

**JOICE LUIZA APPELT MARTINS**

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS EM  
DIABÉTICOS TIPO 2 DO MUNICÍPIO DE PARACATU, MG.**

Dissertação apresentada à Universidade de Franca, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Promoção de Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Lúcia Helena Pelizer.

**FRANCA  
2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Catálogo na fonte – Biblioteca Central da Universidade de Franca**

M343n	<p data-bbox="445 1256 1406 1429">Martins, Joice Luiza Appelt Nível de atividade física e fatores associados em diabéticos tipo II do município de Paracatu – MG / Joice Luiza Appelt Martins ; orientador: Lúcia Helena Pelizer. – 2009 93 f. : 30 cm.</p> <p data-bbox="501 1469 1406 1536">Dissertação de Mestrado – Universidade de Franca Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestre em Promoção de Saúde</p> <p data-bbox="445 1576 1406 1677">1. Promoção de saúde – Diabetes tipo II. 2. Diabetes tipo II – Atividade física. 3. Níveis de atividade física – Diabetes tipo II. 4. Níveis de atividade física – Paracatu, MG (município). I. Universidade de Franca. II. Título.</p> <p data-bbox="1002 1715 1406 1742">CDU – 614:616.379-008.64:796</p>
-------	---

JOICE LUIZA APPELT MARTINS

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS EM  
DIABÉTICOS TIPO 2 DO MUNICÍPIO DE PARACATU – MG.

COMISSÃO JULGADORA DO PROGRAMA DE MESTRADO EM PROMOÇÃO DE  
SAÚDE

Presidente: Profa. Dra. Lucia Helena Pelizer  
Universidade de Franca

Titular 1: Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva  
Universidade de Franca

Titular 2: Prof. Dr. José Roberto Moreira Azevedo  
Unesp de Rio Claro

Franca, 08/10/2009

***DEDICO** este trabalho para todos os diabéticos que sabem o quão servos eles são para a doença e para todos os estudantes que acreditam que o conhecimento científico possa surtir efeito nas mudanças de estilo de vida na sociedade.*

## AGRADECIMENTOS

Todos os que realizam um trabalho de pesquisa sabem que não o fazem sozinhos. Embora seja um ato bastante solitário, por muitas vezes utilizamos da discussão, de opiniões e saberes do próximo para firmamos nosso pensamento. Espero não cometer nenhuma injustiça se deixar de agradecer a qualquer pessoa que direta ou indiretamente me auxiliou nessa árdua caminhada. Alguns com conhecimentos, críticas e opiniões, outros apenas e não menos significantes com afeto e carinho.

Primeiro e soberanamente agradeço a Deus pela energia, proteção, força e amparo nos momentos em que eu acreditava não ter mais forças e concentração para continuar;

à minha orientadora, Profa. Dra. Lúcia Helena Pelizer, pela paciência, pelos ensinamentos, dicas de pesquisa e pelas horas de leituras dedicadas ao meu trabalho e em pesquisas para complementação;

à minha família, pela confiança, pela liberação no trabalho, palavras de conforto e pelos cuidados dedicados à Suri nos momentos em que eu me ausentava de ser mãe.

agradeço, em especial, ao Leonardo Jeferson Martins, meu marido, que por inúmeras vezes, mesmo não sendo do seu agrado, compreendeu a minha ausência como mulher e esposa do nosso lar;

à Suri Appelt Martins fruto do meu amor e do meu viver, que me acompanhou em tempo integral nos estudos e nos pensamentos. Que viajou durante 8 meses em meu ventre e que soube com paciência e tolerância me ceder aos momentos científicos;

à minha sogra Ceres Neiva, cunhada Ivana Martins e amiga Fernanda Gonçalves pelos cuidados dispensados à Suri;

aos Professores Guilherme Agostini e Geni Araújo pelo incentivo e iniciação a ciência desde a formação acadêmica.

às companheiras de viagem Rosangela Malard, Michele Lima e Rosalba Cassuci por dividir as forças e energias para que nenhuma viagem e conhecimento fossem perdidos, e também pelos momentos de descontração e dificuldades compartilhados com ternura;

às amigas Leane e Sâmia pela coleta dos dados junto aos diabéticos e postos de saúde;

às amigas Lucélia Borges e Luciana Arantes por terem cedido seus preciosos minutos para análise da discussão dos dados e elaboração do projeto;

à Francine Vilela pelo compartilhamento de conhecimentos, artigos na área de Níveis de Atividade Física, pelo trabalho estatístico realizado no programa SSPS e pelo acolhimento das minhas dúvidas e desilusões quanto às publicações e resultados encontrados;

à Vânia Santos, Diego Justiniano e Rudney Avelino de Castro que com prestabilidade despenderam do seu tempo de férias para me acompanhar em horas noturnas de estudos;

aos professores Cassiano e Zaia pelas sugestões realizadas na banca de qualificação.

aos Agentes de Saúde e enfermeiras dos Postos que despenderam de seu tempo para permitir que as visitas fossem realizadas e os questionários aplicados.

ao clube das Estrelas (reunião quinzenal entre 09 mulheres) pelos momentos de descontração e alegria;

E por fim, aos diabéticos que com carinho e polidez responderam a todas as perguntas.

## RESUMO

MARTINS, J. L. A. **Nível de atividade física e fatores associados em Diabéticos tipo II do município de Paracatu – MG. 2009.** 93 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca.

Diabetes Mellitus (DM) é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina em exercer adequadamente seus efeitos. A cada ano 7 milhões de pessoas desenvolvem a diabetes e 3,8 milhões morrem com alguma doença diretamente relacionada a ela. (IDF, 2006). A DM é um grave problema mundial de saúde, tanto no número de pessoas afetadas, incapacidade e mortalidade prematura, quanto nos custos envolvidos no controle e no tratamento de suas complicações. Sendo assim, a redução desses índices se torna uma estratégia de promoção de saúde. A prática regular de exercício físico se mostra eficaz na prevenção e controle da DM 2. Os benefícios do exercício físico podem ser potencializados com a ingestão de café e cafeína. Estudos epidemiológicos indicam que grande parcela da população não atinge as recomendações atuais quanto à prática de atividades físicas. Apesar dos esforços dos órgãos públicos, a somatória de informações ainda é insuficiente para determinar a incidência dessa parcela de doenças e os fatores de risco a ela associada na população brasileira, tais como o sedentarismo. Objetivou-se assim caracterizar a população de diabéticos residentes e cadastrados pelo Programa da Saúde da Família (PSF's) do Município de Paracatu-MG quanto ao nível de prática de atividade física e outros fatores associados. Para isso, aplicou-se o IPAC longo versão 8 e o questionário de frequência alimentar adaptado para ingestão de cafeína em 274 diabéticos cadastrados pelos PSF's do município de Paracatu- MG, os dados foram analisados pelo programa Statistics Package Social Science-SPSS versão 14.0. Resultados: Os diabéticos estudados caracterizam-se com 49% idosos, 58,2% com vida conjugal, 75,37% não trabalham fora, 78,36% vivem com até dois SM e 73,13% são analfabetos. Na soma dos quatro domínios de Atividade Física, eles apresentam-se 68,29% ativos. Para o domínio lazer observou-se valores elevados de sedentarismo quando comparados com outros estudos (89,92%). 66,41% encontram-se em sobrepeso ou obesos e mesmo com números elevados não foi possível correlacionar o IMC com os níveis de AF. Também não foi possível verificar correlação entre e níveis de atividade física com tabagismo e ingestão de cafeína. Conclui-se que altos índices de analfabetismo e a baixa renda da amostra estudada exige com urgência estratégias de Promoção da Saúde voltadas para a educação. E também, sugere-se que ocorram planejamento para AF's e o consumo de cafeína compatíveis com as pesquisas apresentadas, para que os benefícios da AF possam ser atingidos com sucesso. No Brasil não se dispõe também de uma base sólida de dados a respeito da prevalência do sedentarismo para a população e são especialmente escassos os estudos sobre o perfil da atividade física para diabéticos.

**Palavras-chave:** Promoção da Saúde, Níveis de Atividade Física, Diabetes tipo II.

## ABSTRACT

MARTINS, J. L. A. **Nível de atividade física e fatores associados em Diabéticos tipo II do município de Paracatu – MG. 2009.** 93 f. Dissertation (Master's degree in Health Promotion) – University of Franca, Franca.

Diabetes Mellitus (DM) is a syndrome of multiple etiologies, resulting from down of insulin to perform adequately its effects. Each year, 7 million people develop diabetes and 3.8 million die with disease directly related to it. (IDF, 2006). The DM is a major worldwide health problem, as in the number of affected people, disability and premature mortality, as in costs involved in the control and in the treatment of its complications. Thus, the reduction of these indices becomes a strategy for health promotion. The practice regular of physical exercise has proven efficient in the prevention and control of DM 2. The benefits of exercise can be leveraged with the intake of coffee and caffeine. Epidemiological studies indicate that a large proportion of the population does not meet the current recommendations regarding the practice of physical activities. Although the efforts of government agencies, the sum of information is still insufficient to determine the incidence of this disease and share the risk factors associated with it the Brazilian population, such as sedentary. Aimed thus characterize the population of diabetic residents and registered by Health Program (FHP's) from Paracatu city – MG- Brazil in the level of physical activity and other factors associated . For this we applied the IPAC long version 8 and food frequency questionnaire adapted for intake of caffeine in 274 diabetic patients registered by the (FHP's) from Paracatu city, data were analyzed by Statistics Package Social Science - SPSS version 14.0 . Results: The diabetics studied are characterized with 49% elderly, 58.2% married and 75.37% do not work out, 78.36% live with up to two SM and 73.13% are illiterate. The total of the four areas of Physical Activity, they are presented 68.29% active. For the leisure domain showed high levels of physical inactivity when compared with other studies (89.92%). 66.41% are overweight or obese and even with high numbers could not correlate with BMI levels of AF. It could not be verified and correlation between levels of physical activity with smoking and drinking caffeine. We conclude that high rates of illiteracy and low-income sample urgently requires strategies for health promotion focused on education. It also suggests that planning for AF's and occurring caffeine consumption compatible with the research presented so that the benefits of AF can be achieved successfully. In Brazil, there is also has a solid base of data on the prevalence of low physical activity level for the population and are especially scarce the study about the profile of physical activity for diabetics.

**Keywords:** Health Promotion, Physical Activity Levels and Diabetes type II.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Valores de porcentagens (%) e frequência (n) das características demográficas e socioeconômicas de acordo com a amostra total de diabéticos do município de Paracatu – MG	51
<b>Tabela 2 -</b>	Valores de porcentagens (%) e frequência (n) das variáveis relacionadas à saúde da amostra total de diabéticos do município de Paracatu – MG	52
<b>Tabela 3 -</b>	Níveis de Atividade Física dos Diabéticos de Paracatu – MG	53
<b>Tabela 4 -</b>	Ingestão de cafeína dos diabéticos de Paracatu – MG	54
<b>Tabela 5 -</b>	Correlação entre nível de atividade física no lazer com fatores associados	55
<b>Tabela 6 -</b>	Correlação entre nível de atividade física no trabalho com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG – Brasil	56
<b>Tabela 7 -</b>	Correlação entre nível de atividade física no transporte com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG – Brasil	57
<b>Tabela 8 -</b>	Correlação entre nível de atividades domésticas com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG – Brasil	58

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 -</b>	Classificação dos adultos de acordo com o IMC	28
<b>Quadro 2 -</b>	Teor de cafeína dos alimentos	66

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

MS	Ministério da Saúde
DM	Diabetes Mellitus
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
PSF	Programa da Saúde da Família
OMS	Organização Mundial da Saúde
IDF	Federação Internacional de Diabetes
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
AF	Atividade Física
SUS	Sistema Único de Saúde
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
SM	Salário mínimo
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
HÁ	Hipertensão Arterial
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
CELAFISC	Centro de Estudos do Laboratório de aptidão física de São Caetano do Sul.
IDH	Índice de desenvolvimento Humano

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1 OBJETIVOS</b> .....	15
1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1 DIABETES.....	16
2.1.1 Epidemiologia da diabetes.....	16
2.1.2 A Diabetes: fisiologia e classificação.....	17
2.1.3 Diabetes tipo 2.....	19
2.1.4 Tratamento da diabetes tipo 2.....	20
2.2 DIABETES E FATORES ASSOCIADOS .....	21
2.2.1 Diabetes tipo 2 e exercício físico.....	21
2.2.2 Diabetes tipo 2, exercício físico e cafeína .....	25
2.2.3 Diabetes tipo 2, exercício físico associado ao tabagismo.....	26
2.2.4 Diabetes tipo 2, exercício físico e obesidade.....	27
2.3 INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA.....	29
2.4 PROMOÇÃO DA SAÚDE, EXERCÍCIO FÍSICO E DIABETES .....	32
2.4.1 Definição de Promoção da Saúde .....	32
2.4.2 Cartas de Promoção da Saúde associadas ao Exercício Físico .....	35
2.4.3 As recomendações para a pratica de Atividade Física nas Políticas de controle do sedentarismo e de problemas de saúde .....	38
2.4.4 Políticas Públicas de Diabetes .....	41
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	44
<b>4 RESULTADOS</b> .....	50
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	60
5.1 DIABETES E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS .....	64
5.1.1 Tabagismo .....	64
5.1.2 Ingestão de cafeína.....	65
5.1.3 Obesidade .....	68
5.1.4 Níveis de Atividade Física.....	70

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	76
<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	80
<b>ANEXOS</b> .....	95

## INTRODUÇÃO

As mudanças dos estilos tradicionais de vida, maior taxa de urbanização, aumento da expectativa de vida, deslocamento da população para zonas urbanas, inatividade física, a modernização e a industrialização são um dos fatores que justificam o crescimento das doenças crônicas degenerativas em destaque a diabetes.

