturais e outros fatores que dificultam a execução do trabalho, muitas vezes a realização do desenho metodológico previamente programado fica impossibilitado e em grande parte dos trabalhos não dispõe de um plano de amostragem, onde se encontra uma variação significativa no tamanho da amostra e também de métodos que não são consensuais.

Neste trabalho, foram estudados 297 indígenas, com distribuição homogênea entre os gêneros e idade igual e maior a 30 anos. O número de indígenas estudados é superior ao encontrado na literatura atual; onde Bloch et al. (1993) estudaram 72 indígenas Yanomami; Tavares et al. (2002) estudaram 90 índios Parkatêjê, sendo a maioria homem (n=56); Cardoso et al. (2001) estudaram 80 homens (53,0%) e 71 mulheres (47,0%), totalizando 151 índios; Capelli e Koifman (2001) estudaram 99 adultos maiores de 20 anos de idade e a maioria do gênero masculino (n=59); Gugelmin e Santos (2001) estudaram uma população constituída de 210 indígenas Xavante, distribuídos igualmente entre os gêneros e com idade acima de 20 anos.

Os indígenas estudados apresentavam idade entre 30 a 82 anos, com a maioria situada na faixa etária de 30 a 49 anos, em ambos os gêneros, totalizando 56,9% da população localizada nessa faixa. No estudo de Tavares et al. (2002), não se faz referência a faixas de

idade, o autor descreve somente valores médios de idade para ambos os gêneros. Já no trabalho de Capelli e Koifman (2001), que assim como Tavares et al. (2002) estudaram o grupo Parkatêjê, foi observada uma concentração de adultos jovens, na faixa de 20 a 39 anos, em ambos os gêneros. No estudo de Cardoso et al. (2001), foram adotados intervalos de classe entre 15 a 29 anos, 30 a 49 anos e 50 anos e mais, onde a maioria (50,3%) encontrou-se na faixa etária entre 15 e 29 anos de idade e somente 21,2% da população estudada localizava-se na faixa de 30 a 49 anos. O que se observa é que independente de faixas de idade trabalhadas, os indígenas estão com mais frequência localizados nas faixas mais jovens.

Quanto aos valores de média de idade, em todas as aldeias estudadas, os homens apresentaram valor de média de idade maior que as mulheres, com exceção para a aldeia Mrõtídjãm, em que as mulheres tiveram o valor de média da idade superior ao valor dos homens e na aldeia Xingu, onde os valores da média de idade encontrados foram iguais. No geral, a média de idade variou de 44 a 53 anos.

Entre os Parkatêjê (Gaviões de Mãe Maria), a média de idade foi semelhante entre homens (40,9 anos) e mulheres (41,7 anos), os valores médios encontrados foram mais baixos em relação à população estudada, devido à diferença da idade mínima a ser estudada, que no estudo de Tavares et al. (2002) foi de 20 anos e neste estudo foi de 30 anos de idade.

Os indígenas Guaraní-Mbyá, do litoral do Rio de Janeiro, apresentaram média de idade geral de 38,6 anos, sendo que as mulheres (41,2 anos) apresentaram média mais elevada em relação aos homens (36,2 anos), o que também não significa que a população de Guaraní-Mbyá seja mais jovem que a população deste estudo, uma vez que a idade mínima estudada foi 15 anos de idade, inferior ao estudo de Tavares et al. (2002) e a este estudo (CARDOSO et al., 2001).

## 6.2 DESCRIÇÃO GERAL DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS

### - Índice de Massa Corporal

O Índice de Massa Corporal, neste estudo, não apresentou médias diferentes entre os gêneros, tendo as mulheres o IMC médio de 23,8 e os homens de 23,6 Kg/m<sup>2</sup>. Estes valores médios foram superiores aos achados na população Yanomami estudada por Bloch et al. (1993) que encontraram média de IMC de 21,1kg/m<sup>2</sup> sem diferença entre os gêneros.

No estudo de Tavares et al. (2002), entre os Parkatêjê, as mulheres apresentaram médias superiores (27,9 Kg/m<sup>2</sup>) em relação aos homens (25,8 Kg/m<sup>2</sup>) e as médias foram superiores quando comparadas com a média do IMC da população deste estudo.

