**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**

**Aspectos de saúde relacionados a fatores de risco para
o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco –
Acre, Brasil**

Ionar Cilene de Oliveira Cosson

**Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Saúde Pública.**

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Delsio Natal

**São Paulo - SP
Agosto/2011**

Aspectos de saúde relacionados a fatores de risco para o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, Brasil

Ionar Cilene de Oliveira Cosson

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Delsio Natal

**São Paulo – SP
Agosto/2011**

É extremamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

DEDICATÓRIA

A minha mãe Dione Cosson pelo amor, dedicação e apoio ao longo de sua vida, a mim dispensados sem medir esforços.

Ao meu pai Luiz Cosson Filho (IN MEMORIAM) que muito precocemente me deixou órfã, mas com um magnífico exemplo de humanidade e fraternidade a seguir. Sinto sua presença a cada conquista.

AGRADECIMENTOS

A **DEUS** e a Santa Mãe **MARIA** que me abrigam, sustentam a minha vida e por permitir cada conquista com êxito.

Aos primos **Lídia Maria** e **Rildo Cosson** pelo carinho, contribuição e incentivo a mim dispensados. Muito obrigada.

As amigas **Francimar Leão** e **Aline Barreto** pela colaboração em determinadas etapas dessa caminhada.

Ao **Governo do Estado do Acre**, através da Secretaria de Estado de Educação e aos diretores das escolas pesquisadas, pela autorização para a realização do estudo.

As administradoras do Hospital da Criança **Mirna Félix** e **Lorena Rojas** pelo apoio à pesquisa e, em especial, a bioquímica **Thais Lins** pela leitura dos exames, parte fundamental do estudo.

À Fundação de Tecnologia do Acre – **FUNTAC**, que através do apoio financeiro contribuiu para a execução da pesquisa e, em especial a **Lucimar Ferreira** (Coordenadora do Fundo de Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia - FDCT) e **Elisregina Eluan** (Gestora de Políticas Públicas) pela presteza e apoio a mim dedicados.

Aos **pais** e aos **adolescentes** que aceitaram participar do estudo.

Aos Coordenadores Acadêmicos do MINTER/DINTER da FSP/USP **Prof. Dr. Délsio Natal** e **Profa. Dra. Néa Schor** e, aos Coordenadores Operacionais da UFAC **Prof. Dr. Pascoal Torres Muniz** e **Profa. Dra. Terezinha Freitas** pelo incentivo e apoio.

Ao meu orientador **Prof. Dr. Delsio Natal** pelo apoio, amizade e confiança a mim dispensados na condução do trabalho.

À **Profa. Dra Sônia Tucunduva Philippi** e a **Profa. Me. Greisse Leal** pela acolhida, atenção e conhecimentos a mim repassados.

À **Profa. Dra Cláudia Bógus**, **Profa. Dra Sônia Grossi** e **Profa. Dra Terezinha de Freitas** pelo apoio, sugestões valiosas e a contribuição no desenvolvimento do trabalho.

Aos colegas de turma do MINTER e DINTER **Greiciane Rocha**, **Maria José Francalino**, **Tiago Silva**, **Suiane Negreiros**, **Silvane Chaves** e **Ricardo Rocha** pelo companheirismo durante o curso.

Aos secretários **Francisco Nailton (UFAC)** e **Vanessa Jesus (FSP/USP)** pelo apoio e atenção ao longo da caminhada.

...Quero, um dia, poder dizer às pessoas que nada foi em vão...

Que o amor existe, que vale a pena se doar à amizade e às pessoas, que a vida é bela sim, e que eu sempre dei o melhor de mim...e que valeu a pena.

(Mário Quintana)

COSSON, ICO. **Aspectos de saúde relacionados a fatores de risco para o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, Brasil** [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2011.

RESUMO

Introdução: O diabetes é considerado um problema crescente de saúde pública, devido o aumento da sua incidência e prevalência, principalmente na infância e na adolescência, além da sua inclusão entre as dez principais causas de mortalidade no Brasil e no mundo. **Objetivos:** Conhecer aspectos da saúde relacionados aos fatores de risco para o DM2 em adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre e a percepção dos pais dos adolescentes sobre a doença diabetes, assim como sinais e sintomas, medidas preventivas e suas aspirações sobre o tema. **Procedimentos Metodológicos:** O estudo quanti-qualitativo foi do tipo transversal com amostragem probabilística e representativa de 720 adolescentes, de ambos os sexos e com idades entre 10 e 18 anos, matriculados nas escolas públicas do ensino fundamental, da área urbana do Município de Rio Branco – Acre. A análise estatística foi do tipo descritiva: distribuição de frequência, medidas de tendência central e medidas de dispersão. Os testes de Qui-quadrado de Pearson e Fischer foram utilizados para verificar possíveis associações entre as variáveis categóricas e, para verificar a diferença de médias, o teste “t” de Student. Para o estudo qualitativo utilizou-se a técnica de grupo focal e a análise de conteúdo na amostra constituída por seis pais de adolescentes com glicemias de jejum alteradas/limítrofes. Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário socioeconômico e demográfico, o Rec24h, para avaliação do consumo alimentar e o IPAQ para avaliação do nível da atividade física, além do roteiro semi-estruturado para a condução do grupo focal. **Resultados:** Dos 720 adolescentes, 51,8% eram do sexo feminino, com média de idade de 12,73 anos, ($dp \pm 1,57$), variando entre 10 e 18 anos; a etnia autorreferida predominante foi a branca 576 (80%). Foi possível observar que 153 (21,3%) estavam com sobrepeso, 273 (37,9%) sedentários, além de 244 relatos de história familiar de diabetes. O sexo masculino apresentou maior

média de consumo de energia, macronutrientes e fibras. A média glicêmica foi de 55,18mg/dl, com 10 (1,4%) adolescentes apresentando glicemia plasmática de jejum alterada/limítrofe. As frequências entre a associação de fatores de risco para o diabetes foi maior entre ≤ 2 (87,8%) que ≥ 3 (12,2%) fatores. O grupo de pais demonstrou ter conhecimento de alguém diabético com relacionamento familiar ou social, dificuldade em entender o processo de manifestação da doença e interesse em conhecer os fatores de risco da mesma. **Conclusão:** Os fatores de risco para o diabetes estão presentes entre os adolescentes do Município de Rio Branco – Acre

Descritores: Diabetes, Fatores de risco, Adolescência, Acre.

Cosson, ICO. **Health aspects related to risk factors for T2DM in adolescents in the city of Rio Branco - Acre, Brazil.** [PhD thesis]. São Paulo: Public Health Faculty of the University of São Paulo, 2011

ABSTRACT

Introduction: Diabetes is considered a growing public health problem because of its increased incidence and prevalence, especially during childhood and adolescence in addition to its inclusion among the ten leading causes of death in Brazil and all over the world. **Objectives:** To find out what are the health aspects related to risk factors for type 2 diabetes in adolescents from the public school system in the city of Rio Branco - Acre and to find out what is the perception of the parents of teenagers about diabetes, as well as what are the signs and symptoms, the preventive measures and their expectancies regarding this issue. **Methodological Procedures:** This quantitative and qualitative study was cross-sectional study with probability sampling representing 720 adolescents of both sexes and aged between 10 and 18 years, who were enrolled in public primary schools in the urban area of the municipality of Rio Branco - Acre. The statistical analysis was descriptive: frequency distribution, central tendency measures and dispersion measures. The Chi-square tests of Pearson and Fischer were used to investigate possible association among the categorical variables and to detect averages differences we used the "t" Student test. For the qualitative study we used the focus group technique and the content analysis on a sample of six parents of adolescents with impaired / borderline fasting glucose. To collect data we used the following instruments: socioeconomic and demographic questionnaire and anthropometric data, Rec24h to assess dietary intake and the IPAQ to evaluate the level of physical activity, besides the semi-structured guidelines to conduct the focus group. **Results:** Of 720 adolescents, 51.8% were female, mean age of 12.73 years ($SD \pm 1.57$), ranging between 10 and 18 years, the predominant self-reported ethnicity was Caucasian 576 (80 %). It was observed that 153 (21.3%) were overweight, 273 (37.9%) sedentary, besides the 244 reports of a family history of diabetes. Males had higher mean intake of energy,

macronutrients and fiber. Mean blood glucose was 55.18 mg / dl, with 10 (1.4%) adolescents with fasting plasma glucose impaired / borderline. The frequency among factor association of risk factors for diabetes was higher between ≤ 2 (87,8%) than ≥ 3 (12,2%) factors. The group of parents demonstrated, through their statements that they knew someone with diabetes in their family or social relationships; they had difficulties to understanding the disease manifestation process and they were interested in getting to know which were the risk factors. **Conclusion:** The risk factors for diabetes are present among the adolescents in the city of Rio Branco – Acre.

Keywords: Diabetes, Risk Factors, Adolescence, Acre.

ÍNDICE

1- INTRODUÇÃO	25
1.1. Epidemiologia do Diabetes Mellitus (DM)	25
1.2. Etiologia, Diagnóstico e Classificação	28
1.3. Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)	33
1.4. DM2 na Criança e no Adolescente	35
1.5. Fatores de Risco	36
1.5.1. Obesidade	37
1.5.2. Sedentarismo	39
1.5.3. Hábitos Alimentares	40
1.5.4. História Familiar	41
2- OBJETIVOS	44
2.1. Geral	44
2.2. Específicos	44
3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1. Local do Estudo	45
3.2. População do Estudo	46
3.3. Caracterização do Estudo	47
3.4. Estudo Quantitativo	47
3.4.1. Cálculo Amostral	47
3.4.2. Plano Amostral	49
3.4.3. Critérios de Exclusão	51

3.4.4. Coleta de Dados	52
3.4.5. Pré-teste dos Instrumentos de Pesquisa	53
3.4.6. Instrumentos Utilizados	53
3.4.6.1. Questionário socioeconômico e demográfico	53
3.4.6.2. Recordatório de 24h (Rec 24h)	56
3.4.6.3. Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ	60
3.4.7. Coleta de Material Biológico	62
3.4.8. Categorização das Variáveis Estudadas	63
3.5. Estudo Qualitativo	64
3.5.1. Delineamento do Estudo	65
3.5.2. Período do Estudo	66
3.5.3. Local do Estudo	67
4- APOIO FINANCEIRO	68
5- ASPECTOS ÉTICOS	68
6- ANÁLISE DOS DADOS	68
7- RESULTADOS E DISCUSSÃO	71
8- CONCLUSÃO	121
9- LIMITAÇÕES DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
10- REFERÊNCIAS	125
11- ANEXOS	152
11.1. Questionário socioeconômico e demográfico	152
11.2. Recordatório de 24h	154

11.3. Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ	156
11.3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	158
11.4. Roteiro de perguntas para pesquisa qualitativa	160
11.5. Tabela 11	162
11.6. Protocolo de Autorização CEP - UFAC	164
11.7. Protocolo de Autorização COEP - FSP/USP	165
11.8. Currículo Lattes Prof. Dr. Delsio Natal	166
11.9. Currículo Lattes Ionar Cilene de Oliveira Cosson	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Distribuição do sexo e faixa etária dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	71
Tabela 2-	Características socioeconômicas e demográficas dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	72
Tabela 3-	Distribuição do consumo de energia e macronutrientes, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	74
Tabela 4-	Descrição das variáveis de consumo alimentar, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	75
Tabela 5-	Descrição das variáveis de consumo alimentar, segundo estágio de vida dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	77
Tabela 6-	Distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo faixa etária dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	78
Tabela 7-	Distribuição do consumo de energia, segundo faixa etária, sexo e classificação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	79

Tabela 8-	Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo do arroz, massa, batata e mandioca consumida na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009.	81
Tabela 9-	Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo dos óleos e gorduras consumidos na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009.	82
Tabela 10-	Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo dos açúcares e doces consumidos na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009.	83
Tabela 11-	Frequência do consumo de alimentos da dieta dos adolescentes escolares do Município de Rio Branco - Acre, segundo grupos da Pirâmide Alimentar.	162
Tabela 12-	Frequência obtida na dieta dos adolescentes, segundo grupos da Pirâmide Alimentar, no Município de Rio Branco – Acre, 2009.	85
Tabela 13-	Distribuição do estado nutricional segundo gênero dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	88
Tabela 14-	Distribuição do estado nutricional, segundo idade, sexo, etnia, classificação socioeconômica, atividade física e hábito alimentar dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	89

Tabela 15-	Distribuição da atividade física, segundo idade, sexo, etnia, classificação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	96
Tabela 16-	Distribuição da história familiar de diabetes, segundo sexo, etnia e estado nutricional dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	98
Tabela 17-	Distribuição dos antecedentes familiares de diabetes por grau de parentesco segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	99
Tabela 18-	Distribuição da glicemia plasmática, segundo faixa etária, sexo, etnia, estado nutricional, atividade física, história familiar e situação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	102
Tabela 19-	Distribuição das médias nas variáveis de consumo alimentar, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, que apresentaram glicemia alterada, 2009.	104
Tabela 20-	Distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, que apresentaram glicemia alterada, 2009.	105
Tabela 21-	Frequência dos fatores de risco para o DM2 nos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	106

Tabela 22-	Distribuição dos fatores de risco para o diabetes, segundo faixa etária, sexo, raça, estado nutricional, atividade física, história familiar e situação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	110
------------	--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Distribuição e alocação das escolas públicas, segundo área de zoneamento do Município de Rio Branco – Acre, 2008.	50
Quadro 2-	Distribuição do número de turmas, escolares selecionados, escolares em anos de estudo do ensino fundamental do 6º ao 9º ano da área urbana do Município de Rio Branco – Acre, 2008.	51
Quadro 3-	Classificação do estado nutricional conforme os percentis de IMC	55
Quadro 4-	Percentis de IMC para adolescentes por idade e sexo.	56
Quadro 5-	Equações preditivas estabelecidas para estimar a necessidade energética de criança e adolescentes entre 3 e 18 anos de idade.	57
Quadro 6-	Recomendações do consumo de carboidratos, proteínas e lipídios para uma dieta equilibrada na população de 4 a 18 anos de idade.	59
Quadro 7-	Frequência esperada dos alimentos listados no inquérito alimentar dos adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, 2009, conforme grupos da Pirâmide Alimentar para adolescentes.	59

Quadro 8-	Coeficiente de atividade física para crianças e adolescentes de 3 a 18 anos de idade, eutróficos e com excesso de peso.	61
-----------	---	----

FIGURAS

Figura 1-	Mapa do Brasil com destaque para o Estado do Acre	45
Figura 2-	Pirâmide alimentar adaptada para adolescente	61
Figura 3-	Distribuição da atividade física segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	94
Figura 4-	Distribuição da atividade física segundo idade, por faixa etária, dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	95
Figura 5-	Distribuição dos fatores de risco para o DM2 encontrados nos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009.	108

SIGLAS

ADA -	American Diabetes Association
A1C -	Hemoglobina Glicosilada
DCNT -	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DG -	Diabetes Gestacional
DM-	Diabetes Mellitus
DM1 -	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2 -	Diabetes Mellitus tipo 2
DRI -	Dietary Reference Intake
GPJ -	Glicemia Plasmática de Jejum
GP -	Glicemia Plasmática
HFDM -	História Familiar de Diabetes Mellitus
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF -	Internacional Diabetes Federations
IMC -	Índice de Massa Corporal
IOM -	Institute of Medicine
IPAQ -	Questionário Internacional de Atividade Física
MS -	Ministério da Saúde
NEE -	Necessidade Energética Estimada

OMS -	Organização Mundial de Saúde
SBD -	Sociedade Brasileira de Diabetes
SBME -	Sociedade Brasileira de Medicina e Esporte
SEE -	Secretaria de Estado de Educação
TOTG -	Teste Oral de Tolerância à Glicose
Rec24h -	Recordatório de 24h
VCT -	Valor Calórico Total

1. INTRODUÇÃO

1.1. Epidemiologia do Diabetes Mellitus (DM)

Durante as últimas décadas, o diabetes tornou-se um problema de saúde mundial, alcançando proporções epidêmicas tanto em países desenvolvidos, como em desenvolvimento e as projeções mundiais indicam que a população de diabéticos seja de 285 milhões, com estimativas de aumentar para 438 milhões em 20 anos (STEFFES, 2001; SBD, 2010b).

Na América Latina, o número estimado de 18 milhões deve aumentar 65%, chegando a quase 30 milhões de casos e o Brasil encontra-se entre os dez países com maior incidência, atualmente com prevalência de 6,4% da população com diagnóstico de diabetes. Sua incidência tem sido atribuída ao processo de urbanização, crescimento econômico e aumento dos índices de obesidade (SBD, 2010b).

Atribui-se o crescimento da estimativa da doença em decorrência de vários fatores como o acelerado processo de transição demográfica e a epidemiológica em curso, referentes à mudança no estilo de vida através da urbanização, da industrialização, do sedentarismo, das modificações nos padrões dietéticos, da obesidade, do aumento da esperança de vida e maior sobrevida de portadores de diabetes, além de todas as classes socioeconômicas de países em todos os estágios de desenvolvimento ser suscetíveis (BOURDEL-MARCHASSON, 1997; FRANCO et al., 1998).

PELEGRINI et al. (2008) destaca a ausência de atividade física, as horas passadas frente ao computador e à televisão, a redução no gasto de energia e, a medida que a alimentação saudável fica mais cara e os itens ricos em gordura e açúcar cada vez mais baratos, o consumo calórico tende a aumentar. Isso contribui para uma tendência ao surgimento do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em pessoas mais jovens como crianças e adolescentes de todo o mundo, os quais no ápice da sua vida produtiva podem ser

acometidos pelas complicações da morbidade, comprometendo potencialmente a força de trabalho e os sistemas de saúde dos países (ALBERTI et al., 2004).

No Brasil, as informações sobre a prevalência do diabetes surgiram a partir do estudo multicêntrico, realizado na década de 80, traçando um perfil epidemiológico da população entre 30 a 69 anos de idade, no qual se evidenciou um índice de 7,6% de diabetes para o conjunto da amostra (MARLEBI e FRANCO, 1992).

Atualmente, o número de diabéticos no registro nacional de diabetes e hipertensão, SisHiperdia, é de 401.939 entre o diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e o DM2, além de 2.050.180 diabéticos com hipertensão associada. No Município de Rio Branco - Acre os números no registro são de 888 pacientes com DM1 e DM2 e 3.561 diabéticos com hipertensão associada. Porém, a estimativa dos Indicadores da Situação de Agravos do Ministério da Saúde para o Município de Rio Branco é que o número seja de 9.000 pacientes diabéticos (BRASIL, 2011a).

Um inquérito de base populacional realizado no período de 2007 a 2008 em 850 domicílios, no Município de Rio Branco, cuja população do estudo contemplou as idades entre ≥ 18 e 60 anos, o diabetes foi a décima primeira morbidade autorreferida dentre as 18 listadas no estudo, apresentando uma frequência de 74 (4,9%) diabéticos autorreferidos. No que se refere ao comportamento de risco para as DCNT, 78,4% não possuíam alimentação considerada saudável, 72,3% relataram ser sedentários, 49,7% apresentaram sobrepeso/obesidade e 17,4% declararam colesterol/triglicérides elevados, ou seja, fatores de risco considerados relevantes para o diabetes (BEZERRA, 2010).

Na infância e na adolescência o diabetes tem importância crescente na saúde pública pelo aumento da incidência da forma típica dessa faixa etária como o DM1 e os relatos de frequentes ascendentes do DM2 em diferentes populações (CESARINI, 2001). Estudos afirmam que o DM2 em jovens restringe-se a grupos minoritários étnicos, principalmente americanos de origem hispânica, afro-americanos e, paralelamente, o

aumento de vinte vezes na incidência de DM2 na população de jovens japoneses (SBD, 2009b).

As manifestações crônicas da doença, entre elas as doenças renais, oculares e vasculares, têm sido causas frequentes de hospitalizações e do absenteísmo no trabalho em consequência da incapacitação para a realização de atividades produtivas, representando um considerável encargo econômico para o indivíduo, para a sociedade e para o sistema de saúde especialmente quando mal controlado (McLELLAN et al., 2007).

Dados recentes demonstram que no Brasil, valores pagos com a Autorização de Internação Hospitalar (AIH) por local de residência têm aumentado gradativamente a cada ano. No Acre, o valor gasto referente a 2010 foi de R\$ 195.898,78, onde R\$ 101.060,37 foram destinados a internações de pacientes do sexo masculino (BRASIL, 2011b). Por isso, a importância econômica e social do diabetes no contexto da saúde pública, ainda que possua grande potencial para prevenção de complicações que comprometem a qualidade de vida (BRASIL, 2006b).

Segundo o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS), no ano de 2008 foram registrados 50.448 óbitos por diabetes no Brasil. Sua maior frequência foi no sexo feminino e nas faixas etárias de 60 a 69 anos (11.607 óbitos/6.139 sexo feminino), 70 a 79 anos (14.629 óbitos/8.508 sexo feminino) e 80 ou mais anos (13.560 óbitos/8.855 sexo feminino). No mesmo período, a ocorrência de óbitos por residência foi de 98 pacientes no Estado do Acre, ressaltando que 85 desses óbitos ocorreram no Município de Rio Branco, cujas faixas etárias de maior ocorrência foram de 50 a 59 anos (13 óbitos/8 do sexo masculino), 60 a 69 anos (19 óbitos/10 do sexo feminino), 70 a 79 anos (27 óbitos/19 do sexo masculino) e ≥ 80 anos (22 óbitos/13 do sexo feminino) (BRASIL, 2011c).

1.2. Etiologia, Diagnóstico e Classificação

O diabetes mellitus (DM) é considerado como uma doença metabólica heterogênea caracterizada por hiperglicemia e pela presença de complicações vasculares em longo prazo, resultante de uma alteração na secreção e/ou ação da insulina em que diversos processos patogênicos estão envolvidos (American Diabetes Association – ADA, 2010). E, em populações geneticamente suscetíveis, a doença é mascarada pelo estilo de vida associado a fatores ambientais (DOMINICZAK, 2007).

A manifestação dos sintomas, tais como poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva, indica a existência de hiperglicemia que quando se encontra em seu estágio crônico há uma suscetibilidade a infecções. Na presença dessas últimas, poderá ocorrer ainda um incremento do processo infeccioso e como agravante do diabetes não controlado, pode evoluir para complicações agudas com risco de vida, como: cetoacidose diabética e síndrome hiperosmolar não cetótica (ADA, 2010).

Esforços têm sido empreendidos com o objetivo de se detectar fatores passíveis de correções ou intervenções, considerados responsáveis pelo aumento da incidência dessa doença (CESARINI, 2001).

O diagnóstico descrito pela ADA (2010) baseia-se em situações do tipo:

- Alterações da glicose plasmática (GP) após um jejum de 8 a 12 horas;
- No teste oral de tolerância a glicose (TOTG) que é realizado após uma sobrecarga de glicose (75g) via oral em jejum onde a glicemia é acompanhada em intervalos até o tempo limite de 2 horas após a ingestão;
- Na medida da glicose plasmática casual, sendo essa uma condição em que se confirma o diagnóstico ou identifica-se uma tolerância à glicose.

Os valores para critérios diagnósticos na criança, adolescente, adulto e no diabetes gestacional (DG) também são sugeridos pela ADA (2010), considerando:

- 1- Glicose plasmática de jejum (GPJ) $\geq 126\text{mg/dl}$ – Diabetes;
- 2- Glicose plasmática casual $\geq 200\text{mg/dl}$ com sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica – Diabetes;
- 3- GPJ alterada $\geq 100\text{mg/dl}$ e $< 126\text{mg/dl}$. Na ausência de hiperglicemia evidente, repetir o teste;
- 4- TOTG $\geq 200\text{mg/dl}$ – Diabetes;
- 5- Diabetes gestacional. GPJ $\geq 110\text{mg/dl}$ e TOTG $\geq 140\text{mg/dl}$ – Diabetes.

Vale ressaltar que o valor da GPJ $\geq 100\text{mg/dl}$ e $< 126\text{mg/dl}$ considerado como alterado, ainda não foi oficializado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), porém já existe uma recomendação da Federação Internacional de Diabetes (IDF) acatando o ponto de corte de 100mg/dl (SBD, 2009b).

Por recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD (2009b) deve-se considerar os cuidados preconizados pela OMS ao realizar o TOTG, com coleta diferenciada nos casos de GPJ, obedecendo aos 120 minutos após a ingestão de glicose.

A partir de 1997, novos critérios para o diagnóstico do diabetes foram modificados após uma revisão do Comitê de Especialistas da ADA responsável pelo diagnóstico e classificação da doença, observando a associação entre os níveis de glicemia e a presença de complicações micro e macrovasculares do diabetes (ADA, 2010). Tal critério foi aceito pela OMS e SBD (2009b).

Em estudos epidemiológicos transversais observaram-se que a retinopatia, uma das complicações da doença, pode ser considerada provável mesmo com os níveis glicêmicos baixos na avaliação do diabetes com as medidas da GPJ, TOTG e hemoglobina glicosilada (A1C). Diante disso foi percebido que a retinopatia aumentou de forma linear sendo semelhante entre as populações estudadas (ADA, 2010).

Em se tratando da sensibilidade da GPJ e TOTG para a confirmação da doença, sendo a primeira apresentando alteração menor que 26% e a segunda pela sensibilidade da glicose de duas horas alterada em 50%, há controvérsias entre a ADA, OMS e outras organizações (SBD, 2009b). Isso porque a GPJ elevada está relacionada a condições do tipo:

- Aumento da produção hepática de glicose;
- Diminuição global da secreção de insulina;
- Alteração da glicose plasmática após o TOTG à diminuição do pico inicial de secreção de insulina, caracterizado dessa forma, como um mecanismo da patogênese do diabetes mais precoce, frente à redução global da produção de insulina. Para GROSS et al. (2002) esses testes não são equivalentes e não identificam o mesmo grupo de risco.

Em grupos de indivíduos onde os níveis de glicose são superiores aos considerados normais com GPJ de 100mg/dl e 126mg/dl ou tolerância a glicose diminuída de 140mg/dl e 199mg/dl passa a ser considerado como exame alterado. Tais grupos, referenciados como pré-diabéticos, indicam um risco relativamente elevado para o futuro desenvolvimento da doença, como também aqueles com GPJ de 98mg/dl em que o risco não seja desprezível para o diabetes, principalmente na presença de outros fatores de risco, tais como obesidade e história familiar (ADA, 2010).