O Ministério da Saúde, Brasil (2002b) define Diabetes Mellitus (DM) como uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina em exercer adequadamente seus efeitos, caracterizando-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que no ano de 2002, em todo o globo, 987.000 mortes ocorreram por conta da diabetes, representando 1,7% da mortalidade geral (WHO, 2003). A cada ano outros 7 milhões de pessoas desenvolvem a diabetes e 3,8 milhões morrem com alguma doença diretamente relacionada a ela. (IDF, 2006).

Suas conseqüências crônicas são ainda, na nossa realidade, causas comuns de hospitalização e absenteísmo no trabalho. Sobressaem, dentre elas, as doenças oculares, renais e vasculares que têm sido apontadas como causas freqüentes de invalidez e incapacitação para o trabalho (ORTIZ; ZANETTI, 2001).

Dessa forma, a DM é um grave problema mundial de saúde, tanto no que diz respeito ao número de pessoas afetadas, incapacidade e mortalidade prematura, quanto nos custos envolvidos no controle e no tratamento de suas complicações (SILVA; LIMA, 2002). Por esse motivo a redução desses índices se torna uma estratégia de promoção de saúde.

A prática regular de exercício físico se mostra eficaz na prevenção e controle da DM 2, por promover aumento na assimilação de glicose e na sensibilidade à insulina pelas células (SILVA, 2007). Além disso, o incremento da atividade física de uma população contribui decisivamente para a saúde pública, com forte impacto na redução dos custos com tratamentos (CARVALHO et al, 1996). Também proporciona aumento da qualidade de vida e convivência social por quem as pratica.

Os benefícios do exercício físico podem ser potencializados com a ingestão de café e cafeína. Existem inúmeras controvérsias sobre a associação da cafeína ao exercício físico para diabéticos tipo 2, contudo alguns estudos demonstram que existem efeitos benéficos da cafeína no metabolismo da glicose para esses pacientes (DAM, 2006).

Altos índices de sedentarismo são encontrados no mundo. Estudos epidemiológicos indicam que grande parcela da população não atinge as recomendações atuais quanto à prática de atividades físicas e ainda mais elevados são os índices das atividades físicas no lazer (HALLAL et al, 2007).

Os estudos epidemiológicos têm como principal função estudar a distribuição e os determinantes das condições ou eventos relacionados à saúde em populações específicas, fundamentando projetos que visem controlar os problemas de saúde.

Apesar dos esforços dos órgãos públicos, a somatória de informações ainda é insuficiente para determinar a incidência dessa parcela de doenças e os fatores de risco a ela associada na população brasileira. Tais informações são essenciais para o desenvolvimento de programas preventivos e para a formulação de políticas públicas capazes de reduzir o impacto dessas doenças no País (BRASIL, 2009b).

No Brasil não se dispõe também de uma base sólida de dados a respeito da prevalência de baixo nível de atividade física para a população e são especialmente escassos os estudos sobre o perfil da atividade física para diabéticos.

Neste sentido, este estudo objetivou caracterizar a população de diabéticos residentes e cadastrados pelo Programa da Saúde da Família (PSF's) do Município de Paracatu – MG quanto ao nível de prática de atividade física e outros fatores associados.

A construção da dissertação para atingir tais objetivos ocorreu por meio da apresentação da diabetes em vários aspectos como epidemiologia, classificação, fisiologia e tratamento. Em destaque discriminou-se sobre o exercício físico, as recomendações recentes existentes e alguns fatores associados como ingestão de cafeína, tabagismo e obesidade. E por fim, na intenção de buscar o entendimento sobre a realidade, apresentou-se às políticas públicas e o movimento de Promoção da Saúde.

## **1 OBJETIVO**

Caracterizar a população de diabéticos residentes e cadastrados pelos PSF's do Município de Paracatu – MG, quanto ao nível de prática de atividade física e outros fatores associados.

### **1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar a prevalência da prática de atividade física nos domínios: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer;

Investigar a associação entre a prática de atividade física com as seguintes variáveis:

- a) Variáveis demográficas e socioeconômicas (sexo, idade, estado conjugal, escolaridade, e renda);
- b) tabagismo;
- c) consumo de cafeína;
- d) obesidade.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A DIABETES

#### 2.1.1 Epidemiologia da diabetes

Nas últimas décadas a modernidade e os avanços tecnológicos proporcionaram muitos benefícios em diversos segmentos da sociedade, como na medicina e no tratamento de inúmeras doenças que antes eram causas de milhões de óbitos. Porém, esses mesmos avanços tecnológicos trouxeram também um novo estilo de vida menos ativo, que paradoxalmente tem sido associado ao desenvolvimento de inúmeras patologias crônico-degenerativas, dentre elas a Diabetes (PAFFENBARGER et al., 1988; POWELL et al, 1987).

A enorme redução dos níveis de atividade física e as modificações agressivas nos hábitos dietéticos das pessoas provocaram um grande impacto sobre a saúde e a mortalidade de grandes populações (SILVA; LIMA, 2002).

Em especial nos países em desenvolvimento, nas últimas décadas, observa-se o aumento da prevalência da diabetes. Isso, em grande parte, em decorrência do acelerado processo de transição demográfica e epidemiológica em curso (COELI et al, 2002).

De acordo a Federação Internacional de Diabetes (IDF), a doença afeta 246 milhões de pessoas por todo o mundo e, estima-se que afete 380 milhões até 2025. Também, nesse mesmo ano, estima-se que 80% dos casos de diabetes estarão em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (IDF, 2006).

Em muitos continentes como a Ásia, Oceania e o Caribe a diabetes afeta um percentual de 12 a 20% da população adulta. Dentre os 10 países com maior número de pessoas diabéticas afetadas, sete são países em desenvolvimento. A Índia tem a maior população diabética do mundo, tratando-se aproximadamente de 41 milhões de pessoas. Na china, onde 4,3% da população é diabética, o número de pessoas com esta condição poderá exceder a 50 milhões nos próximos vinte anos (IDF, 2006).

No Brasil, a população chegou a 183,9 milhões de pessoas no ano de 2007, sendo que 5,8% são diabéticas. Estima-se que em 2025 poderá chegar a 11,4%, se medidas urgentes não forem tomadas pelo governo (IDF, 2006).

Um estudo multicêntrico de base populacional, conduzido em 1988 em nove capitais de estados brasileiros, demonstrou que a prevalência da diabetes e a tolerância à glicose diminuída em população urbana, entre 30 e 69 anos de idade, é de 7,6 e 7,8%, respectivamente (MALERBI; FRANCO, 1992). Também, nesse mesmo estudo, diagnosticou-se que as cidades das regiões sul e sudeste, consideradas de melhor desenvolvimento econômico apresentam maior prevalência de DM, fato que mais uma vez constata a interferência das mudanças de estilo de vida como uma das principais causas da doença.

Dados da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) demonstram que atualmente nos PSF's existem 2,5 milhões de diabéticos e no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) existem 1,2 milhões de diabéticos sendo acompanhados (SBD, 2009).

Dados obtidos pelo Ministério da Saúde (MS) comprovam que como diagnóstico primário de internação hospitalar a DM aparece como a sexta causa mais frequente e contribui de forma significativa (30% a 50%) para outras causas como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, colecistopatias, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial (HÁ),(SILVESTRE, 1997).

Outros estudos também comprovam que a Diabetes é a principal causa de cegueira adquirida e amputações de membros inferiores (SPICHLER et al., 1998).

No Brasil, somente na última década, foi possível traçar um perfil epidemiológico da DM, mas ainda não estão disponíveis informações detalhadas sobre a prevalência dessa doença e as possíveis diferenças regionais em sua ocorrência (ORTIZ; ZANETTI, 2001).

### 2.1.2 A Diabetes: fisiologia e classificação

A DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. As conseqüências da DM em longo prazo incluem danos, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos (WHO, 1999).

O aumento na concentração sanguínea de glicose após uma refeição induz a liberação de insulina pelas células betas nas ilhotas de Langerhans. A seguir, a insulina migra no sangue para as células-alvo em todo o corpo, onde se fixa nas moléculas receptoras existentes na superfície das células. A interação insulina-receptor desencadeia uma série de eventos dentro da célula que aprimoram a captação de glicose e seu subsequente catabolismo ou armazenamento na forma de glicogênio e/ou de gordura. Um defeito em qualquer ponto ao longo da via para captação de glicose assinala a presença da diabetes (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

De acordo com os mesmos autores as possíveis causas para esses defeitos podem ser: destruição das células beta; síntese anormal da insulina; liberação de insulina deprimida; inativação da insulina do corpo por anticorpos ou outros agentes bloqueadores; receptores alternados da insulina ou um menor número de receptores nas células periféricas; processamento defeituoso da mensagem da insulina dentro das células-alvo ou metabolismo anormal da glicose.

O efeito básico dessa desregulação da insulina, ou seja, sua ausência ou sua resistência, sobre o metabolismo da glicose é impedir a captação eficiente e a utilização da glicose pela maioria das células do organismo, exceto pelo cérebro. Como resultado a concentração de glicose sanguínea aumenta, a utilização celular da glicose cai ainda mais e a utilização dos lipídios e das proteínas aumenta (GUYTON; HALL, 2006).

Diante das possíveis e diversas causas de obter-se a diabetes, atualmente a classificação recomendada descreve o conceito de estágios clínicos da DM, desde a normalidade, passando para a tolerância à glicose diminuída e/ou glicemia de jejum alterada, até a doença propriamente dita. A nova classificação baseia-se na etiologia da DM, sendo assim elimina-se os termos “diabetes mellitus insulino-dependente” (IDDM) e “não-insulino-dependente” (NIDDM) (SBD, 2000).

Dependendo de sua etiologia a Diabetes é dividida em quatro grandes categorias: tipo 1(DM1), tipo 2(DM2), gestacional e outros tipos específicos. Em todas elas o metabolismo de todos os nutrientes está alterado.

Os termos tipo 1 e tipo 2 identificam os dois maiores subgrupos da diabetes. A DM1 pode ter como causa uma lesão nas células beta do pâncreas ou por alguma outra doença que venha a prejudicar a produção de insulina. Em algumas circunstâncias pode haver uma tendência hereditária para a degeneração das células beta, até mesmo na ausência de infecções virais ou de distúrbios autoimunes (GUYTON; HALL, 2006).

Os níveis elevados de glicose plasmática apresentam efeitos múltiplos por todo o organismo. O excesso de glicose sanguínea faz com que a glicose atravesse os túbulos renais mais do que poderiam ser reabsorvidos e o excesso de glicose é eliminado na urina. Esses excessos também podem causar uma grave desidratação celular em todo o corpo, porque a glicose não se difunde facilmente através dos poros das membranas celulares, e o aumento da pressão osmótica nos líquidos extracelulares causa uma transferência osmótica de água para fora das células. Dessa forma os sintomas clássicos da diabetes são a excreção excessiva de urina, as desidratações intracelular e extracelular e o aumento da sede (GUYTON; HALL, 2006).

### 2.1.3 Diabetes tipo 2

Antigamente descrevia-se a DM 2 como a diabetes do adulto ou a diabetes com início na vida adulta devido ao seu acometimento acontecer em pessoas, principalmente, em homens e mulheres de meia idade com excesso de peso. Contudo, atualmente ocorreu um aumento expressivo no número de crianças com DM 2. Essa nova tendência de saúde representa a DM 2 como uma nova doença pediátrica (MCARDLE; KACHT; KACHT; 2003).

A DM 2, representa cerca de 90% de todos os diabéticos e está relacionada, sobretudo, à obesidade andróide ou da porção superior do corpo (POWERS; HOWLEY, 2005).

Os fatores de risco para a DM 2 são a idade, obesidade, minoria étnica, antecedentes familiares e baixo *status* econômico. Existe também uma forte predisposição genética para esse tipo de diabetes, contudo os defeitos genéticos exatos ainda não foram bem definidos (ACSM, 2007).