No estudo com indígenas Guaraní-Mbyá as médias do IMC foram semelhantes às médias dos grupos indígenas aqui estudados, não havendo diferenças de médias entre os gêneros, a média geral foi de 23,5 Kg/m<sup>2</sup> (CARDOSO et al. 2001).

Resultados similares ocorreram também no estudo de Carvalho et al. (1989), que encontraram valor médio do IMC baixo (20,6 a 22,6 Kg/m<sup>2</sup>) em todos os grupos estudados, com exceção para os homens do Parque Xingu, que foi de 24,2 Kg/m<sup>2</sup>, o mais elevado entre os grupos, porém dentro da faixa de normalidade segundo os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (1997).

Gugelmin e Santos (2001), estudando uma população constituída de indígenas Xavante de duas aldeias, e encontraram valores médios de IMC superiores na aldeia São José, onde os homens apresentaram média de 27,1Kg/m<sup>2</sup> e as mulheres de 29,7Kg/m<sup>2</sup>, em relação à

aldeia Etéñitépa, em que os Xavante apresentaram IMC médio de 25,2 e 24,6Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

#### **- Glicemia de jejum**

Os valores médios de glicemia de jejum (mg/dL) encontrados neste trabalho foram de 84,1 e 82,7 para homens e mulheres respectivamente, não havendo diferença significativa entre os gêneros. Bloch et al. (1993) estudando os Yanomami, do Estado de Roraima, encontraram níveis médios de glicemia de jejum de 114,1 e 98,4 mg/dL nos gêneros feminino e masculino respectivamente, ambos os valores médios de glicemia são superiores aos desse trabalho. No estudo de Tavares et al. (2002), entre os Parkatêjê, os indígenas do gênero masculino apresentaram médias (86,6mg/dL) significativamente maiores que os indígenas do gênero feminino (81,1mg/dL).

#### **- Pressão Arterial Sistólica e Diastólica**

Os níveis médios de pressão arterial sistólica da população de estudo (mmHg) foram maiores entre os homens (98mmHg) em relação às mulheres (94 mmHg). Bloch et al. (1993) ao estudarem os níveis pressóricos dos Yanomami do Estado de Roraima, encontraram médias elevadas, para PAS de 100,2 e 109,8 mmHg em mulheres e homens, respectivamente, quando comparadas com o grupo aqui estudado. Achados diferentes também foram descritos por Tavares et al. (2002) no grupo Parkatêjê, que encontraram médias PAS de 107 mmHg entre as mulheres e 111 mmHg entre os homens, não apresentando diferença significativa entre os gêneros; o mesmo ocorreu no trabalho de Cardoso et al. (2001), entre os Guaraní-Mbyá do litoral do Rio de Janeiro, onde a média foi de 109,3 mmHg para ambos os gênero.

Em relação à pressão arterial diastólica, a média encontrada neste trabalho foi de 60 mmHg em ambos os gêneros. Já no grupo Parkatêjê, a PAD média foi maior entre os homens (73 mmHg) que nas mulheres (70 mmHg) (TAVARES et al., 2002). Entre os Guaraní-Mbyá, como neste trabalho, não houve diferença de média entre os gêneros, apresentando uma média de 69,7 mmHg (CARDOSO et al., 2001). Entre os Yanomami, do estado de Roraima, a média de PAD foi de 63,5 no gênero feminino e 71,7 mmHg no gênero masculino, esses valores superiores ao da população de estudo.

Os valores encontrados tanto de PAS como para PAD no grupo estudado são considerados baixos em relação à população Parkatêjê, estudada por Tavares et al. (2002), em relação aos Guaraní-Mbyá, estudados por Cardoso et al. (2001) e entre os Yanomami avaliados por Bloch et al. (1993).

### **6.2.1 Descrição e categorias do Índice de Massa Corporal segundo a etnia**

Dentre os grupos estudados, os valores médios de IMC variaram de 21 a 26 Kg/m<sup>2</sup>; médias inferiores foram encontradas por Tavares et al. (2002) na população Parkatêjê; médias similares foram achadas por Cardoso et al. (2001) no grupo Guaraní-Mbyá, Carvalho et al. (1989) e Bloch et al. (1993) entre os indígenas Yanomami, e médias superiores foram descritas por Gugelmin e Santos (2001) na população Xavante.