Embora a OMS não tenha oficializado esse critério, já existe uma recomendação da IDF determinando como ponto de corte o valor da GPJ de 100mg/dl (SBD, 2009b).

Atualmente, encontra-se em discussão a incorporação do teste da A1C como uma medida importante no parâmetro para o diagnóstico do diabetes e do pré-diabetes. Esse teste reflete a média de controle glicêmico dos últimos dois a quatro meses, sendo então considerado confiável quanto à presença de hiperglicemia (SBD, 2010a).

Segundo NATHAN et al. (2008) o grupo de estudo da A1C-Derived Average Glucose (ADAG) definiu correlações entre os níveis de A1C e seus correspondentes valores de glicemia média estimada em mg/dl, assim descritos:

1- A1C $>6,5\%$ equivalente a glicemia média estimada em 140mg/dl com resultado identificando a presença de diabetes;

2- A1C entre 5,7% e 6,4% equivalente a glicemia média estimada em 117mg/dl a 137mg/dl resultando em um risco aumentado para o desenvolvimento de diabetes ou a existência de um pré-diabetes;

3- A1C $<5,7\%$ equivalente a glicemia média estimada de 117mg/dl com o resultado negativo para o diabetes.

Recentemente, na 70th Scientific Sessions da ADA (2010) realizada em Orlando (Flórida), discutiu-se os resultados encontrados em estudos sobre a média da A1C de 8,2% nos diagnósticos do diabetes, no qual o valor de 8,7% é encontrado em um grupo de adolescentes. Portanto, apresentando-se acima do recomendado pela ADA que é de 7,0% a 8,5%, dependendo da idade (GABBAY, 2010).

Diante disso ressalta-se a importância de se utilizar os critérios exclusivos do teste de GPI, em morbidades como as anemias e hemoglobinopatias pela possibilidade de resultados falsos da A1C (ADA, 2010).

Vale destacar que existem vários exames para confirmar o diagnóstico do diabetes e quando duas provas diferentes são realizadas em um indivíduo, e na posse de resultados divergentes, o teste cujo resultado encontra-se acima do ponto de corte é repetido. Diante disso, o diagnóstico é feito com base naquele exame de confirmação, porém deve-se considerar que a decisão sobre qual teste usado para avaliar o paciente, baseia-se na disponibilidade e praticidade do mesmo; além do acompanhamento do paciente por profissionais de saúde e repetição da medição em três ou seis meses (ADA, 2010).

O crescente surgimento do DM2 em crianças e adolescentes tem agravado os problemas existentes na classificação da doença em decorrência da ausência do conhecimento completo da patogênese nos dois principais tipos de diabetes, onde existe a necessidade de analisar exames laboratoriais, mesmo em casos aparentemente típicos. Portanto, em circunstâncias ideais, recomenda-se que, os casos típicos de DM1 se confirmem com uma medida de auto-anticorpos e os casos típicos de DM2 com uma avaliação da resistência à insulina (ALBERTI et al., 2004).

Uma observação importante que vale destacar é que alguns indivíduos em geral podem não apresentar sintomas clínicos, sendo o diagnóstico realizado exclusivamente por bases de resultados laboratoriais, considerando alguns critérios do tipo: GPJ anormal ou tolerância à glicose anormal (DOMINICZAK, 2007).

O período chamado de assintomático é observado no DM2, um grau de hiperglicemia suficiente para causar alterações patológicas e funcionais em vários tecidos alvos, porém sem sintomas clínicos, podendo estar presente por um longo período de tempo antes mesmo que a doença seja detectada (ADA, 2010).

Em crianças, normalmente, o quadro característico de descompensação metabólica se define com poliúria, polidipsia e emagrecimento ou cetoacidose diabética e, quando é indicado um TOTG, utiliza-se 1,75g/kg de glicose (ADA, 2000; GROSS et al., 2002).

Contudo, poderá ocorrer ainda mudança no grau da hiperglicemia, que dependendo da extensão do processo da doença subjacente, pode não ter progredido o suficiente para causar hiperglicemia. Diante desse quadro, a GPJ e/ou a tolerância à glicose podem apresentar valores diminuídos sem cumprir os critérios para o diagnóstico do diabetes (ADA, 2010).

Também foram adotados novos critérios para a classificação do diabetes, considerando a complexidade da nomenclatura anterior, no que se refere à utilização ou não da insulina exógena (ADA, 2002).

Baseado no aspecto etiológico, a classificação foi dividida em quatro categorias clínicas, a saber:

1- DM1 - destruição das células betas, normalmente conduzindo a deficiência de insulina absoluta;

2- DM2 - variando de resistência a deficiência de insulina relativa para um defeito secretório predominante;

3- Diabetes gestacional;

4- Outros tipos específicos, tais como: defeito genético na função da célula beta ou na ação da insulina, doença exócrina do pâncreas, endocrinopatias, infecções, formas incomuns de diabetes imuno-mediada e drogas ou substâncias químicas, porém as formas de apresentação mais frequente da doença são: o DM1 e DM2 (SBD, 2009b; ADA, 2010).

1.3. Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)

Atualmente, o DM2 tem sido reconhecido como um tipo de diabetes distinto do DM1 e do diabetes da maturidade de início no jovem - MODY (GOMES, 2008), além de outras formas mais raras, como o “atípico”, a associação com a mutação do DNA mitocondrial e a síndrome de Wolfram (GABBAY et al., 2003).

Considerado o tipo mais prevalente do diabetes, o DM2 resulta, em geral, de graus variados de resistência à insulina ou de sua relativa deficiência, abrangendo 90% a 95% do total de casos e atingindo a população entre 30 e 69 anos (SBD, 2003), embora hoje já se observe este quadro também em crianças devido à obesidade e ao sedentarismo infantil (DELAMATER et al., 2001).

Segundo a ADA (2010), a maioria dos pacientes com DM2 é constituída por obesos e a obesidade por si só causa algum grau de resistência à insulina e, naqueles que

não sendo obesos pelos critérios tradicionais de peso podem ter um percentual de gordura corporal distribuída predominantemente na região abdominal.

Os pacientes com DM2 raramente apresentam cetoacidose de forma espontânea e, quando surge, ela é associada a algum estresse ou infecção, fazendo-se também presente de forma assintomática por um longo período devido a hiperglicemia se desenvolver gradualmente e nos estágios anteriores não se mostrar grave o suficiente para que o paciente apresente alguns dos sintomas clássicos do diabetes (ADA, 2007).

Mesmo se mostrando assintomática por um período, o DM2 pode causar mudanças funcionais em vários tecidos até que seja diagnosticado, aumentando assim, o risco de desenvolver complicações macrovasculares e microvasculares. Nesses casos, a secreção de insulina é deficiente e insuficiente para compensar a resistência à insulina (ADA, 2010).

A resistência insulínica consiste na resposta inadequada do tecido ao hormônio, ou seja, é uma condição na qual uma determinada quantidade de insulina produz uma resposta menor que a esperada e não se restringe apenas no DM2, mas também em duas condições as quais em comum precedem o diabetes: obesidade e tolerância descontrolada à glicose (DOMINICZAK, 2007).

Em muitos casos de obesidade, observa-se a transição do metabolismo normal da glicose para intolerância à glicose ou diabetes, que podem coexistir com dislipidemia e aumento da pressão arterial, essa combinação tornou-se conhecida como a síndrome metabólica ou síndrome X (DOMINICZAK, 2007). Essa síndrome ainda não foi definida operacionalmente para ser aplicada na prática clínica, pois segundo a OMS ela pode ser caracterizada a partir de dados clínicos e laboratoriais sendo então, de mensuração relativamente fácil, tais como: glicemia de jejum, resistência à ação da insulina, aumento da pressão arterial, circunferência da cintura e do quadril, índice de massa corporal, triglicerídeos, colesterol (HDL) e microalbuminúria (PICON et al., 2006).

O National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III (NCEP) propõe uma série de critérios semelhantes, porém mais simples de serem avaliados em populações distintas com diferentes prevalências, tais como: glicemia de jejum, pressão arterial, medida da cintura, triglicerídeos e colesterol (HDL) (LORENZO et al., 2007).

A etiopatogenia do DM2 é frequentemente associada com uma forte predisposição genética, obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada (ADA, 2007), resistência à insulina, *acanthosis nigricans*, síndrome do ovário policístico, ambiente intra-uterino, além de outros fatores como a história familiar, sexo e estrato socioeconômico (ALBERTI et al., 2004).

Para LOTTEMBERG et al. (2007), os adolescentes após os 10 anos de idade, com associação de consequências negativas para a saúde da criança e do adolescente, são considerados como população de risco para a doença.

1.4. DM2 na Criança e no Adolescente

No início do século XX, o diabetes já era observado em crianças e adolescentes manifestando-se de diferentes formas, algumas com a eclosão da doença por meio da sintomatologia clássica seguida de cetose necessitando, dessa forma, do uso da insulina para reverter o quadro. Em outras circunstâncias, a doença apresenta-se de forma insidiosa, porém nem sempre acompanhada de cetose e, na fase inicial, tem como destaque a não dependência de insulino-terapia para a sobrevivência do paciente (GLASER, 1997).

Estudos epidemiológicos em crianças e adolescentes no contexto global se apresentam escassos e com pouca representatividade mundial. Todavia, de acordo com a IDF, as alterações do estilo de vida, em especial a ingestão de alimentos de alto valor energético e teor de gordura associados ao sedentarismo, levaram ao aumento da obesidade, que hoje se constitui um dos mais importantes fatores de risco para o DM2,

além de também contribuir para a síndrome metabólica e doenças cardiovasculares na maturidade (GOMES, 2008).

No jovem diabético, a idade de maior incidência da doença é próximo dos 13 anos, geralmente com apresentação assintomático ou oligossintomático por longo período, obesidade de forma constante em 70% a 90% dos casos, sendo que, 38% são de obesidade mórbida que, associado à história familiar da doença, tem efeito aditivo no risco de desenvolvimento do diabetes (GABBAY et al., 2003).

As informações sobre a incidência e prevalência do DM2 na infância e na adolescência ainda é escassa quando comparada com a dos adultos. O maior estudo de base populacional foi realizado em Taiwan durante o período de 1976 a 1997, onde 3 milhões de alunos com idades entre 6 e 18 anos apresentaram a prevalência do diabetes em 9% nos meninos e 15,3% nas meninas, desses casos 54,2% tinham DM2, 9,5% DM1, 8,7% com diabetes secundário, 20% não-diabéticos, e 8% não tinham diagnóstico definido (WEI et al., 2003).

No que se refere a estudos clínicos baseados em estimativas das taxas de incidência, o DM2 mostrou-se 7,2%/100.000 indivíduos no ano de 1994 na população de adolescentes com idades entre 10 e 19 anos em Cincinnati (USA) e 9% ao ano a partir de 1985 em Chicago (USA) (ALBERTI et al., 2004).

No Brasil, os estudos são raros. Recentemente SILVA et al. (2006) avaliou um grupo de aproximadamente 100 adolescentes com antecedentes familiares de diabetes, além de outros fatores de risco para o desenvolvimento da doença sem resposta positiva para algum caso de diabetes.

1.5. Fatores de Risco

Considerados como um dos elos na cadeia de associação da morbidade ou como um indicador da mesma, os fatores de risco para o diabetes se refere a uma pessoa ou a

um grupo delas constituindo-se como causas ou sinais que podem ser observáveis ou identificáveis antes da ocorrência do evento (BACKETT et al., 1985).

Para ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO (2003), características do indivíduo inatas ou adquiridas associada ao aumento da probabilidade de ocorrência da morbidade ou condição ligada à saúde podem identificar indivíduos passíveis de mudança e/ou de tratamento.

No desenvolvimento do DM2, podemos relacionar alguns fatores de risco não modificáveis, como a idade, a história familiar da doença, ocorrência do diabetes gestacional prévio, a história de macrosomia fetal e a ocorrência de abortos de repetição ou mortalidade perinatal. Também são mencionados os fatores de risco de natureza modificável, ou seja, passíveis de prevenção ou controle, tais como: excesso de peso, o sedentarismo, nível de colesterol HDL-C baixo ou de triglicérides elevados, hipertensão arterial e uso de medicação hiperglicemiante, a exemplo de: corticosteróides, tiazídicos e betabloqueadores (SBD, 2001; VILARINHO e LISBOA, 2005).

1.5.1. Obesidade

A obesidade tem sido considerada como uma epidemia mundial, atingindo todas as faixas etárias, com ênfase nas crianças. Estudos demonstram uma redução na prevalência da desnutrição e um maior predomínio do excesso de peso em crianças e adolescentes, resultando na presença da resistência à insulina, ao DM2 e a aterosclerose precoce, causando assim um quadro de síndrome metabólica (WANG et al., 2002; RIBEIRO et al., 2006). Tais processos resultam das recentes e profundas alterações nos hábitos de vida, referentes a uma alimentação com grande consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas, bebidas calóricas e baixos níveis de atividade física, os quais são atribuídos a uma questão social (BRASIL, 2006a).

Alguns fatores desencadeadores da obesidade merecem destaque, tais como: desmame precoce, introdução inadequada de alimentos, além de distúrbios do comportamento alimentar e da relação familiar, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento (FISBERG, 1995).

Frente a isso, a obesidade é considerada como um problema de saúde pública em decorrência do amplo envolvimento de jovens e adultos nas mais variadas classes sociais (GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004).

Segundo PINHEIRO et al. (2004), a obesidade está sendo considerada, mundialmente, como a mais importante desordem nutricional nos países desenvolvidos, o que é atribuído ao aumento de sua incidência, além de ser considerada como um dos fatores de risco significativo para o aumento das doenças e agravos não transmissíveis e ainda como a principal causa de óbitos em adultos no Brasil (BRASIL, 2006a).

Vivenciando um processo de transição nutricional nas últimas décadas, o Brasil, e principalmente as regiões Sudeste e Nordeste, apresentou um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade de 4,1% para 13,9% em crianças e adolescentes entre 6 a 18 anos de idade, como demonstram os estudos de LEÃO et al. (2003), em Salvador – BA, com 15,8% de casos, e BALABAN e SILVA (2001), na cidade do Recife – PE, com 35%, onde os resultados foram superiores aos demais estudos realizados em algumas cidades brasileiras, que atingiram mais de 20% de obesidade na população de adolescentes (WANG et al., 2002).

Características marcantes desse processo foi o antagonismo de tendências temporais entre desnutrição e obesidade que ocorreu em paralelo a outras mudanças significativas na área da agropecuária e do extrativismo, concentrando a demanda da mão de obra no setor secundário e terciário da economia, transformando fatores como geração de renda, estilos de vida e, sobretudo, a demanda nutricional. Também as disparidades regionais de renda e o resgate do acesso as ações de saúde, condições de saneamento e acesso aos meios de comunicação massiva, contribuíram para o consenso

da importância na determinação do perfil alimentar ou nutricional da população (BATISTA-FILHO e RISSIN, 2003).

Em contrapartida, a urbanização e seu impacto nos padrões de alimentação e atividade física contribuíram para as mudanças dos indicadores nutricionais, colocando a obesidade como um dos problemas prioritários para o campo da saúde pública no Brasil (FERREIRA e MAGALHÃES, 2006).

O crescimento físico e o desenvolvimento rápido, com aumento da necessidade de nutrientes, caracterizam o período da adolescência que em conjunto com alguns fatores agrupados contribuem para um risco nutricional, além de fatores como: tabagismo, uso do álcool, sedentarismo, excesso de esportes, uso de drogas, hábito de fazer dieta, problemas familiares, como separação ou morte dos pais, gravidez e comportamento alimentar inadequado, resultam em patologias que antes só se manifestavam em adultos e idosos, como DM2, doenças cardiovasculares, osteoporose e outras (FISBERG et al., 2000).

1.5.2. Sedentarismo

Para a Sociedade Brasileira de Medicina e Esporte – SBME (1998), alguns fatores que contribuem para um estilo de vida menos ativo como a disponibilidade de tecnologia, o aumento da insegurança e a progressiva redução dos espaços livres nos centros urbanos, reduzem as oportunidades de lazer e de uma vida fisicamente ativa, favorecendo atividades sedentárias como assistir televisão, jogar videogames e utilizar computadores.

A prática de atividade física regular é recomendada, já que promove adaptações fisiológicas favoráveis, resultando em melhora da qualidade de vida, apresentando efeitos benéficos na prevenção e tratamento de doenças crônicas como a hipertensão e diabetes, atuando nos seus fatores de risco (CIOLAC e GUIMARÃES, 2004), além de

aumentar à auto-estima e o bem-estar, aliviando o estresse, fortalecendo músculos e ossos, o sistema imunológico e estimulando o convívio social (BRASIL, 2001).

No que tange às crianças e os adolescentes, um maior nível de atividade física contribui para melhorar o perfil lipídico e metabólico, além de reduzir a prevalência da obesidade, considerando que é mais provável que uma criança fisicamente ativa se torne um adulto também ativo, estabelecendo uma base sólida para a redução da prevalência do sedentarismo na idade adulta, contribuindo dessa forma para uma melhor qualidade de vida (SBME, 1998).

1.5.3. Hábitos Alimentares

Uma das causas mais frequentes associadas à ocorrência de fatores de risco para o DM2 de natureza reversível é o erro alimentar, considerando que a ingestão de alimentos altamente calóricos associado à inatividade física têm sido considerados como os principais fatores responsáveis pelo aumento dos índices de obesidade, principalmente em crianças e adolescentes (MENDONÇA e DOS ANJOS, 2004; BRASIL, 2006a).

SATORELLI e FRANCO (2003) enfatizam que o nível socioeconômico alto propicia maior acesso aos alimentos, assim como à informação e à diversão eletrônica, contribuindo para a redução da prática de atividade física na infância e adolescência, estendendo-se até a vida adulta.

Contrariando essa afirmação GRIGSBY-TOUSSAINT et al. (2010), constataram que os jovens que residem em bairros de melhor classificação socioeconômica podem ter menor risco para o diabetes, atribuindo a melhores oportunidades de comportamentos que reduzem o risco de obesidade e posterior resistência à insulina.

Todavia, nos países em desenvolvimento, atualmente, a obesidade tem aumentado nos grupos de menor condição financeira, embora o impacto dos hábitos alimentares e

da atividade física, ainda seja desconhecido no Brasil (SARTORELLI e FRANCO, 2003).

PHILIPPI et al. (2009) ressaltam, ainda, que a restrita adoção e a prática de uma alimentação saudável podem ser atribuídos à baixa renda, à exclusão social, à escolaridade inadequada e à ausência ou à má qualidade de informação sobre a nutrição.

Assim, como o fator socioeconômico alto que possibilita o acesso a hábitos de consumo diário de refrigerantes, guloseimas e salgadinhos (NUNES et al., 2007), o cultural também tem sua parcela de contribuição, considerando que hoje os supermercados oferecem diversificados alimentos resfriados, congelados e temperados, a maioria dos quais tem como indicação de cozimento a fritura (MENDONÇA e DOS ANJOS, 2004).

Além disso, a diversidade geográfica e os hábitos alimentares regionais contribuem para as atitudes relacionadas aos alimentos, entre elas o tamanho das porções e o seu padrão, que se não corrigidos na adolescência podem levar ao desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis – DCNT ainda na idade jovem (PHILIPPI et al., 2009).

1.5.4. História Familiar

Relacionado a uma elevada predisposição genética e associado em 90% dos indivíduos com a obesidade, a história familiar do diabetes pode ser um marcador genético de suscetibilidade para o ganho de peso, principalmente no DM1, que exige tratamento insulínico intensivo (DIB, 2006).

Segundo ALBERTI et al. (2004), muitos estudos mostram uma forte evidência entre a história familiar e o diabetes no jovem, onde 45% a 80% confirmam a existência de um dos pais com a doença. Desses, 74% a 100% têm familiares diabéticos tipo 2 em primeiro ou segundo graus.

A história familiar de diabetes para ambos os tipos foi positiva na população estudada por SAKAE et al. (2004), mostrando 21,6% para DM1 e 81,1% para DM2 e, confirmando que a detecção precoce dos fatores de risco pregresso para o desenvolvimento da doença na infância e na adolescência contribuem para que se possa detectar os indivíduos de alto risco e tentar intervenções anteriores à fase clínica da doença.

Os antecedentes familiares de DM2, em geral maternos, estão presentes em mais de 50% dos casos, uma vez que o ambiente intrauterino diabetogênico favorece a perda da primeira fase de secreção insulínica envolvida na fisiologia (CORRÊA, 2004; GOMES, 2008). HAMMINKI et al. (2010) ressaltam a influência da história familiar do diabetes, realizado na Suécia, no qual os indivíduos diabéticos com idade entre 40 e 75 anos, 27,9% tinham um pai ou um irmão diabético.

As DCNT e, principalmente, o DM2, envolvem vários mecanismos no processo do adoecimento dos quais o estilo de vida, o ambiente, a organização para os cuidados com a saúde e a biologia humana estão envolvidos (VILARINHO E LISBOA, 2005).

Diante da exposição e da relevância do problema, objetiva-se com esse estudo estimar alguns dos possíveis fatores de risco para o DM2 nos adolescentes do ensino público fundamental do Município de Rio Branco – Acre, sugerindo à implementação de ações efetivas de promoção à saúde não somente do diabetes, como também de outras doenças crônicas possíveis de prevenção a essa população. O estudo tem, portanto, grande importância na aplicação das políticas públicas na área da saúde, contribuindo inclusive para a garantia dos seus direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990).

Espera-se que os dados obtidos contribuam para o plano de saúde da população local, visando um futuro melhor por meio de intervenções precoces na mudança do estilo de vida, que segundo MENDONÇA e DOS ANJOS (2004) vincula-se ao conjunto de comportamentos, hábitos e atitudes que são expressões socioculturais de vida,

traduzidas nos hábitos alimentares, no gasto energético do trabalho diário, nas atividades de lazer, entre outros hábitos, vinculados aos processos de adoecimento, especialmente, quando relacionados às DCNT.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Conhecer aspectos da saúde relacionados aos fatores de risco para o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco – Acre.

2.2. Objetivos Específicos

1. Avaliar o consumo de energia, proteínas, carboidratos e lipídios e verificar sua associação com variáveis demográficas e socioeconômicas.
2. Avaliar o nível de atividade física e o estado nutricional segundo idade e sexo.
3. Verificar a existência de história familiar de diabetes entre os adolescentes.
4. Investigar o valor da glicemia plasmática de jejum nos adolescentes.
5. Conhecer a percepção dos responsáveis pelos adolescentes sobre os sinais, sintomas e as medidas preventivas do diabetes.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Local do Estudo

Este estudo foi realizado no Município de Rio Branco - Acre, o mais populoso do Estado. Possui 319.825 habitantes e uma extensão de 9.223 km², estando localizado no sudoeste da região norte do Brasil (IBGE, 2011). (Figura 1)

Figura 1. Mapa do Brasil com destaque para o Estado do Acre

Fonte: blogspot.com, 2011.

O Estado do Acre tem clima quente e úmido, além de uma complexa rede hidrográfica, marcada, basicamente, pelos afluentes da margem direita dos rios

Amazonas, Juruá e Purus, e complementada pelo rio Acre, afluente do rio Purus, que divide a cidade de Rio Branco em duas partes denominadas de primeiro e segundo distrito (RANCY, 2008).

O Acre surgiu em função da economia extrativista da borracha, a qual, apresentando uma capacidade produtiva crescente assegurou sua conquista efetiva e a organização político-social (RANCY, 2008). Sua colonização deu-se com a chegada de pioneiros nordestinos, povos indígenas nativos da região e o início dos trabalhos de organização do primeiro seringal do Acre, com o apoio dos portugueses residentes em Belém – PA (TOCANTINS, 1979).

Com a decadência total dos seringais, a pecuária extensiva tornou-se a atividade econômica mais importante, inclusive exportando seus produtos para o Estado do Amazonas e países vizinhos, já que a sustentabilidade por meio da borracha e da castanha demonstrou-se inviável, assim como por meio da madeira de lei, devido à falta de políticas tecnológicas adequadas para sua exploração (COSTA et al., 2009).

3.2. População do Estudo

A população do estudo foi constituída de estudantes adolescentes entre 10 e 18 anos de idade conforme os limites cronológicos definidos pela OMS (EISENSTEIN, 2005), de ambos os sexos, matriculados regularmente em escolas públicas do ensino fundamental da área urbana do Município de Rio Branco – Acre, cursando entre o 6º e 9º ano do período diurno.

A escolha do ambiente escolar para o desenvolvimento da pesquisa deu-se por considerar o crescimento substantivo do acesso à escola nas últimas décadas (IBGE, 2010a), além de favorecer o agrupamento e a identificação da clientela com a faixa etária escolhida para o estudo.

3.3. Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa e quantitativa com base em dados primários.

3.4. Estudo Quantitativo

O estudo quantitativo foi do tipo transversal descritivo realizado no período de abril a junho de 2009.

O desenho transversal é um método utilizado para detectar frequências de morbidade e seus fatores de risco, assim como identificar os grupos populacionais que podem ou não estar afetados em um momento definido pelo investigador, pois seus resultados informam sobre uma situação existente. E, tratando-se de inquérito epidemiológico, estuda uma amostra representativa ou o todo de uma população definida e localizada no tempo e no espaço (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 2003).

3.4.1. Cálculo Amostral

Atualmente, no Município de Rio Branco, a educação fundamental e de ensino médio é feita por escolas públicas e privadas, sendo o Município responsável por 16 escolas com ensino de 1º ao 5º ano, o Estado por 66 escolas, com ensino de 1º ao 9º ano, e a rede privada, por sua vez, conta com 18 estabelecimentos de ensino de 1º a 9º ano. O número de estudantes registrados nas 24 escolas públicas que oferecem o ensino fundamental do 6º ao 9º ano é de 19.649 escolares (GOVERNO DO ESTADO DO ACRE, 2008).

O tamanho da amostra foi calculado considerando o valor de prevalência de 50%, a margem de erro de 4% e o valor do quociente calculado $n_0 = 0,002$, por ser $< 0,05$ adotou-se a expressão de populações infinitas.

$$n = z^2 \cdot \frac{p \cdot q}{d^2}$$

Em que:

p = proporção máxima esperada de adolescente escolar, segundo variável de interesse (50%). Considerando a variação na literatura do DM2 em adolescentes e o fato desse valor proporcionar um tamanho amostral máximo (SILVA, 2006).