Contrariamente ao processo que ocorre na DM1, a DM 2 está associada ao aumento da concentração de insulina plasmática. Este fato, denominado como resistência insulínica ocorre como resposta compensatória das células beta pancreáticas a uma sensibilidade diminuída dos tecidos alvos, ou seja, aos efeitos da insulina (GUYTON; HALL, 2006).

A DM 2 está relacionada a três fatores: incapacidade do corpo de responder adequadamente à insulina, secreção de insulina anormal e/ou níveis plasmáticos de insulina normais a altos. Um distúrbio nas capacidades glicolíticas e oxidativas do músculo

esqueléticos também se relaciona com a resistência à insulina (MCARDLE; KACHT; KACHT, 2003).

O desenvolvimento da resistência insulínica é um processo gradativo que começa com ganho de peso e obesidade. Alguns fatores podem tentar responder essa correlação como o fato de poder haver menos receptores de insulina, especialmente no músculo esquelético, fígado e tecido adiposo; anormalidades nas vias de sinalização que ligam a ativação do receptor com diversos efeitos celulares ou efeitos tóxicos do acúmulo dos lipídeos nos tecidos (GUYTON; HALL, 2006).

Embora a maioria dos pacientes portadores de DM 2 apresente excesso de peso, a resistência insulínica pode ocorrer como resultado de condições genéticas ou adquiridas como a síndrome dos ovários policísticos e a formação excessiva de glicocorticóides (GUYTON; HALL, 2006).

Dessa maneira, a DM 2 pode ser resultado provavelmente da interação de genes e fatores relacionados ao estilo de vida como a inatividade física, aumento de peso e, possivelmente, uma dieta rica em gorduras (MCARDLE; KACHT; KACHT, 2003).

Além da DM 1 e DM 2 existe uma categoria que descreve os outros tipos de DM que podem ser decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com uso de fármacos diabetogênicos. Também existe a DM gestacional que provem de uma diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto (SBD, 2000).

Os métodos usuais para estabelecer o diagnóstico de diabetes baseiam-se em diversos testes químicos realizados na urina e no sangue (GUYTON; HALL, 2006).

#### 2.1.4 Tratamento da diabetes tipo 2

Após o diagnóstico realizado instaura-se o tratamento da doença. O tratamento da DM inclui as seguintes estratégias: educação, modificações do estilo de vida dentre elas a suspensão do fumo, aumento da atividade física e reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos (SBD, 2000).

O tratamento básico da DM 2 inclui a dieta e o exercício para reduzir o peso corporal e auxiliar no controle da glicemia (POWERS; HOWLEY, 2005).

O principal objetivo do tratamento da diabetes é ativar e manter o nível de glicose sanguínea próximo ao normal e níveis ótimos de gordura, tentando prevenir ou ao menos atrasar complicações microvasculares, macrovasculares ou neurais, fatores esses que o exercício pode atingir, por isso ele é um tratamento lógico (ACSM, 2007).

A educação alimentar é um dos pontos fundamentais no tratamento do DM. Não é possível um bom controle metabólico sem uma alimentação adequada (SBD, 2000).

Se as tentativas de induzir a perda de peso por meio das dietas e das AF's falharem pode-se administrar medicamentos para aumentar a sensibilidade à insulina ou mesmo para estimular a sua produção como as tiazolidinedionas, as metforminas e as sulfonilureias respectivamente. No entanto, nos estágios mais avançados da doença a administração de insulina exógena pode vir a ser necessária (GUYTON; HALL, 2006).

Contudo, as mudanças no estilo de vida são difíceis de serem obtidas se não ocorrer uma estimulação constante ao longo do acompanhamento. O United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) demonstrou que após o aparecimento do DM há uma piora progressiva e inexorável do controle glicêmico, independente do emprego de agentes anti-hiperglicêmicos (UKPDS,1998).

Nesse contexto de tratamento é importante ressaltar a participação de todos os componentes que formam um Posto de Saúde para garantir o acompanhamento e a estimulação constante deste paciente. É necessário também que os mesmos encontrem-se treinados e com um bom nível de conhecimento acerca do assunto para que essa estimulação seja feita de forma correta.

A Diabetes pode afetar profundamente a qualidade de vida do paciente tanto no bem estar psicológico, social, como também no físico. O impacto negativo vivido por muitos pacientes, após o diagnóstico da doença, pode estar ligado também ao tratamento, comumente composto de uma rotina rígida de dieta, exercícios físicos, disciplina e ainda administração de medicamentos (FERRARI, 2005).

## 2.2 DIABETES TIPO 2 E FATORES ASSOCIADOS

### 2.2.1 Diabetes tipo 2 e Exercício Físico

O exercício físico tem sido considerado como uma forma útil no tratamento para a manutenção no controle da glicemia do diabético, uma vez que pode aumentar a velocidade com que a glicose deixa o sangue (POWERS; HOWLEY, 2006). Contudo, o efeito benéfico do exercício depende do tipo de exercício e também do fato do diabético estar ou não controlado antes do início da atividade.

É inegável o papel da atividade física como parte de um estilo de vida saudável, contudo, para compreender melhor esse papel é necessário distinguir alguns conceitos: “atividade física” (AF) e exercício físico.

AF é qualquer movimento corporal produzido pela contração da musculatura esquelética, que resulte em um dispêndio energético maior do que os níveis de repouso. “Exercício Físico” é a atividade física planejada, estruturada, repetitiva e intencional, eles representam um subgrupo da atividade física que tem como objetivo melhorar a aptidão física (CASPERSEN et al., 1985).

O exercício físico assim como uma droga deve conter uma dose adequada para que os efeitos desejados sejam realmente alcançados. Para USDHHS (2008) a dose de exercício, usualmente, é caracterizada por intensidade, frequência, duração e tipo de atividade.

Haskell (1985) discrimina em seus estudos que as AF podem produzir alterações favoráveis como: melhorar a aptidão física e conseqüentemente a saúde, melhorar a aptidão física e concomitantemente ou separadamente a saúde, melhorar a aptidão física, mas não a saúde e por fim melhorar alguns aspectos da saúde, mas não os da aptidão física.

A realização do exercício constitui um estresse fisiológico para o organismo em função do grande aumento da demanda energética em relação ao repouso, o que provoca grande liberação de calor e intensa modificação do ambiente. Conseqüentemente, a exposição regular ao exercício ao longo do tempo (treinamento físico) promove um conjunto de adaptações morfológicas e funcionais que conferem maior capacidade ao organismo para responder ao estresse do exercício (SBC, 2005).

O exercício físico pode promover aumento na utilização de glicose e ácidos graxos livres intramusculares e extramusculares para fornecimento de energia. O tipo de substrato e a velocidade com que ele é utilizado depende, em grande parte, da intensidade e da duração do exercício (ZINMAN, 2003).

Conforme McArdle, Katch e Katch (2003), o exercício regular contribui para retardar e até mesmo prevenir o início da resistência à insulina e da DM2. Dados das

pesquisas epidemiológicas proporcionaram evidências que o exercício regular reduz o risco de DM2 com ou sem modificações concomitantes na composição corporal.

O Guia de Atividade Física para Americanos (2008) descreve que o aumento do nível de AF está associado com uma diminuição significativa dos riscos de se desenvolver a DM2. Muitos dos estudos tiveram como foco as atividades vigorosas, contudo outros estudos significativos provaram que atividades de intensidade moderada e a caminhada também podem ser eficazes (USDHHS, 2008).

Também nesse mesmo guia dois estudos randomizados e outros de observação provaram evidências que suportam a teoria que 150 minutos por semana de atividade moderada pode prevenir a DM2. Outros inúmeros estudos mostraram que 30 minutos de exercício de intensidade moderada 5 vezes por semana são benéficos na prevenção da DM2.

A realização de 150 minutos de exercício por semana, associada à dieta, redução ponderal e controle de estresse, reduz em 53% o desenvolvimento de DM2 em indivíduos intolerantes à glicose (SBC, 2005).

Este guia não estabelece o tempo mínimo de AF, porém muitos estudos demonstraram que qualquer quantidade de AF está associada à prevenção da DM2 quando comparada com sedentários (USDHHS, 2008)

Os parágrafos acima demonstraram a importância do exercício e da AF como forma de prevenir a DM 2, contudo ambos também são capazes de fornecer benefícios as pessoas já diabéticas.

O treinamento proporciona os seguintes benefícios às pessoas com DM 2: fatores de risco reduzidos para doenças cardiovasculares, perda de peso, melhora na sensação de bem-estar, qualidade de vida e controle glicêmico, visto que o músculo em geral remove entre 70 e 90% da glicose existente. Um único episódio de exercício de intensidade moderada ou alta reduz bruscamente os níveis plasmáticos de glicose (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

Sendo assim, o exercício físico pode aumentar de sete a vinte vezes a captação de glicose (FELIG; WAHREN, 1975). Em exercício de intensidade crescente a concentração de insulina diminui. Isso ocorre para favorecer a mobilização da glicose hepática e dos ácidos graxos livres do tecido adiposo. Ambos necessários para manter a concentração plasmática de glicose (POWERS; HOWLEY, 2005).

O exercício pode aumentar a sensibilidade à insulina em até 40%. Os efeitos imediatos de cada sessão de exercício sobre a sensibilidade à insulina dos músculos ativos são responsáveis pela melhora a longo prazo no controle glicêmico com o exercício regular. Contudo estas

mudanças parecem ter efeito agudo associado com o exercício recente e é perdido de 2 a 3 dias por inatividade física (MARTINS, 2000).

Outros benefícios além da diminuição dos níveis de glicose sanguínea foram demonstrados no estudo de 16 semanas de exercício resistido em idosos de ambos os sexos que resultou em aumento dos estoques de glicogênio muscular, redução da pressão sistólica e gordura do tronco, aumento da massa muscular e do nível de AF diária (CASTANEDA et al, 2002).

Para McArdle, Katch e Katch (2003), o exercício físico também diminui o risco de doenças cardiovasculares, que são o resultado do excesso de morbidez e de mortalidade no DM2. Além disso, a perda de peso que possa vir a ser ocasionada pelo exercício, aprimora a tolerância à glicose, sensibilidade à insulina, além de promover um aumento da autoestima, melhora no humor e a diminuição da ansiedade.

O efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina tem sido demonstrado de 12 a 48 horas após a sessão de exercício, porém volta aos níveis pré-atividade de três a cinco dias após a última sessão de exercício físico, o que reforça a necessidade de praticar AF com frequência e regularidade (CIOLAC; GUIMARAES, 2004).

O ACSM (2007) após revisão de inúmeros estudos sugere que programas de AF para diabéticos tipo 2, sem complicações ou limitações significantes, devem conter exercícios de endurance e de resistência cujos objetivos sejam desenvolver e manter o sistema cardiovascular, a composição corporal, força muscular e a resistência.

A recente recomendação sobre AF e saúde demonstra que esta possui um papel principal na promoção da saúde e prevenção de doenças. Recomenda-se que indivíduos façam um acúmulo de 30 minutos de atividade moderada na maioria dos dias da semana (USDHHS, 2008).

No contexto, torna-se cada vez mais claro que a diabetes encontra-se associada à inatividade física e ao aumento na prevalência de obesidade. Por isso, a promoção do exercício físico deve ser vista como uma prioridade, visto que o exercício é um componente vital de prevenção, assim como de manutenção da DM 2. Igualmente, o benefício do exercício em melhorar as anomalias metabólicas causadas pela DM 2 é provavelmente maior quando mais cedo for usado (USDHHS, 2008).

Dessa maneira, os exercícios aeróbios e resistidos têm sido recomendados no tratamento do DM, mas ainda existe a necessidade de maiores investigações sobre as intensidades que otimizam o efeito do exercício em controlar a glicemia desses pacientes (MOREIRA et al, 2007).

A AF regular tem efeito nas principais condições de saúde. Para o indivíduo, é um meio poderoso de evitar as doenças crônicas. Para os países, pode constituir uma maneira econômica de melhorar a saúde de toda população (OPAS, 2003).

### 2.2.2 Diabetes tipo 2, exercício físico e cafeína

Os trabalhos anteriores descreveram a importância e os benefícios do exercício físico para os diabéticos do tipo 2, entretanto, muitos estudos têm demonstrado que esses benefícios podem ser potencializados com a ingestão de cafeína e/ou consumo de café.

Em diversas populações da Europa, Estados Unidos e Japão, o consumo elevado de café tem sido associado a uma melhor tolerância à glicose e também a uma redução nos riscos da DM 2. Entretanto, ainda não está claro como os componentes do café podem ser responsáveis pelos benefícios aparentes sobre o metabolismo da glicose (DAM et al, 2006).

Existem poucos estudos sobre o consumo de café que evidenciem riscos para a saúde, enquanto muitos confirmam os benefícios para adultos que tomam café filtrado de forma moderada (3-4 xícaras ou 300-400 mg/ de cafeína) (LPI, 2006).