Entre a população não indígena da Amazônia, um grupo ribeirinho (Vigia-PA), com hábitos alimentares tradicionais e outro grupo considerado urbano, da cidade de Belém do Pará, tiveram o valor médio do IMC de 25,4 kg/m<sup>2</sup> e 27,6 kg/m<sup>2</sup> respectivamente, demonstrando que o grupo de Vigia apresenta padrões similares, de média de IMC, aos desse

trabalho e a população urbana de Belém apresenta média superior ao encontrado entre as aldeias estudadas (FEIO et al., 2003).

Para a população geral, o sobrepeso teve uma prevalência de 23,6% e a prevalência de obesidade na população foi de 5,7%. Ao comparar estes achados com o de Tavares et al. (2002), que estudaram os Parkatêjê, onde o sobrepeso esteve presente em 53,4% e a obesidade em 14,4% da população, percebe-se que esses valores são bem superiores ao da população deste estudo.

No estudo de Capelli e Koifman (2001), que também estudaram os Parkatêjê, a obesidade esteve presente em 12,5% das mulheres e 1,7% dos homens, a prevalência de sobrepeso foi de 50,0% e 23,7%, respectivamente. Isso demonstra que o grupo indígena Parkatêjê apresenta uma situação alarmante de excesso de peso, o que pode ser explicado, segundo os autores, pelo aumento da introdução de alimentos industrializados em sua dieta, como o óleo de soja, sal, açúcar, café, pão e biscoito, redução das atividades tradicionais de plantio e colheita, uso de transporte motorizado nos deslocamentos para regiões mais distantes, tornando-se mais sedentários e conseqüentemente mais obesos.

Os Parkatêjê apresentam estilos de vida similares aos da população urbana, seja em relação ao padrão alimentar, a atividade física e segundo a POF (2002/2003) em relação ao estado nutricional, onde a população adulta brasileira apresenta 40,0% de excesso de peso e 8,9 e 13,1% de obesidade entre os homens e mulheres, respectivamente.

No grupo Guaraní-Mbyá o sobrepeso teve prevalência geral de 21,9% e a obesidade teve prevalência de 4,8%. Os resultados encontrados por Cardoso et al. (2001), são semelhantes aos encontrados neste estudo; os autores descrevem que os indígenas embora

estejam experimentando profundo contato inter-étnico, ainda apresentam estilo de vida, em parte, tradicional. Os autores relatam também mudanças sócio-econômicas, comportamentais e do padrão alimentar imposto pela escassez de recursos naturais para subsistência, que acabam contribuindo para transformações no padrão de atividade, impondo mudanças no balanço alimentar e metabólico dos indígenas, levando à ocorrência das DCNTs, principalmente à presença da obesidade.

A situação comportamental dos índios Guaraní-Mbyá parece semelhante à observada neste estudo, onde a forma tradicional de subsistência ainda prevalece e como descreveram Cardoso et al. (2001), essa mudança no padrão alimentar é realmente um resultado imposto pela escassez de recursos naturais disponíveis.

Em uma população constituída de indígenas Xavante, localizados no Estado do Mato Grosso, nas aldeias de Etéñitépa e São José, Gugelmin e Santos (2001) encontram, na aldeia São José, elevadas prevalências de sobrepeso e obesidade que, juntas, somam 78% para os gêneros combinados e a obesidade foi mais pronunciada entre as mulheres (41,3%) e na aldeia Etéñitépa a prevalência global de excesso de peso foi de 48,8% e obesidade de 3,7%.

Os achados de excesso de peso entre os Xavantes foram bem maiores do que o encontrado neste trabalho, que foi de 29,3%. Os autores (Gugelmin e Santos, 2001) descrevem que as diferenças do estilo de vida entre as aldeias, onde os Xavante de Etéñitépa ainda gastam maior tempo em atividades de subsistência, quais sejam, em trabalho na roça, caça, pesca e coleta de alimentos silvestres e em contrapartida, o grupo de São José encontra-se mais envolvido em funções remuneradas, atividades relacionadas à escola e extra-aldeia, poderiam explicar a diferença na presença de indígenas com excesso de peso entre as aldeias de Xavante.

Em relação a este trabalho, conforme descrito por Gugelmin e Santos (2001), no que diz respeito ao estilo de vida na aldeia Etéñitépa, suas descrições parecem similares ao observado entre os grupos indígenas deste trabalho, embora a prevalência de excesso de peso tenha sido 19,5% inferior ao da aldeia Etéñitépa.