$q = 1 - p$.

z = abscissa da curva normal com intervalo de confiança 95% ($z = 1,96$).

d = margem de erro amostral 0,04, considerando a precisão desejada de 4%.

n = tamanho da população de estudantes de 5ª a 8ª séries (19.649).

Valor encontrado: $n_0 = 1,96^2 \times 0,50 \times 1-0,50/0,04^2 = 600$

$n_0 = 600$ adolescentes

Considerando as recomendações de HADDAD (2004) no que se refere às possíveis perdas por transferência de escola, evasão escolar, ausência no dia da coleta de dados ou recusa à participação no estudo, acrescentou-se 20% ao tamanho final da amostra. Assim, o tamanho amostral ficou estimado em 600 escolares de ambos os sexos, acrescido de 120, totalizando em 720 indivíduos na amostra final, garantindo dessa forma, a reposição de eventuais perdas.

$$N = 600 + 120 = 720 \text{ adolescentes}$$

3.4.2. Plano Amostral

A escolha do plano amostral deu-se pelo objetivo de explorar a população do estudo quantitativo, na qual o número de escolas e a população alvo são extensos, além da limitação de recurso financeiro e tempo disponíveis para uma investigação de toda a população escolar.

Baseado no banco de dados do anuário de estatística escolar da Secretaria de Estado de Educação (SEE), obteve-se a relação das escolas da rede pública agrupadas por área de zoneamento urbano do Município de Rio Branco – Acre.

Dessa forma, foi realizada a técnica de amostragem probabilística por conglomerados, através de uma estratificação com partilha proporcional à população realizado em dois estágios considerando a diferença no número de elementos em cada escola.

Estágio 1: Nessa etapa do cálculo amostral foi realizada a estratificação das áreas de zoneamento e o sorteio das escolas a serem pesquisadas de forma equiprobabilística, ou seja, todas elas tiveram a mesma chance de pertencer à amostra sorteada.

O número de escolas e o tamanho da amostra por área de zoneamento foi calculado a partir da fórmula (HADDAD, 2004).

$$n_i = \frac{n.N}{N_1}$$

Onde:

N = tamanho da população.

n_i = tamanho amostral de cada estrato na população.

n = tamanho da amostra.

N_i = tamanho de cada estrato da população.

Assim, procedendo aos cálculos e arredondamentos dos valores obtidos para o número inteiro mais próximo, obteve-se a quantidade de 10 escolas proporcional a cada população nas 5 área de zoneamento. (Quadro 1)

Quadro 1. Distribuição e alocação das escolas públicas, segundo área de zoneamento do Município de Rio Branco – Acre, 2008.

Área de zoneamento	População escolar	Nº de escolas/área de zoneamento	Nº escolas/tamanho da população escolar
I	3.133	4	2
II	3.904	4	2
III	4.930	4	2
IV	3.576	5	2
V	4.106	7	2
Total	19.649	24	10

Fonte: SEE, 2008.

Estágio 2: Com o número de escolas definido por área de zoneamento foi realizada a seleção aleatória simples e sem reposição em três turmas referentes a cada série de estudo, assim como o sorteio de seis alunos de cada turma selecionada em cada escola.

Para cada ano escolar, foram estudadas três classes e, de cada classe seis escolares, três do sexo feminino e três do sexo masculino, ou 50% de cada um dos gêneros, resultando no número absoluto de 72 adolescentes por escola, considerando os critérios de inclusão da pesquisa. (Quadro 2)

Quadro 2. Distribuição do número de turmas, escolares selecionados, escolares em anos de estudo do ensino fundamental do 6º ao 9º ano da área urbana do Município de Rio Branco – Acre, 2008.

Escolas sorteadas	Número turmas selecionadas/ano de estudo	Número escolares selecionados/turma	Número escolares/ano de estudo	Total de escolares
1	3	6	18	72
2	3	6	18	72
3	3	6	18	72
4	3	6	18	72
5	3	6	18	72
6	3	6	18	72
7	3	6	18	72
8	3	6	18	72
9	3	6	18	72
10	3	6	18	72
Total	30	60	180	720

Fonte: SEE, 2008.

3.4.3. Critérios de Exclusão

- Estudantes com necessidades especiais (deficiência mental, dificuldade de audição e fala).
- Adolescente grávida.
- Diabéticos com diagnóstico confirmado anteriormente à pesquisa.
- Estudantes < 10 e > 19 anos de idade.

3.4.4. Coleta de Dados

Os adolescentes foram entrevistados utilizando questionários com perguntas fechadas e abertas, para obter informações relacionadas ao perfil do adolescente, situação socioeconômica, hábitos alimentares e prática de atividade física, além da coleta de sangue venoso para a realização do exame de glicemia plasmática.

A partir da autorização fornecida pela SEE, através da carta de anuência, foi aplicada uma sequência de ações com o objetivo de evitar algum imprevisto durante a coleta de dados, como:

1- Visita prévia da pesquisadora a cada diretor das dez escolas envolvidas para expor os objetivos do estudo e solicitar apoio para sua realização.

2- Reunião com os orientadores educacionais e os responsáveis pelos alunos, para uma exposição sobre o trabalho a ser desenvolvido e seus objetivos.

3- Autorização dos pais ou responsáveis para a participação dos adolescentes no estudo, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (anexo 4) em duas vias, ficando uma em seu poder e outra arquivada pela pesquisadora.

4- Exposição dos objetivos do estudo aos adolescentes ressaltando a importância da participação deles na sua efetivação, demonstrada pela expressão oral e com a assinatura do TCLE.

5- Agendamento das atividades nas escolas seguindo os critérios: área de zoneamento, turnos matutinos e vespertinos e de terça a quinta-feira.

Cumpramos ressaltar que a pesquisadora estava presente em todos os dias e horários da coleta de dados, auxiliando e supervisionando as atividades desenvolvidas, identificando os questionários com ausência de informações e anotações duvidosas e monitorando a qualidade das técnicas realizadas.

Para a realização do estudo, contamos com a colaboração de quatro alunos do ensino médio de escolas públicas do Município de Rio Branco – Acre e uma enfermeira, cujos critérios de seleção foram ter experiência com projeto de pesquisa e disponibilidade para atuar na coleta. Os mesmos foram treinados para o conhecimento do projeto e de seus questionários e equipamentos utilizados para aferição do peso e altura, através de simulação das medidas, além dos métodos de abordagem dos adolescentes a serem entrevistados, ressaltando a importância das questões éticas. A capacitação objetivou uniformizar as entrevistas e os procedimentos da coleta de dados.

3.4.5. Pré-teste dos Instrumentos de Pesquisa

Os questionários foram testados por meio de pré-teste, realizado em 20 estudantes e utilizando os mesmos critérios de seleção que da amostra definitiva em uma escola que não fizera parte do estudo, com o objetivo de verificar alguma falha de compreensão pelos entrevistados. Foi possível adequar dias e horários da aplicação dos questionários sem alterações das questões, como: não aplicabilidade da pesquisa nos dias de segundas e sextas-feiras por uma ausência considerável dos estudantes à escola nesses dias, o que poderia comprometer a amostra.

3.4.6. Instrumentos Utilizados

3.4.6.1. Questionário socioeconômico e demográfico

Através de questionário estruturado e pré-codificado aplicado aos adolescentes obtivemos informações socioeconômica, demográfica, antropométricas, estado nutricional e investigação de antecedentes familiares de diabetes e de obesidade (Anexo 1).

A idade foi fornecida pela direção da escola, através da certidão de nascimento contida na pasta de cada aluno, obtida através da subtração da data de nascimento pela data da entrevista. Para a etnia, cor ou raça, foi autorreferida podendo ser classificada como branca, negra, parda, amarela ou indígena. Para a história familiar de diabetes e obesidade, foram investigadas através do conhecimento do adolescente da existência de tais morbidades na família e o grau de parentesco.

A avaliação do nível socioeconômico dos adolescentes foi adaptada utilizando o modelo do Critério de Classificação Econômica do Brasil - CCEB, proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP (2008). O índice de riqueza foi construído através de informações sobre a posse de bens de consumo duráveis e as características de moradia. O modelo enfatiza a função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, substituindo a classificação da população em termos de classes sociais por classes econômicas.

A renda familiar não foi avaliada porque a entrevista foi realizada com o adolescente, não inserindo os pais no contexto do estudo. Para RISSIN et al. (2006), a renda representa, muitas vezes, uma informação difícil de ser obtida, principalmente em populações de baixa renda e condições de vida, onde predomina a informalidade das atividades econômicas, além da subestimação ou superestimação dos valores reais dos orçamentos domésticos.

Para o cálculo desse índice, cada condição de posse do bem de consumo durável foi incorporada e recebeu um valor crescente de 0 a 12 pontos. Esse valor foi estratificado em três intervalos, alocando os adolescentes e suas famílias em três grupos, a saber: primeiro grupo: 0 a 5 pontos (pior condição); segundo grupo: 6 a 8 pontos (intermediário) e terceiro grupo: 9 a 12 pontos (melhor condição).

Na análise do questionário socioeconômico e demográfico a categorização da idade foi dividida em cinco intervalos, conforme recomenda PINHEIRO e TORRES

(2006), onde a quantidade de classes não foi inferior a 5 ou superior a 25 e de forma a expressar as faixas etárias de interesse da variável.

A antropometria foi realizada através da determinação do peso (kg) e aferição da altura (cm) (WHO, 1995). O peso foi obtido através de uma balança mecânica e portátil com capacidade para 150kg e precisão de 100g com o adolescente orientado a ficar com o mínimo de vestimenta possível, de pé e descalço, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, de costas para a balança e no seu centro. Para aferir a estatura, utilizou-se um estadiômetro portátil em alumínio, modelo vertical com resolução de 1mm com o adolescente mantido de pé, reto, descalços, braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida e sem adereços, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos e pés unidos fazendo ângulo reto com as pernas, além de permanecer em apnéia respiratória máxima até realizar o procedimento.

Para a classificação do estado nutricional utilizaram-se as recomendações do índice de massa corporal (IMC) para sexo e idade, propostos pela WHO (1997) e recomendados pela Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN/MS (BRASIL, 2004) (Quadros 3 e 4). O IMC foi calculado através da relação peso corporal (kg) e a altura ao quadrado (m)².

Quadro 3. Classificação do estado nutricional conforme os percentis de IMC.

Percentil do IMC	Diagnóstico Nutricional
< Percentil 5	Baixo Peso
≥ Percentil 5 e < Percentil 85	Adequado ou Eutrófico
≥ percentil 85	Sobrepeso

Fonte: WHO, 1995.

Quadro 4. Percentis de IMC para adolescentes por idade e sexo.

Idade (anos)	Percentis									
	Percentil 5		Percentil 15		Percentil 50		Percentil 85		Percentil 95	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
10	14,42	14,23	15,15	15,09	16,72	17,00	19,60	20,19	22,60	3,20
11	14,83	14,60	15,59	15,53	17,28	17,67	20,35	21,18	23,70	4,59
12	15,24	14,98	16,06	15,98	17,87	18,35	21,12	22,17	24,89	5,95
13	15,73	15,36	16,62	16,43	18,53	18,95	21,93	23,08	25,93	7,07
14	16,18	15,67	17,20	16,79	19,22	19,32	22,77	23,88	26,93	7,97
15	16,59	16,01	17,76	17,16	19,92	19,69	23,63	24,29	27,76	8,51
16	17,01	16,37	18,32	17,54	20,63	20,09	24,45	24,74	28,53	9,10
17	17,31	16,59	18,68	17,81	21,12	20,36	25,28	25,23	29,32	9,72
18	17,54	16,71	18,89	17,99	21,45	20,57	25,95	25,56	30,02	0,22
19	17,80	16,87	19,20	18,20	21,86	20,80	26,36	25,85	30,66	0,72

Fonte: BRASIL, 2004.

3.4.6.2. Recordatório de 24 h (Rec24h)

Para quantificar o consumo de alimentos e bebidas dos adolescentes do dia anterior à entrevista, utilizou-se o Rec24h (Anexo 2) de Bertha Burcke (FISBERG et al., 2007). É considerado um método rápido e fácil de ser administrado, além do baixo custo, é o instrumento mais empregado para a avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes de indivíduos em grupos populacionais no mundo.

O Rec24h não reflete a ingestão usual ou as diferenças entre os dias da semana ou final de semana, exceto se realizado em série de vários dias. Quando utilizado em um único dia, estima a média da ingestão nutricional de grupos, mas não de indivíduos,

ressaltando que indica as diferenças culturais, pois permite a descrição infinita de alimentos (FISBERG et al., 2007).

A coleta de dados foi realizada entre os dias de terças a quintas-feiras. Para orientação nas medidas usuais de consumo foram utilizados utensílios domésticos, tais como: colheres de sopa, sobremesa e café, escumadeira, colher grande, concha grande e média, copo americano e “copo de requeijão”.

Para calcular a necessidade energética estimada (NEE), foram utilizadas as seguintes variáveis: idade, peso, estatura e nível de atividade física, que foram aplicadas nas equações recomendadas pelo Institute of Medicine - IOM (2002). Tais equações são divididas entre indivíduos com a classificação do estado nutricional de eutróficos e excesso de peso estabelecido para crianças e adolescentes no período de 3 a 18 anos (PHILIPPI et al., 2009). (Quadro 5)

Quadro 5. Equações preditivas estabelecidas para estimar a necessidade energética de criança e adolescentes entre 3 e 18 anos de idade.

Eutróficos	
Meninos	$NEE = 88,5 - (61,9 \times Idade) + \text{Coeficiente de Atividade Física} \times (26,7 \times \text{Peso} + 903 \times \text{Estatura}) + \text{kcal para deposição de energia}^*$
Meninas	$NEE = 135,3 - (30,8 \times Idade) + \text{Coeficiente de Atividade Física} \times (10 \times \text{Peso} + 934 \times \text{Estatura}) + \text{kcal para deposição de energia}^*$
Excesso de Peso	
Meninos	$NEE = 114 - (50,9 \times Idade) + \text{Coeficiente de Atividade Física} \times (19,5 \times \text{Peso} + 1161,4 \times \text{Estatura}) + \text{kcal para deposição de energia}^*$
Meninas	$NEE = 389 - (41,2 \times Idade) + \text{Coeficiente de Atividade Física} \times (15 \times \text{Peso} + 701,6 \times \text{Estatura}) + \text{kcal para deposição de energia}^*$

(*) 9 a 18 anos: 25 kcal/dia para deposição de energia.

Fonte: IOM, 2002.

Para os adolescentes classificados como baixo peso, por não existir fórmula, utilizou-se as recomendações propostas pelo Department of Health and Human Services (HHS) e pelo Department of Agriculture onde a necessidade calórica estimada é calculada por sexo, idade e nível de atividade física (SAMPAIO, 2009). Foram considerados 100% da NEE dos adolescentes classificando-os em abaixo e acima do recomendado.

A maioria do gasto energético diário, em torno de 60% a 70%, é representada pelo gasto energético basal, de onde o corpo utiliza a energia para as necessidades básicas, tais como: manutenção dos batimentos cardíacos, respiração, regulação da temperatura corpórea e a realização de outras atividades. Esse gasto energético é influenciado por fatores, como: idade, crescimento, estatura e composição corpórea (SAMPAIO, 2009).

A energia obtida através da ingestão de alimentos é fornecida pelas proteínas, pelos carboidratos e pelos lipídios, ressaltando que suas necessidades dependem da idade do indivíduo e, na adolescência são influenciadas, principalmente, pelos eventos normais que ocorrem durante esse estágio de vida: a puberdade e o estirão do crescimento (SAMPAIO, 2009).

Para essa população de crianças e adolescentes (de 4 a 18 anos de idade) a Acceptable Macronutrient Distribution Ranges - AMDR recomenda os percentuais relacionados no Quadro 6 (IOM, 2002), os quais foram utilizadas para a análise da adequação de ingestão de macronutrientes na população estudada, classificando a ingestão conforme os intervalos percentuais em abaixo do limite inferior, acima do limite superior ou dentro do intervalo.

Os alimentos referidos no inquérito foram listados e classificados por grupos dentro do modelo da Pirâmide Alimentar (Figura 2) para adolescentes. A mesma recomenda uma dieta em média de 2.800 kcal para adolescentes de 10 a 19 anos de idade (PHILIPPI, 2008). Foi estabelecida a frequência esperada por grupo, onde o

número de Rec24h (720) foi multiplicado pelo número médio de porções recomendadas para cada grupo, conforme mostra o Quadro 7.

Quadro 6. Recomendações do consumo de carboidratos, proteínas e lipídios para uma dieta equilibrada na população de 4 a 18 anos de idade.

Macronutrientes	Percentual de energia (4 – 18 anos)
Carboidratos	45% a 65%
Proteínas	10% a 30%
Lipídios	25% a 35%

Fonte: IOM, 2002.

Quadro 7. Frequência esperada dos alimentos listados no inquérito alimentar dos adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, 2009, conforme grupos da Pirâmide Alimentar para adolescentes.

Grupos dos Alimentos	Porções	Frequência Esperada (FE)
Arroz, pão, massa, batata, mandioca	9	6.480
Verduras e legumes	4	2.880
Frutas	5	3.100
Leite, queijo, iogurte	4	2.880
Carne e ovos	2	1.440
Feijões	1	720
Óleos e gorduras	1	720
Açúcares e doces	1	720

3.4.6.3. Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ

A investigação do nível de atividade física foi realizada através do IPAQ (anexo 3), na versão curta, proposto pelo Grupo Internacional para Consenso em Medidas Físicas, autorizado pela OMS (GUEDES et al., 2005). O instrumento permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida, tais como trabalho, tarefas domésticas, transporte e lazer (BENEDETTI et al., 2004).

A abordagem foi realizada em forma de entrevista para os adolescentes usando como referência a última semana. Tal prática foi realizada por meio de perguntas relacionadas à frequência e duração da realização de atividades físicas, considerando as formas de lazer, esporte, transporte e atividade física diária.

O cálculo foi realizado utilizando-se o resultado do escore com ponto de corte de 300 minutos de atividade física por semana, classificando o nível de atividade física de acordo com STRONG et al. (2005) em:

- Suficientemente ativo – o adolescente relatou atividade física moderada a vigorosa > 300 min/semana.
- Insuficientemente ativo – o adolescente relatou atividade física moderada e vigorosa ≤ 300 min/semana.

O nível de atividade física adquirida através do IPAQ foi utilizado para o cálculo do dispêndio energético dos adolescentes, determinando o coeficiente de atividade física segundo sua classificação:

- Sedentário e pouco ativo = insuficientemente ativo.
- Ativo e muito ativo = suficientemente ativo.

Adotou-se a média dos valores do coeficiente de atividade física do IOM (2002) e adaptado por LEAL (2008). (Quadro 8)

Figura 2. Pirâmide Alimentar adaptada para adolescentes

Fonte: PHILIPPI, 2008.

Quadro 8. Coeficiente de atividade física para crianças e adolescentes de 3 a 18 anos de idade, eutróficos e com excesso de peso.

Eutróficos						
Nível de atividade	Meninos Coeficiente de atividade física	IPAQ	Média	Meninas Coeficiente de atividade física	IPAQ	Média
Sedentário	1,10	Insuficiente-mente ativo	1,11	1,10	Insuficiente-mente ativo	1,13
Pouco ativo	1,13			1,16		
Ativo	1,26	Suficiente-mente ativo	1,34	1,31	Suficiente-mente ativo	1,43
Muito ativo	1,42			1,56		
Excesso de peso						
Sedentário	1,00	Insuficiente-mente ativo	1,06	1,00	Insuficiente-mente ativo	1,09
Pouco ativo	1,12			1,18		
Ativo	1,24	Suficiente-mente ativo	1,34	1,35	Suficiente-mente ativo	1,47
Muito ativo	1,45			1,60		

Fonte: Adaptado do IOM, 2002.

3.4.7. Coleta de Material Biológico

Após a aplicação dos questionários foi realizada a coleta de sangue para o exame de GPJ pela pesquisadora responsável e a enfermeira auxiliar de campo em cada escola selecionada para a pesquisa. O procedimento foi agendado no dia anterior a sua realização, através de uma visita na escola para a comunicação dos diretores e supervisores escolares, assim como aos adolescentes. Aos pais foi enviado o comunicado por escrito para lembrá-los do exame por eles previamente autorizado.

O método utilizado para identificar o adolescente foi colocar um bracelete colorido, orientando-o que deveria vir para a escola em jejum de 8 a 12 horas, ressaltando-se que o significado da palavra jejum seria não colocar nenhum alimento na boca, nem mesmo água durante o período acima descrito.

No dia seguinte, o aluno selecionado era levado para uma sala reservada, onde já havia a solicitação do exame e o tubo de ensaio, ambos com o mesmo número de identificação e assim, realizada a punção venosa na veia mediana cefálica ou antebraqueal de um dos braços.

Para o procedimento de punção venosa, o estudante era convidado a sentar-se, aguardar por 5 minutos e estender o braço sobre a mesa para a coleta de 4 ml de sangue. O material coletado foi acondicionado em um tubo de ensaio a vácuo com solução de fluoreto de sódio, mantido a temperatura de 4° C por, no máximo, uma hora para prevenir a glicólise e, posteriormente, transportado em caixa térmica (SBD, 2003) até o laboratório do Sistema Assistencial a Saúde da Mulher e da Criança (SASMC), onde foi realizada a análise, com o processamento das amostras através de equipamento automatizado de bioquímica Labmax 240 e reagentes da marca Labtest®, utilizando o método da glicose-oxidase-peroxidase.

Foram adotados os pontos de corte para a GPJ recomendados pela IDF e ADA (2010b) nos valores de ≥ 98 até 100mg/dl para glicemia limítrofe e > 100 mg/dl para glicemia alterada.

Os procedimentos de biossegurança indicados para a atividade foram obedecidos. A lavagem das mãos dos examinadores foi realizada antes e após o procedimento individual, assim como as trocas de luvas de procedimento, evitando-se, dessa forma, o contato direto com o sangue ou fluídos corporais dos estudantes. Após uso único e individual as seringas e agulhas foram acondicionadas em depósitos apropriados os quais foram lacrados. Esses volumes foram encaminhados para um hospital da região para o destino final de acordo com o que recomenda a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), quanto ao destino dos resíduos perfuro cortantes infectantes (HINRICHSSEN, 2004).

Os adolescentes identificados com exames alterados ou limítrofes foram encaminhados ao setor médico do Programa Saúde Escolar para investigação laboratorial por meio de exames específicos para o diagnóstico do diabetes.

3.4.8. Categorização das variáveis estudadas

- **Idade:** categorizada em estágios de vida de 10 a 13 anos e de 14 a 19 anos conforme a DRI (IOM, 2002) e, em escala com intervalo de um ano: 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18 e 11 meses;

- **Sexo:** feminino e masculino;

- **Etnia:** branca, parda, amarela, negra e indígena conforme padrão do IBGE e posteriormente agrupados em 'indígena, negra e branca'. Aqueles que se autorreferiram como amarelo e pardo foram incluídos na etnia branca;

- **IMC:** calculado a partir da equação $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$. Classificado em estado nutricional: baixo peso, eutrófico e sobrepeso (a categoria de obesidade foi atribuída a sobrepeso).

- **Naturalidade:** acriano ou de outro Estado brasileiro;

- **Situação socioeconômica:** número de bens de consumo duráveis, como: **Casa própria:** sim ou não; **Tipo de moradia:** madeira ou alvenaria; **Energia elétrica:** sim ou não; **Vaso sanitário dentro de casa:** sim ou não; **Água encanada:** sim ou não; **Coleta de lixo:** diária, dias alternados; **Automóvel de passeio:** sim ou não; **Televisão em cores:** sim ou não; **Aparelho de som ou rádio:** sim ou não; **Geladeira ou freezer:** sim ou não; **Vídeo cassete ou DVD:** sim ou não; **Computador:** sim ou não.

- **Atividade física:** suficientemente ativo ou insuficientemente ativo;
- **Ingestão de energia:** acima do recomendado ou abaixo do recomendado.
- **Uso de medicamentos:** sim e não;
- **História familiar de diabetes:** sim e não;
- **Grau de parentesco do familiar diabético:** com a especificação do grau de parentesco do adolescente;
- **História familiar de obesidade:** sim e não.
- **Exame de Glicemia Plasmática de Jejum:** normal, limítrofe e alterada.

3.5. Estudo Qualitativo

A pesquisa qualitativa aborda questões muito particulares nas Ciências Sociais trabalhando com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e das atitudes que, juntas, formam um conjunto de fenômenos humanos entendidos como parte da realidade social, considerando que o ser humano se distingue pelo pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2009).

Por essa razão, a metodologia qualitativa foi utilizada no segundo momento do estudo, quando buscamos retratar o conhecimento dos responsáveis pelos adolescentes

escolares que apresentaram GPJ no limítrofe ou alterada, no que se refere à doença diabetes, suas medidas preventivas, assim como sinais e sintomas, além da origem desses conhecimentos e as percepções sobre o tema. Um roteiro foi utilizado como guia de tema, com sete questões abertas (anexo 5).

3.5.1. Delineamento do estudo

Nesse contexto, utilizamos a técnica do grupo focal, resgatando uma tradição de entrevista em grupo bastante conhecida na antropologia (VICTORIA et al., 2000), que aproxima, integra e envolve os participantes, desenvolvendo um processo que visa a compreensão das experiências do grupo e do indivíduo (BASCH, 1987). Embora seja considerada uma entrevista em grupo, não configura o processo onde se alternam perguntas do pesquisador e respostas dos participantes, mas sim um processo no qual as falas de um são confrontadas e complementadas com as dos outros (CARLINI-COTRIM, 1996; MINAYO, 2009).

Segundo ASCHIDAMINI e SAUPER (2004) a técnica permite investigar questões complexas produzindo conhecimento em pouco tempo e baixo custo. Tem sido internacionalmente usada para a estruturação de ações em Saúde Pública que levem em conta o desenvolvimento apropriado de ações de prevenção a doenças (CARLINI-COTRIM, 1996).

Nessa pesquisa considerou-se que o entendimento dos comportamentos da população ligados à saúde e à doença se faz cada vez mais necessário e é essencial para o desenvolvimento de ações de prevenção (IERVOLINO e PELICIONI, 2001). Seguindo essa direção buscamos identificar possíveis lacunas nas ações de educação do DM2 dirigidas aos usuários do sistema público de saúde, para sugestões de adequações nos programas de saúde, buscando novas estratégias de atuação. É fato conhecido que, para que se possa sugerir mudanças nas ações educativas, faz-se necessário entender o

contexto no qual ocorrem os significados e a importância a ele atribuído pelos seus agentes (GILBERT, 1990).