O relatório do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência “Relação entre a ingestão de café e a incidência da DM 2”, confirma o benefício da ingestão crônica de café em todos os estádios do metabolismo da glicose. Segundo este estudo, a ingestão de café beneficia também o nível de insulina no sangue e os efeitos positivos são mais marcados nas glicemias pós-prandiais (TUOMILEHTO et al, 2004).

A ação benéfica do café é possivelmente devido ao aumento da sensibilidade à insulina e à melhoria da função das células beta, podendo também existir outras ações possíveis, nomeadamente, inibição da hidrólise hepática da Glicose-6-Fosfato, diminuição da absorção intestinal da glicose, interferência no metabolismo das incretinas intestinais e a libertação de catecolaminas com subsequente aumento do metabolismo e da termogênese do tecido adiposo (ROSAS, 2009).

Estes benefícios verificam-se em diversas populações, parecendo ser independentes de outros fatores de risco, da dieta, do estilo de vida e ocorrem com o uso de variadas modalidades de preparação do café, nomeadamente com o café instantâneo (ROSAS, 2009).

O café certamente é o modo mais comum de ingestão de cafeína. Alguns estudos demonstram que a ingestão de café e cafeína possuem as mesmas respostas hemodinâmicas em sujeitos sedentários. Contudo, deve-se lembrar que no café existem componentes em maior quantidade do que a cafeína. Um estudo realizado por Graham demonstrou que não é possível comparar os mesmos efeitos da cafeína com a ingestão de café, visto que deve existir algum componente no café que atua nas ações da noroepinefrina, epinefrina, na diurese e nos ácidos graxos livres (GRAHAM, 1998).

Além do café, a cafeína também é encontrada em outras bebidas em proporções menores, tais como naquelas bebidas contendo cacau, cola, chocolate, além do chá e de alguns remédios do tipo analgésico ou contra gripes. Devido à diversidade de produtos que contém cafeína, presente em mais de 60 espécies de plantas do mundo, ela é, seguramente, a droga psicoativa mais popular no mundo (SILVA, 2003).

Estudo epidemiológico sugeriu que o consumo de café e café descafeinado podem reduzir os riscos de se ter a DM2. Sugere ainda que o consumo de café prolongado possa ter a habilidade de ajudar as pessoas a perderem peso, contribuindo para a redução dos riscos da DM 2 (GREENBERG et al, 2006).

Em todos os estudos apresentados acima as conclusões sugerem estudos mais específicos e aprofundados acerca do assunto consumo de café, cafeína, exercício físico e prevenção da DM2.

### 2.2.3 Diabetes, exercício físico associado ao tabagismo

Pesquisas relacionadas ao hábito de fumar e desempenho nos exercícios continuam sendo escassas (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003). Mas, sabe-se que a Hipertensão arterial (HA), o tabagismo, o nível elevado do colesterol sérico e a inatividade são fatores de risco primários (POWERS; HOWLEY, 2006).

Atualmente existem em torno de 1 bilhão e 260 milhões de fumantes no mundo, sendo que o tabagismo ativo é a principal causa isolada de doença e morte previsível no mundo (WHO, 2001)

HA, DM e tabagismo são freqüentemente encontrados (as 3 condições) em um mesmo indivíduo. O tabagismo é promotor da progressão da nefropatia diabética nos pacientes portadores de DM, tanto os tipo 1 quanto os tipo 2 (CORREA, 2003).

Um estudo feito por Facchini et al (1992), conclui que o tabagismo facilita a progressão da aterosclerose, diminui mais a sensibilidade à insulina e piora a albuminúria nos pacientes portadores de DM.

Alguns estudos como Rimm et al., (1995) confirmaram não existir qualquer relação causal direta entre cigarro e a diabetes, contudo outros autores demonstraram que o cigarro pode aumentar a concentração de gordura visceral abdominal e reduzir a sensibilidade a insulina (SHIMOKATA et al, 1989).

Independentemente de ter efeito calmante ou estimulante num indivíduo, o tabagismo e o hábito de mascar fumo estão associados a importantes problemas de saúde. O tabagismo aumenta o trabalho respiratório, diminui o  $V_{O2máx}$  e aumenta o tempo necessário para que o  $V_{O2}$  atinja um estado estável durante o exercício submáximo. Ele também está diretamente ligado a vários tipos de Câncer e de patologias cardíacas e pulmonares (POWERS; HOWLEY, 2006).

Os fumantes crônicos tendem para os estilos de vida mais sedentários e possuem níveis mais baixos de aptidão que seus congêneres que não fumam (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

#### 2.2.4 Diabetes, exercício físico e obesidade

A obesidade é uma doença crônica decorrente da interação entre vários fatores: genéticos, ambientais, sociais, econômicos, culturais, nutricionais, metabólicos, psicológicos, neurológicos e endócrinos (CARVALHO, 2002).

A obesidade constitui-se em enfermidade que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura, a tal nível que a saúde pode estar comprometida. A quantidade de gordura excessiva, sua distribuição corporal e as conseqüências associadas à saúde podem variar consideravelmente entre os indivíduos obesos que a possuem (WHO, 1997).

Existem vários métodos utilizados para a avaliação deste excesso, sendo mais usado o índice de massa corpórea (IMC). A obesidade é definida como IMC igual ou maior a  $30\text{kg}/\text{m}^2$ , e caracteriza-se pelo excesso de gordura corporal em relação à massa magra (CORREA, 2003).

O IMC tem sido recomendado pela OMS como um indicador da gordura corporal por ser obtido de forma rápida e praticamente sem custo nenhum (WHO, 1985).

**Quadro 1** - Classificação dos adultos de acordo com o IMC

<b>Classificação</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Risco de co-morbidades</b>
Abaixo do peso	< 18,50	Baixo (mas risco aumentado de outros problemas clínicos)
Varição normal	18,50-24,99	Médio
Sobrepeso	≥25,00	
Pré-obeso	25,00-29,99	Aumentado
Obeso Classe I	30,00-34,99	Moderado
Obeso Classe II	35,00-39,99	Grave
Obeso Classe III	≥40	Muito grave

**Fonte:** WHO-World Health Organization, 1997. 276 p.

A obesidade constitui-se em doença grave por estar associada ou ser a principal causa do surgimento de outras enfermidades crônicas como DM2 e dislipidemias (MASLON, 1990).

A obesidade, principalmente a visceral, pode causar menor extração de insulina pelo fígado, aumento da produção hepática de glicose e diminuição da captação de glicose pelo tecido muscular. Sendo que estes eventos podem resultar em diferentes graus de intolerância à glicose e, nos indivíduos com DM2, irão influenciar o controle glicêmico (CORREA, 2003).

O excesso de peso e a obesidade podem provocar o desenvolvimento da resistência insulínica e de um metabolismo alterado de glicose. Os mecanismos de como isso ocorre ainda não foram bem estabelecidos. A maior parte da resistência à insulina parece ser provocada por anormalidades nas vias de sinalização que ligam a ativação do receptor com diversos efeitos celulares (GUYTON; HALL, 2006).

Lyra et al (2006) demonstram um dos possíveis mecanismos. A gordura visceral apresenta um alto *turnover* metabólico, com expressiva atividade lipolítica, drenando expressivas concentrações de ácidos graxos livres (AGL) diretamente no fígado através da veia portal. Os AGL a nível hepático, por sua vez, reduzem o *clearance* da insulina e aumentam a produção hepática de glicose. Toda a ação que vise à perda ponderal, portanto, tende a reduzir a progressão dos quadros de TDG e GJA para DM2.

A relação entre obesidade e DM2 é bem estabelecida. Indivíduos com sobrepeso ou obesidade têm um aumento significativo do risco de desenvolverem diabetes, risco este cerca de 3 vezes superior ao da população com peso considerado normal (BLACKBURN, 2002).

Uma das maiores causas da obesidade pode não ser só o alto consumo de alimento, mas também o baixo gasto energético. Para Eriksson et al., (1997) a inatividade física da vida moderna parece ser o maior fator etiológico do crescimento dessa doença nas sociedades industrializadas.

Existem fortes evidências de que a redução da gordura corporal em indivíduos com sobrepeso e obesidade minimiza o risco de desenvolvimento de diabetes e doenças cardiovasculares, além de contribuir para estabilização da pressão arterial e normalização dos níveis de triglicerídeos, glicose e hemoglobina glicosilada, diminuindo a resistência periférica à insulina e promovendo elevação do colesterol HDL (EVERS, 1987; JUNG, 1997).

Um dos tratamentos mais eficazes para a redução do peso é a AF. Para Caíres, (2004) os efeitos benéficos da AF para a saúde são: aumento do gasto energético, a melhora do condicionamento físico e da circulação cardíaca, diminuição da pressão sanguínea, aumento da capacidade vital, melhora do perfil lipídico; além dos efeitos psicológicos, como: melhora da autoestima e autoimagem, bem como alívio da ansiedade e depressão.

Rennie et al (2003) demonstraram em seus estudos que os benefícios da AF sobre a obesidade podem ser alcançados em todas as intensidades, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independente de qual atividade é praticada.

### 2.3 Instrumentos para Avaliação do Nível de Atividade Física

O sedentarismo e/ou a inatividade física são uns dos principais fatores de risco para o aparecimento de doenças crônico-degenerativas (BENEDETTI et al, 2007).

Existe uma grande dificuldade para avaliar o comportamento quanto à prática de atividades físicas devido à falta de instrumentos padronizados e com bom nível de precisão para utilização em estudos populacionais e em diferentes contextos sociais e culturais (BENEDETTI et al, 2004).

Muitos questionários tentaram propor a quantificação da AF. Após proposição e validação de um questionário, inúmeras e extensas revisões são realizadas e as dificuldades comumente encontradas são a categorização dos indivíduos entre sedentários até muito ativos.

O foco normalmente está nas atividades típicas do indivíduo e não naquelas que refletem o gasto total de energia como resultado os questionários correlacionam bem as

atividades de intensidade alta com as do dia a dia, contudo não conseguem correlacionar de maneira adequada as intensidades moderadas e leves (BERNSTEIN et al, 1998).

Para Shephard (2003) apesar de há mais de 40 anos existirem questionários que tentem medir a quantidade de AF e gastos de energia ainda hoje esses continuam limitados quando sua confiabilidade e validade. A mensuração tem a função de indicar quando um aumento ou certa quantidade de AF é benéfica para a saúde de uma população. Entretanto, essas tentativas de mensuração ainda são prematuras.

A escolha de um ou outro método para mensuração da AF está relacionada com o número de indivíduos a serem analisados, o custo e a inclusão de diferentes idades. Quando o objetivo for alcançar grandes grupos populacionais, como no caso dessa pesquisa, os instrumentos de precisão, de fácil aplicação e de baixo custo são fundamentais. Por isso, muitos estudos têm sido desenvolvidos procurando validar os questionários ou recordatórios (MATSUDO et al, 2002).

Barros e Nahas (2000) afirmam em seu artigo que os questionários têm sido usados extensivamente por sua aplicabilidade para grandes grupos, seu baixo custo e por permitirem coletar informações precisas sobre o tipo de atividades e o contexto em que acontecem. Todavia, completam que existem limitações quanto ao seu uso, principalmente pela imprecisão das respostas e pela falta de um processo de construção e validação adequado, na maioria dos casos.

Conhecedores dos benefícios da AF e do problema apresentado anteriormente a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) e o Instituto Karolinska, na Suécia reuniram pesquisadores com a finalidade de desenvolver e testar um instrumento que permitisse obter medidas de atividades físicas que fossem internacionalmente comparáveis (BENEDETTI et al 2007).

Estes pesquisadores iniciaram o desenvolvimento do Questionário Internacional de Atividades Físicas (*International Physical Activity Questionnaire*, IPAQ) em duas diferentes versões a curta e a longa. No ano de 2000 realizaram estudos em 12 países (Austrália, Canadá, Finlândia, Guatemala, Itália, Japão, Portugal, África do Sul, Suécia, Inglaterra, Estados Unidos e Brasil) visando determinar a confiabilidade e validade deste instrumento. Em 2001 o Comitê Executivo responsável pelo desenvolvimento do IPAQ publicou um relatório parcial desta aplicação experimental no qual indicavam que este questionário apresentava características psicométricas aceitáveis para uso em estudos de prevalência sobre a participação em atividades físicas (BENEDETTI et al, 2007).

Craig et al (2003) apresentaram os resultados desse estudo e demonstraram que o IPAQ tem características de mensuração aceitáveis melhores do que outros questionários e que ele tem propriedades suficientes para monitorar o nível de AF de populações com idade entre 18 e 65 anos. Eles também concluíram que a forma curta do IPAQ pode ser utilizada para pesquisas em nível nacional, enquanto a forma longa para pesquisas mais detalhadas.