### **6.2.2 Descrição e categorias da glicemia de jejum segundo a etnia**

Os valores médios de glicemia de jejum, especificados por etnia, demonstraram, neste estudo, que os índios da etnia Asurini tiveram seus níveis glicêmicos de jejum (67 mg/dL) baixo em relação aos demais grupos; enquanto que o grupo Xikrin teve a média de glicemia (91 mg/dL) mais elevada que os outros grupos. Os grupos Arara, Kararaô, Parakanã, Araweté e Xikrin tiveram média de glicemia de jejum dentro dos parâmetros de normalidade (70 a 110 mg/dL). Esses achados são similares aos reportados para os indígenas Parkatêjê da reserva de Mãe Maria no estado do Pará, onde Tavares et al. (2002) descreveram médias de glicemia de jejum dentro dos parâmetros normais.

Neste estudo não foram encontrados casos novos de diabetes melito tipo 2. Apenas quatro casos de diabetes foram relatados por funcionários da FUNASA, dois entre os Asurini e dois entre os Xikrin e a baixa ocorrência de diabetes demonstra que os grupos indígenas estudados ainda não estão expostos o suficiente aos fatores de risco para a ocorrência de diabetes.

Dentre os fatores de risco relacionados à ocorrência de diabetes, vale ressaltar que os indígenas estudados ainda apresentam estilos de vida tradicionais, consumindo dietas hiperproteicas e alimentos *in natura*, baixo ou nenhum consumo de hidratos de carbono de absorção rápida (açúcares) e alimentos processados de uma maneira geral. A Figura 11 traz a

imagem de um indígena da etnia Kaiapó, da aldeia Kararaô, se alimentando de carne de porco e farinha de mandioca. Esse tipo de alimentação foi a mais freqüentemente encontrada nas aldeias estudadas.

Achados semelhantes foram descritos por Tavares et al. (2002), que estudaram 90 índios Parkatêjê, com idades superiores a 20 anos, que encontraram um caso de diabetes melito tipo 2 com diagnóstico prévio e um caso de glicemia de jejum alterada. Já em relação à tolerância à glicose diminuída, esta esteve presente em um indígena Parkatêjê, enquanto que neste estudo esteve presente em sete indígenas (4 Xikrin, 1 Kararaô, 1 Arara e 1 Asurini), o que representa 2,4 % da população estudada com tolerância à glicose diminuída.



**Figura 11.** Indígena da etnia Kaiapó na aldeia Kararaô. Altamira –PA, 2007.

Ao se fazer um comparativo dos estilos de vida dos grupos, Tavares et al. (2002) relatam que os Parkatêjê já se encontram aculturados e em contato constante com centros urbanos, enquanto que os indígenas estudados neste trabalho, ainda apresentam mobilidade restrita e quanto ao processo de aculturação, pode-se dizer que o grupo encontra-se numa fase inicial de mudanças e como pôde ser observado, essas mudanças começam a influenciar gradualmente nos seus níveis glicêmicos.

Uma presença significativa de diabetes melito tipo 2 já é encontrado em outras etnias, como é o caso dos Xavantes de Barra do Garças em Mato Grosso, onde Bertim (2006) relata 117 casos de diabetes melito registrados em 2006. O autor não faz no seu trabalho nenhuma descrição mais detalhada sobre a situação atual do estilo de vida desse povo e o seu trabalho trata-se de um relatório elaborado a partir de informações fornecidas pelo DSEI local, sem nenhum controle metodológico e que, segundo autor, os dados apresentados precisam ter critérios de diagnósticos mais precisos da doença e principalmente recomenda uma busca ativa de casos novos, pois acredita que os casos de diabetes podem ser superiores aos registros fornecidos pelo DSEI.

Já no estudo de Freitas e Freitas (2004), também de Barra do Garças, em Mato Grosso, porém restrito à reserva indígena de São Marcos, a qual é constituída de 24 aldeias ocupadas por 2.435 indígenas da etnia Xavante, fez-se a partir de registro em prontuários dos casos de doentes em estágio mais avançado, o que pode estar subestimando o número de casos de diabetes existentes na reserva.

A prevalência de diabetes em São Marcos foi de 2,22% (56 casos), essa prevalência variou de aldeia para aldeia, sendo que as maiores prevalências, segundo o autor, estão

presentes nas aldeias que se encontram mais próximas da cidade, ou seja, quando os indígenas possuem um maior contato com a área urbana.