Segundo WESTPHAL et al. (1996), o grupo focal é uma técnica de pesquisa que utiliza sessões grupais como um foro facilitador da expressão de características psicossociológicas e culturais. Constitui-se de uma sessão grupal em que os sujeitos do estudo discutem vários aspectos relacionados a um tópico específico.

Sua essência consiste na interação entre os participantes e o pesquisador, objetivando colher dados a partir da discussão sobre aspectos específicos e diretivos, considerando que a discussão nas reuniões é efetiva no que se refere a fornecer informações sobre o que as pessoas pensam ou sentem ou, ainda, sobre a forma como agem. Os dados produzidos por essa técnica são transcritos das discussões do grupo, acrescidas das anotações e reflexões do moderador e de outros observadores, caso existam (IERVOLINO e PILICIONI, 2001).

3.5.2. Período do estudo

A técnica do grupo focal foi utilizada no período de março a abril de 2010, considerando-se o universo de seis indivíduos, na condição de representar os responsáveis pelos adolescentes escolares.

O tempo destinado ao encontro foi de até 90 minutos, incluindo a apresentação, exposição do objetivo, discussão e conclusão do encontro, considerando o que ressalta DEBUS (1997), no tocante a evitar possível fadiga dos participantes com posterior desgaste ou esvaziamento da mobilização, contribuindo para vieses da pesquisa.

Por se tratar de um grupo pequeno e homogêneo, decidiu-se por uma sessão do grupo focal, considerando o que recomenda ASCHIDAMINI e SAUPE (2004) que não existe um padrão para o número de sessões de grupo focal, o que depende dos objetivos traçados para a pesquisa.

3.5.3. Local do estudo

O encontro foi realizado na sala de estudos da Biblioteca da Floresta, localizada na área central do Município de Rio Branco, próximo ao terminal urbano, facilitando, assim, o acesso ao local, que apresenta ambiente climatizado, boa iluminação, assentos confortáveis e, por se tratar de uma biblioteca, isento de ruídos externos e internos.

A equipe de trabalho deste momento do estudo foi composta por um moderador, a autora da pesquisa, e um observador. O moderador tem o papel fundamental de garantir por meio de uma intervenção ao mesmo tempo discreta e firme, que o grupo aborde os tópicos de interesse do estudo, de maneira menos diretiva possível (IERVOLINO e PELICIONI, 2001).

No que se refere ao observador, esse deve cultivar a atenção, auxiliar o moderador na condução do grupo, tomar nota das principais impressões verbais e não verbais, estar atento à aparelhagem audiovisual, além de ter facilidade para a síntese, análise e capacidade para intervenção (ASCHIDAMINI e SAUPE, 2004).

Os participantes do grupo focal foram convocados através de um convite por escrito onde constava local, hora e data e por meio de telefonemas, realizados na mesma semana da sessão.

No dia da sessão do grupo focal os participantes foram recepcionados e identificados com crachás, acomodados de forma circular facilitando a disposição face a face, além de instruídos a desligar o aparelho celular durante a sessão. Realizou-se a abertura da sessão com as informações acerca dos objetivos e finalidades da pesquisa, incluindo a técnica utilizada. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foi utilizada a técnica da gravação através de câmeras e gravadores de voz portáteis para o registro dos dados.

O encontro foi encerrado com os agradecimentos e o oferecimento de um lanche aos presentes.

4. APOIO FINANCEIRO

O investimento financeiro deu-se através do apoio da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - FUNTAC, com recursos do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FDCT/Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT e a contrapartida da pesquisadora.

5. ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi baseado na Resolução nº 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde - CNS/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

Submetido aos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre – UFAC e aprovado sob o Protocolo de número 23107.002861/2008-03 (anexo 5), assim como da Faculdade de Saúde Pública – FSP/Universidade de São Paulo – USP, sob o protocolo de número 1.869 (anexo 6).

6. ANÁLISE DOS DADOS

Os questionários com dados socioeconômicos e demográficos foram codificados e revisados. Após a digitação os mesmos foram processados e os dados foram tabulados e analisados. O programa SPSS[®] versão 17.0 “for Windows” (*Statistical Package for the Social Science* for Personal Computer – SPSS Inc., Chicago, TX, EUA), foi utilizado para editar os dados e realizar a análise do tipo descritiva com frequência simples, medidas de tendência central para obter a variabilidade dos dados como média, mediana, além da medida de dispersão como o desvio padrão (dp) para observação do grau de concentração dos valores em torno da média. Para verificar possíveis associações entre as variáveis categóricas foi utilizado o teste paramétrico qui-quadrado

de Pearson, ou o teste Exato de Fischer, quando o número de observação foi menor que cinco e para verificar a diferença de médias, o teste “t” de Student considerando o intervalo de confiança de 95% e erro alfa de até 5% (0,05) e nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Os dados sobre os alimentos consumidos (em gramas) foram transformados em nutrientes, utilizando-se tabelas de composição química de alimentos, e processados pelo *software* Virtual Nutri Plus (PHILIPPI, 2006). Para essa análise a idade foi categorizada conforme a classificação dos estágios de vida de 10 a 13 anos e 14 a 18 anos segundo a Dietary Reference Intake – DRI (IOM, 2002). O valor calórico total (VCT) e o total de macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) analisados em gramas e percentual, além da frequência esperada dos alimentos, através do programa Microsoft Excel versão XP.

Os dados obtidos mediante a pesquisa qualitativa foram tabulados conforme a metodologia da análise de conteúdo. Através deste método compreende-se um discurso, extraíndo os trechos mais importantes e aprofundando suas características (RICHARDSON et al., 2009), procurando conhecer o que está por trás das palavras e buscando realidades através das mensagens (BARDIN, 2009).

Para CAREGNATO e MUTTI (2006), na análise de conteúdo, o analista busca categorizar as palavras ou frases do texto, para inferir uma expressão que as representem.

Neste estudo, a análise de conteúdo com enumeração temática foi realizada em três etapas (BARDIN, 2009):

a) Pré-análise

Considerada a fase de organização propriamente dita. Nela, as entrevistas foram transcritas, para se realizar uma leitura flutuante e um contato exaustivo do material coletado. A seguir, foi realizado o recorte dos assuntos de interesse no texto para sua categorização.

b) Exploração do material

O material foi codificado, buscando-se alcançar o núcleo de compreensão do texto, através do tema, considerado como a unidade de registro para o estudo. Foi feita a categorização do tema e sua agregação.

c) Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

A partir das categorias definidas, buscou-se interpretar os conteúdos manifestos utilizando referencial teórico para a discussão à luz da literatura.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1. Caracterização da Amostra

A média de idade dos adolescentes foi de 12,73 anos, ($dp \pm 1,57$), variando entre 10 e 18 anos, com a maioria (332) se concentrando na faixa etária de 12 a 13 anos. Essa distribuição da faixa etária foi proporcionalmente semelhante entre os sexos, exceto com a faixa etária de ≥ 18 anos, com menor proporção para os meninos. (Tabela 1)

Tabela 1. Distribuição do sexo e faixa etária dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Faixa etário	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	n
	%	%	
10 a 11 anos	43,3	56,7	164
12 a 13 anos	50,3	49,7	332
14 a 15 anos	49,7	50,3	187
16 a 17 anos	46,9	53,1	32
≥ 18 anos	20,0	80,0	5
TOTAL	48,2	51,8	720 (100,0)

Na Tabela 2 é apresentada a distribuição dos escolares segundo variáveis socioeconômicas e demográficas. Por meio dela é possível perceber que a população estudada se distribui uniformemente segundo o sexo dos entrevistados, com pequeno predomínio da população feminina (51,8%). A etnia autorreferida predominante foi a

branca (80%), seguida da negra (19,2%) e, apenas 6 (0,8%) adolescentes declararam ascendência indígena (neto ou filho de indígena). A maioria deles, 701 (97,4%), relatou naturalidade acriana, nascidos no Município de Rio Branco - Acre.

Além das variáveis de controle como sexo, idade, etnia e naturalidade, a avaliação quanto à classificação socioeconômica demonstrou que das famílias dos adolescentes incluídos no estudo 172 (23,9%) estavam no grupo intermediário e 543 (75,4%) no grupo de melhor condição socioeconômica. (Tabela 2)

Tabela 2. Características socioeconômicas e demográficas dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	347	48,2
Feminino	373	51,8
Naturalidade		
Acriana	701	97,4
Outras	19	2,6
Etnia		
Branca	576	80,0
Negra	138	19,2
Indígena	6	0,8
Classificação Socioeconômica		
Pior condição	5	0,7
Intermediário	172	23,9
Melhor condição	543	75,4

Vale ressaltar que o estudo foi desenvolvido com as famílias consideradas como de nível socioeconômico médio baixo e baixo, baseados na classificação da ABEP (2008).

Em relação às condições de moradia, 649 (90,1%) adolescentes residiam em casas próprias, 421 (58,5%) com características da construção em alvenaria, e um número pequeno de residências 10 (1,4%), mesmo localizadas na zona urbana, não eram contempladas com a energia elétrica, sistema de água encanada 125 (17,4%) e coleta diária do lixo doméstico 84 (11,7%) (dados não apresentados em tabela).

Quanto à posse de bens domésticos duráveis observou-se que em 714 (99,2%) residências havia geladeira ou freezer, seguido do aparelho de televisão em cores (710 - 98,6%), além do aparelho de DVD ou vídeo cassete (662 - 91,9%), aparelho de som ou rádio (626 - 86,9%) e a posse de computador (269 - 37,4%) (dados não apresentados em tabela).

7.2. Consumo Alimentar

Analizando o consumo de macronutrientes, energia e fibras segundo o sexo dos adolescentes, foi possível identificar diferenças estatisticamente significativas apenas no consumo de proteínas e fibras na comparação entre meninos e meninas, com o primeiro grupo apresentando maior consumo de proteína ($p = 0,044$) e o segundo um maior consumo de fibras ($p = 0,004$). Entre as meninas (53,0%), foi observado um maior percentual de consumo de energia total acima do recomendado em relação aos meninos, porém sem significância estatística ($p > 0,05$). Vale destacar também o alto percentual de adolescentes do sexo masculino que ingeria uma quantidade de fibras abaixo do recomendado comparado ao consumo diário recomendado pela Adequate Intake (AI). (Tabela 3)

Tabela 3. Distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	Sexo		Total n (%)	P
	Masculino (n = 347)	Feminino (n = 373)		
	%	%		
Energia (kcal)***				0,707*
Abaixo	48,4	51,6	405 (56,3)	
Acima	47,0	53,0	315(43,8)	
Carboidratos				
Abaixo 55%	48,9	51,1	331 (46,0)	0,639*
Entre 55% e 75%	46,3	53,7	367 (51,0)	
Acima 75%	54,5	45,5	22 (3,1)	
Proteínas				
Abaixo 10%	37,5	62,5	72 (10,0)	
Entre 10% e 15%	45,4	54,6	304 (42,2)	0,044*
Acima 15%	52,0	48,0	344 (47,8)	
Lipídios				
Abaixo 15%	50,0	50,0	24 (3,3)	
Entre 15% e 30%	48,4	51,6	370 (51,4)	0,907*
Acima 30%	46,9	53,1	326 (45,3)	
Fibras ****				
Abaixo	99,1	95,7	701 (97,4)	0,048**
Acima	0,9	4,3	19 (2,6)	

(*) Teste qui-quadrado de Pearson; (**) Teste qui-quadrado de Fischer; (***) Valor recomendado 55% - 75%; (****) valor recomendado sexo feminino 26% e sexo masculino 38%.

Um total de 315 (43,8%) adolescentes apresentou consumo de energia acima do recomendado. No que se refere ao consumo de macronutrientes na dieta, foi possível identificar que 367 (51,0%), 304 (42,2%) e 370 (51,4%) adolescentes estavam respectivamente com seu consumo de carboidratos, proteínas e lipídios dentro dos limites preconizados para uma alimentação saudável. Também foi possível observar um grande número de adolescentes que apresentam um alto consumo de proteínas (344 -

47,8%) e de lipídios (326 - 45,3%), valores acima do limite recomendado, além de uma proporção acentuada (331 - 46%) que consumiam quantidades de carboidratos abaixo do limite mínimo recomendado (Tabela 3). Esses resultados não diferem dos encontrados por NUZZO (1998), em escola privada e LEAL et al. (2010) em escola da rede pública.

Na Tabela 4, observam-se as medidas de tendência central e dispersão das variáveis do consumo alimentar geral e por sexo dos adolescentes. O valor calórico total das dietas varia entre 236 kcal, com média de 2.061,41 kcal ($dp \pm 973,97$). O consumo médio de fibras totais na população estudada foi de 13,23g ($dp \pm 7,74$), com o valor mínimo de 0,14g e máximo de 49,34g. As médias de consumo de energia, macronutrientes e de fibras foram maiores para os meninos, contudo as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. As meninas, apesar de apresentarem menor consumo médio de fibras, demonstraram maior proporção de consumo adequado.

Tabela 4. Descrição das variáveis de consumo alimentar, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	Masculino (n=347)	Feminino (n=373)	p^*	Total (N = 720)
	Média (dp)	Média (dp)		Média (dp)
Energia (kcal)	2206,25 (960,87)	1926,67 (967,97)	0,646	2061,41 (973,97)
Carboidratos (g)	354,65 (701,48)	282,59 (159,83)	0,153	317,32 (501,31)
Lipídios (g)	71,95 (35,60)	64,14 (35,63)	0,429	67,90 (35,81)
Proteínas (g)	85,74 (36,56)	70,20 (34,46)	0,269	77,69 (36,30)
Fibras (g)	14,77 (7,77)	11, 79 (7,45)	0,093	13,23 (7,74)

(*) Teste t de student

Ao comparar o consumo de macronutrientes e de energia total segundo o sexo, os meninos apresentaram consumo superior de energia total e de carboidratos. A média de consumo dos demais macronutrientes foi semelhante entre os sexos, não sendo observadas diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Este resultado assemelha-se a diferentes estudos realizados no Brasil (ALBANO e SOUZA, 2001; GARCIA et al., 2003; LEAL et al., 2010) e em outros países, como o Canadá (GILLIS et al., 2002), e Turquia (MANIOS et al., 2005). Há, entretanto, resultados diferentes, a exemplo de estudo realizado na cidade de São Mateus do Sul, Paraná, que aponta tendência para um aporte de energia adequado e a distribuição de macronutrientes de acordo com o recomendado pela DRI para ambos os sexos (BERTIN et al., 2008).

No grupo estudado, 630 (87,5%) apresentavam-se no estágio de vida de 10 a 13 anos e 90 (12,5%) no estágio de 14 a 18 anos de idade. Ao analisar as médias de energia, fibras e dos macronutrientes por estágios de vida, apenas o consumo de carboidratos foi superior para aqueles no estágio de vida de 10 a 13 anos, porém sem significância estatística ($p > 0,05$). (Tabela 5).

No estágio de vida entre 10 a 13 anos de idade, o valor do consumo de fibras para meninos teve média 14,41g ($dp \pm 7,56$), variando entre 1,45g e 39,39g. Para as meninas, o consumo médio foi de 11,83g ($dp \pm 7,53$), variando de 0,48g a 49,34g. Para esse grupo não houve associação estatisticamente significativa entre o consumo de fibras e o estágio de vida entre meninos e meninas, $t(628) = 4,28$, $p > 0,05$, $r = 0,303$ (dados não apresentados em tabela).

Em referência ao estágio de vida entre 14 a 19 anos, o sexo masculino também demonstrou maior consumo de fibras com valor mínimo de 3,02g, máximo de 44,39g, média 17,39g ($dp \pm 8,84$). No sexo feminino, houve consumo mínimo de 0,14g, máximo de 35,35g, média 11,53g ($dp \pm 6,92$). A diferença entre os sexos não foi

estatisticamente significativa, $t(88) = 3,51$, $p > 0,05$, $r = 0,134$ (dados não apresentados em tabela).

Tabela 5. Descrição das variáveis de consumo alimentar, segundo estágio de vida dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	Estágios de vida		p^*	Total (N = 720)
	10 a 13 anos (630) Média (dp)	14 a 19 anos (90) Média (dp)		Média (dp)
Energia (kcal)	2039,15 (961,79)	2217,24 (1047,82)	0,105	2061,41 (973,97)
Carboidratos (g)	317,89 (531,85)	313,36 (176,40)	0,936	317,32 (501,31)
Lipídios (g)	66,94 (35,38)	74,66 (38,19)	0,056	67,90 (35,81)
Proteínas (g)	76,72 (36,03)	84,49 (37,64)	0,057	77,69 (36,30)
Fibras (g)	13,08 (7,65)	14,27 (8,36)	0,174	13,23 (7,74)

(*) Teste t de student

No conjunto, tais dados demonstram que, em ambos os estágios de vida do grupo de adolescentes estudados, o sexo feminino ingeriu quantidade inferior de fibra em relação ao sexo masculino com significância estatística, $t(9) = 2,449$, $p < 0,05$.

Para a análise de macronutrientes e energia acima do recomendado por faixa etária dos adolescentes, o consumo de energia foi maior entre aqueles com 16 e 17 anos; nos carboidratos o maior consumo foi observado entre os adolescentes de 10 e 11 anos; para as proteínas e lipídios, o consumo acima do recomendado foi maior nos adolescentes com idade ≥ 18 anos, seguida daqueles nas faixas etárias entre 14 a 15 e, 16 e 17 anos, respectivamente. O consumo de fibras foi baixo em toda a população

investigada e não foi observada associação estatística significativa ($p > 0,05$) entre as faixas etárias dos adolescentes e as variáveis acima descritas. (Tabela 6)

Tabela 6. Distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo faixa etária dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720).

Variáveis	Faixa Etária (anos)					TOTAL		
	10-11 (%)	12-13 (%)	14-15 (%)	16-17 (%)	≥18 (%)	n	(%)	p *
Energia (kcal)**								
Abaixo	50,9	55,9	64,2	43,8	60,0	406	(56,4)	0,068
Acima	49,1	44,1	35,8	56,3	40,0	314	(43,6)	
Carboidratos								
Abaixo 55%	41,7	45,0	49,7	56,3	40,0	331	(46,0)	0,819
Entre 55% e 75%	54,6	52,3	47,1	40,6	60,0	367	(51,0)	
Acima 75%	3,7	2,7	3,2	3,1	-	22	(3,1)	
Proteínas								
Abaixo 10%	11,7	11,1	6,4	9,4	20,0	72	(10,0)	0,514
Entre 10% e 15%	46,0	40,2	42,2	46,9	20,0	304	(42,2)	
Acima 15%	42,3	48,6	51,3	43,8	60,0	344	(47,8)	
Lipídio								
Abaixo 15%	2,5	3,3	4,3	3,1	-	24	(3,3)	0,475
Entre 15% e 30%	52,1	55,3	46,5	37,5	40,0	370	(51,4)	
Acima 30%	45,4	41,4	49,2	59,4	60,0	326	(45,3)	
Fibras ***								
Abaixo	96,9	97,0	98,4	96,9	100,0	701	(97,4)	0,873
Acima	3,1	3,0	1,6	3,1	-	19	(2,6)	

(*) Teste qui-quadrado de Pearson; (**) Valor recomendado 55% - 75%; (***) valor recomendado sexo feminino 26% e sexo masculino 38%.

Na Tabela 7 observou-se que as faixas etárias de 16 a ≥ 18 anos, consomem mais energia que o necessário comparada as demais faixas etárias e com diferença

estatisticamente significativa $\chi^2 (3) = 8,49$, ($p < 0,05$). Ressalta-se que a faixa etária de ≥ 18 anos foi agrupada a anterior devido o tamanho pequeno da sua amostra, porém isso não alterou o resultado encontrado. As variáveis, sexo, etnia e classificação socioeconômica não demonstraram associação com o consumo de energia ($p > 0,05$).

Tabela 7. Distribuição do consumo de energia, segundo faixa etária, sexo e classificação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720).

Variáveis	Hábito Alimentar		Total	p *
	Energia acima recomendado	Energia abaixo recomendado	n	
Idade (faixa etária)				
10 a 11	49,4	50,6	164	0,037
12 a 13	44,0	56,0	332	
14 a 15	35,8	64,2	187	
16 a ≥18	54,1	45,9	37	
Sexo				
Masculino	43,5	56,5	347	0,960
Feminino	43,7	56,3	373	
Etnia				
Branco	44,3	55,7	576	0,699
Negra	40,6	59,4	138	
Indígena	50,0	50,0	6	
Classificação Socioeconômica				
Pior condição	40,0	60,0	5	0,764
Intermediário	41,3	58,7	172	
Melhor condição	44,4	55,6	543	

(*) Teste qui-quadrado de Pearson.

Possivelmente, os alimentos oferecidos na escola durante os intervalos das principais refeições, possam colaborar para os dados encontrados entre os adolescentes

de Rio Branco. Em consulta ao cardápio das escolas que é elaborado por nutricionistas da coordenação de merenda escolar, verifica-se alta concentração calórica como: frango e carnes ao molho, macarronada ao molho de salsicha, farofa de ovos com baião e sopa de feijão com legumes, além de sucos de garrafa adoçados.

Esse desequilíbrio observado pode contribuir para o risco de sobrepeso na adolescência, que, se não corrigido, poderá se perpetuar na vida adulta desencadeando as doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares e o diabetes. No caso desta última, a dieta e o comportamento alimentar estão diretamente associados ao controle e à prevenção do diabetes mellitus. A constituição inadequada da dieta por macro e micronutrientes pode ser considerada parte importante da gênese da obesidade, resistência insulínica e o desenvolvimento do DM2 (SBD, 2009a).

7.3. Qualidade e Variedade dos Alimentos Ingeridos

Baseado nos grupos da pirâmide alimentar para adolescentes, os alimentos foram analisados quanto à qualidade, variedade e frequência de consumo. Observou-se que o arroz branco foi consumido mais de uma vez ao dia (1.058), diferente de outros alimentos do mesmo grupo como o pão (601), macarrão (330), biscoito água e sal (200), farofa (125) e farinha (99). (Tabela 8)

Para o grupo dos óleos e gorduras, observou-se maior consumo de manteiga (374), seguida de salgados fritos (151), salgadinhos de pacote (49), mandioca frita (28), além de banana frita (20), evidenciando a preferência por tais alimentos nesta pesquisa. (Tabela 9)

Tabela 8. Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo do arroz, massa, batata e mandioca consumida na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009. (N = 720)

Alimentos do grupo do arroz, massa, batata e mandioca	Frequência
Arroz branco	1058
Pão	601
Macarrão	330
Biscoito água e sal	200
Farofa	125
Farinha	99
Bolo simples	81
Misto quente	74
Pizza	30
Mingau	20
Tapioca	20
Sanduíche X-tudo	17
Torrada	14
Cuscuz	13
Vatapá	10
Cachorro quente	8
Mandioca cozida	7
Cereal de milho	6
Lasanha	5
Panqueca	5
Torta salgada	4
Purê de batata	3
Tucupi	3
Granola	1

Tal preferência contribui para o alto consumo no teor de gorduras saturadas, cuja ingestão se associa positivamente a marcadores inflamatórios e inversamente à sensibilidade à insulina (DORFMAN et al., 2009). Esse consumo adicionado ao estilo de vida sedentário, em qualquer faixa etária e população, está associado à maior prevalência de DM2 (CORRÊA, 2004). Isso reforça a importância de que os fatores dietéticos podem exercer um papel fundamental na prevenção e controle da síndrome metabólica presente ao menor consumo de grãos integrais, frutas e vegetais (STEEMBURGO et al., 2007).

Tabela 9. Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo dos óleos e gorduras consumidos na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009. (N = 720)

Alimentos do grupo dos óleos e gorduras	Frequência
Manteiga	374
Salgado frito	151
Margarina	82
Salgadinho de pacote	49
Mandioca frita	28
Banana frita	20
Maionese	8
Batata frita	6
Amendoim	2

O número de adolescentes com o consumo de proteínas e gorduras acima do recomendado foi alto, assim como o estudo de GARCIA et al. (2003) que demonstrou elevado consumo das proteínas (77,2%) em adolescentes do Município de São Paulo, o estudo de CARMO et al. (2006) que destacam o consumo elevado dos lipídios (36,7%) na população estudada em Piracicaba (SP) e o estudo de NEUTZLING et al. (2010) em Pelotas, Sul do Brasil.

No que se refere ao grupo dos açúcares e doces, a frequência obtida foi elevada. Além do consumo dos refrigerantes (538), sucos artificiais (310), achocolatado (112), biscoitos recheados (85), o café adoçado obteve destaque (530). Os adolescentes referiram-se ao consumo do café sempre no desjejum e, em maior proporção, acompanhado do leite. O suco artificial em pó com açúcar também apresentou alta frequência. (Tabela 10)

Tabela 10. Frequência dos alimentos da Pirâmide Alimentar, referente ao grupo dos açúcares e doces consumidos na dieta dos adolescentes do Município de Rio Branco - Acre, 2009. (N = 720)

Alimentos do grupo dos açúcares e doces	Frequência
Refrigerante	538
Café adoçado	530
Suco artificial em pó	310
Achocolatado	112
Biscoito recheado	85
Sorvete de massa	25
Chocolate	21
Doce de banana	9
Goiabada	8
Geléia	8
Leite condensado	8
Pirulito	7
Doce de leite	7
Mungunzá	6
Sorvete picolé	6
Balas	5
Creme de cupuaçu	5
Rapadura	3
Pudim	3
Bolinho de chuva	3
Pavê, brigadeiro	2
Musse de maracujá, marmelada, chá, arroz doce	1

Pesquisas demonstram que houve um consumo médio dos refrigerantes em todo o país de 39,3% de suas quantidades per capita (IBGE, 2010b). Além disso, resultados de outros estudos confirmam o aumento de consumo das bebidas gaseificadas (GARCIA et al., 2003; FRUTUOSO et al., 2003; DALLA COSTA et al., 2007). Isso nos faz refletir sobre os resultados entre a associação positiva do consumo de refrigerantes, ganho de peso e obesidade em crianças (MALIK et al., 2006).