No Brasil, o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) foi responsável pela testagem do IPAQ conforme protocolo formal que foi seguido por todos os outros centros participantes, os resultados foram publicados por Matsudo e colaboradores (2001) e Pardini e colaboradores (1997). Em geral, os resultados encontrados nestes estudos demonstraram que o IPAQ é um instrumento com boa estabilidade de medidas e precisão aceitável para uso em estudos populacionais com adultos jovens e de meia idade.

No Brasil, assim como outros países, pouco se conhece sobre a aplicação do IPAQ em populações diferentes como crianças e grupos especiais o que requer estudos mais aprofundados.

A utilização do IPAQ para avaliar a prática de atividades físicas permite a comparabilidade entre estudos, visto que esse questionário foi idealizado com o intuito de padronizar as informações sobre a AF em todo o mundo. Embora suas versões longa e curta possam produzir resultados discordantes, a vantagem de utilizar a versão longa é que ela possibilita avaliar cada domínio da atividade física separadamente (AZEVEDO et al, 2008).

O IPAQ é um instrumento que permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida (trabalho, tarefas domésticas, transporte e lazer). Há a possibilidade de estimar o tempo despendido em atividades mais passivas (realizadas na posição sentada) (BENEDETTI et al, 2004).

A versão longa do IPAQ apresenta 27 questões relacionadas com as atividades físicas, realizadas numa semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e do tempo despendido por semana na posição sentada (BENEDETTI et al, 2004).

## 2.4 PROMOÇÃO DA SAÚDE, EXERCÍCIO FÍSICO E DIABETES

#### 2.4.1 Definição de Promoção da Saúde

O conceito moderno de Promoção da Saúde, assim como sua prática surge e se desenvolve de forma mais vigorosa nos últimos 20 anos. Um dos motivos do ressurgimento desse conceito foi o questionamento da eficiência da assistência médica curativa de alta tecnologia. Então ela surge como reação à acentuada medicalização da saúde na sociedade e no interior do sistema de saúde (CZERESNIA; FREITAS, 2003).

As diferentes concepções de Promoção da Saúde são construções cuja evolução histórica mostram momentos de aproximação e distanciamento com outros modelos do campo da saúde. Embora o termo seja o mesmo, seu significado tem mudado, conforme a estrutura conceitual e as estratégias operativas a que se liga, expressando uma verdadeira evolução do conceito (VERDI; CAPONI, 2005).

Ainda hoje predominante o modelo biomédico ou mecanicista estimula os médicos a aderirem a um comportamento extremamente cartesiano na separação entre o observador e o objeto observado. Objetiva a análise das causas ao nível biológico a fim de diagnosticar um processo patológico, estabelecer um diagnóstico e propor um tratamento (BARROS, 2002).

É provável que uma das conseqüências concretas do modelo biomédico, reducionista, de abordagem da saúde e da doença na vida dos indivíduos resida no que se convencionou designar como medicalização e também como decorrência inevitável do aprofundamento no conhecimento dos pedaços do organismo, aparecem as super e subespecializações. Isso traz como conseqüência o aumento dos custos envolvidos nas novas tecnologias o que onera os serviços de saúde pública e paralelamente ao avanço e sofisticação da biomedicina foi sendo detectada sua impossibilidade de oferecer respostas conclusivas para muitos problemas como os psicológicos ou subjetivos que acompanham, em grau maior ou menor, qualquer doença (BARROS, 2002).

Como caracteriza Czeresnia e Freitas (2003) pelo modelo biomédico pretende-se atingir um duplo objetivo pragmático: estabelecer diagnóstico da doença e propor uma terapêutica eficaz. Sendo assim, as primeiras tentativas de construir um conceito de saúde partiram dessa teoria biomédica da ausência de doença para uma concepção negativa de saúde.

Farinatti e Ferreira (2006) completam que por esse viés, a saúde aparece como referência normativa: as normas biológicas das quais ela passa a depender são consideradas em função das necessidades e objetivos de um bom funcionamento orgânico.

Examinar a saúde, a enfermidade e o cuidado separadamente distorce a compreensão da natureza de cada uma delas e o modo como funcionam, pois na verdade elas fazem parte de um único sistema cultural (CZERESNIA; FREITAS, 2003). Nesse sentido a OMS define saúde não apenas como a ausência de doença, mas a situação de perfeito bem-estar físico, mental e social (WHO, 2003).

Essa definição, até avançada para a época em que foi descrita, é, no momento, irreal, ultrapassada e unilateral visto que carrega consigo uma utopia. Perfeição não é definível. Só poder-se-ia, assim falar de bem-estar, felicidade ou perfeição para um sujeito que, dentro de suas crenças e valores, pudesse ver sentido a tal uso, o que o legitimaria (SEGRE; FERRAZ, 1997).

Do ponto de vista de Almeida Filho (2000), essa definição da OMS cria um novo misticismo sanitário que fez com que rapidamente mobiliza-se o que ela chama de burocratas para saber do que se tratava e como se poderia obter aquele 'todo completo'. O que fez surgir um movimento ideológico, com características ecumênicas, denominado Promoção da Saúde.

Na atualidade, a valorização do conceito de Promoção da Saúde surge como resposta à crescente medicalização, à baixa eficácia dos serviços de saúde e aos altos custos do setor (FERREIRA; MAGALHÃES, 2007).

Define-se Promoção em Saúde como uma *combinação* de apoios educacionais e ambientais que visam a atingir ações e condições de vida condizentes à saúde. Combinação nesta definição refere-se à necessidade de mesclar os múltiplos determinantes da saúde (fatores genéticos, ambiente, serviços de saúde e estilo de vida) com múltiplas intervenções ou fontes de apoio. *Educacional* refere-se à educação em saúde. *Ambiental* refere-se a circunstâncias sociais, políticas, econômicas, organizacionais e reguladoras, relacionadas ao comportamento humano e a todas as políticas de ação (CANDEIAS, 1997).

Também de acordo com a definição acima citada Pereira et al (2004), complementa que a manutenção da saúde ou sua promoção não deve ser somente responsabilidade do setor saúde, mas resultado de ações intersetoriais, multidisciplinares e apoiadas por políticas públicas saudáveis, isto é, promotoras de qualidade de vida.

As estratégias para a efetivação da Promoção da Saúde apóiam-se na democratização das informações e num trabalho conjunto de toda a sociedade. Elas envolvem a descentralização do poder, ações multidisciplinares e intersetoriais, além da participação da

população não só na elaboração de políticas públicas favoráveis como nos processos de decisão, ou seja, o seu empoderamento que é um processo de capacitação que habilita a população a exercer o controle de seu destino, promovendo a melhoria das suas condições de vida e saúde (PEREIRA et al, 2004).

A Promoção da Saúde é um campo teórico-prático-político que delineia-se junto a uma reforma sanitária como uma política que deve percorrer a todos os níveis de complexidade da gestão e atenção do sistema de saúde por meio de um conjunto de ações que os sujeitos - usuários e profissionais de saúde, se tornem protagonistas na organização do processo produtivo em saúde (CAMPOS et al, 2004).

Buss (2000) de forma simples e ao mesmo tempo ampla define que a Promoção da Saúde representa uma estratégia promissora para enfrentar os múltiplos problemas de saúde e seus entornos. Partindo de uma concepção ampla do processo saúde-doença e de seus determinantes, propõe a articulação de saberes técnicos e populares, e a mobilização de recursos institucionais e comunitários, públicos e privados, para seu enfrentamento.

Para Carvalho (2004) a Promoção à Saúde é chamada a tratar de situações complexas onde o risco não é mais externo ao indivíduo, mas se inscreve, com ele, num complexo único de múltiplos setores.

Após apresentação de inúmeros autores sobre a Promoção da Saúde, seu surgimento, ideais e estratégias poderia-se questionar, então, o motivo de continuarem estagnados e ainda o de não terem sido cumpridas as metas e os objetivos esperados como a promessa de Saúde para todos no ano 2000.

Pereira et al (2004) respondem que é necessário, inicialmente, assumir o processo da Promoção da Saúde como uma mudança de enfoque, conceitos e formas de atuar, com o intuito de vencer a fragmentação e a hiperespecialização ainda hoje existentes e que também existe há necessidade de uma transformação da sociedade como um todo, com mudanças na estrutura dos relacionamentos humanos e nos próprios indivíduos.

Existe uma enorme diversidade de produções acadêmicas acerca da Promoção da Saúde abordando uma enorme diversidade de interpretações que surgiram ao longo das últimas duas décadas. Por um lado elas evidenciam a grande fertilidade no mundo da construção das idéias de Promoção da Saúde, e de outro, a fragilidade com que se revelam na realidade das práticas de saúde (VERDI; CAPONI, 2005).

Sendo assim, percebe-se que o discurso da Promoção da Saúde ainda não é homogêneo e apresenta contradições que correspondem a interesses divergentes (CZERESNIA; FREITAS, 2003).

A Promoção da Saúde representa em si só um desafio, já que invoca a produção de novos saberes, novas práticas e novas estruturas de poder, no qual a realização dos desejos coletivos deveria sobrepor o desejo de um sobre o outro. Sem dúvida, ela tem demonstrado uma grande utilidade operacional no sentido de orientar projetos políticos sanitários voltados para uma promoção de uma melhor saúde para o maior número de pessoas possíveis (ARANTES et al., 2008).

#### 2.4.2 Cartas de Promoção da Saúde associadas ao Exercício Físico

Os novos desafios sociais, políticos e culturais, a insuficiência do paradigma biomédico e a mudança do perfil epidemiológico da população nas últimas décadas têm ensejado o aparecimento de novas formulações sobre o pensar e o fazer sanitários, sendo um dos principais o movimento de Promoção da Saúde (CARVALHO, 2004).

Mesmo tendo sido citado em literaturas anteriores a década de 70, como por Winslow e Sigerist que associaram a saúde às condições de vida da população, somente após essa época é que o movimento da Promoção da Saúde emerge de forma mais vigorosa, principalmente nos países desenvolvidos particularmente no Canadá.

Em 1974, em resposta aos altos custos com a assistência médica no Canadá, publica-se O “Informe de Lalonde” (*A New Perspective on the Health of Canadians*). Ele obteve significativo impacto sobre a Promoção da Saúde em todo o mundo (FERREIRA; MAGALHAES, 2007).

Neste relatório as ações da saúde preconizavam como objetivo adicionar anos à vida e adicionar vida aos anos, ou seja, garantir a qualidade de vida de todos. Neste sentido, era necessário ocorrer um conjunto de práticas e saberes que influenciariam a saúde e que deveriam extrapolar os serviços de saúde (CARVALHO, 2004).

Em 1978, na Conferência de Alma-Ata (1978) configurou-se um novo paradigma com a proposta de Saúde Para Todos no Ano 2000 e a estratégia de Atenção Primária de Saúde (BRASIL, 2002a).

Para Matta e Morosini (2009) a Atenção Primária à saúde é uma estratégia de organização voltada para responder de forma regionalizada, contínua e sistematizada à maior parte das necessidades de saúde de uma população, interagindo ações preventivas e curativas.

Os mesmos autores respondem que ela é uma forma de agir sobre os seguintes problemas: os países desenvolvidos preocupam-se com os elevados custos dos sistemas de saúde, o uso indiscriminado de tecnologia médica e a baixa resolutividade e eficiência. Em contrapartida, os países pobres e em desenvolvimento ainda se preocupam com a iniquidade dos seus sistemas de saúde, com a falta de acesso a cuidados básicos, com a mortalidade infantil e com as precárias condições sociais, econômicas e sanitárias (MATTA; MOROSINI, 2009).

A necessidade de aprimoramento do movimento e seus conceitos fizeram com que surgissem em seguida inúmeras conferências e encontros para maiores debates e conclusões. Em 21 de novembro de 1986 ocorreu em Ottawa a primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Este evento foi uma primeira resposta, essencial, às crescentes expectativas no sentido de se conseguir um novo movimento de Saúde Pública, a nível mundial (BRASIL, 2002a).

A Carta de Ottawa foi o documento resultante desta primeira conferência. Nela define-se a Promoção da Saúde como um processo que visa aumentar a capacidade de controle da saúde dos indivíduos e das comunidades, por isso não é responsabilidade exclusiva do setor saúde. Ela também complementa que a saúde é um conceito positivo que destaca os recursos sociais e pessoais e as próprias capacidades físicas, sendo assim a saúde passa a ser entendida como um recurso para a vida e não como uma finalidade de vida. (BRASIL, 2002a).

Buss (2000) complementa que este documento aponta para os determinantes múltiplos da saúde e para a ‘intersectorialidade’, e as condições e requisitos para a saúde são: paz, educação, habitação, alimentação, renda, ecossistema estável, recursos sustentáveis, justiça social e equidade.

Segundo a Carta de Ottawa (BRASIL, 2002a), defesa da saúde, capacitação e mediação são as três estratégias fundamentais da Promoção da Saúde. Esta carta também propõe cinco campos centrais de ação: elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis; criação de ambientes favoráveis à saúde; reforço da ação comunitária; desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação do sistema de saúde.