Ainda no trabalho de Freitas e Freitas (2004), os autores fazem também uma revisão bibliográfica da evolução do estilo de vida dos Xavantes, a partir do contato com a sociedade não indígena, onde descrevem que os mesmos deixaram de ser tradicionalmente caçadores e coletores, com seus espaços territoriais reduzidos, o que influenciou na sua mobilidade, forçando a um processo de sedentarização, além de que suas áreas limitadas passaram a dispor de uma menor diversidade e disponibilidade de alimentos, submetendo-os ao consumo de dietas ricas em carboidratos, o que vem favorecendo a ocorrência de diabete no grupo.

### **6.2.3 Descrição e categoria de Pressão Arterial segundo etnia**

A pressão arterial diastólica (PAD) das etnias estudadas variou entre 50 e 66 mmHg. Os valores mais baixos foram encontrados entre os indígenas da etnia Araweté e os mais elevados na etnia Asurini. Os valores médios de PAD encontrados entre os grupos estudados foram baixos quando comparados com os grupos estudados por Tavares et al. (2002) e Cardoso et al. (2001).

Entre os grupos estudados, os Araweté apresentaram o valor mais baixo de PAS (89 mmHg), enquanto que o grupo Kararaô teve valor médio mais elevado (113 mmHg). Ao comparar os valores médios encontrados com os valores descritos por Tavares et al. (2002) entre os Parkatêjê, por Cardoso et al. (2001) entre os Guaraní-Mbyá, pode-se dizer que o grupo Kararaô (Kaiapó) apresentou níveis de PAS mais elevados.

Os achados de hipertensão arterial, no grupo estudado, resumiram-se a três casos de PAD com valores acima de 90 mmHg, sendo dois entre os Xikrin da aldeia Pat-krô e um da aldeia Mrõtídjãm. Em relação aos casos com valores de PAS  $\geq$  140 mmHg, foram encontrados três entre os Xikrin do Pat-krô e um caso na aldeia Apyterewa (Asurini).

Embora a alimentação dos indígenas estudados ainda seja em grande parte tradicional, foi observado com frequência o uso de sal nas refeições, não como tempero, mas como um acompanhamento do início ao fim da refeição. O uso do sal de cozinha foi um dos produtos alimentícios mais encontrados em todas as aldeias visitadas e segundo informações de funcionários da FUNASA, é consumido diariamente e é um único produto industrializado que fica sempre disponível, ou seja, não falta. O uso do sal durante as refeições já está presente desde a infância, tornando-se um hábito comum e indispensável entre os indígenas estudados.



**Figura 12.** Refeição de um grupo de crianças Parakanã da aldeia Apyterewa. Altamira – PA, 2007.

Na Figura 12, crianças da etnia Parakanã fazem uma refeição, em que se observa o sal, uma bacia de peixe e outra de farinha de mandioca. A introdução do uso do sal é bem mais evidente entre as crianças e adultos jovens, os indígenas mais com idade mais avançada quase não utilizam o sal nas refeições.

Semelhante ao encontrado neste trabalho, entre os Parkatêjê, os achados de hipertensão arterial se resumiram a quatro casos, em dois homens e em duas mulheres. Tavares et al. (2002), embora não façam referência detalhada sobre este achado, citam o consumo freqüente de alimentos industrializados entre os indígenas. Entre os Guaraní-Mbyá a prevalência geral de HAS foi de 4,8% (seis casos), sendo de 2,6% e 7,4% no gênero masculino e feminino, respectivamente. Os autores associam a ocorrência HAS ao comportamento sedentário observado e aos achados de obesidade.

A Tabela 7 traz um resumo dos principais trabalhos de povos indígenas fazendo referência aos valores médios de IMC, PAS, PAD e glicemia no período de 1989 a 2002. O grupo Xavante seguido do grupo Parkatêjê são os que apresentam médias mais elevadas do IMC, principalmente entre as mulheres. Neste trabalho a média de IMC foi de 23,7 kg/m<sup>2</sup> comparável com os indígenas do Parque Xingu, Yanomami e Guaraní-Mbyá o que caracteriza populações com um bom prognóstico do estado nutricional.