O alto consumo do açúcar também foi identificado na Pesquisa de Orçamento Familiar – POF no período de 2008 a 2009 evidenciando um desequilíbrio na população

brasileira, apresentando 16,4% das calorias totais contra um máximo de 10% das recomendações nutricionais. Na região Norte, esse consumo chega a 13,9%. Vale ressaltar que o valor máximo recomendado é ultrapassado em todas as classes econômicas (IBGE, 2010b).

Quanto ao grupo dos legumes e verduras, observou-se baixo consumo de alimentos como salada (153), sopa de legumes (63) e alface (31). No que se refere ao grupo das frutas, apenas 47 consumiram maçã, 25 banana, 11 laranja e 10 açaí, porém o consumo em forma de suco de fruta natural apresentou 200 frequências. (Tabela 11; Anexo 6)

A pesquisa VIGITEL (2010), confirma o baixo consumo de frutas e legumes nos adultos de Rio Branco, em que, no conjunto da população adulta de 27 cidades brasileiras estudadas, a mesma é citada como a de maior percentual (23,3%) de mulheres com menor frequência do consumo regular de frutas e hortaliças (BRASIL, 2011d).

Corroborando esses padrões da dieta alimentar brasileira atual, o estudo ora realizado e analisado também de forma qualitativa demonstra o baixo consumo das frutas pelos adolescentes, assim como o de verduras e legumes, além de que a sua variedade foi pouco diversa (maçã, banana, laranja, salada de pepino, alface e tomate). Resultados também observados por TORAL et al. (2006) em jovens paulistanos, NEUTZLING et al. (2007) em adolescentes gaúchos, DALLA COSTA et al. (2007) no Município do Oeste do Paraná, SILVA et al. (2009) em Fortaleza (CE) e LEAL et al. (2010) estudando adolescentes de Ilhabela (SP).

Além disso, a repetição dos alimentos poderá acarretar uma carência nutricional aos adolescentes sugerindo uma alimentação inadequada e ocasionando problemas à saúde. Essa problemática poderia ser contornada com uma oferta, no âmbito escolar, de frutas e legumes regionais e sazonais para suprir o baixo consumo detectado, além de políticas públicas com melhor acesso e baixo custo para a população.

No grupo de leite e derivados, 509 adolescentes fizeram uso de leite, 51 de iogurte e 32 de queijos. O consumo de carne bovina foi observado em praticamente toda a amostra (705), seguido de frango (223), ovos (51) e carne suína (34). No que concerne ao grupo de feijão, a frequência foi próxima do recomendado (780), demonstrando que, provavelmente, houve consumo diário por todos os adolescentes. (Tabela 11; Anexo 6)

Observa-se na Tabela 12 o número de repetições de alimentos encontrados nos Rec24h e o número esperado de repetições com as proporções das frequências observadas e esperadas segundo os grupos da Pirâmide Alimentar. Através dela foi possível identificar que as frequências do consumo da maioria dos grupos alimentares se encontraram distantes dos valores preconizados, com exceção do grupo de óleos e gorduras.

Tabela 12. Frequência obtida na dieta dos adolescentes, segundo grupos da Pirâmide Alimentar, no Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Grupo de Alimentos	Frequência Esperada (FE)	Frequência Observada (FO)	Frequência Obtida (FO/FE)
Arroz, pão, massa, batata, mandioca	6.480	2.734	0,42
Verduras e legumes	2.880	260	0,09
Frutas	3.600	314	0,08
Leite, queijo, iogurte	2.880	616	0,21
Carnes e ovos	1.440	1.114	0,77
Feijões	720	784	1,08
Óleos e gorduras	720	720	1,00
Açúcares e doces	720	1.702	2,36

Quanto ao número esperado de repetições dos alimentos, no grupo das carnes, o consumo atingiu 77%. O percentual do consumo para os grupos das frutas, das verduras e legumes, do leite, queijo e iogurte e do arroz, pão, massa, batata, mandioca foi 8%, 9%, 21% e 42%, respectivamente. Quanto aos açúcares e doces o consumo obtido correspondeu a 236%, representando quase três vezes o número de porções recomendadas. O grupo dos feijões apresentou consumo semelhante (108%) e os óleos e gorduras, igual ao recomendado (100%).

Neste estudo, dentre os alimentos consumidos diariamente, estão o feijão e o arroz e, habitualmente, a carne bovina seguida de frango com baixo consumo de peixe e vísceras, confirmando a preferência dos adolescentes pelo arroz, feijão e carne bovina. Dados semelhantes foram encontrados em outras regiões do Brasil (DALLA COSTA et al., 2007; SILVA et al., 2009).

CAROBA et al. (2008) mostram que não somente o fator socioeconômico contribui com maior ou menor frequência do consumo dos alimentos, mais também os hábitos influenciados pelo local de moradia, ou seja, os hábitos alimentares são parte de um contexto que inclui aspectos culturais, econômicos, políticos, geográficos (NEUTZLING et al., 2010), e os familiares (BARRÍA e AMIGO, 2006).

Os adolescentes demonstraram consumo insuficiente de fibras, evidenciado pela pouca oferta de frutas, vegetais e grãos, podendo sofrer com isso prejuízos à saúde. Essa possibilidade se baseia no pré-suposto de que o maior consumo das fibras poderia auxiliar de forma positiva na absorção da glicose alimentar, proporcionando picos glicêmicos pós-prandiais menores para diabéticos e não diabéticos (WEICKERT e PFEIFFER, 2008).

No Brasil, entre 1962 e 1988, principalmente nas regiões metropolitanas observou-se um aumento do consumo de ácidos graxos saturados, açúcares e refrigerantes, em detrimento de frutas, verduras e legumes (MONDINI e MONTEIRO, 1995). Atualmente, diversos países em desenvolvimento já apresentam alterações na

estrutura da dieta associados a mudanças econômicas, sociais e demográficas, causando repercussões na saúde da população (POPKIN, 2001).

Esse resultado observado no consumo alimentar dos adolescentes estudados pode ter uma inferência cultural, haja vista que legumes e folhosos são produzidos localmente e possuem preços acessíveis à população de baixa renda. É certo que os tubérculos e alguns legumes e frutas produzidos em outras regiões chegam ao mercado local através de rodovias federais e, em muitos trechos dependendo de balsas para o transporte. Todavia, isso não encarece esses produtos que poderiam ser consumidos dentro das quantidades recomendadas por todas as classes sociais.

Em suma, o padrão alimentar encontrado na amostra estudada demonstra tendência em substituir a escassez pelo excesso de dietéticos. Essa questão requer a necessidade de intervir através da incorporação de ações educativas para a alimentação e nutrição não apenas na classe social de menor renda, mas em todos os estratos econômicos da população. Essa estratégia teria como objetivo promover vida saudável e prevenir doenças crônicas não transmissíveis.

Diante dos resultados obtidos, deve-se considerar que o método aplicado utilizando um único Rec24h não é representativo da dieta habitual dos adolescentes, permitindo apenas estimar a ingestão atual dos alimentos.

Portanto, ressaltar a importância do planejamento das dietas é fundamental para se atingir as recomendações nutricionais do adolescente, incluindo todos os grupos da pirâmide alimentar, respeitando suas porções de acordo com idade, sexo, atividade físicas e necessidades energéticas estimadas (PHILIPPI et al., 2009).

7.4. Estado Nutricional

O IMC calculado com os valores de peso e altura apresentou média de $20,23\text{kg/m}^2$ ($dp \pm 4,21\text{kg/m}^2$), mínimo de $10,7\text{kg/m}^2$ e máximo de $47,0\text{kg/m}^2$ para meninos e

meninas. A média da altura dos adolescentes foi de 1,54cm ($dp \pm 9,96$), variando entre o valor mínimo de 1,18cm e máximo de 1,85cm para todo o conjunto (dados não apresentados em tabela).

Analisando o estado nutricional dos adolescentes, observou-se que (6,7%) estavam com baixo peso, (72,1%) eram eutróficos e (21,3%) era sobrepeso, frequência superior a outros estudos brasileiros (GARCIA et al., 2003; SILVA, 2006; TORAL et al., 2007; LEAL, 2008; BERTIN et al., 2008).

A quantidade de adolescentes do sexo masculino que apresentaram sobrepeso (77 – 22,2%) foi próxima aquela do sexo feminino (76 – 20,4%) com valores mínimo de 20kg e máximo de 25kg, com média de 47,79kg, ($dp \pm 13,54$). Analisando a relação entre o sexo e o estado nutricional dos adolescentes, observou-se que não houve associação estatisticamente significativa $X^2 (2) = 0,77$, ($p > 0,05$). (Tabela 13)

Na pesquisa do VIGITEL (2010), foi observado que em Rio Branco encontra-se a maior frequência de adultos do sexo masculino com sobrepeso (60,5%) e a segunda para o sexo feminino (49,4%) no conjunto das 27 capitais pesquisadas (BRASIL, 2011d).

Tabela 13. Distribuição do estado nutricional segundo gênero dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

	Masculino	Feminino	Total	
Estado Nutricional	%	%	n (%)	p^*
Baixo peso	7,2	6,2	48 (6,7)	
Eutrófico	70,6	73,5	519 (72,1)	0,680
Sobrepeso	22,2	20,4	153 (21,3)	
Total			720 (100,0)	

(*) Teste qui-quadrado Pearson

A faixa etária com maior percentual de sobrepeso foi de 14 a 15 anos (25,7%), seguida daqueles entre 12 a 13 anos de idade (22,6%), mostrando a relação entre as variáveis estatisticamente significativa $X^2 (8) = 25,82$, ($p < 0,0001$). A associação entre o sobrepeso e o consumo de energia acima do recomendado também foi positiva $X^2 (2) = 21,25$, ($p < 0,0001$), diferente da classificação socioeconômica $X^2 (4) = 2,981$, ($p > 0,05$). (Tabela 14)

Tabela 14. Distribuição do estado nutricional, segundo idade, sexo, etnia, classificação socioeconômica, atividade física e hábito alimentar dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variáveis	Baixo peso	Eutrófico	Sobrepeso	Total	P*
	%	%	%	n	
Idade (faixa etária)					
10 a 11	14,0	72,6	13,4	164	0,000
12 a 13	5,1	72,3	22,6	332	
14 a 15	3,7	70,6	25,7	187	
16 a ≥18	2,7	75,7	21,6	37	
Sexo					
Masculino	7,2	70,6	22,2	347	0,680
Feminino	6,2	73,5	20,4	373	
Etnia					
Branca	16,3	73,3	20,5	376	0,534
Negra	8,7	66,7	24,6	138	
Indígena	-	88,3	16,7	6	
Classificação Socioeconômica					
Pior condição	-	60,0	40,0	5	0,561
Intermediário	4,7	72,1	22,7	172	
Melhor condição	7,4	72,0	20,6	543	
Atividade Física					
Suficientemente ativo	6,7	73,6	19,7	273	0,420
Insuficientemente ativo	6,6	69,6	23,8	447	
Energia (kcal**)					
Acima do recomendado	5,7	80,6	13,7	314	0,000
Abaixo do recomendado	7,4	65,5	27,1	406	

(*) Teste qui-quadrado Pearson; (**) valor recomendado 55% - 75%.

Parte dos adolescentes está entre a classe intermediária e a de melhor condição socioeconômica, coincidindo com resultados de outros estudos, os quais demonstram a ocorrência de sobrepeso/obesidade também nas classes sociais mais favorecidas (MONTEIRO et al., 2003; CAMPOS et al., 2006; IBGE, 2010c).

É possível que o sobrepeso e a obesidade estejam mais presentes entre a população de melhor condição socioeconômica devido ao fácil acesso a alimentos mais desequilibrados do tipo *fast food*, doces e guloseimas. Isso vem sendo demonstrado, nos últimos anos, entre as mulheres de países desenvolvidos e também, nos países em desenvolvimento onde a obesidade é associada ao maior nível socioeconômico (SOBAL e STUNKARD, 1989). Na cidade de Rio Branco ainda não existe a presença de grandes redes de *fast food*. Possivelmente, a presença dos mesmos iria alterar os valores encontrados no consumo de carboidratos e lipídios entre os adolescentes investigados.

Enquanto a prevalência da desnutrição está diminuindo na maior parte do mundo a prevalência de sobrepeso aumenta rapidamente. O exemplo disso são os países como o Brasil (de 4,1% para 13,9%), a China (de 6,4% para 7,7%) e EUA (de 15,4% para 25,6%), enquanto na Rússia, diminuiu (de 15,6% para 9,0%) (WANG et al., 2002).

No Brasil, a Pesquisa de Orçamento familiar – POF (2008 a 2009), demonstra que o excesso de peso atingiu 33,5% das crianças entre 5 e 9 anos, com maior percentual (37,5%) para aqueles da área urbana (IBGE, 2010c) e, segundo o VIGITEL (2010), a frequência de sobrepeso é maior na população adulta do sexo masculino (52,1%) do que entre as mulheres (44,3%), com tendência a aumentar com a idade e em maior notoriedade entre as faixas etárias de 18 a 24 e 45 a 54 anos para ambos os sexos (BRASIL, 2011d).

Na maioria dos países em desenvolvimento, atribui-se a menor prevalência da obesidade nos níveis sociais menos favorecidos à ausência de alimentos associada a um maior dispêndio energético, enquanto a frequência da obesidade se torna maior nas classes de melhor poder aquisitivo em razão da facilidade de acesso aos alimentos,

assim como aos fatores culturais que, em algumas regiões do mundo, consideram a gordura como um símbolo social de prestígio e sedução sexual. Para os países desenvolvidos, a menor ocorrência de sobrepeso/obesidade nas classes sociais mais privilegiadas é justificada pelo conhecimento das consequências da obesidade e das formas de prevenção, assim como pelos valores estéticos presentes e exigidos pela sociedade, ressaltando as formas corporais (SOBAL e STUNKARD, 1989).

Dentre os fatores ambientais que contribuem para o desenvolvimento da obesidade o sedentarismo, hábitos familiares inadequados, alimentação insatisfatória, excesso de carboidratos na dieta, a velocidade da refeição e sua realização na ausência do ambiente familiar e, o consumo de doces e guloseimas formam todo um sistema de vida inadequado e favorável à obesidade. Tais fatores podem também ser associados a alterações emocionais, culturais, regulatórias e metabólicas (FISBERG, 1995). Acrescido a isso, a situação demográfica e materna merece destaque, principalmente no que concerne a escolaridade da mãe, que pode contribuir fortemente sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes, uma vez que é ela, geralmente, a responsável por determinar a dieta de uma criança, podendo ocorrer o baixo peso, sobrepeso e obesidade no início da adolescência, diferindo entre meninos e meninas (ARAÚJO et al., 2010).

No presente estudo, o sobrepeso apresentou-se semelhante para os sexos e com maior frequência naqueles de etnia branca. Essa frequência é próxima a resultados de estudos realizados em outros Estados brasileiros (MAGALHÃES et al., 2003; ARAÚJO et al., 2010). Tais dados, porém, diferem das coortes realizadas nos EUA por CLEAVE et al. (2010) e OGDEN (2010) em que a presença de obesidade e outras morbidades consideradas crônicas, estavam predominantes na etnia negra e com maior presença no sexo masculino.

FERREIRA e MAGALHÃES (2006) ressaltam que essas discrepâncias regionais evidenciadas entre grupos populacionais demonstram um comportamento diferente sobre o agravo nutricional do excesso de peso no Brasil, principalmente no contexto

urbano. Há, portanto, a necessidade de desconstruir a ideia de que a obesidade seja uma enfermidade própria dos países desenvolvidos ou de grupos de maior renda.

No Brasil, a população de zero a cinco anos de idade já demonstra um discreto aumento do sobrepeso (VERLY JUNIOR et al., 2008). Isso mostra que o excesso de peso pode ter início em qualquer época da vida, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento (FISBERG, 1995). Tal situação faz do aumento de sobrepeso um problema nacional em contraste com a desnutrição, por exemplo, que permanece apenas em algumas regiões menos desenvolvidas (GARRET e RUEL, 2005).

Portanto, atenção especial deve ser dispensada à obesidade e o sedentarismo por serem considerados os fatores com maior contribuição para o desenvolvimento do DM2, pois ambos induzem o aumento da glicose e ácidos graxos livres (AGL) nas células, causando a resistência à ação da insulina e a disfunção das células β caracterizada pela diminuição da secreção de insulina, hiperglicemia pós-prandial e, conseqüentemente o diabetes (McLELLAN et al., 2007).

E, para combater ou reduzir o sedentarismo, a atividade física é indicada e considerada atualmente como uma terapia de escolha para a prevenção de algumas morbidades crônicas, principalmente quando associada à orientação nutricional. Em razão disso, os especialistas da área têm demonstrado interesse e preocupação constante com a estreita associação da atividade física com aspectos relacionados à saúde (MOLENA-FERNANDES et al., 2005; COELHO e BURINI, 2009).

MOLENA-FERNANDES et al. (2005) em sua revisão, ressaltam a obesidade como fator de risco modificável para o diabetes, e recomendam a mudança no estilo de vida com adoção de práticas de atividade física regular e dieta adequada para prevenir ou retardar a progressão do DM2.

7.5. Atividade Física

Partes dos adolescentes estudados foram classificados como suficientemente ativos (447 - 62,1%), na sua maioria era do sexo feminino (233 - 62,5%), ou seja, as meninas estão mais ativas que os meninos.

Atualmente, são positivas as demonstrações de que a prática de atividade física regular contribui para a diminuição do risco de desenvolver DM2, em ambos os sexos, independentemente da história familiar, do peso e de outros fatores de risco, tais como os cardiovasculares (TUOMILEHTO et al., 2001). Diante desse quadro, a recomendação de atividade física é reforçada por associações de saúde no mundo, como o American College of Sports Medicine, os Centers for Disease Control and Prevention, a American Heart Association, o National Institutes of Health, o U.S. Surgeon General e a Sociedade Brasileira de Cardiologia (CIOLAC e GUIMARÃES, 2004).

O resultado de insuficiência de atividade física entre os adolescentes do estudo pode ser atribuído à inexistência de práticas de atividade física de forma programada e efetiva, buscando beneficiar e promover mudanças significativas em direção a um estilo de vida saudável aos adolescentes. Entendemos que tais atividades devem ser oferecidas no ambiente escolar, que disponibiliza de quadras de esportes e áreas livres para diversas atividades, além do profissional educador físico. Possivelmente, uma participação de profissionais da saúde, com aconselhamento educativo relativo à prática de atividade física, tornasse os resultados mais efetivos, como demonstrado no estudo de SIQUEIRA et al. (2009).

Estudos epidemiológicos e de intervenção demonstram que a prática regular de atividade física é eficaz na redução do teor de gordura corporal e consequentemente na prevenção e no controle do DM2 (CASTANEDA et al., 2002; FERNANDES et al., 2006). Portanto, as práticas de atividades físicas devem ser de forma contínua para evitar o sedentarismo, principalmente, à medida que aumenta a idade, posto que mesmo nos indivíduos considerados ativos ocorra uma diminuição importante da atividade

física com o passar dos anos, variando conforme a idade, o sexo e o nível socioeconômico (MATSUDO et al., 2002).

No referido estudo, não foi observada associação entre o sexo e o nível de atividade física entre os adolescentes $X^2(1) = 0,048$, ($p > 0,05$). Figura 3

Figura 3. Distribuição da atividade física segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

Conforme se observa na Figura 4, os adolescentes considerados ativos se concentraram na faixa etária de 16 a ≥ 18 anos (67,6%) e de 12 a 13 anos (63,6%). Aqueles considerados insuficientemente ativos 133 (38,3%) eram meninos e 140

(37,5%) meninas. No total da população estudada, 273 (37,9%) são considerados insuficientemente ativo.

Figura 4. Distribuição da atividade física segundo idade, por faixa etária, dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

A classificação socioeconômica intermediária apresentou maior percentual (66,9%) de adolescentes suficientemente ativos e a raça negra insuficientemente ativa com resposta positiva demonstrando associação significativa $X^2 (2) = 3,099$, ($p < 0,05$). A faixa etária e o sexo não demonstraram associação positiva com as características da atividade física com valores de $X^2 (3) = 1,364$, ($p > 0,05$) e $X^2 (1) = 0,048$, ($p > 0,05$), respectivamente. (Tabela 15)

MENDONÇA e DOS ANJOS (2004), apontam alguns aspectos que devem ser considerados para a contribuição do baixo nível de atividade física pela população em

geral, dentre elas estão à maior aquisição de eletroeletrônicos para as tarefas domésticas, o uso da televisão como meio de lazer e o automóvel para o deslocamento.

Tabela 15. Distribuição da atividade física, segundo idade, sexo, etnia, classificação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variáveis	Atividade Física		Total	P*
	Sufic. Ativo %	Insufic. Ativo %	n	
Idade (faixa etária)				
10 a 11	60,4	39,6	164	0,714*
12 a 13	63,6	36,4	332	
14 a 15	59,6	40,1	187	
16 a ≥ 18	67,6	32,4	37	
Sexo				
Masculino	61,7	38,3	347	0,826*
Feminino	62,5	37,5	373	
Etnia				
Branca	64,4	35,6	576	0,011*
Negra	51,4	48,6	138	
Indígena	83,3	16,7	6	
Classificação Socioeconômica				
Pior condição	40,0	60,0	5	0,212*
Intermediário	66,9	33,1	172	
Melhor condição	60,8	39,2	543	

(*) Teste qui-quadrado Pearson

7.6. História Familiar

Considerada como um fator de risco não modificável, a história familiar de diabetes (HFDm) foi relatada em 244 (33,9%) casos entre meninos e meninas. Esses

valores foram inferiores aos encontrados em estudos conduzidos de forma semelhante em Fortaleza – CE, Brasil (SILVA, 2006; VERAS et al., 2007).

Todavia, por se tratar de um fator de risco não modificável para o diabetes e estar fortemente associada ao seu desenvolvimento entre crianças e adolescentes, principalmente pela ligação materna (WINTER et al., 1999), recomenda-se que indivíduos saudáveis com HFDM2 sejam avaliados, devido sua alta suscetibilidade ao desenvolvimento do diabetes (SAMOCHA-BONET et al., 2010). Isso porque o ambiente intra-uterino diabetogênico favorece a perda da primeira fase de secreção insulínica, onde a mesma encontra-se envolvida na fisiopatologia da doença e estar presente em 74% a 100% das casuísticas estudadas (ZEITLER e LOVE, 2001).

Observou-se que dos adolescentes classificados como sobrepeso 38,6% relataram HFDM e 40,2% antecedentes familiares de obesidade. Tal relação demonstrou associação estatisticamente significativa, $X^2 (1) = 22,21$, ($p < 0,0001$) (dados não apresentados em tabela).

Aqueles da raça branca relataram 34,7% dos casos; 33,3%, os com ascendência indígena; e 30,4%, os negros. Quando foi relacionada a raça com a HFDM não houve associação estatística significativa $X^2 (2) = 0,91$, ($p > 0,05$), assim como o sexo $X^2 (1) = 3,33$, ($p > 0,05$) e o estado nutricional $X^2 (2) = 2,61$, ($p > 0,05$). (Tabela 16)

KLEIN et al. (1996) e FUJISAWA et al. (2004) reforçam em seus estudos, a existência de agregação familiar do diabetes. Entre os adolescentes com relato de caso de HFDM, 2 (0,8%) apresentaram GPJ alterada e 1 (0,4%) com valores limítrofes. No entanto, há estudos demonstrando números mais altos de HFDM em primeiro grau de parentesco, a exemplo do relatado por THOMAS et al. (1994), na França, CRISPIM et al. (2006) na região Sul do Brasil e PACE (2007) no Município de Ribeirão Preto - SP.

Tabela 16. Distribuição da história familiar de diabetes, segundo sexo, etnia e estado nutricional dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	História familiar DM		Tota	p *
	Sim %	Não %	n	
Sexo				
Masculino	30,5	69,5	347	0,068*
Feminino	37,0	63,0	373	
Etnia				
Branca	34,7	65,3	576	0,633*
Negra	30,4	69,6	138	
Indígena	33,3	66,7	6	
Estado Nutricional				
Baixo peso	27,1	72,9	48	0,271*
Eutrófico	33,1	66,9	519	
Sobre peso	38,6	61,4	153	

(*) Teste qui-quadrado Pearson

As meninas informaram haver 138 (37,0%) casos de diabetes entre familiares de primeiro e segundo graus, dentre eles 25 (6,7%) de pais, 7 (1,9%) de irmãos, 74 (19,8%) de avós e 32 (8,6%) entre os tios. Tais resultados foram superiores aos encontrados nos meninos, com ressalva para os irmãos 12 (3,5%). No conjunto, houve a associação entre grau de parentesco dos casos de diabetes autorreferidos e o sexo dos adolescentes com diferenças estatisticamente significativas para o sexo feminino $X^2 (4) = 10,02$, ($p < 0,05$). (Tabela 17)

A história familiar de diabetes e a obesidade parecem ter efeito aditivo no risco de desenvolvimento do diabetes, uma vez que o impacto da obesidade no risco do DM2 é maior em crianças com história familiar positiva para esta doença (GABBAY et al., 2003). Além disso, indivíduos com HFDM2 são mais suscetíveis a efeitos metabólicos com um aumento das necessidades energéticas, demonstrado através do aumento da insulina e da glicose de jejum (SAMOCHA-BONET et al., 2010).

Pode-se deduzir ser de importância a busca por antecedentes familiares para o diabetes, assim como para a hipertensão arterial e doenças coronarianas, considerando-se que a história familiar pode ser um indicador precoce para o desenvolvimento dessas morbidades (CRISPIM et al., 2006; ROCHA et al., 2007; VALDEZ et al., 2007).

Tabela 17. Distribuição dos antecedentes familiares de diabetes por grau de parentesco segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 244)

Variáveis	Sexo		<i>p</i> *	Total N (%)
	Masculino (106) n (%)	Feminino (138) n (%)		
Diabetes nos pais				
Sim	24 (6,9)	25 (6,7)		49 (6,8)
Diabetes em irmãos				
Sim	12 (3,5)	7 (1,9)	0,040*	19 (2,6)
Diabetes em avós				
Sim	56 (16,1)	74 (19,8)		130 (18,1)
Diabetes em tios				
Sim	14 (4,0)	32 (8,6)		46 (6,4)
Total				244 (33,9)

(*) Teste do qui-quadrado Pearson

VALDEZ et al. (2007) destacam em revisão da literatura, a importância da história familiar positiva para o diabetes, em que as pessoas com um ou mais parentes de primeiro grau com diabetes, possuem, duas a seis vezes mais, a probabilidade de desenvolver a doença, mostrando alguns sinais precoces, dentre eles o defeito da ação

da insulina, intolerância à glicose, ganho de peso, redução da função das células β e a função endotelial e metabolismo energético alterados.