Após essas primeiras discussões já foram realizadas sete iniciativas multinacionais, cinco de caráter internacional/global, respectivamente em Ottawa (1986), Adelaide (1988), Sundsvall (1991), Jacarta (1997) e México (1999), e outras duas de caráter sub-regional em Bogotá (1992) e Port of Spain (1993). Cada uma delas vem proporcionando uma manutenção da motivação e interesse sobre o tema, ao mesmo instante que colabora para

os avanços significativos com a contínua ampliação dos campos de ação, conhecimento e abordagens mais efetivas para o real alcance dos objetivos traçados (BRASIL, 2002a).

Desde a I Conferência o tema de mudanças é abordado. Mudar as condições de vida do indivíduo e da população é o ponto chave de toda discussão em Promoção da Saúde. Dessa forma, a opção por uma vida mais saudável por meio da atividade física, por exemplo, torna-se dever de cada cidadão e da sociedade que o acolhe.

Para Farinatti e Ferreira (2006), os modos de vida não se resumem somente a simples decisões sobre aceitar ou evitar certos riscos para saúde, as escolhas oferecidas aos indivíduos são limitadas pelo meio físico, social e cultural. As idéias de Promoção da Saúde analisam a temática “modos de vida” por meio das noções de capacitação e responsabilidade. Pela Declaração de Alma Ata, um comportamento saudável é visto como um esforço consciente do indivíduo para manter e preservar a sua saúde e a saúde dos outros.

Estratégias e iniciativas capazes de operacionalizar as políticas públicas saudáveis exigem a ação intersetorial, e uma nova institucionalidade social que vem se materializando com as propostas dos municípios saudáveis, da Agenda 21 e do desenvolvimento local integrado e sustentável (BUSS, 2000).

Embora a adoção do discurso não tenha alcançado, até hoje, a ampla aplicação da orientação proposta percebe-se pelos estudos e comentários acima citados que existe um enorme esforço para que o processo de modificações aconteça tanto a nível teórico quanto prático.

Mesmo perante algumas discordâncias quanto à metodologia e as definições acerca do tema Promoção da Saúde é possível perceber que existe uma confluência que permeia os autores e os deixam próximos nos aspectos: repensar o entendimento de saúde; aceitação de uma crise que os sistemas de saúde devem superar; a mudança de foco das prioridades dos investimentos e políticas de saúde cada vez mais calcados no acesso a saúde; integração de novos atores sociais, para além dos profissionais de saúde e por fim a combinação das estratégias de saúde com a ação política em diversos níveis (FARINATTI; FERREIRA, 2006).

2.4.3 As recomendações para a prática de atividades físicas nas políticas de controle do sedentarismo e de problemas de saúde

A literatura internacional que relaciona a AF a benefícios da saúde vem apresentando rápido crescimento nas últimas décadas. Inúmeros esforços têm sido realizados para oferecer embasamento teórico que possam promover e sustentar o incentivo à atividade física na população.

Em todo o mundo foram lançados manuais e guias por entidades científicas e governamentais que possuem recomendações sobre quantidade, intensidade, volume e frequência das atividades físicas as quais podem oferecer benefícios à saúde para cada tipo de situação, como obesidade, diabetes, hipertensão e para idosos.

As políticas e os programas que recomendam a prática regular da AF são concebidos dentro das óticas da Promoção da Saúde e do controle das doenças crônico não-transmissíveis e podem ser dirigidos aos profissionais de saúde, à população, ou a ambos. As recomendações apóiam-se em estudos sobre os efeitos benéficos da AF para a saúde (DARDENNE, 2004).

Apresenta-se a evolução das recomendações e suas constantes atualizações e enfoques. Em 1950, nos Estados Unidos foi lançado o primeiro guia que tinha como objetivo encorajar jovens americanos a participarem de AF's, uma enorme ênfase era dada na participação de times esportivos. Outro guia lançado em 1970 tinha como objetivo educar os americanos para os benefícios das atividades vigorosas para o sistema cardiovascular, como corrida e jogos de basquete. Nas décadas de oitenta e noventa o enfoque dos estudos foram os benefícios das atividades moderadas como caminhar, cuidar do jardim ou dançar (USDHHS, 2008).

Em setembro de 1991, ocorreu o lançamento do Healthy People 2000 (DHHS, 1991). Este programa tinha como objetivo e estratégias a incorporação das práticas regulares da AF no cotidiano das pessoas, visando o aumento da expectativa de vida saudável do povo americano, redução das desigualdades em saúde, redução do estilo sedentário e aumento das práticas de AF's moderadas.

Nesse mesmo programa o condicionamento físico ganha destaque. Foram adotados como modalidade terapêutica e preventiva exercícios de intensidade variando de moderada à intensa, elevação da frequência cardíaca para 60 a 90% da máxima, e o VO<sub>2</sub>max para 50 a 85% da potência aeróbica máxima; em períodos de 20 a 60 minutos; e no mínimo três vezes por semana (DHHS, 1991).

Cinco anos depois do lançamento do programa Healthy People 2000, uma análise realizada por especialistas demonstrou que ocorreram poucos progressos em termos da redução do nível de sedentarismo e obesidade dos americanos, sendo que um dos motivos

apontados foi a falta de compreensão sobre as orientações para a prática de AF e pela dificuldade de adesão a rotina dos exercícios de intensidade moderada a intensa (DARDENNE, 2004)

Com o objetivo de atingir um novo marco nos estudos da AF e saúde, em 1996 lançou-se o “*Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*” (USDHHS, 2008). Sua principal intenção era demonstrar que todas as pessoas de todas as idades poderiam melhorar sua qualidade de vida se praticassem de forma regular e costumeira AF com intensidade moderada por pelo menos 30-45 minutos. Essas atividades poderiam ser andar de bicicleta, caminhar ou até mesmo trabalhar ao redor da casa ou do jardim. E que esses benefícios condiziam à redução dos riscos de desenvolver doenças coronarianas, hipertensão, câncer do colo e diabetes. E para aqueles que já estavam fisicamente ativos poderiam obter ainda mais benefícios aumentando a intensidade e a duração das atividades.

Resumidamente o relatório de 1996 propôs a população que cada adulto americano deveria acumular 30 minutos ou mais de AF moderada a intensa, na maioria dos dias da semana e de preferência em todos, isso corresponde a realização de 150 minutos de AF por semana (PATE et al, 1995).

Em 2001, tentando escapar do erro cometido no programa Healthy people 2000, ocorreu o lançamento *Healthy People 2010*, que dava continuidade às metas propostas anteriormente com uma pequena modificação que os 30 minutos ou mais de AF's moderadas a intensa poderiam ser realizadas em curtos intervalos durante o dia, preferencialmente todos os dias da semana (DHHS, 2001).

Atualmente, um dos guias mais recentes e completos é o guia *Physical Activity Guidelines for Americans* (USDHHS, 2008). Neste guia resume-se e demonstra-se que o sedentarismo confere riscos substanciais à saúde durante o tempo de vida de um indivíduo. Os benefícios da saúde permitidos, tratando-se de pessoa fisicamente ativa, aparece para todo tipo de idade, sexo, raça ou etnia, status econômico e até para muitas pessoas com distúrbios cognitivos.

Este novo guia incentiva as pessoas a acumularem no mínimo 150 minutos por semana em várias formas, ou seja, ele encoraja as pessoas a se manterem ativas até mesmo nas atividades basais que também elevam o gasto calórico e ajudam na manutenção do peso. Por fim ele passa a idéia que alguma atividade é melhor do que nenhuma (USDHHS, 2008).

Sendo assim, para a maioria dos estudos os padrões instituídos internacionalmente para serem considerados ativos é a prática em quase todos os dias da semana de pelo menos

30 minutos de atividades físicas moderadas ou 20 minutos de atividades físicas vigorosas (USDHHS, 2008).

Em 2002 a OMS estabeleceu como tema prioritário a construção de políticas públicas que colocassem em destaque a importância da atividade física para uma vida mais saudável e que em todo o mundo sejam desenvolvidos eventos que estimulem a prática da atividade física regular, divulgando os efeitos benéficos para a saúde das populações, mesmo para aqueles que possuem condições especiais (BRASIL, 2002b).

No Brasil as preocupações para a prática da AF e a adoção de um estilo de vida saudável, como uma estratégia de Promoção da Saúde se destacam desde 1986 (DARDENNE, 2004).

Mas efetivamente podemos citar o Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil”. Uma iniciativa do MS cujo objetivo principal é incrementar o conhecimento da população sobre os benefícios da AF e uma tentativa de envolvê-la na prática de tais atividades. A proposta do “Agita Brasil” é estimular a alteração dos hábitos de vida das pessoas com a incorporação da prática regular de, pelo menos, 30 minutos de AF, na maior parte dos dias da semana, quando possível, diariamente, de intensidade moderada (BRASIL, 2002b).

O “Agita Brasil” visa a AF como estratégia para redução de risco de doença crônica não transmissível e para o aumento da qualidade de vida. Esse programa está associado ao Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e a Diabetes Mellitus, do MS, e pressupõe uma ação intersetorial da saúde, da educação, do esporte, dentre outros setores afins (BRASIL, 2002b). Sobre o Plano de reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e a Diabetes Mellitus será abordado mais adiante em políticas públicas de diabetes mellitus.

Mesmo com muitas e precisas informações sobre a AF, Hallal et al. (2007), afirmam que o sedentarismo apresenta-se com prevalência elevada em diversos países ricos, sendo que grande parcela da população não atinge as recomendações indicadas para a prevenção e manutenção do estado de saúde em relação à prática de atividades físicas.

#### 2.4.4 Políticas Públicas em Diabetes

Assim como no mundo o Brasil também se preocupava com a Saúde desde 1970, mas junto com isso encontrava-se nessa fase a plena luta contra a ditadura militar. O movimento pela Reforma Sanitária a partir de então passa a liderar a luta por mudanças na saúde brasileira. Neste instante nos diferenciávamos mais uma vez dos organismos internacionais porque se pensava saúde como um todo e não atenção especial apenas para as políticas públicas de Atenção Primária (PASCHE; HENNINGTON, 2006).

A partir da Constituição Federal de 1988, ocorreu a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), que proporcionou uma descentralização, a nível municipal, da gestão dos serviços públicos de saúde (MERHY; QUEIROZ, 1993). Nesse momento a Saúde brasileira passa a ser orientada por três princípios: a universalização, a integralidade e a co-gestão (PASCHE; HENNINGTON, 2006).

Perante a constituição a saúde passou a ser dever constitucional de todas as esferas de governo sendo que anteriormente era apenas da União e relativo ao trabalhador segurado. Em destaque as Leis 8.080/90 e a 8.142/90 são singularmente relevantes para o novo modelo, uma espécie de estatuto da saúde no Brasil. A Lei 8.080/90 sedimenta as orientações constitucionais do Sistema Único de Saúde e a Lei 8.142/90 trata do envolvimento da comunidade na condução das questões da saúde (JUNIOR; JUNIOR, 2006).

Desde então a relação entre políticas públicas e saúde volta a ganhar relevo, a idéia moderna de políticas públicas saudáveis envolve um duplo compromisso: o compromisso político de situar a saúde no topo da agenda pública, promovendo-a como critério de governo, e o compromisso técnico de enfatizar, como foco de intervenção, os fatores determinantes do processo saúde-doença. (BUSS, 2000).

Apesar desses avanços político-administrativos, reconhece-se neste instante que existem dificuldades para adequar o modelo assistencial aos princípios reformadores com maior equidade no acesso e na integralidade das práticas. Como forma de facilitar a superação dessas dificuldades o saúde da família é alçado à condição de estratégia para reorientação da assistência, que passaria a ser guiada pelos princípios de uma política de atenção primária ou de atenção básica (CONILL, 2002).

Para Buss (2000) a mudança da legislação e a introdução de inovações nos Programas de Agentes Comunitários de Saúde e de Saúde da Família podem ocasionar, no caso do Brasil, um extraordinário impulso à qualidade de vida e às condições de saúde, sob a ótica da Promoção da Saúde.

A violência, as doenças crônicas não transmissíveis, as doenças infectocontagiosas e o envelhecimento da população, enfatizam o envolvimento de outros

autores para atuarem na ação e construção das políticas públicas. A Promoção da Saúde pode ser uma importante resposta à medida que destaca ações intersetoriais como estratégia de enfrentamento dos problemas (CAMPOS et al, 2004).

A aprovação da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) ratificou a institucionalização da Promoção da Saúde no Sistema Único de Saúde (SUS). Ela constitui um instrumento de fortalecimento e implantação de ações transversais, integradas e intersetoriais visando ao diálogo entre as diversas áreas do setor Sanitário, outros setores do Governo, setor privado e não governamental e a sociedade geral, compondo redes de compromisso e co-responsabilidade sobre a qualidade de vida. Dentre os desafios eleitos para essa política destaca-se a indução de atividade físicas-práticas corporais, reconhecido fator de proteção contra os riscos que ameaçam a saúde (MALTA et al., 2009).