Os trabalhos que fazem referência de valores médios de glicemia demonstram que os Yanomami apresentam médias mais elevadas quando comparados com os Parkatêjê e com a população aqui estudada, a média encontrada foi de 83,4mg/dL.

Em relação aos valores médios de pressão arterial, os índios estudados neste trabalho apresentaram PAD de 60,0mmHg e PAS de 98,0mmHg e 94,0mmHg nos gêneros masculino

e feminino respectivamente, esses achados demonstram que a população de estudo apresentou melhores valores médios de pressão arterial em relação às população estudada por outros autores.

**Tabela 7.** Síntese dos valores médios de IMC, PAS, PAD e glicemia de populações indígenas brasileiras no período 1989-2002.

População	IMC		PAS		PAD		Glicemia		Referências
	Gênero								
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Yanomami	21,5	20,8	101,3	90,6	64,7	56,5	-	-	Carvalho et al. (1989)
Parque Xingu	24,2	22,6	103,3	96,2	65,2	59,2	-	-	
Yanomami	21,5	20,5	109,8	100,2	71,2	63,5	98,4	114,1	Bloch et al. (1993)
Guaraní-Mbyá	23,2	23,9	109,6	108,9	69,8	69,5	-	-	Cardoso et al. (2001)
Parkatêjê	24,2	26,4	-	-	-	-	-	-	Capelli e Koifman (2001)
Xavante									Gugelmin e Santos (2001)
Etéñitépa	25,2	24,6	-	-	-	-	-	-	
São José	27,1	29,7	-	-	-	-	-	-	
Parkatêjê	25,8	27,9	111	107	73	70	81,1	86,6	Tavares et al. (2002)

### 6.3 ASSOCIAÇÃO DO IMC COM GLICEMIA, PAS E PAD

Neste estudo, o excesso de peso teve associação significativa somente para PAD e no gênero masculino ( $p = 0,023$ ). Resultado semelhante foi encontrado por Cardoso et al. (2001), que descreveram uma correlação significativa entre o IMC e pressão arterial diastólica para ambos os gêneros, no mais, o IMC não se correlacionou com PAS e os autores não estudaram a glicemia de jejum.

No estudo de Tavares et al. (2002), o Índice de Massa Corporal não se correlacionou significativamente com PAS, PAD e glicemia de jejum.

Carvalho et al. (1989) encontram uma relação significativa entre IMC e pressões artérias sistólica e diastólica em grupos Yanomami e somente para pressão arterial diastólica em um grupo rural do Quênia, para os grupos indígenas do Parque do Xingu e de Papua-Nova Guiné, o IMC não teve correlação significativa com os níveis de pressão arterial.

Bloch et al. (1993) estudando os Yanomami encontraram o IMC se correlacionando significativamente somente com a pressão arterial sistêmica.

No geral, o IMC se correlacionou melhor a pressão arterial do que com a glicemia de jejum. As referencias aqui apresentadas não dispõem de um consenso onde se pode afirmar a correlação do IMC com os níveis de glicemia e pressão arterial entre indígenas, são necessários novos estudos dotados de melhores parâmetros metodológicos para que se possa ter clareza sobre esta associação, uma vez que, dados da literatura (AYRES, 1991; SABRI et al., 2002; SOUZA et al., 2003; CERCATO et al., 2000; CORRÊA et al., 2003) para população brasileira não indígena essa associação é indiscutível, ou seja, a presença de excesso peso predispõe a anormalidade no perfil glicêmico e da pressão arterial sendo o principal responsável pela predisposição à doenças crônicas não transmissíveis.

## 7. CONCLUSÃO

- A população estudada foi constituída de 297 indígenas, sendo 49,8% do gênero masculino e 50,2% do feminino. A média de idade entre as aldeias variou de 44 a 53 anos e a faixa de idade, para o grupo geral, de 30 a 49 anos teve prevalência de 56,9%.
- Os indígenas estudados apresentaram médias de peso de 58,0 kg e altura de 156,1 cm e os homens encontravam-se mais pesados e mais altos que as mulheres. A média do Índice de Massa Corporal (23,7 Kg/m<sup>2</sup>) foi igual entre os homens e as mulheres, assim como a glicemia de jejum (83,4 mg/dL) e pressão arterial diastólica (60,0 mmHg). A média da pressão arterial sistólica foi maior no gênero masculino (98,0 mmHg) que no gênero feminino (94,0 mmHg).
- O grupo Araweté apresentou os menores níveis de IMC, PAS e PAD e o grupo Kaiapó (Xikrin e Kararaô) apresentou níveis mais elevados de IMC, glicemia e PAS.
- O sobrepeso teve prevalência de 23,6%, distribuído igualmente entre os gêneros, e a obesidade foi prevalente em 5,7% da população. Não foram identificados casos novos de diabetes melito tipo 2 e apenas quatro casos (1,3%) da doença foram relatados entre os indígenas, 2,4% da população apresentou tolerância à glicose diminuída e a hipertensão arterial foi prevalente em 1,3% da população.
- O IMC associou-se com a glicemia, PAS e PAD, sendo mais bem explicado a partir de PAD (IMC=20,590+0,52PAD).