No presente estudo, os dados, por serem autorreferidos, são suscetíveis a vieses considerando que os adolescentes podem omitir tanto casos maternos como paternos. Há estudos que demonstram existir omissão maior no que se refere a HFDM2 paterno, levando-se em conta o tempo de vida médio maior nas mulheres, o que aumenta a probabilidade das mães desenvolverem DM2 (THOMAS et al., 1994), e o fato de que os homens com resistência insulínica associado a doenças cardiovasculares morrerem antes do diagnóstico de diabetes. Além disso, as mulheres frequentam mais os serviços de saúde, portanto são mais prováveis de serem diagnosticadas (CRISPIM et al., 2006).

7.7. Glicemia Plasmática de Jejum

Na população avaliada, 484 (67,22%) adolescentes realizaram o exame de glicemia plasmática de jejum, dentre eles 5 (0,7%) apresentaram valores de glicemia considerados limítrofes variando entre 98mg/dl e 99mg/dl e 5 (0,7%) com resultados alterados com valores entre 103mg/dl e 125mg/dl. A média glicêmica foi de 55,18mg/dl ($dp \pm 38,42$) com valor mínimo de 55mg/dl e máximo de 125mg/dl. Vale ressaltar que dentre os dez adolescentes com glicemia limítrofe ou alterada, nenhum estava fazendo uso de medicamentos de forma contínua ou casual.

Os resultados da glicemia plasmática considerada alterada e limítrofe foram agrupados para a análise dos dados. Quanto à média de idade do grupo com exames alterados foi de 11,7 anos ($dp \pm 1,06$) com a mínima de 10 anos e a máxima de 14 anos. Desses adolescentes, 6 (60%) eram do sexo masculino e 4 (40%) do sexo feminino, com o maior percentual de glicemia alterada na faixa etária de 12 a 13 anos (1,8%). Porém, não houve significância estatística na associação entre idade e glicemia plasmática alterada $X^2(3) = 1,162$, ($p > 0,05$). (Tabela 18)

No que se refere a etnia, 2,0% dos adolescentes com exames alterados eram brancos, 1,7% classificados como na melhor condição socioeconômica e 3,3% na condição intermediária, 1,8% com história familiar de diabetes, 2,0% no estado nutricional de sobrepeso e 1,1% considerados sedentários. Todas as condições descritas não demonstraram significância estatística com relação a glicemia plasmática alterada ($p > 0,05$). (Tabela 18)

Foi adotado como ponto de corte para as glicemias limítrofes 98mg/dl e 99mg/dl e, para a glicemia alterada o ponto de corte foi ≥ 100 mg/dl. Os valores foram inferiores aos encontrados em outros estudos no Brasil como o de CRUZ FILHO e CORRÊA (2002), no Município de Niterói – RJ, SILVA (2006), em Fortaleza – CE, e LYRA et al. (2010), no sertão nordestino brasileiro, todos utilizando a glicemia capilar como *screening* e com pontos de corte diferenciados para posteriormente, confirmar o diagnóstico de diabetes através da GPJ e, no estudo de PACE (2007), realizado em população de jovem adulto, no Município de Ribeirão Preto – SP, utilizando a glicemia plasmática e o ponto de corte semelhante a este estudo.

Possivelmente, o valor do ponto de corte adotado em nosso estudo possa ter contribuído para uma menor porcentagem de exames alterados/limítrofe, além de termos estudado os indivíduos em jejum e aplicado um teste mais rígido e recomendado por diversas associações médicas do mundo, além de uma amostra populacional inferior aos estudos acima citados.

Em outros países, as investigações da prevalência de diabetes foram realizadas adotando critérios diferentes no ponto de corte da GPJ, como: 122mg/dl, em índios Pima (McCANCE et al., 1994), 101mg/dl a 108mg/dl, em população asiática (NITIYANANT et al., 1998), 115mg/dl, em população japonesa (MIYAZAKE et al., 2004) e 100mg/dl, na Inglaterra (FOROUHI et al., 2007). A etnia é considerada como um aspecto fundamental para se estabelecer o ponto de corte na GPJ em diferentes partes do mundo, para o rastreamento do diabetes (NAKAGAMI et al., 2002).

Tabela 18. Distribuição da glicemia plasmática, segundo faixa etária, sexo, etnia, estado nutricional, atividade física, história familiar e situação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	Resultados da Glicemia Plasmática				Total N = 484	P*
	Normal* (n=474)		Alterado* (n=10)			
	n	%	n	%		
Idade (faixa etária)						
10 a 11	133	(97,8)	3	(2,2)	136	0,762**
12 a 13	228	(97,4)	6	(2,6)	234	
14 a 15	98	(99,0)	1	(1,0)	99	
16 a ≥ 18	15	(100,0)	-	-	15	
Sexo						
Masculino	215	(97,3)	6	(2,7)	221	0,524**
Feminino	259	(98,5)	4	(1,5)	263	
Etnia						
Branca	387	(98,0)	8	(2,0)	395	0,966**
Negra	85	(97,7)	2	(2,3)	87	
Indígena	2	(100,0)	-	-	6	
Estado Nutricional						
Eutrófico	375	(97,9)	8	(2,1)	383	0,652**
Sobrepeso	99	(98,0)	2	(2,0)	101	
Atividade Física						
Suficientemente Ativo	302	(97,4)	8	(2,6)	310	0,507**
Insuficientemente Ativo	172	(98,9)	2	(1,1)	174	
História Familiar						
Sim	160	(98,2)	7	(2,2)	321	0,550**
Não	314	(97,8)	3	(1,8)	163	
Situação Socioeconômica						
Pior condição	4	(100,0)	-	-	4	0,548**
Intermediária	119	(96,7)	4	(3,3)	123	
Melhor condição	351	(98,3)	6	(1,7)	357	

(*) As diferenças nos valores absolutos correspondem às perdas; (**) Teste qui-quadrado de Fischer.

Observou-se que os estudos de SILVA, (2006) e LYRA et al. (2010) foram realizados utilizando a glicemia capilar para a investigação dos valores glicêmicos. Vale ressaltar que, atualmente, esse exame é indicado para a monitorização domiciliar, proporcionando uma visão real do nível de controle glicêmico no decorrer do dia, como também uma forma de *screening* para o diabetes, elegendo-se algumas vantagens como maior agilidade, praticidade, rapidez e segurança na detecção dos indivíduos que devem ser pesquisados com posterior GPJ (BARBOSA et al., 2001; CRUZ FILHO e CORRÊA, 2002).

A presença de alterações nos valores da GPJ pode ser indicativa de uma intolerância à glicose, que sem o diagnóstico e o devido tratamento pode perdurar por um longo período, evoluindo para o diabetes. Isso torna clara a importância de um diagnóstico precoce e a implementação de intervenções adequadas, como mudanças de hábitos alimentares e de estilo de vida, com a possibilidade de evitar a evolução do processo para a doença propriamente dita.

Os adolescentes desse grupo apresentaram VCT médio nas dietas de 1.911,55kcal ($dp \pm 409,68$) com mínimo de 1.275,53kcal e máxima de 2.730,70kcal. Para os meninos a média foi superior (2075,17kcal, $dp \pm 415,49$) que para as meninas (1.666,13kcal, $dp \pm 286,23$), com significância estatística $t(9) = -14,742$, $p < 0,05$, $r = 0,9$. (Tabela 19)

Analisando as médias quanto ao consumo dos macronutrientes, os meninos apresentaram média superior que as meninas para todos eles, como: carboidratos (384,90g), proteínas (86,12g) e lipídios (76,14g), com significância estatística para todos ($p < 0,05$). As fibras foram consumidas abaixo do recomendado tanto para meninos como para meninas com significância estatística $t(9) = 2,44$, $p < 0,05$, $r = 0,7$. A média do consumo de energia, dos macronutrientes e das fibras, foi estatisticamente significante entre o sexo dos adolescentes com glicemia plasmática alterada em que todas as variáveis apresentaram efeito $r > 0,5$, representando um resultado significativo entre os dois grupos. (Tabela 19)

Tabela 19. Distribuição das médias nas variáveis de consumo alimentar, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, que apresentaram glicemia alterada, 2009. (N = 10)

Variável	Sexo				p *	Total (N = 10)	
	Masculino (n = 6)		Feminino (n = 4)			Média (±dp)	Mínimo Máximo
	Média (±dp)	Mínimo Máximo	Média (±dp)	Mínimo Máximo			
Energia (kcal)	2075,17 (±415,49)	1535,66 2730,70	1666,13 (±286,23)	1275,53 1881,11	0,000	1911,55 (±409,68)	1275,53 2730,70
Carboidratos (g)	384,90 (±190,52)	158,55 660,03	217,58 (±48,74)	148,12 262,04	0,000	317,97 (±168,59)	148,12 660,03
Proteínas (g)	86,12 (±37,18)	35,67 144,01	59,25 (±29,05)	36,82 100,75	0,000	75,37 (±35,24)	35,67 144,01
Lipídios (g)	76,14 (±26,47)	49,61 113,39	60,63 (±30,72)	22,08 96,89	0,000	69,93 (±27,71)	22,08 113,39
Fibras (g)	11,23 (±7,25)	3,76 22,67	10,17 (±1,16)	9,07 11,26	0,000	10,81 (±5,47)	3,76 22,67

(*) Teste t de Student

Na Tabela 20 observa-se a distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo sexo dos adolescentes com glicemia alterada. Ressalta-se que 5 (50%) consomem VCT acima do recomendado. Os carboidratos estão sendo consumidos dentro do recomendado pela maioria do grupo (7 – 70%), assim como os lipídios (5 – 50%). Ambos com maior frequência para o sexo masculino, porém sem significância estatística ($p > 0,05$).

Para as proteínas, o sexo masculino apresentou maior proporção de consumo acima do recomendado (4 – 80%) e, para as fibras, o consumo abaixo do recomendado também foi em maior proporção para os meninos (6 – 60%), havendo significância estatística para os sexos no consumo de proteínas $X^2(2) = 6,667$, ($p < 0,05$) e fibras $X^2(1) = 10,000$, ($p < 0,05$). (Tabela 20)

Tabela 20. Distribuição do consumo de energia, macronutrientes e fibras, segundo sexo dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, que apresentaram glicemia alterada, 2009. (N = 10)

Variável	Masculino (n = 6) (%)	Feminino (n = 4) (%)	p [*]	Total n
Energia (kcal)**				
abaixo	60,0	40,0	0,738	5
acima	60,0	40,0		5
Carboidratos				
Abaixo 55%	50,0	50,0	0,679	2
Entre 55% e 75%	57,1	42,9		7
Acima 75%	100,0	-		1
Proteínas				
Abaixo 10%	100,0	-	0,036	2
Entre 10% e 15%	-	100,0		3
Acima 15%	80,0	20,0		5
Lipídio				
Abaixo 15%	-	-	0,524	-
Entre 15% e 30%	80,0	20,0		5
Acima 30%	40,0	60,0		5
Fibras ***				
Abaixo	60,0	40,0	0,005	10
Acima	-	-		-

(*) Teste qui-quadrado de Fischer; (**) Valor recomendado 55% - 75%; (***) valor recomendado sexo feminino 26% e sexo masculino 38%.

7.8. Conjunto de fatores de risco

Como fatores de risco modificáveis, considerados de grande importância para o desenvolvimento do diabetes, 153 (21,25%) adolescentes possuíam sobrepeso, 273 (37,9%) eram sedentários e 314 (43,6%) consumiam dieta com valor calórico acima do recomendado para as características da população estudada e tais fatores também podem

influenciar no resultado glicêmico alterado/limítrofe dos 10 (1,4%) adolescentes. A história familiar de diabetes foi relatada por 244 (33,88%) adolescentes. (Tabela 21)

Tabela 21. Frequência dos fatores de risco para o DM2 nos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Fatores de risco DM2	Amostra N = 720	
	n	%
Estado nutricional		
Sobrepeso	153	21,3
Atividade física		
Insuficientemente ativo	273	37,9
Valor calórico total		
Acima do recomendado	314	43,6
Glicemia plasmática de jejum		
Alterado	5	0,7
Limítrofe	5	0,7
História familiar		
Sim	244	33,88

Fonte: Pesquisa de campo

Os números deste estudo indicam altas frequências de fatores de risco relevantes e de estreita relação com o surgimento do DM2 em jovens e adultos, seja de forma isolada ou associada.

A comparação dos presentes resultados com o de outros estudos não se torna simples, tendo em vista as diferenças observadas na faixa etária dos adolescentes investigados e na construção dos indicadores examinados. Ainda assim, é possível identificar algumas semelhanças e diferenças com adolescentes estudados em outras cidades brasileiras (SILVA, 2006; CASTRO et al., 2008; VILARINHO et al., 2008).

Há evidências fundamentadas no grupo dos adolescentes do estudo na relação entre a qualidade da alimentação e os riscos de desenvolver o diabetes. Dietas com alta densidade energética associada a um estilo de vida sedentário são apontadas como os principais fatores etiológicos do aumento da prevalência da obesidade no mundo (WHO, 1997). O binômio pode ser interpretado como o de maior risco para o DM2, onde se estima que entre 80% a 90% dos indivíduos acometidos pela doença são obesos (SANTORELLI e FRANCO, 2003).

No presente estudo, observou-se essa associação entre o sedentarismo e o VCT acima do recomendado com alta frequência (30,3%). Portanto, demonstra-se assim a necessidade de intervenção com ação de promoção à saúde, objetivando redução do peso corporal com diminuição do VCT, menor consumo de lipídios e dos ácidos graxos saturados, e o aumento do consumo de fibras e o incentivo à prática de atividade física, para a prevenção do sobrepeso, obesidade e diabetes, conforme recomenda a WHO (2003) e comprovado no estudo de TUOMILEHTO et al. (2001) realizado na Finlândia.

No que se refere à quantidade de fatores de risco encontrados na população do estudo, 130 (18,1%) adolescentes não apresentaram fatores, 282 (39,02%) apresentavam um fator de risco, 220 (30,6%) dois fatores, 80 (11,1%) três fatores e 8 (1,1%) quatro fatores de risco para o diabetes. (Figura 5)

GABBAY et al. (2003) ressalta a importância da prevenção primária dos fatores de risco de natureza modificáveis nas diversas faixas etárias, principalmente, nos grupos mais jovens, considerando que grande parcela dos hábitos de vida são assimiladas ainda na infância e na adolescência. Destaca-se que uma intervenção para a mudança no estilo de vida pode interromper uma progressão da tolerância à glicose diminuída para o diabetes (McLELLAN et al., 2007).

Figura 5. Distribuição dos fatores de risco para o DM2 encontrados nos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Fonte: Pesquisa de campo, 2009.

No que concerne à associação entre fatores de risco para o desenvolvimento do DM2, a história familiar e a glicemia alterada/limítrofe estiveram presentes nas combinações. Uma vez que a HFDM2 pode estar associada à presença de desordens metabólicas (ROCHA et al., 2007), faz-se necessário a aplicação de medidas preventivas como alimentação adequada e prática de atividade física regular, considerando que quanto maior os fatores de risco encontrados de forma associada, maior será a possibilidade do desenvolvimento da doença na população, uma vez que o controle de alguns fatores de risco modificáveis, mostrou um potencial de redução de 88% no risco de desenvolver o diabetes em indivíduos com história familiar (HU et al., 2001).

Na Tabela 22 são descritas as quantidades dos fatores de risco para o DM2 de forma categorizada em ≤ 2 com maior proporção (87,8%) e ≥ 3 (12,2%) fatores. Quanto a faixa etária, observa-se que aqueles entre 10 a 11 anos apresentaram maior proporção

de ≤ 2 fatores de risco (92,95), seguida das faixas etárias de 16 a ≥ 18 anos (91,4%) e 12 a 13 anos (86,1%). Para a frequência de ≥ 3 fatores de risco, a maior proporção foi observada nas faixas etárias de 14 a 15 anos (14,7%) e 12 a 13 anos (13,9%). Não houve significância estatística entre faixa etária dos adolescentes e frequência de fatores de risco para o diabetes $X^2 (3) = 6,423, (p > 0,05)$.

No que se refere ao sexo, a proporção de fatores de risco ≤ 2 foi semelhante entre meninos e meninas, portanto sem significância estatística ($X^2 (1) = 1,549, (p > 0,05)$); para a etnia, a maior proporção foi para brancos (88,2%) e negros (85,6%) $X^2 (2) = 1,528, (p > 0,05)$; para o estado nutricional com 86,8% de eutróficos e 91,5% de sobrepeso $X^2 (1) = 2,513, (p > 0,05)$ e os adolescentes classificados na melhor condição socioeconômica, apresentaram maior proporção para ≤ 2 fatores (86,9%) $X^2 (2) = 2,017, (p > 0,05)$.

Diferente das variáveis acima analisadas, a presença de história familiar de diabetes foi frequente em 71,3% dos adolescentes com ≤ 2 fatores e em 28,7% daqueles com ≥ 3 fatores, havendo significância estatística $X^2 (1) = 93,27, (p < 0,05)$.

Os adolescentes considerados insuficientemente ativos apresentaram proporções de 74,7% para ≤ 2 fatores de risco e 25,3% para aqueles com ≥ 3 fatores. A associação entre o sedentarismo e a presença de fatores de risco para o diabetes foi positivo com significância estatística $X^2 (1) = 69,83, (p < 0,05)$.

Em síntese, os dados da presente pesquisa apontam para a necessidade de acompanhamento de alguns dos adolescentes estudados visando à detecção precoce do diabetes, principalmente naqueles que apresentaram antecedentes familiares para o diabetes associado a outros fatores de risco. Convém ressaltar que ações efetivas buscando assegurar uma mudança no estilo de vida dos adolescentes se faz necessária, com desafio maior de conscientizá-los da importância dessas mudanças, envolvendo toda a comunidade (escola, família, igreja e etc), buscando assim, uma responsabilidade social a ser praticada continuamente.

Tabela 22. Distribuição dos fatores de risco para o diabetes, segundo faixa etária, sexo, raça, estado nutricional, atividade física, história familiar e situação socioeconômica dos adolescentes do ensino público do Município de Rio Branco – Acre, 2009. (N = 720)

Variável	Fatores de risco		Total N = 720	p [*]
	≤ 2 fatores %	≥ 3 fatores %		
Idade (anos)				
10 – 11	92,9	7,1	169	0,093
12 – 13	86,1	13,9	332	
14 – 15	85,3	14,7	184	
16 a ≥ 18	91,4	8,6	35	
Sexo				
Masculino	86,2	13,8	348	0,213
Feminino	89,2	10,8	372	
Etnia				
Branca	88,2	11,8	575	0,466
Negra	85,6	14,4	139	
Indígena	100,0	-	6	
Estado Nutricional				
Eutrófico	86,8	13,2	567	0,113
Sobrepeso	91,5	8,5	153	
Atividade Física				
Suficientemente ativo	95,7	4,3	447	0,000
Insuficientemente ativo	74,7	25,3	273	
História Familiar				
Sim	71,3	28,7	244	0,000
Não	96,2	3,8	476	
Classificação Socioeconômica				
Pior condição	80,0	20,0	5	0,365
Intermediário	90,7	9,3	172	
Melhor condição	86,9	13,1	543	

(*) Teste qui-quadrado de Pearson

7.9. Caracterização dos responsáveis pelos adolescentes

A população estudada no segundo momento da investigação foi constituída por seis responsáveis dos adolescentes que apresentaram exames de GPJ alterado ou limítrofe. Dentre eles, quatro do sexo feminino e dois do sexo masculino, ressaltando que apenas um dos participantes não era pai, mas sim irmão de um adolescente. O grau de escolaridade predominante foi o ensino fundamental completo e, no que se refere ao tipo de ocupação, um relatou trabalhar como autônomo, uma dona de casa e quatro funcionários públicos nas funções de vigia e auxiliar de serviços gerais.

O processo de análise dos dados resultou na identificação de alguns temas permitindo o agrupamento em três categorias constituídas de acordo com o seu significado: o relacionamento com pessoas diabéticas, a percepção sobre o diabetes e a necessidades de conhecimento sobre o diabetes.

7.9.1. O relacionamento com pessoas diabéticas

Os estudos relatam que o diabetes alcançou proporções epidêmicas em todo o mundo, com projeções de sua prevalência aumentar nos próximos 20 anos (SBD, 2010b). Pelo número crescente de casos de diabetes no mundo, espera-se que o conhecimento de uma pessoa com essa doença seja mais comum na sociedade em geral.

Buscando uma resposta sobre o conhecimento da existência de uma pessoa diabética junto aos informantes, observamos que no grupo estudado 90% conhecem uma pessoa diabética, existindo um relacionamento quer familiar quer social entre elas. A seguir destacamos algumas falas, exemplificando o grau de relação do grupo com a pessoa diabética.

“... a filha da minha patroa é diabética.” (entrevistado 1)

“... o marido da minha tia.” (entrevistado 3)

"... minha mãe... só que ela faleceu... agora é minha avó." (entrevistado 4)

"... minha sogra. Eu também conheço o vizinho." (entrevistado 5)

Dessa maneira, evidencia-se que entre os informantes há esse conhecimento, apesar de se observar que tal morbidade não é muito divulgada na mídia. Ressalta-se, porém, uma fala em tom de dúvida entre os entrevistados no que se refere a existência ou não da doença no seu círculo de amizade ou familiar.

"... eu penso que a minha tia tem..." (entrevistado 2)

7.9.2. A percepção sobre o diabetes

No grupo estudado, os informantes demonstraram dificuldade em entender o processo de manifestação da doença. Percebe-se que quando se refere ao conhecimento sobre a doença existem deficiências, demonstradas pelas interpretações erradas e vagas encontradas no estudo:

"... têm muita sede... não pode comer tudo que tem doce. Não pode comer nada que tem debaixo da terra". (entrevistado 1)

"... quem come muito doce sofre consequência de tomar remédio sem fim. Sente dor nos ossos, continua com vontade de comer e afeta a visão". (entrevistado 2)

"... é uma doença muito perigosa". (entrevistado 5)

"... já ouvi falar". (entrevistado 6)

No entanto, alguns aspectos da doença são corretamente percebidos, mesmo que não tenham consciência da causa que levou ao ocorrido:

"... é uma pessoa muito doente. Quando pega um corte é difícil de sarar".

(entrevistado 3)

"... minha mãe pegava um corte e era difícil de sarar. Perdeu a visão e um

dedo". (entrevistado 4)

A percepção das pessoas quanto à doença é mais acurada naqueles em que houve uma relação mais próxima, ou seja, a vivência com o doente pode levar ao conhecimento. Tal vivência, porém, não elimina a necessidade de esclarecimentos junto à população, no sentido de transmitir informações efetivas a respeito das ações de caráter preventivo e de controle da doença, através de programas educativos sobre o diabetes.

Os programas de educação em saúde são indicados para essa transmissão de conhecimentos, mesmo sendo considerada uma tarefa complexa, tendo em vista que fatores como crenças, mitos e tabus sobre assuntos relacionados à saúde podem interferir no processo educativo (SOUSA et al., 2008), assim como o fator socioeconômico e a escolaridade dos indivíduos (BORGES et al., 2009). Além disso, a interação do homem com o meio em que vive, também contribui para um estilo de vida mais saudável, visando à promoção da saúde (BESERRA et al., 2006).

Diante do exposto, observa-se que as ações educativas são necessárias, pois permitem o amadurecimento dos jovens e a conscientização da população quanto aos motivos que podem causar as doenças crônicas não transmissíveis. Porém, a educação não é considerada como a principal responsável pela mudança no estilo de vida, pois fatores como a cultura e a motivação também são fundamentais para o processo de mudança dos hábitos de vida.

BORGES et al. (2009) ressaltam que o conhecimento, embora não seja o suficiente para a mudança de comportamento, é fundamental. Além disso, é um passo importante em direção a uma sociedade saudável. De fato, as estratégias governamentais de

promoção da saúde são necessárias porque visam aumentar o conhecimento das pessoas sobre fatores de risco para as doenças e agravos não transmissíveis e, com isso, modificar o estilo de vida da população.

Para o aumento do conhecimento e da modificação do estilo de vida dos indivíduos deve haver uma ampliação do aprendizado para o sistema familiar, envolvendo o paciente e incorporando a utilização de projetos e programas de orientação e educação para uma maior efetividade no processo educativo (ZANETTI et al., 2008), considerando que a família é um dos principais fatores de âmbito social capaz de influenciar o comportamento dos adolescentes (DUNCAN et al., 2005), em que os mesmos podem desenvolver competências relacionadas ao estilo de educação adotado pelos pais e assim, adquirir autonomia e com isso, a habilidade para pensar, sentir, tomar decisões e agir por se mesmo (REICHERT e WAGNER, 2007).

O educador, por sua vez, deve desenvolver sua atividade consciente de que o educando possui um conhecimento cultural que deve ser compreendido no seu contexto social, havendo um processo de troca no ensino-aprendizagem, em que educando e educador se conheçam, tornando assim, relevante a participação da população, valorizando suas características para melhor entendimento do cuidado educativo (SOUSA et al., 2008).

Nesse contexto, o serviço de saúde, através dos profissionais, cabe orientar os pais e filhos a respeito dos fatores que contribuem para o estilo de vida mais saudável, através de práticas educativas construídas e desenvolvidas em conjunto com a população, onde a melhoria do autocuidado é destacada. Para CHAVES et al. (2006), o autocuidado favorece o desenvolvimento da responsabilidade da pessoa no que tange a decisões relacionadas à sua saúde.

Dessa forma, a teoria de Orem é contemplada, e o modelo conceitual do autocuidado é entendido como uma atividade aprendida, orientada por metas,

direcionada para o próprio indivíduo no interesse de manter a vida, a saúde, o desenvolvimento e o seu bem estar (POTTER e PERRY, 2005).

Assim, com o apoio dos pais, o acesso às informações corretas, elaboradas através do sistema de saúde e repassadas por profissionais preparados, o adolescente terá oportunidade de decisões favoráveis a sua saúde.