Florindo (1998), relata que no caso de países como o Brasil, as ações de Promoção em Saúde na área de Educação Física devem ser dirigidas com base nos fatores determinantes da saúde, estabelecendo-se como parte integrante do cotidiano da população.

A Política Nacional de Promoção da Saúde, de acordo com Campos et al., (2004) tem como responsabilidade, o compromisso da Promoção da Saúde, que é o mesmo do próprio SUS, a integralidade e a gestão participativa, uma vez que se trata de estabelecer uma gestão de políticas públicas em saúde que operem na indissociabilidade entre a clínica e a promoção e entre necessidades sociais e ações do Estado.

Como a DM2 na atualidade tem atingido proporções epidêmicas, demandando um alto custo tanto econômico quanto social, o MS lançou o Plano de Reorganização da Atenção à HÁ e ao DM (BRASIL, 2004). Seu principal propósito era de melhorar a atenção aos portadores de DM e estabelecer diretrizes e metas para a reorganização da atenção a estes indivíduos na rede pública, ou seja, garantir o diagnóstico, a vinculação do indivíduo às unidades de saúde para tratamento e acompanhamento, a reestruturação e a ampliação do atendimento resolutivo e de qualidade.

A primeira fase do plano de reorganização da Atenção a HA e ao DM foi em 2001, quando o MS realizou a Campanha Nacional para a Detecção da DM cuja população alvo foram adultos com 40 anos de idade ou mais e usuários do SUS. De acordo com Georg et al (2005) dos expressivos custos com a campanha, o rendimento foi comparável a outras ações preventivas e, em termos absolutos, o custo por novo caso de DM detectado foi inferior ao relatado por outros países, o que demonstra o aspecto positivo do uso dessa estratégia como forma de detecção de novos casos e prevenção do acometimento maior da doença.

As políticas públicas em diabetes com enfoque na Promoção da Saúde devem ter como atenção os diferentes níveis preventivos da doença, visualizando principalmente o nível de prevenção primária, ou seja, evitar o aparecimento da doença e também o surgimento dos fatores de risco da doença no nível de prevenção primordial (SBD, 2006).

As políticas públicas em diabetes devem conter programas de saúde dirigidos às populações com maior risco para a doença (indivíduos com sobrepeso e obesidade, em especial), que estimulem a AF e a redução de peso corporal (SCHAAN et al, 2004). A PNPS prioriza o incentivo às praticas corporais, pois reconhece a relevância epidemiológica do tema sedentarismo (MALTA et al, 2009).

Para Benadetti (2004), infelizmente, nos países em desenvolvimento como o Brasil, mesmo com todas as políticas nacionais apresentadas principalmente a de Promoção da Saúde ainda não é possível conseguir dar cobertura geral à população em termos de política e programas de promoção social e de saúde.

Conill (2002) conclui em seu artigo que a manutenção e difusão do PSF, parecem indicar uma maior potencialidade no sentido de resolver o problema apresentado acima dentro do sistema público na reforma brasileira, ainda que cercada de um conjunto de contradições.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, por apresentar características em que o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade, sem nela interferir para modificá-la (RUDIO, 1978). O presente também é um estudo transversal de base populacional, realizado a partir de uma revisão bibliográfica e pesquisa de campo por meio da aplicação do IPAQ e questionário alimentar.

#### LOCAL

Esta pesquisa foi realizada na zona urbana do município de Paracatu-MG. O município de Paracatu situa-se na região do Noroeste de Minas Gerais. Sua economia baseia-se na exploração da mineração, agricultura e pecuária.

Segundo IBGE (2007) a população residente é de 79.677 habitantes, sendo que 82% encontra-se na zona urbana. Desta população destacam-se alguns indicadores de vulnerabilidade entre eles: 46,5% de crianças em famílias com renda inferior a ½ salário mínimo (PARACATU, 2005).

A população paracatuense tem em seu contexto histórico raízes de pobreza e exploração advindas do período colonial e da escravatura e ainda hoje sofre repercussões por causa da falta de planejamento e precariedade em seu desenvolvimento urbano, como 30% da população desprovida de rede de esgoto, além do destino final dos 70% restantes não serem tratados, nas áreas cobertas pelo PSF (PARACATU, 2005).

Paracatu segue a mesma tendência brasileira onde ocorre queda na taxa de natalidade nas últimas décadas e, uma elevação na expectativa de vida sinalizando que futuramente uma população em média mais velha.

Quanto ao nível de escolaridade, a taxa de analfabetismo da população com 25 anos ou mais é de 16,4% em 2000. O percentual da população com menos de 4 anos de estudo obteve um resultado favorável passando de 45,5% para 37,2%. Seguindo essa tendência

positiva, o percentual da população com menos de 8 anos de estudo, saiu dos 77,2% em 1999 para 71,5% em 2000 ( PARACATU, 2005)

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Paracatu foi de 0,760. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Estado, Paracatu apresenta uma situação estável e ocupa a 205ª posição, sendo que 204 municípios (23,9%) estão em situação melhor e 648 municípios (76,1%) estão em situação pior ou igual (PARACATU, 2005).

Também no ano de 2000 a pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50 equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 26,8%, passando para 34,7% em 2000. Contudo, a desigualdade cresceu (PARACATU, 2005).

Quanto à distribuição de renda, houve um agravamento visto que os 80% mais pobres tiveram sua parcela de renda diminuída em 6,76%, enquanto que os 20% mais ricos desfrutaram de um aumento na renda da ordem de 3,97% (PARACATU, 2005).

Na área da saúde o acompanhamento pelo PSF, Paracatu apresenta valores inferiores a 50%, sendo esse índice considerado ruim pelo MS. Considera-se bom uma cobertura de 90% da população (PARACATU, 2005).

A prevalência de Diabetes é calculada como o percentual de diabéticos cadastrados e identificados pelos PSF's, esperam-se percentuais de 13% nessa cobertura para indivíduos com mais de 40 anos, dados diferentes a esses são encontrados no município, com índice de 5,2% (PARACATU, 2005).

## AMOSTRA

Para a realização do estudo foram selecionados pacientes DM2, faixa etária entre 27 a 92 anos, ambos os sexos, cadastrados pelos PSF's do município de Paracatu/MG.

Os postos de saúde são divididos em 11 conforme descrito a seguir:

- \* Posto de Saúde São Sebastião cadastro Cnes nº 2100894
- \*Posto de Saúde Novo Horizonte cadastro Cnes nº 8016593
- \* PSF Bairro Amoreiras cadastro Cnes nº 2100797
- \* PSF Vila São João Evangelista Cnes nº 2169339

- \* PSF Vila Mariana Cadastro Cnes nº 2100800
- \* PSF Paracatuquinho Cadastro Cnes nº 2100819
- \* PSF Bairro Prado Cadastro Cnes nº 2100878
- \* PSF Aeroporto Cadastro Cnes nº 2100797
- \* Centro de Saúde da Família JK cadastro Cnes nº 2100851
- \* Centro de Saúde da Família Chapadinha cadastro Cnes nº 2100789
- \* Centro de Saúde da Família Alto do Açude cadastro Cnes nº 2100916

## CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Como critério de inclusão foi adotada a tentativa de entrevista por duas vezes consecutivas na residência de cada diabético, horário de trabalho dos agentes de saúde das 8h00 às 17h00. Como critério de exclusão foram adotadas as pessoas que mudaram de área e/ou cidade, internação hospitalar e o não consentimento do paciente ou do representante legal.

Dessa forma, tentou-se entrevistar todos os 582 diabéticos cadastrados nos postos de saúde, contudo, devido aos fatores de inclusão/exclusão realizou-se a pesquisa em 274 diabéticos de 9 postos, visto que 2 deles recusaram a participação pela não disponibilidade dos agentes e por falta de tempo e dados.

Apesar de existir o centro de saúde Paulo V Loureiro que atende especialmente os pacientes de diabetes e hanseníase, optou-se por estudar exclusivamente os PSF's, visto que a maioria dos diabéticos consulta neste centro de saúde e nos postos de sua área residencial o que poderia causar duplicidade de dados e também porque, em sua maioria, são os diabéticos insulino-dependentes que consultam neste local, já que somente nele é possível pegar a insulina.

As entrevistas foram realizadas em domicílio, em diferentes bairros do município, garantindo-se uma distribuição que reproduzisse mais fielmente as características socioeconômicas de cada bairro pesquisado.

## VARIAVEIS ESTUDADAS E PROCEDIMENTOS DE COLETA

A pesquisa de campo consiste no levantamento epidemiológico e multidimensional dos diabéticos que utilizam os serviços dos Postos de Saúde, por meio de um inquérito clínico-demográfico, onde foram apuradas as seguintes informações: sexo; idade em anos completos (0 a 12 anos - crianças; 12 a 18 anos - adolescentes; 18 a 60 anos - adultos e acima dos 60 anos - idosos); tipo de diabetes (diabetes tipo 1 ou 2), fumante, estado civil com vida conjugal (casado ou em união estável), estado civil sem vida conjugal (solteiro, viúvo ou separado); grau de escolaridade (analfabeto, primeiro grau completo, segundo grau completo e superior completo); somatório da renda mensal familiar em salários mínimos; situação ocupacional (trabalha, aposentado, não trabalha), peso (kg) e estatura (metros) para o cálculo do índice de massa corporal – IMC ( $\leq 18,4$ ;  $18,5-24,9$ ;  $25,0-29,9$ ;  $\geq 30,0$ ). A aferição da estatura e da massa corporal foi realizada pelos agentes de saúde e os dados foram coletados do prontuário de cada diabético com dados do último dia de pesagem realizado por cada posto, sendo que ocorreu uma perda de 16 dados devido a esses pacientes receberem visita médica domiciliar e por isso não foram coletadas as medidas. O IMC foi calculado com base na relação do peso com a altura ao quadrado.

Também ocorreu a aplicação de dois questionários: o IPAQ longo versão 8 (Questionário Internacional de Atividade Física) (ANEXO I) e um questionário de frequência alimentar adaptado para anamnese nutricional da população estudada (ANEXO 2). Ambos foram aplicados por mim e pelos agentes de saúde de cada posto devidamente treinados.

O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) foi escolhido para ser utilizado nesse projeto devido ao seu baixo custo e facilidade de manejo e entendimento. Também porque em inquéritos de saúde permite a identificação dos indivíduos mais inativos (GUIMARÃES; CESAR, 2005).

Estas informações permitem um melhor entendimento da AF enquanto promotora de saúde em populações e segmentos especiais, como no caso dos diabéticos e também poderá fornecer dados importantes para futuras intervenções. O nível de AF foi classificado segundo proposta das novas recomendações (USDHHS, 2008), a saber: inativos aqueles que realizam na soma das intensidades moderadas e vigorosas valores menores que 150 minutos por semana e ativos aqueles cuja soma das atividades atingem valores maiores iguais ou maiores que 150 minutos por semana.

As perguntas do IPAQ relacionavam-se a frequência (dias por semana), duração (tempo por dia) e intensidade (moderadas e vigorosas) da realização da AF em quatro domínios habituais na última semana: no trabalho, transporte, tarefas domésticas e no lazer.

Antes do início das perguntas explicava-se aos participantes que: atividades moderadas eram aquelas faziam respirar um pouco mais forte do que o normal. E que as atividades vigorosas eram aquelas em que a pessoa necessitava de um grande esforço físico e que o fazia respirar muito mais forte que o normal. Nesse estudo inclui-se a caminhada como uma atividade moderada.

Para o cálculo dos valores referentes às atividades em cada domínio, era multiplicado a quantidade de dias da semana pela quantidade em minutos realizados em cada atividade. Ao final foi realizado a somatório de todos os quatro domínios. Destacando que o tempo gasto com atividades vigorosas foi multiplicado por dois para proporcionar uma melhor equivalência de intensidade (CRAIG, 2003).

Os participantes também recebiam as informações que suas respostas deveriam ser baseadas na sua última semana ou numa semana típica, sempre tendo suas atividades constantes por pelo menos 10 minutos. Alguns exemplos eram oferecidos aos participantes, quando os mesmos eram questionados, para que pudessem entender melhor os questionamentos e que estivesse mais próximo possível de sua realidade.

O segundo questionário referente à frequência alimentar levantava dados sobre a ingestão ou não de café, chá, refrigerante, chocolate em pó ou chocolate em barra e suas respectivas quantidades por semana. Nesse momento, deve-se ressaltar que os chás e refrigerantes eram todos aqueles que possuíam em sua composição a substância cafeína, sendo assim os exemplos de chá eram o mate e o chá preto, refrigerante eram citados a coca-cola, guaraná e pepsi.

#### ASPECTOS ÉTICOS:

Os pacientes foram selecionados por aceitação voluntária após convite formal feito nas suas próprias residências pelos pesquisadores, o qual foi acompanhado pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo este assinado em duas vias iguais, em que uma ficou em poder do voluntário do estudo e outra em poder do pesquisador. A inclusão dos diabéticos foi realizada após a assinatura do referido termo.