## REFERÊNCIAS

AYRES, J.E.M. Prevalência da hipertensão arterial na cidade de Piracicaba. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.57, n.1, p.33-36, 1991.

BATISTA FILHO, M; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suppl.1, p. 181-191, 2003.

BERTIM, M. **Endemias locais**: situação de saúde dos indígenas da etnia Xavante localizada na região de Barra do Garças – MT, maio de 2007. Disponível em: <<http://www.saudeindigena.unb.br>>. Acesso em: 03 dez. 2007.

BLOCH, K.V. et al. Pressão arterial, glicemia Capilar e medidas antropométricas em uma população Yanomami. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.4, p.428-438, 1993.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

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

CARDOSO, A.M; MATTOS, I.E; KOIFMAN, R.J. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares na população Guaraní-Mbyá do Estado do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 345-54, mar./abr. 2001.

CARNEIRO, G. et al. Influência distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Revista Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.49, n.3, p.306-311, 2003.

CARVALHO, J.J. et al. Blood pressure in four populations in the INTERSALT Study. **Journal of the American Heart Association**, Dallas, v. 14, p. 238-246, 1989. Disponível em: < <http://hyper.ahajournals.org/>>. Acesso em: 30 set. 2007.

CERCATO, C. et al. Risco cardiovascular em uma população de obesos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 45-48, fev. 2000.

COIMBRA JÚNIOR, C.E.A; SANTOS, R.V. **Perfil epidemiológico da população indígena do Brasil: considerações gerais**. Brasília: CONEPI/MS, 2001.

CORRÊA, F.H.S. et al. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 62-68, fev. 2003.

**CULTURA Indígena**. Disponível em: < <http://www.istoeamazonia.com.br>>. Acesso em: 8 out. 2007.

FEIO, C.M.A. et al. Perfil lipídico e risco cardiovascular em Amazônidas. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.81, n.6, p.592-595, 2003.

FERREIRA, S.R.G. et al. Japanese-Brasilians Diabetes Study Group, Disturbances of glucose and lipid metabolism in first and second generation of Japanese-Brasilians. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 34, p. 59-63, 1996.

FREITAS, J.Z.F; FREITAS, F.O. **Influência das mudanças do hábito alimentar na prevalência de diabetes na área indígena Xavante. Estudo de caso – Reserva Indígena São Marcos**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília – DF, 2004.

FRENCH, S; STORY, M; JEFFERY, R. Environmental influences on eating and physical activity. **Annu. Rev. Public Health**, v. 22, p. 309-335, 2001.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. 3. ed. Brasília: FUNASA/MS, 2002. 40p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Rede Nacional de Estudos e Pesquisas em Saúde dos Povos Indígenas - RENISI. **Distritos Sanitários**. Disponível em: < [http://sis.funasa.gov.br/portal/detalhe\\_dsei.asp?strcddsei=3](http://sis.funasa.gov.br/portal/detalhe_dsei.asp?strcddsei=3) >. Acesso em: 10 out. 2007a.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena (SIASI): Censos, 2007**. Distrito Especial da Atenção à Saúde Indígena de Altamira-PA, 2007b.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Saúde Indígena**. Disponível em: < <http://www.funasa.gov.br> >. Acesso em: 10 out. 2007c.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. **Povos Indígenas**. Disponível em: < <http://www.funai.gov.br>>. Acesso em out. 2007.

FUSTER, V. Aterosclerose, trombose e biologia vascular. In: GOLDMAN, L; AUSIELLO, D. (Eds). **Cecil Tratado de medicina interna**. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

GIGANTE, D.P, et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 236-246, 1997.