O grupo demonstrou pouco conhecimento sobre a orientação alimentar que é uma constante no cotidiano do diabético, além da preocupação na restrição de alguns alimentos, principalmente o açúcar. Também houve dúvida quanto à ingestão de medicamentos de uso contínuo:

“Ela não vai mais comer as coisas que gostava de comer... não vai poder comer doce, massa, gordura, essas coisas assim... na alimentação vai cortar muito.” (entrevistado 1)

“Tem que ter muito cuidado, tudo é proibido, né. O médico proíbe o açúcar, carne, e outras coisas, além de tomar muito remédio.”
(entrevistado 2).

“Não pode comer doce, até a fruta, dependendo só come uma parte. Muda tudo.” (entrevistado 5).

Considerando que o maior impacto do viver com diabetes está relacionado à necessidade de realizar mudanças no cotidiano (SILVA, 2006), o desconhecimento ou conhecimento precário do grupo mostra a importância de ações de saúde para a população, com uma abordagem para o gerenciamento das doenças crônicas.

FRANCIONI e SILVA (2009) ressaltam que as pessoas, ao incorporarem o diabetes no seu processo de viver, não o veem como uma entidade à parte, mas sim como um novo componente do seu modo de vida. Essa postura pode trazer uma perspectiva negativa, mas também pode promover um desejo de lutar para a construção de um viver saudável. Nesta última situação, é necessário compreender que saúde e

doença, por se tratar de uma construção social, estão interligadas, uma vez que a pessoa é doente de acordo com classificações, critérios e modalidades de sua sociedade.

A preocupação com o uso dos medicamentos é expressa na fala de um dos pais:

“... a diabetes muda muita coisa pra ruim. Vai tomar muito remédio. Tem que ter muito remédio e a diabetes muda muita coisa boa pra ruim”.

(entrevistado 2)

Tanto a terapia nutricional quanto o uso contínuo dos agentes antidiabéticos são essenciais no tratamento do diabetes. Eles desempenham um papel importante na prevenção das complicações e no gerenciamento da doença, justificando assim, ações de cuidado e educação em saúde não somente ao diabético mais a sua família. Desse modo, a abordagem para o gerenciamento da doença crônica baseada na família, pode ser considerada um acréscimo às estratégias de tratamentos convencionais, já que o suporte familiar é um aliado para a aquisição de orientações de saúde adequada e no processo de enfrentamento da doença (ZANETTI et al., 2008).

PACE et al. (2003) reforçam o papel fundamental da família no que se refere à identificação de sinais e sintomas do diabetes, assim como na promoção do seu controle. Além disso, a família tem o potencial de identificar as necessidades de assistência, no sentido de evitar as complicações de longo prazo (WANG e FENSKE, 1996).

Destaca-se aqui que a família, no contexto geral, pode ser definida não apenas como a instituição proveniente dos laços biológicos e legais, mas também ou ainda como uma rede social com laços construídos de personalidades e ideologias, influenciando fortemente o estado de saúde de cada indivíduo (POTTER e PERRY 2005).

No que se refere ao conhecimento de algum sinal ou sintoma do diabetes, os informantes, ao serem questionados sobre algum sinal da doença, apresentaram em algumas falas deficiência nesse conhecimento. Há, portanto, a necessidade de

informações consideradas básicas e fundamentais à população, com o objetivo de despertar a atenção para a manifestação dos sinais ou como uma forma de alertar para a importância da adoção de hábitos saudáveis de vida.

"... acho que é dor". (entrevistado 2)

"... a gula pelo doce". (entrevistado 5)

"... não tenho idéia". (entrevistado 6)

Segundo a ADA (2010), o diabetes mellitus, principalmente o DM2, manifesta-se com sintomas clássicos como poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva. O grupo estudado demonstrou desconhecimento sobre qualquer que seja a manifestação da doença.

Assim, ações educativas precisam ser implementadas para que a população tenha conhecimento dos fatores de risco que podem levar ao desenvolvimento de doenças crônicas, como sinais e sintomas que possam alertar precocemente a instalação da doença, evitando que ela seja diagnosticada através de uma complicação que lhe é inerente.

Estudos recomendam que o processo educativo em saúde seja desenvolvido em ambiente de uso e fluxo populacional, como escolas, universidades, veículos de comunicação e serviço social de saúde, por serem considerados como potenciais difusores dessas informações, mesmo que a forma de impactar a população seja distinta (MANIOS et al., 1999; TUOMILEHTO et al., 2001; BROOK e TEPPER, 2002).

Desse modo, parte das medidas de prevenção atualmente propostas estão relacionadas à precocidade do diagnóstico e à evitabilidade das complicações, implementando-se programas educativos direcionados ao desenvolvimento de habilidades para uma melhor previsão do autocuidado. Atualmente, o autocuidado é considerado uma ferramenta fundamental no manejo da doença crônica, principalmente

no diabetes, quer pela interferência na melhoria da qualidade de vida em geral, quer pela diminuição de custos associados à queda nos índices de complicações (VILARINHO e LISBOA, 2005).

Neste contexto, a abordagem educativa deve estar presente em todas as ações de promoção a saúde e prevenção às doenças para facilitar a incorporação de ideias e práticas corretas, as quais devem passar a fazer parte do cotidiano das pessoas (PELICIONI e PELICIONI, 2007).

OLIVEIRA (2005) defende um modelo novo de educação em saúde centrado no incremento da consciência crítica e no uso de novas metodologias de trabalho em grupo, onde as pessoas buscam um melhor bem estar, participação e representação social, empoderando-se em suas ações. Assim, cada indivíduo se prepara para assumir o controle e a responsabilidade sobre sua saúde e da comunidade (PELICIONI e PELICIONI, 2007).

O empoderamento é definido por FUNNELL et al. (1991), como a descoberta e o desenvolvimento da capacidade individual de cada pessoa para se responsabilizar pela própria vida, ocorrendo a partir do conhecimento para tomar decisões racionais, experiência para avaliar a efetividade de suas decisões quando possuem conhecimento, habilidades, atitudes e autoconsciência necessárias para influenciar o seu próprio comportamento.

Assim, entende-se que o indivíduo deve ser motivado a mudanças no seu estilo de vida e sustentação para a sua manutenção ao longo da vida. Dessa forma, previne ou retarda as DCNT.

7.9.3. Necessidade de conhecimento sobre o diabetes

Outro tema explorado foi o interesse pelo conhecimento da doença, principalmente no que se refere aos fatores de risco. Percebe-se, neste fragmento, que as pessoas se

mostraram abertas e com expectativas de querer aprender algo que, de alguma forma, as libertassem da doença. Isso foi entendido nas falas dos entrevistados:

“Gostaria de saber mais como prevenir a doença... alguém pra explicar”.
(entrevistado 1)

“Eu queria saber as causas da doença e como prevenir”. (entrevistado 3)

“Quero saber a respeito da doença e como prevenir”. (entrevistado 4)

“Eu gostaria de saber como começa o sintoma, o tratamento, o que faz
pra ficar bom”. (entrevistado 5)

“Eu queria saber se tem cura, se tratar desde o começo”. (entrevistado 6)

As pessoas demonstraram um interesse em adquirir informações sobre o diabetes. Esperam que os profissionais de saúde transmitam as informações em forma de diálogo e com consistência. Essas informações são necessárias para chamar a atenção para os sinais da doença ou como uma forma de alertar para a importância da adoção de hábitos saudáveis de vida.

“... pra gente saber mais sobre a doença, só conversando com o médico
pra saber como se prevenir e como curar”. (entrevistado 2)

“Eu creio que, no posto de saúde, se tivesse uma enfermeira ou alguém
que o governo colocasse lá, explicando pras pessoas, dando
informação...”. (entrevistado 5)

Estratégias como a educação em saúde, envolvendo troca de conhecimentos sobre mudanças comportamentais e conscientização dos sujeitos quanto à importância da prevenção e do autocuidado é considerada fundamental na comunidade. O enfermeiro,

por ser considerado um educador por natureza, poderá contribuir com as mudanças e conscientização da comunidade (LOPES et al., 2009).

Abordando doenças não transmissíveis, atualmente consideradas de relevância no cenário epidemiológico mundial, tais como o diabetes e a hipertensão, alguns estudos associam a ocorrência dessas doenças com condições e modos de vida (CASTRO et al., 2008), diferenças culturais, socioeconômicas e regionais, grau de escolaridade e acesso aos veículos de informações recebidas (KNUTH et al., 2009). Neste último item, há benefícios e malefícios, pois embora a quantidade de informações seja elevada, existem questionamentos sobre sua qualidade, pois devido o seu volume fica difícil selecionar o que é mais importante para ser absorvido pela população em geral (BORGES et al., 2009).

Nesse sentido, faz-se necessário um conhecimento prévio das condições de vida da população alvo para que se possam montar estratégias efetivas de educação em saúde, promovendo uma mudança de comportamento e, com isso, proporcionando melhor qualidade de vida para todos na sociedade.

8. CONCLUSÃO

Entre os fatores de risco modificáveis para o DM2, o mais frequente na população estudada foi o VCT acima do recomendado (43,6%), seguido do sedentarismo (37,9%). No que se refere à associação de até dois fatores de risco, a frequência foi maior (87,8%) que aqueles com ≥ 3 fatores (12,2%).

O resultado da GPJ mostrou 1,4% dos adolescentes com valores alterados/limítrofes e com maior frequência no sexo masculino. Isso indica a necessidade de acompanhamento, tendo em vista que é sugestivo de risco para o desenvolvimento do DM2, conforme evidencia a literatura estudada.

A história familiar de diabetes autorreferida foi elevada e com maior frequência entre as meninas. O grau de parentesco mais frequente foi entre avós, seguidos de pais e tios.

Houve sobrepeso em mais de 20% na população estudada, com valores próximos entre os sexos e com maior frequência entre aqueles de melhor condição socioeconômica. O sedentarismo encontra-se presente em 37,9% dos adolescentes estudados.

Na entrevista com os responsáveis, os elementos destacados estiveram mais voltados para os aspectos do processo de manifestação da doença e aos fatores de risco.

9. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento da pesquisa algumas limitações foram vivenciadas as quais destacamos:

- A falta de autorização dos diretores de escolas privadas para o desenvolvimento do estudo em suas dependências, impossibilitando assim, a realização da primeira proposta do estudo, em fazer uma avaliação com análise comparativa entre os adolescentes das escolas públicas versus escolas privadas;
- Apesar da busca exaustiva pela coleta de sangue para a realização do exame de glicemia plasmática, não foi possível realizá-la em todos os adolescentes, devido à ausência dos mesmos na escola no dia agendado para a coleta, o que não inviabilizou a sua inclusão nas demais etapas da investigação;
- A dificuldade dos adolescentes em lembrar os alimentos ingeridos no dia anterior à entrevista com suas respectivas porções e forma de preparo para, desta forma, identificar um dos importantes fatores de risco para o DM2 e, consequentemente, poder planejar intervenções específicas.
- O presente estudo objetivou investigar a existência de fatores de risco para o DM2 nos adolescentes escolares, sem haver avaliação de indicadores isolados ou associados, que pudessem predizer um possível desenvolvimento da doença. Portanto, o estudo da associação entre as variáveis analisadas faz-se necessário mediante a ampliação da pesquisa com outros métodos de análise.

Apesar das limitações descritas, a avaliação dos fatores de risco para o DM2 na população estudada, evidenciou a necessidade de intervenção mediante programas educativos em saúde nas instituições de ensino. Esses programas devem enfatizar uma melhor qualidade de vida e prevenção não somente do diabetes, mas também das

demais doenças crônicas não transmissíveis, fortalecendo a importância de mudanças de comportamentos, já que foram levantados aspectos falhos na atividade física e hábitos alimentares e, tais fatores são considerados fundamentais na qualidade de vida e de saúde na fase adulta.

Em um contexto mais amplo do que o escolar, cumpre definir estratégias de ações preventivas no campo da saúde pública, principalmente no que tange aos hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividade física de forma contínua e supervisionada. Tendo em vista o entendimento de que a prevenção e controle das doenças crônicas dependem, em grande parte, da adoção de um estilo de vida mais saudável, é indiscutível que a modificação dos fatores de risco como o estilo de vida adequado, com dieta equilibrada, associada à prática de atividade física, contribuem para o controle metabólico e a redução dos fatores de risco para a síndrome metabólica, o diabetes mellitus e demais doenças crônicas.

A adoção de políticas públicas de saúde no âmbito das escolas públicas do Município de Rio Branco – Acre poderá ter o objetivo de transformá-las em Promotoras de Saúde, através de parcerias entre as Secretarias de Estado de Saúde, por meio do Programa Saúde Escolar, e de Educação.

A intervenção deve ser executada com urgência, a fim de conter o aumento do excesso de peso entre crianças e adolescentes, que, segundo a literatura estudada, é um grande desencadeador do diabetes. Com isso, poderá contribuir para a redução da incidência da doença, antecipando as medidas preventivas, sobretudo em indivíduos de risco.

Para aqueles com possíveis riscos de desenvolver a doença, propõem-se a elaboração de um programa de educação preventiva que poderá ser implementado nas escolas, por meio do próprio Programa de Saúde Escolar, utilizando-se estratégias de mudança comportamental que contribuam para o reconhecimento e modificação dos hábitos inadequados relativos à inatividade física e hábitos alimentares para os

adolescentes, com isso estaremos contribuindo para o estabelecimento de estratégias no âmbito da saúde pública, visando à prevenção de DCNT.

10. REFERÊNCIAS

ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B de. Ingestão de energia e nutrientes por adolescentes de uma escola pública. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 77, n. 6, p. 512-516, 2001.

ALBERTI, G. et al. Type 2 diabetes in the young: the evolving epidemic. **Diabetes Care**, New York, v. 27, n. 7, p. 1798-1811, Jul. 2004.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Type 2 diabetes in children and adolescents. **Diabetes Care**, New York, v. 23, n. 9, p. 1442-1443, Sep. 2000.

_____. Screening for diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 25, n. 1, p.21-24, 2002. Suplemento 1.

_____. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, New York, v. 3, n. 1, p. 42-47, 2007. Suplemento 1.

_____. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, New York, v. 33, n. 1, p. 62-69, 2010. Suplemento 1.

ARAÚJO, L. A. et al. Nutritional status of adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, p. 1895-1903, out. 2010.

ASCHIDAMINI, I. M.; SAUPE, R. Grupo focal: estratégia metodológica qualitativa: um ensaio teórico. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 9-14, jan./jun. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de Classificação Econômica Brasil, 2008**. Disponível em: <<http://www.abep.org>>. Acesso em: 23 jul. 2008.

BACKETT, E. M; DAVIES, A. M; PETROSBARVAZIAN, A. **O enfoque de risco na assistência à saúde**. Washington, DC: Organização Pan-Americana de Saúde, 1985. 131 p. (OPAS - Publicação Científica, 491).

BARBOSA, R. B; BARCELÓ, A; MACHADO, C. A. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. **Revista Panamericana Salud Publica**, v. 10, n. 5, p. 324-327, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Ed. rev. e atual. Lisboa: Edições 70, 2009. 281 p.

BALABAN, G.; SILVA G. A. P. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 77, n. 2, p. 96-100, maio/abr. 2001.

BARRÍA, R. M. P.; AMIGO, H. C. Transición nutricional: una revision del perfil latinoamericano. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 56, n. 1, p. 3-11, mar. 2006.

BASCH, C. E. Focus group interview: an underutilized research technique for improving theory and practice in health education. **Health Education Quarterly**, New York; London, v.14, n. 14, p. 411-448, Winter 1987.

BATISTA-FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. S181-191, 2003. Suplemento 1.

BENEDETTI, T.B. et al. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 25-34, jan./mar. 2004.

BERTIN, R. L. et al. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, n. 4, p. 435-443, out./dez. 2008.

BESERRA, E.P.; ARAÚJO, M.F.M.; BARROSO, M.G.T. Promoção da saúde em doenças transmissíveis – uma investigação entre adolescentes. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 402-407. 2006.

BEZERRA, P. C. L. **Morbidade autorreferida e percepção de saúde em adultos: inquérito populacional em Rio Branco, AC**. 2010. 94 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Acre, Acre.

BORGES, T. T. et al. Conhecimento sobre fatores de risco para doenças crônicas: estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1511-1520, jul. 2009.

BOURDEL-MARCHASSON, I. et al. Prevalence of diabetes and effect on quality of life in older French living in the community: the PAQUID Epidemiological Survey. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 45, n. 3, p. 295–301, Mar. 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade**. Brasília, DF, 2006a. 108 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, DF, 2006b. 210p.

_____. Ministério da Saúde. **Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde**. Brasília, DF, 2004. 120p.

_____. Ministério da Saúde. **Número de Diabéticos, Hipertensos e Diabéticos com Hipertensão por sexo, tipo e risco**. Brasília, DF. Disponível em <<http://hiperdia.datasus.gov.br/>>. Acesso em 30 maio 2011a.

_____. Ministério da Saúde. **Morbidade Hospitalar do SUS**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrac.def>>. Acesso em 30 maio 2011b.

_____. Ministério da Saúde. **Mortalidade – Brasil**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em 30 maio 2011c.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, DF, 2011d. 153p.

BROOK, U.; TEPPER, A. Consumption, knowledge and attitudes of high school pupils towards alcohol and alchoholism: the Israeli experience. **Patient Education and Counseling**, Princeton, NJ, v. 47, n. 2, p. 115-119, Jun. 2002.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C. de. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 5, p. 531-538, set./out., 2006.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679-684, out./dez. 2006.

CARLINI-COTRIM, B. Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigações sobre abuso de substâncias. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 285-293, jun.1996.

CARMO, M. B. et al. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, p. 121-130, mar. 2006.

CAROBA, D. C. R; PHILIPPI, S. T.; SILVA, M. V. Participação dos grupos de alimentos no valor energético total, nos domicílios rurais e urbanos das regiões nordeste e sudeste do Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 16-31, 2008.

CASTANEDA, C. et al. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 25, n. 12, p. 2335-2341, Dec. 2002.

CASTRO, I. R. R. et al. Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, p. 2279-2288, out. 2008.

CESARINI, P. R. **Influência do antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 sobre o índice de massa corpórea, função de células beta, sensibilidade à insulina e autoimunidade anti-ilhota em crianças e adolescentes**. 2001. 119 p. Tese (Doutorado em Medicina) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

CHAVES, E. S. et al. Eficácia de programas de educação para adultos portadores de hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 4, p. 543-547, jul./ago. 2006.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-324, jul./ago. 2004.

CLEAVE, J.; GORTMAKER, S. L.; PERRIN, J. M. Dynamics of obesity and chronic health conditions among children and youth. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 303, n. 7, p. 623-630, Feb. 2010.

COELHO, C.F; BURINI, R.C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.22, n. 6, p. 937-946, nov./dez. 2009.

CORRÊA, F. H. Diabetes mellitus tipo 2 na criança e no adolescente. **Revista Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 19-22, abr./jun. 2004.

COSTA, M. L.; ALMEIDA, H. D. F; REGO, J. A. R. **Cultivando praias e barrancos: Nordestinos, feitos seringueiros, ocupam a Amazônia do Acre**. Belém: Gráfica Alves, 2009. 230 p.

CRISPIM, D. et al. Familial history of type 2 diabetes in patients from Southern Brazil and its influence on the clinical characteristics of this disease. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 862-868, out. 2006.

CRUZ FILHO, R. A.; CORRÊA, L. L. O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce do diabetes mellitus: correlação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 255-259, jun. 2002.

CUENCA, A. M. B. et al. **Guia de apresentação de teses**. 2. ed. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2006. 109 p.

DALLA COSTA, M. C.; CORDONI JÚNIOR, L.; MATSUO, T. Hábitos alimentares de escolares adolescentes de um município do Oeste do Paraná. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 5, p. 461-471, set./out. 2007.

DEBUS, M. **Manual para excelencia em la investigación mediante grupos focales**. Washington: Academy for Educational Development, 1997. 96 p.

DELAMATER, A. M. et al. Psychosocial therapies in diabetes: report of the Psychosocial Therapies Working Group. **Diabetes Care**, New York, v. 24, n. 7, p. 1286-1292, Jul. 2001.

DIB, S. A. Resistência à insulina a síndrome metabólica no diabetes melito do tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 250-63, abr. 2006.

DORFMAN, S. E. et al. Metabolic implications of dietary trans-fatty acids. **Obesity**, Silver Spring, v. 17, n. 6, p. 1200-1207, Jun. 2009.

DOMINICZAK, M. H. Homeostase da glicose, metabolismo energético e insulina. In: DOMINICZAK, M. H.; BAYNES, J. W. P. **Bioquímica médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 283-307.

DUNCAN, S.C. et al. Sources and type of social support in youth physical activity. **Health Psychology**, v. 24, n. 1, p. 3-10, Jan. 2005.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Revista Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 6-7, abr./maio 2005.

FERNANDES, R. A. et al. Hábito alimentar e nível de prática de atividade física de meninos eutróficos e de obesos. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 45-51, 2006.

FERREIRA, V. A.; MAGALHÃES, R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Lisboa, v. 24, n. 2, p. 71-81, jul./dez., 2006.

FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência. In: _____. **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995. p. 9-13.

FISBERG, M. et al. Hábitos alimentares na adolescência. **Revista Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 36, n. 11, nov. 2000. Disponível em: <<http://www.cibersaude.com.br/bavancada.asp?fase=2&key1=H%E1bitos+alimentares+na+adolesc&cond=OR&key2=&campo=titulo&submit=+Procurar+>>. Acesso em: 30 abr. 2010.

FISBERG, M. R. et al. Métodos de inquéritos alimentares. In: _____. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas**. Barueri: Manole, 2007. p. 1-29.

FOROUI, N. G. et al. Incidence of Type 2 diabetes in England and its association with baseline impaired fasting glucose: the Ely study 1990-2000. **Diabetic Medicine**, Chichester, v. 24, n.2, p. 200-207, Feb. 2007.

FRANCIONI, F. F.; SILVA, D. G. V. O processo de viver saudável de pessoas com diabetes mellitus através de um grupo de convivência. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 105-111, jan./mar. 2007.

FRANCO, L. J. et al. Diabetes como causa básica ou associada de morte no Estado de São Paulo, Brasil, 1992. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 1-14, jun. 1998.

FRUTUOSO, M. F. P.; BISMARCK-NASR, E. M.; GAMBARDELLA, A. M. D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 257-263, jul./set. 2003.

FUJISAWA, T. et al. Common genetic basis between type 1 and type 2 diabetes mellitus indicated by interview based assessment of family history. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, v. 66, p. S91-S95, Dec. 2004. Suplemento.

FUNNELL, M. M. et al. Empowerment: an idea whose time has come in diabetes education. **The Diabetes Educator**, USA, v. 17, n. 1, p. 37-41, 1991.

GABBAY, M.; CESARINI, P. R.; DIB, S.A. Diabetes melito do tipo 2 na infância e adolescência: revisão da literatura. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 79, n. 3, p. 201-208, jun. 2003.

GABBAY, M. ADA 2010 – Alvo da A1c na faixa etária pediátrica: ideal x real. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/sala-de-noticias/noticias-internacionais/1408>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan./mar. 2003.

GARRETT, J. L.; RUEL, M. T. Stunted child-overweight mother pairs: prevalence and associations with economic development and urbanization. **Food and Nutrition Bulletin**, Tokyo, v. 26, n. 2, p. 209-221, Jun. 2005.

GILLIS, L. J. et al. Relationship between juvenile obesity, dietary energy and fat intake and physical activity. **International Journal of Obesity**, London, v. 26, n. 4, p. 458-463, Apr. 2002.

GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. Secretaria de Estado de Educação. **Censo escolar**. Rio Branco, 2008.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C.; GUEDES, J. E. R. P. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 11, n. 2, p. 151-158, mar./abr. 2005.

GILBERT, M. J. The antropologist as alcoholologist: qualitative perspectives and methods in alcohol research. **The International Journal of the Addictions**, New York, v. 25, n. 2A, p. 127-148, 1990-1991.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 80, n. 1, p. 17-22, fev. 2004.

GLASER, N. S. Non-insulin-dependent diabetes mellitus in childhood and adolescence. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 44, n. 2, p. 307-337, Apr. 1997.

GOMES, M. B. **Epidemiologia do diabetes tipo 2 na infância e adolescência**. Disponível em:<www.diabetes.org.br/artigos/art001.php>. Acesso em: 18 abr. 2008.

GRIGSBY-TOUSSAINT, D. S. et al. Neighborhood socioeconomic change and diabetes risk: findings from the Chicago childhood diabetes registry. **Diabetes Care**, New York, v. 33, n. 5, p. 1065-1068, May. 2010.

GROSS, J. L. et al. Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 16-26, fev. 2002.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Roca, 2004. p. 287.

HAMMINKI, K. et al. Familial risks for type 2 diabetes in Sweden. **Diabetes Care**, New York, v. 33, n. 2, p. 293-297, Feb. 2010.

HINRICHSEN, S. L. et al. Lixo hospitalar: gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde. In: HINRICHSEN, S. L. **Biossegurança e controle de infecção: risco sanitário hospitalar**. Rio de Janeiro: Medsi, 2004. p. 230-45.

HU, F. B. et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 345, n. 11, p. 790-797, Sep. 2001.

IERVOLINO, A. S.; PELICIONI, M. C. F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 115-121, jun. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e grandes regiões**. Disponível em: www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ac&tema=educação2008. Acesso em: 17 dez. 2010a.

_____. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2010**. Rio de Janeiro, 2010. 317 p. (Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, 27). Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sintese_indicsoais2010/default.shtm. Acesso em: 18 out. 2010b.

_____. **POF 2008 - 2009 – Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticias_impressao.php?id_noticia=16. Acesso em: 30 ago. 2010c.

_____. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default-uf.shtm>. Acesso em 23 mai. 2011.

INSTITUTO OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc**. Washington: National Academy, 2002. 773 p.

KLEIN, B. E. et al. Parental history of diabetes in a population-based study. **Diabetes Care**, New York, v. 19, n. 8, p. 827-830, Aug. 1996.

KNUTH, A. G. et al. Conhecimento de adultos sobre o papel da atividade física na prevenção e tratamento de diabetes e hipertensão: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 513-520, mar. 2009.

LEAL, G. V. S. **Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física de adolescentes do Projeto Ilhabela – SP**. 2008. 128p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEAL, G. V. S. et al. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 455-465, set. 2010.

LEÃO, L. S. C. S. de et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 151-157, abr. 2003.

LYRA, R. et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 54, n. 6, p. 560-566, ago. 2010.

LOPES, E. M.; ANJOS, S. J. S. B. dos; PINHEIRO, A. K. B. Tendência das ações de educação em saúde realizadas por enfermeiros no Brasil. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 273-277, abr./jun. 2009.