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

GUGELMIN, A.S; SANTOS, R.V. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavánte, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p.313-322, mar./abr. 2001.

\_\_\_\_\_. Uso do Índice de Massa Corporal na avaliação do estado nutricional de adultos indígenas Xavánte, Terra Indígena Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1865-1872, set. 2006.

HU, F.B. et al. Diet, lifestyle and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. **N. Engl. J. Med.** 345:790-7, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estudo Nacional de Despesas Familiares – ENDEF (1974-1975)**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição — PNSN-1989**. Brasília: IBGE, 1990.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, 2002-2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL – ISA. **Caracterização sócio-ambiental das terras indígenas no Brasil**. Disponível em < <http://www.socioambiental.org>>. Acesso em nov. 2007.

LEITE, M.S. et al. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 265-276, fev. 2006.

LESSA, I; MENDONÇA, GAS; TEIXEIRA, MTB. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: dos fatores de risco ao impacto social. **Bol. Oficina Sanit. Panam.**, v. 120, n. 5, p. 389-413, 1996.

LOHMAN, T.G; ROCHE, A.F; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Illinois: Human Kinetics Books, 1988. 90 p.

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

MONTEIRO, C.A. et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por meio de entrevistas telefônicas: métodos e resultados no Município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 1, p.47-57, 2005.

NARAYAN, K.M.V. Diabetes mellitus in Native Americans: The problem and its implications. **Population Research and Policy Review**, v. 16, n. 1-2, p. 169-192, 1997. Disponível em: < <http://www.ingentaconnect.com>>. Acesso em: 18 set. 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. **Doenças Crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília: OPAS, 2003.

PINHEIRO, A.R.O; FREITAS, S.F.T; CORSO, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 523-533, out./dez. 2004.

**V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL**. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/vdiretriz/vdiretriz.asp>>. Acesso em 30 set 2007.

SANTOS, R.V; COIMBRA JÚNIOR, C.E.A. **Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil**. In: COIMBRA JÚNIOR, C.E.A; SANTOS, R.V; ESCOBAR, A.L (Orgs). Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz/ABRASCO, p. 13-47, 2003.

SANTOS, R.D; TIMERMAN, S; SPÓSITO, A.C. Excesso de peso no Brasil – o fator de risco do novo milênio. In: SANTOS, R.D. et al. Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular dos departamentos de aterosclerose, cardiologia clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v.78, n.1, p. 1-14, 2002.

SABRI, M.O.D. et al. Hipertensão e obesidade em um grupo populacional no Nordeste do Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.15, n.2, p.139-147, maio/ago. 2002.

SICHERI, R. Dietary patterns and their associations with obesity in the Brazilian City of Rio de Janeiro. **Obesity Research**, v. 10, p.42-48, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – SBD. **Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabete melito e tratamento do diabete melito do tipo 2**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003. 72p.

SOUZA, L.J, et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 669-676, dez. 2003.

SZWARCWALD, C.L. et al. Pesquisa Mundial de Saúde 2003: O Brasil em números. **Revista Radis**, v. 23, p. 14-33, jul. 2004.

TAVARES, E.F. et al. Relação da homocisteinemia com a sensibilidade à insulina e com fatores de risco cardiovascular em um grupo indígena brasileiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 260-268, jun. 2002.

WELTY, T.K. et al. Cardiovascular Disease Risk Factors among American Indians. **American Journal of Epidemiology**, v. 142, n. 3, p. 269-287, 1995. Disponível em: <<http://aje.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/142/3/269>>. Acesso em: 20 set. 2007.

WILLIAMS, D.E. et al. The effect or Anglo dietary preference on the incidence of diabetes in Pima Indians. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 24, p.811-6, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. **Report of a WHO Expert Committee**, Geneva, 1995.

\_\_\_\_\_. Obesity: prevention and managing the Global epidemic. **Report of a WHO consultation on obesity**, Geneva, june 1997.

\_\_\_\_\_. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. **WHO technical report series**, Geneva, v. 916, Jan./Febr. 2002.

YOUNG, T.K. Diabetes mellitus among native Americans in Canada and the United States: an epidemiological review. **American Journal of Human Biology**, v. 5, n. 4, p. 399-413, 1993. Disponível em: < <http://www3.interscience.wiley.com>>. Acesso em: 7 set. 2007.