LORENZO, C. et al. The National Cholesterol Education Program: Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization Definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 30, n. 1, p. 8-13, Jan. 2007.

LOTTEMBERG, S. A.; GLEZER, A.; TURATTI, L. A. Síndrome metabólica: identificando fatores de risco. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 83, n. 5, p. 204-208, nov. 2007.

MAGALHÃES, V. C.; AZEVEDO, G.; MENDONÇA, S. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 129-139, 2003, Suplemento 1.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. **Diabetes Care**, New York, v. 15, n. 11, p. 1509-1516, Nov. 1992.

MALIK, V. S.; SCHULZE, M. B.; HU, F. B. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 84, n. 2, p. 274-288, Aug. 2006.

MOLENA-FERNANDES, C.A. et al. A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e controle do Diabetes mellitus tipo 2. **Acta Scientiarum. Health Science**, v. 27, n. 2, p. 195-205. Maringá, 2005.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Mudança no padrão de alimentação. In: MONTEIRO, C. A. (Org.). **Velhos e novos males da saúde no Brasil**: a evolução do país e de suas doenças. São Paulo: HUCITEC, 1995. p. 79-89.

MANIOS, Y. et al. Evaluation of a health and nutrition education program in primary school children of crete over three-year period. **Preventive Medicine**, v. 28, n. 2, p. 149-159, Fev. 1999.

MANIOS, Y. et al. Macronutrient intake, physical activity, serum lipids and increased body weight in primary schoolchildren in Istanbul. **Pediatrics International**: official journal of the Japan Pediatric Society, Carlton, v. 47, n. 2, p. 159-166, Apr. 2005.

MAPA DO BRASIL. Disponível em: http://freestylemk.blogspot.com/2011/04/mapa-do-brasil_26.html. Acessado em 10 de junho de 2011.

MATSUDO, S.M. et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, Brasília, v. 10, n. 4, p. 41-50, out. 2002.

McCANCE, D. R. et al. Comparison of testes for glycated haemoglobin and fasting and two hour plasma glucose concentrations as diagnostic methods for diabetes. **BMJ**, London, v. 308, n. 6940, p. 1323-1328, May, 1994.

McLELLAN, K. C. P. et al. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 5, p. 515-524, set/out. 2007.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. dos. 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, mai/jun. 2004.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 108.

MIYAZAKE, M. et al. Comparison of diagnostic methods for diabetes mellitus based on prevalence of retinopathy in Japanese population: the Hisayama study. **Diabetologia**, Berlin, v. 47, n. 8, p. 1411-1415, Aug. 2004.

MONTEIRO, C. A; CONDE, W. L; CASTRO, I. R. A Tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. S67-75, 2003. Suplemento 1.

NAKAGAMI, T. et al. The fasting plasma glucose cut-point predicting a diabetic 2-h OGTT glucose level depends on the phenotype. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, v. 55, n. 1, p. 35-43, Jan. 2002.

NATHAN, D. M. et al. Translating the A1C assay into estimated average glucose values. **Diabetes Care**, New York, v. 31, n. 8, p. 1473-1478, Aug. 2008.

NEUTZLING, M. B. et al. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n.3, p. 336-342, jun. 2007.

NEUTZLING, M. B. et al. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n.10, p. 1904-1911, out. 2010.

NITIYANANT, W. et al. Evaluation of the new fasting plasma glucose cutpoint of 7.0 mmol/l in detection of diabetes mellitus in the Thai population. **Diabetes Research and Clinical Practice**, Amsterdam, v. 41, n. 3, p. 171-176, Sep. 1998.

NUNES, M. M. A; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G. B. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 130-134, abr. 2007.

NUZZO, A. L. **Avaliação do estado nutricional de adolescentes de uma escola privada de ensino**. 1998. 69 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

OGDEN, C. L. et al. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 303, n. 3, p. 242-249, Jan. 2010.

OLIVEIRA, D. L. A “nova” saúde pública e a promoção da saúde via educação: entre a tradição e a inovação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 423-431, 2005.

PACE, A. E.; OCHOA-VIGO, K.; NUNES, P. D. O conhecimento dos familiares acerca da problemática do portador de diabetes mellitus. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 3, p. 312-319, maio/jun. 2003.

PACE, A. E. **Fatores associados à glicemia plasmática de jejum em população de adultos jovens**. 2007. 146 p. Tese (Livre-Docência) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

PELEGRINI, A; SILVA, R. C. R.; PETROSKI, E. L. Relação entre o tempo em frente à TV e o gasto calórico em adolescentes com diferentes percentuais de gordura corporal. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 10, n. 1, p. 81-84. 2008.

PELICIONI, M. C. F.; PELICIONI, A. F. Educação e promoção da saúde: uma retrospectiva histórica. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 320-328, jul./set. 2007.

PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C.; LATTERZA, A. R. Virtual Nutri [Programa de Computador]. Versão 1.0 for Windows. São Paulo: Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Publicada USP, 1996.

PHILIPPI, S. T. Alimentação saudável e a pirâmide dos alimentos. In: _____. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Manole. p. 1-30, 2008.

PHILIPPI, S. T.; AQUINO, R. S.; LEAL, G. V. S. Necessidades e recomendações nutricionais. In: PALMA, D.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F. L. C. (Coord.). **Guia de nutrição clínica na infância e na adolescência**. Barueri: Manole, 2009. p. 55-67.

PICON, P. X. et al. Análise dos critérios de definição da síndrome metabólica em pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 264-270, abr. 2006.

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.

PINHEIRO, R. S.; TORRES, T. Z. G. Análise exploratória de dados. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 227-244.

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 131, p. 871S-873S, Mar. 2001. Suplemento.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. Cuidando de famílias. In: _____. **Fundamentos de enfermagem**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005. p. 151-167.

RANCY, C. M. D. **Raízes do Acre**. 3. ed. Rio Branco: EDUFAC, 2008.

REICHERT, C.B; WAGNER, A. Autonomia na adolescência e sua relação com os estilos parentais. **Psico PUCRS**, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 292-299, set/out. 2007.

RIBEIRO, R. Q. C. et al. Fatores adicionais de risco cardiovasculares associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes: o estudo do coração de Belo Horizonte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 86, n. 6, p. 408-418, jun. 2006.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 334 p.

RISSIN, A. et al. Condições de moradia como preditores de riscos nutricionais em crianças de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 1, p. 59-67, jan./mar., 2006.

ROCHA, N. G. et al. História familiar de Diabetes Mellitus tipo 2 e modulação autonômica cardíaca. **Revista da SOCERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 321-328, set./out. 2007.

ROUQUAYROL, M. Z; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 736 p.

SAKAE, T. M; COSTA, A. W. O; LINHARES, R. Prevalência dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 1 no grupo de endocrinologia pediátrica do hospital universitário – UFSC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 33, n. 4, p.23-30, 2004.

SAMOCHA-BONET, D. et al. A Family history of type 2 diabetes increases risk factors associated with overfeeding. **Diabetologia**, Berlin, v. 53, n. 8, p. 1700-1708, Aug. 2010.

SAMPAIO, I. P. C. Balanço energético. In: PALMA, D.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F. L. C. (Coord.). **Guia de nutrição clínica na infância e na adolescência**. Barueri: Manole, 2009. p. 69-77.

SARTORELLI, D. S; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 29-36, 2003. Suplemento 1.

SILVA, A. R. V. **Investigação dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes escolares de Fortaleza-CE**. 2006. 105 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SILVA, A. R. V. et al. Hábitos alimentares de adolescentes de escolas públicas de Fortaleza, CE, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 1, p. 18-24, jan./fev. 2009.

SIQUEIRA F. V. et al. Aconselhamento para a prática de atividade física como estratégia de educação à saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 203-213, jan. 2009.

SOBAL, J.; STUNKARD, A. J. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 105, n. 2, p. 260-275, Mar. 1989.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 4, n. 4, p. 107-109, jul./ago. 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES **Consenso Brasileiro sobre diabetes 2002**: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro, 2003.

_____. **Manual de nutrição**: profissional de saúde. São Paulo: Departamento de Nutrição e Metabologia da SBD, 2009a.

_____. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009**. 3. ed. Itapevi: Araújo Silva Farmacêutica, 2009b.

_____. **Cautela na interpretação da hemoglobina glicada (A1C) quando utilizada para diagnóstico.** Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/colunistas-da-sbd/debates/1147>>. Acesso em: 06 jul. 2010a.

_____. **Diabetes deve crescer 65% em 20 anos na América Latina.** Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/sala-de-noticias/galeria-de-videos/1397>>. Acesso: 08 de jul. 2010b.

SOUSA, L. B. de et al. Educação, cultura e participação popular: abordagem no contexto da educação em saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 107-112, jan./mar. 2008.

STEEMBURGO, T. et al. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 9, p. 1425-1433, dez. 2007.

STEFFES, M. W. Glicohemoglobin: a primary predictor of the development or reversal of complication of diabetes mellitus. **Clinical Chemistry**, v. 47, n. 7, p. 1157-1165, 2001.

STRONG, W. B. et al. Evidence based physical ocity for school-age youth. **Journal of Pediatric**, New York, v. 146, n. 6, p. 732-737, jun. 2005.

THOMAS, F. et al. Maternal effect and familial aggregation in NIDDM: The CODIAB study: CODIAB-INSERM-ZENECA Study group. **Diabetes**, New York, v. 43, n. 1, p. 63-67, Jan. 1994.

TOCANTINS, L. **Formação histórica do Acre**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. 2 v.

TORAL, N. et al. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 331-340, maio/jun. 2006.

TORAL, N.; STALER, B.; SILVA, M. V. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 5, p. 449-459, set./out. 2007.

TUOMILEHTO, J. et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 344, n. 18, p. 1343-1350, May 2001.

VALDEZ, R; GREENLUND, K.J; KHOURY, M.J; YOON, P.W. Is family history a useful tool for detecting children at risk for diabetes and cardiovascular diseases? A public health perspective. **Pediatrics**, Springfield, v. 120, p. S78-S86, Sep. 2007. Suplemento 2.

VERAS, V. S. et al. Levantamento dos fatores de risco para doenças crônicas em universitários. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 20. n. 3, p. 168-172, 2007.

VERLY JUNIOR, E. et al. Diagnóstico nutricional de crianças de zero a cinco anos atendidas pela Rede Pública Municipal de Saúde de Ouro Preto-MG. **Nutrire: Revista**

da **Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 71-81, dez. 2008.

VICTORA, C. G.; KNAUTH, D. R.; HASSEN, M. N. A. **Pesquisa qualitativa em saúde**: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000. 133 p.

VILARINHO, R. M. F; LISBOA, M. T. L. Assistência de enfermagem na prevenção do diabetes mellitus tipo 2: uma questão da atualidade. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 103-107, abr. 2005.

VILARINHO, R. M. F. et al. Prevalência de fatores de risco de natureza modificável para a ocorrência de diabetes mellitus tipo 2. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 452-456, set. 2008.

WANG, C. Y.; FENSKE, M. M. Self-care of the adults with non-insulin-dependent diabetes mellitus: influence of family and friends. **The Diabetes Educator**, Chicago, v. 22, n. 5, p. 465-470, Sep./Oct. 1996.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Maryland, v. 75, n. 6, p. 971-977, Jun. 2002.

WEI, J. N. et al. National surveillance for type 2 diabetes mellitus in Taiwanese children. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 290, n. 10, p. 1345-1350, Sep. 2003.

WEICKERT, M. O.; PFEIFFER, A. F. Metabolic effects of dietary fiber consumption and prevention of diabetes. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 138, n. 3, p. 439-442, Mar. 2008.

WESTPHAL, M. F.; BÓGUS, C. M.; FARIA, M. M. Grupos focais: experiências precursoras em programa educativos em saúde no Brasil. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, v. 120, n 6, p. 472-481, 1996.

WINTER, W. E. et al. Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. **Diabetes Care**, New York, v. 22, n. 2, p. 345-54, Feb. 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. **Report of a WHO Consultation on Obesity**. Geneva, 1997. 276 p.

_____. Physical status: use and interpretation of anthropometry. **Report of a WHO Expert Committee**. Geneva, 1995. [WHO Technical Report Series, 834].

_____. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **Report of a Joint WHO Expert Consultation**. Geneva, 2003. [WHO Technical Report Series, 916].

ZANETTI, M. L. et al. O cuidado à pessoa diabética e as repercussões na família. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 61, n. 2, p. 1862-192, mar./abr. 2008.

ZEITLER, P; LOVE, K. Type 2 diabetes and insulin resistance in adolescents. **The Endocrinologist**, Baltimore, v. 11, p. 35-40, 2001.

11. ANEXOS

Anexo 11.1. QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E DEMOGRÁFICO

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP

Ionar Cosson e Delsio Natal

Aspectos de saúde relacionados a fatores de risco para o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, Brasil

1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

01	Número de Identificação:	Q1
02	Série Escolar: (1) 5ª; (2) 6ª; (3) 7ª; (4) 8ª	Q2
03	Tipo de Escola; (1) pública; (2) privada	Q3
Nome do Estudante:		
Nome da Escola:		
Endereço do estudante:		
Telefone:		
Data da Entrevista: __/__/__		Entrevistador

2- DADOS PESSOAIS

04	Data do Nascimento: __/__/__ (1) 10 anos; (2) 11 anos; (3) 12 anos; (4) 13 anos; (5) 14 anos; (6) 15 Anos; (7) 16 anos	Q4
05	Sexo: (1) Masculino; (2) Feminino	Q5
06	Raça: (1) branca; (2) negra; (3) indígena; (4) parda; (5) amarela	Q6
07	Naturalidade: (1) acriano; (2) outros estados	Q7
08	Faz uso de medicamentos? (0) não, (1) sim	Q8
09	Qual medicação? _____	Q9
10	Classificação da medicação: (1) corticosteroide; (2) tiazídicos; (3) betabloqueadores	Q10

3- DADOS SOCIOECONÔMICOS

11	Características da residência:	
11a	Casa própria (0) Não (1) Sim	
11b	Casa em alvenaria (0) Não (1) Sim	
11c	Luz elétrica (0) Não (1) Sim	

11d	Vaso sanitário dentro de casa	(0) Não (1) Sim	
11e	Serviço de água encanada	(0) Não (1) Sim	
11f	Coleta diária de lixo	(0) Não (1) Sim	
11g	Televisão em cores	(0) Não (1) Sim	
11h	Aparelho de som/rádio	(0) Não (1) Sim	
11i	Geladeira ou Freezer	(0) Não (1) Sim	
11j	Vídeo cassete e/ou DVD	(0) Não (1) Sim	
11l	Computador	(0) Não (1) Sim	
11m	Automóvel de uso particular	(0) Não (1) Sim	
11	Somatório das características da residência:		Q11
12	Classificação socioeconômica: (1) mais favorecido (>ou = 6); 2) menos favorecido (< 6)		Q12

4- DADOS ANTECEDENTES FAMILIAIS

13	Diabetes: (0) Não; (1) Sim (resposta negativa pule para questão 15)	Q13
14	Qual o grau de parentesco? (1) pais; (2) avós materno; (3) avós paterno	Q14
16	Obesidade: (0) Não; (1) Sim (resposta negativa pule para questão 19)	Q16
17	Qual o grau de parentesco? (1) pais; (2) avós materno; (3) avós paterno	Q17

5- DADOS ANTROPOMÉTRICOS E GLICEMIA PLASMÁTICA DE JEJUM

18	Peso: _____ kg	Q18
19	Altura: _____ cm	Q19
20	IMC: _____	Q20
21	Valor de Glicemia de Jejum: _____ mg/dl	Q21
22	Apresentou alteração? (1) Sim; (2) Não	Q22

Anexo 11.2. RECORDATÓRIO DE 24H (Rec24h)

CAFÉ DA MANHÃ

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

LANCHE

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

ALMOÇO

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

LANCHE

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

JANTAR

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

CEIA

Horário (h)	Alimentos	Quantidades/medidas	Marca Comercial

Não fez a refeição: -----

Anexo 11.3. QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**? horas: _____ Minutos: _____

Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**).

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**? _____ horas
_____ minutos

Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos.

Anexo 11.4. **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP**

Srs. Pais,

Sou enfermeira, professora do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Acre – UFAC e doutoranda da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP. Estou realizando uma pesquisa sob o título de “**Aspectos de saúde relacionados a fatores de risco para o DM2 em adolescentes do Município de Rio Branco – Acre, Brasil**” e para isso, preciso de sua colaboração permitindo que seu filho participe da mesma, onde ele irá responder algumas perguntas e submeter-se a alguns exames, como: medição de sua estatura, peso, pressão arterial e um exame de laboratório para saber se existe alteração da taxa de açúcar no sangue do mesmo, onde será coletado 5 ml de sangue da veia do braço de seu filho, através do contato com uma seringa e agulha apropriada. Informo que o material utilizado é de uso individual e descartável e o exame será executado por um enfermeiro ou aluno do curso de enfermagem treinado e supervisionado por um enfermeiro.

Caso aceite deverá devolver a folha seguinte assinada. Então, será marcado um dia na escola para que eu possa examinar o seu filho. Garanto que as informações serão usadas apenas para a realização do meu trabalho e a qualquer momento é permitido acesso às informações sobre o andamento do estudo, inclusive para esclarecer dúvidas que possam ocorrer. Você tem liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e não deixar seu/sua filho (a) participar do estudo, sem que isto traga prejuízo ao ensino da escola e, finalmente, lhe digo que quando apresentar o meu trabalho não usarei o nome do seu filho e nem darei nenhuma informação que possa identificá-los.

Ionar Cilene de Oliveira Cosson

(autora da pesquisa – Telefone de contato 9985-4180)

Declaro que após ter entendido sobre qual o assunto do estudo, concordo com a participação de meu (minha) filho (a) neste estudo.

Nome do aluno: _____

Assinatura do responsável: _____

Número da identidade do responsável: _____

Em caso do responsável ser analfabeto:

POLEGAR

TESTEMUNHA: _____

Rio Branco, _____ de _____ de _____

Anexo 11.5. ROTEIRO DE PERGUNTAS ESTUDO QUALITATIVO

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ionar Cosson e Delsio Natal

PERGUNTAS NORTEADORAS

- **Você conhece alguma pessoa diabética?**

Nessa questão, o objetivo era inferir o quantitativo de contato do informante com pessoas diabéticas.

- **Fale um pouco sobre o que você sabe da doença diabetes.**

Nessa questão, o objetivo era identificar o nível de conhecimento dos participantes sobre a doença.

- **O que você considera como “perigo” para uma pessoa desenvolver o diabetes?**

Nessa questão, o objetivo era saber qual o conhecimento dos participantes sobre os fatores de risco para a doença.

- **Você pode explicar como uma pessoa pode ficar diabética?**

Nessa questão, o objetivo era saber quais as informações dos participantes sobre as causas que contribuem para o desenvolvimento da doença, reforçando a pergunta anterior.

- **O que você acha que a pessoa com diabetes pode sentir?**

Nessa questão, o objetivo era inferir a capacidade dos participantes de reconhecer alguns sinais e sintomas do diabetes.

- **Você pode explicar que mudanças uma pessoa com diabetes deve fazer na rotina da sua vida? Por quê?**

Nessa questão, o objetivo era conhecer a percepção dos participantes no que se refere aos cuidados que o diabético deve ter no tocante a alimentação, medicação, atividade física e cuidados com o corpo.

- **Você gostaria de saber mais sobre a doença? De onde você acha que deveriam partir essas informações?**

Nessa questão, o objetivo era de identificar as expectativas e o interesse dos participantes sobre o tema.

Anexo 11.6. TABELAS

Tabela 11. Frequência do consumo de alimentos da dieta dos adolescentes escolares do Município de Rio Branco - Acre, segundo grupos da Pirâmide Alimentar.

Grupo de Alimentos	
Grupo das verduras e legumes	Frequência
Salada	153
Sopa de legumes	63
Alface	31
Pepino	5
Tomate	4
Jambu	3
Seleto de legumes	1
Grupo das frutas	
Suco de fruta natural	200
Maçã	47
Banana	25
Laranja	11
Açaí	10
Salada de frutas	5
Mamão	5
Uva	5
Pêra	3
Melão	2
Melancia, côco	1
Grupo do leite, queijo, iogurte	
Leite integral	515
Iogurte	51
Queijos	32
Vitamina de fruta e leite	13
Requeijão	4
Milkshake	1
Grupo de carne e ovos	
Carne bovina (frita, assada e cozida)	644
Frango (frito e cozido)	218
Ovos (cozido e frito)	51
Carne moída com molho	43
Peixe (frito e cozido)	41
Carne suína	34

continua

Tabela 11. Frequência de consumo de alimentos da dieta dos adolescentes escolares do Município de Rio Branco - Acre, segundo grupos da Pirâmide Alimentar (720), Acre, 2009.

	continuação
Salsicha	31
Linguiça	12
Mortadela	11
Miúdo bovino (fígado, bichada)	8
Empanado de frango	5
Estrogonofe de carne	5
Sardinha	4
Almôndegas no molho	3
Camarão	3
Ova de peixe	1
Grupo de feijão	
Feijão cozido	780
Amendoim	2
Feijoada	2

Anexo 11.7.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE-UFAC

DECLARAÇÃO

O Projeto: *“Prevalência dos fatores de risco para o diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes estudantes do Município de Rio Branco-Acre”*, protocolado sob o nº. 23107.002861/2008-03, da Pesquisadora *Ionar Cilene de Oliveira Cosson*, após ter sido submetido a este Comitê foi categorizado como APROVADO na reunião do dia 08/10/08, considerando que está de acordo com as exigências constantes na Resolução 196/96 do MS/CONEP.

Rio Branco-Acre, 10 de outubro de 2008.

Enock da Silva Pessoa
Coordenador do CEP - UFAC

Anexo 11.8.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP
Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

OF.COEP/222/09

São Paulo, 06 de julho de 2009.

Prezado(a) Pesquisador(a) e Orientador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – COEP/FSP, **analisou** em sua **5.ª/09 Sessão Ordinária** realizada em **03/07/2009**, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e suas complementares o protocolo de pesquisa n.º **1869**, intitulado **"FATORES DE RISCO PARA O DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM ADOLESCENTES ESTUDANTES DO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO - ACRE"**, área temática **GRUPO III**, sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) **Ionar Cilene de Oliveira Cosson** e orientação do(a) Professor(a) **Delsio Natal**, considerou que as recomendações anteriormente apresentadas por este COEP foram atendidas. Protocolo de pesquisa **APROVADO**.

Atenciosamente,

Cláudio Leone
Professor Titular
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP

Ím.º Sr.
Prof. Dr. Delsio Natal
Departamento de Epidemiologia
Faculdade de Saúde Pública – USP

Anexo 11.9. CURRICULO LATTES

Delsio Natal

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (1977), mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1982) e doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1986). Atualmente é professor associado da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Epidemiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: culicidae, aedes aegypti, dengue, culex quinquefasciatus e controle.
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 26/01/2011

Endereço para acessar este CV:

<http://lattes.cnpq.br/2025787312261734>

Dados pessoais

Nome Delsio Natal

Nome em citações bibliográficas Natal D;Natal D

Sexo Masculino

Endereço profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira Cesar
01246-904 - Sao Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30667113 Fax: (11) 30812108

Formação acadêmica/Titulação

2001 Livre-docência.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Efeitos da inundação sobre culicídeos, com ênfase na população de *Aedes scapularis* (Rondani, 1848), da área de influência da hidrelétrica de Porto Primavera,
Ano de obtenção: 2001. *Palavras-chave:* Aedes; scapularis; Ochlerotatus; Inundação; impacto; saúde.

1983 - 1986 Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 5) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Observações sobre o comportamento de mosquitos (Diptera: Culicidae) em áreas de matas residuais no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil., *Ano de Obtenção:* 1986. *Orientador:* Oswaldo Paulo Forattini.
Palavras-chave: Atividades de Mosquitos; Ecologia de Mosquitos; matas residuais; distribuição espacial; Acre, Brasil.
Grande área: Ciências Biológicas / *Área:* Ecologia / *Subárea:* Ecologia Aplicada / *Especialidade:* Entomologia Médica.
Setores de atividade: Saúde Humana.

1972 - 1977 Graduação em Ciências Biológicas.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Anexo 11.10. CURRICULO LATTES

Ionar Cilene de Oliveira Cosson

Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Acre (1993); Especialização em Enfermagem Clínica Médica Cirúrgica pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP (1996); Especialização em Administração Hospitalar pela Universidade de Ribeirão Preto/UNAERP (1999); Mestrado em Medicina e Saúde (Curso Novo) pela Universidade Federal da Bahia/UFBA (2004). Atualmente cursando Doutorado em Saúde Pública na Área de Concentração de Epidemiologia pela Faculdade de Saúde Pública/USP. Professora Assistente da Universidade Federal do Acre/UFAC. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Enfermagem Fundamental, atuando principalmente nos seguintes temas: Diabetes Mellitus, Adolescentes, Pé diabético. **(Texto informado pelo autor)**

Última atualização do currículo em 01/09/2010

Endereço para acessar este CV:

<http://lattes.cnpq.br/8426640461796434>

Dados pessoais

Nome	Ionar Cilene de Oliveira Cosson
Nome em citações bibliográficas	COSSON, I. C. O.
Sexo	Feminino
Endereço profissional	Universidade Federal do Acre, Departamento de Ciências da Saúde e Educação Física. Rodovia BR 364 Km 4, Campus Universitário Reitor Áulio Gélvio Alves de Souza Distrito Industrial 69915-900 - Rio Branco, AC - Brasil Telefone: (68) 39012585 URL da Homepage: www.ufac.br

Formação acadêmica/Titulação

2002 - 2004	Mestrado em Medicina e Saúde (Curso Novo) . Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil. <i>Título:</i> Avaliação do conhecimento de medidas preventivas do pé diabético em pacientes de Rio Branco - Acre, <i>Ano de Obtenção:</i> 2004. <i>Orientador:</i> Luís Fernando Fernandes Adan.
1999 - 1999	Especialização em Especialização em Administração Hospitalar . (Carga Horária: 820h). Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP, Brasil. <i>Título:</i> Administração Hospitalar.
1995 - 1996	Especialização em enfermagem médico-cirúrgica . (Carga Horária: 705h). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP. <i>Título:</i> ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA.
1988 - 1993	Graduação em Enfermagem . Universidade Federal do Acre, UFAC, Brasil.