Aos pacientes selecionados foram apresentados todas as características e objetivos do estudo. Além disso, foi assegurado total anonimato na divulgação dos resultados, bem como ampla e contínua informação dos resultados por parte de cada sujeito

por meio de acesso específico aos seus respectivos prontuários. Ficou assegurado ainda a cada sujeito do estudo a opção de abandono do questionamento sem qualquer necessidade de justificativa prévia a qualquer momento se assim o decidisse.

O projeto seguiu rigorosamente as deliberações da Resolução CNS 196/96, e apenas se iniciou após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Franca, protocolo 151/08 (ANEXO 3).

## ANÁLISE DOS DADOS

Para tabulação do banco de dados, foi utilizado o programa Excel® 2003 (ambiente Windows®). Terminado esse processo, os dados foram importados para o programa Statistics Package Social Science – SPSS versão 14.0.

Os resultados foram tratados estatisticamente de forma descritiva e apresentados em forma de tabelas e gráficos de distribuição de frequência.

Para a análise de associação entre nível de AF com as variáveis sócio-econômicas, foi utilizado o teste Qui-quadrado para três ou mais categorias e Teste de Fischer para duas categorias. Em ambos foi adotado o nível de significância de 5%.

## 4 RESULTADOS

Este capítulo destina-se à apresentação dos dados encontrados, sendo que os mesmos estarão discriminados em três etapas.

Na primeira delas ocorre uma exposição das características epidemiológicas, de saúde e multidimensionais da população diabética, sendo elas sexo, idade em anos completos, tipo de diabetes, tabagismo, estado civil, grau de escolaridade, somatório da renda mensal familiar em salários mínimos, situação ocupacional e IMC. Estes dados caracterizam a população diabética do município de Paracatu-MG e serão apresentados por meio da estatística descritiva. Alguns deles são comparados entre si para demonstrar alguma correlação que possa vir a existir.

A segunda etapa demonstra a distribuição do nível de atividade física habitual geral e em seus diferentes domínios (trabalho, transporte, domésticas e lazer) na amostra total estudada.

E por fim, são apresentados os níveis de atividade física correlacionados com as características demográficas, socioeconômicas, comportamentais, de saúde e os fatores associados como a ingestão de cafeína.

### CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

Foram entrevistadas 268 pessoas, ou seja, 46,04% dos diabéticos cadastrados pelos PSF's do município de Paracatu - MG. Do total dos participantes, 200 (74,6%) eram mulheres e 68 (25,4%) eram homens.

Dos 268 diabéticos entrevistados, 97,01% são diagnosticados como diabéticos tipo 2, confirmando a prevalência mundial de DM2 (IDF, 2006).

Silva e Lima (2002) descreveram em seu estudo que entre os tipos de diabetes, a DM2 é o de maior incidência, alcançando entre 90 e 95% dos casos e essa acomete geralmente indivíduos de meia idade ou em idade avançada.

Brasil (2009a) define que os determinantes principais do crescimento epidêmico das doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil são demográficos, com uma proporção maior de indivíduos alcançando a senescência, período em que essas doenças se manifestam com maior frequência.

O estudo multicêntrico sobre prevalência de DM no Brasil apontou um índice de 7,6% na população brasileira entre 30-69 anos, atingindo aproximadamente 20% na população acima dos 70 anos (BRASIL, 1988).

Dados semelhantes a esses foram encontrados na pesquisa de Matsudo et al (2002), onde a prevalência da diabetes é maior entre os indivíduos idosos (20,1%) do que em jovens (8,6% ).

A distribuição das características sócio-demográficas encontra-se discriminada na Tabela 1. Deve-se ressaltar que alguns entrevistados não responderam a algumas questões, o que explica a falta de algumas respostas não completarem o valor de 100%.

**Tabela 1** - Valores de porcentagens (%) e frequência (n) das características demográficas e socioeconômicas de acordo com a amostra total de diabéticos do município de Paracatu – MG

<b>Variável</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>
<b>Faixas etárias</b>		
25 a 60 anos	50,00	134
60 anos e mais	49,25	132
<b>Estado conjugal</b>		
Com vida conjugal – casado ou em união estável	58,21	156
Sem vida conjugal – solteiro, viúvo ou separado	40,67	109
<b>Grau de escolaridade</b>		
Analfabeto/Ensino Fundamental Incompleto	73,13	196
Ensino Fundamental	15,67	42
Ensino Médio Completo	9,33	25
Superior Completo	0,75	2
<b>Trabalho</b>		
Trabalha	23,88	64
Não Trabalha	75,37	202
<b>Renda Média Mensal</b>		
Até 2 Salários mínimo	78,36	210
De 2 a 4 Salários mínimo	17,91	48
De 4 a 10 Salários mínimo	2,98	8

A média de idade constatada foi de 58,43 anos, com 49,25 % da população estudada sendo idosa. O valor mínimo da idade foi de 27 anos e a máxima 92 anos.

Na tabela 1 também são apresentados dados referentes à vida conjugal. Foi observado que 58,21% dos entrevistados tinham vida conjugal e que aqueles sem vida conjugal eram 40,67%.

Para variável trabalho, 75,37% dessa população não trabalha, sendo eles aposentados ou pensionistas. Esses dados serão correlacionados à AF posteriormente.

Em referência ao nível de escolaridade, a pesquisa constatou que 73,13% da população é analfabeta ou somente possui o Ensino Fundamental incompleto. Característica essa explicada pela construção histórico-cultural da cidade de Paracatu – MG, cuja formação e crescimento precários se deu a partir da exploração do ouro e outros metais. É necessário ressaltar que o presente estudo obteve maiores resultados para analfabetos e Ensino Fundamental Incompleto, possivelmente por estarmos tratando de uma população atendida pelos PSF's.

Quanto a variável renda média mensal os resultados demonstraram que 78,36% dos diabéticos vivem com até dois SM.

Os resultados relacionados às variáveis de saúde, ou seja, tabagismo e IMC, são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2** - Valores de porcentagens (%) e frequência (n) das variáveis relacionadas à saúde da amostra total de diabéticos do município de Paracatu – MG

Variável	%	(n)
<b>Tabagismo</b>		
Fumante	17,54	47
Não fumante	81,72	219
<b>IMC</b>		
Abaixo do peso < 18,50	1,49	4
Varição Normal 18,5 – 24,99	25,00	67
Sobrepeso 25,00 – 29,99	32,46	87
Obesidade $\geq$ 30,00	33,95	91

Dos 268 diabéticos questionados 17,54% são fumantes. A Tabela 2 também apresenta os dados referentes ao IMC dos diabéticos, no qual o excesso de peso apresentou 32,46% dos resultados e 33,95% apresentam a obesidade instalada, ou seja, 66,41% encontram-se acima da variação considerada normal.

## ATIVIDADE FÍSICA

A AF foi dividida em quatro domínios: trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer e, em dois níveis: inativos e ativos.

A atividade física no trabalho caracteriza-se como atividades realizadas durante o trabalho, remunerado ou voluntário, que os diabéticos realizam em uma semana usual.

As atividades físicas como meio de transporte referem-se ao modo de deslocamento dos diabéticos de um lugar para outro em uma semana usual, incluindo todos os meios de transporte.

As atividades físicas em casa são as tarefas domésticas e em família e têm como objetivo verificar as atividades físicas que os diabéticos realizam em uma semana usual dentro e ao redor de seu lar.

As atividades físicas realizadas no lazer correspondem às atividades realizadas em uma semana usual unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer.

As atividades físicas, de forma geral, discriminam a soma dos minutos de todas as atividades físicas realizadas em uma semana usual.

Ressalta-se que em todos os níveis apenas atividades realizadas por pelo menos 10 minutos foram consideradas.

Os dados apresentados pela Tabela 3 relacionam-se aos níveis de atividade física dos diabéticos de Paracatu – MG, sendo eles apresentados nos quatro domínios.

**Tabela 3 - Níveis de Atividade Física dos Diabéticos de Paracatu – MG**

Níveis de Atividade Física	Inativo	Ativo	Total
	% (n)	% (n)	% (n)
Atividade Física no Trabalho	79,4 (213)	20,52 (54)	100 (268)
Atividade Física no Transporte	75,0 (201)	25,0 (65)	100 (268)
Atividade Física em Casa	49,62 (133)	50,7 (135)	100 (268)
Atividade Física no Lazer	89,92 (241)	10,08 (27)	100 (268)
Atividade Física no Geral	31,71 (85)	68,29 (183)	100 (268)

Os diabéticos da cidade de Paracatu em sua forma geral, ou seja, na soma dos quatro domínios apresentam-se 68,29% ativos. Escore zero de atividade física/semana foi encontrado em 14,78% nas mulheres e 4,10% nos homens.

A tabela 3 apresenta dados relevantes para AF no lazer, onde 89,92% da população estudada encontra-se inativa. Para o domínio AF no trabalho 79,4% são inativos.

Este resultado já era esperado, haja visto que 75,37% dos diabéticos questionados não trabalham, o que favorece também os dados encontrados para o domínio atividade físicas domésticas ou em família que corresponderam a valores de 50,7% para os ativos.

## INGESTÃO DE CAFÉINA

A tabela 4 refere-se à ingestão de cafeína dos diabéticos de Paracatu - MG em diferente bebidas e alimentos.

**Tabela 4 - Ingestão de cafeína dos diabéticos de Paracatu - MG**

Variável	Sim	Não	Total
	% (n)	% (n)	% (n)
Ingestão de café	89,18 (239)	10,07(27)	99,25(266)
Ingestão de chá	35,82(96)	63,43(170)	99,25(266)
Ingestão de Chocolate em pó	11,57(31)	87,68(235)	99,25(266)
Ingestão de Chocolate em barra	18,65 (50)	80,60(216)	99,25(266)
Ingestão de Refrigerante	73,13(196)	26,12(70)	99,25(266)

Foram encontrados baixos valores para o consumo de chocolate em pó e chocolate em barra pelos diabéticos, 11,57 e 18,65%, respectivamente. Contrariamente a esse dado foi encontrado 73,13% consomem refrigerante e 89,18% ingerem café.

## NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS

A Tabela 5 apresenta os valores do nível de AF no lazer correlacionados aos fatores sociodemográficos, de saúde e ingestão de cafeína.

Valores similares de inatividade física no lazer foram encontrados para ambos o sexo: 91,0% para homens e 86,8% para mulheres.

Entre o nível de AF e as características sócio-demográficas há uma diferença estatisticamente significativa para o estrato etário ( $p < 0,047$ ), trabalho ( $p < 0,024$ ) e ingestão de refrigerante ( $p < 0,052$ ).

Verifica-se que para os diabéticos inativos nas AF no lazer estão mais relacionados com o fator de não serem fumantes (90,4%), terem vida conjugal (91,0%), sem

instrução escolar (91,3%), possuírem renda inferior a 2 SM (91,0%), terem excesso de peso (92,0%) e ingerirem café (90,4%).

**Tabela 5** - Correlação entre nível de atividade física no lazer com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu - MG

Variável	Sub Variável	INATIVO		ATIVO		P caudal	Pearson
		n	%	n	%		
Sexo	Feminino	182	91,0	18	9,0	,217	,316
	Masculino	59	86,8	9	13,2		
Idade	Adultos (25 a 60 anos)	114	86,4	18	13,6	,047	,062
	Idosos (60 anos ou mais)	125	93,3	9	6,7		
Estado Civil	Com vida Conjugal	142	91,0	14	9,0	,365	,584
	Sem vida Conjugal	97	89,0	12	11,0		
Nível de Escolaridade	Analfabeto	179	91,3	17	8,7		,662
	Ensino Fundamental	36	85,7	6	14,3		
	Ensino Médio Completo	22	88,0	3	12,0		
	Superior Completo	2	100,0	0	0,0		
Trabalha	Sim	53	82,8	11	17,2	,024	,022
	Não	187	92,6	15	7,4		
Diabetes	Tipo 1	5	83,3	1	16,7	,464	,565
	Tipo 2	235	90,4	25	9,6		
Fumante	Sim	42	89,4	5	10,6	,501	,826
	Não	198	90,4	21	9,6		
Renda Média Mensal	Até 2 SM	191	91,0	19	9,0		,849
	2 a 4 SM	42	87,5	6	12,5		
	4 a 6 SM	6	85,7	1	14,3		
	6 a 10 SM	1	100,0	0	0,0		
Ingestão de café	Sim	216	90,4	23	9,6	,507	,805
	Não	24	88,9	3	11,1		
Ingestão de Refrigerante	Sim	173	88,3	23	11,7	,052	,072
	Não	67	95,7	3	4,3		
IMC	Abaixo do peso	4	100,0	0	0,0		,904
	Normal	59	88,1	8	11,9		
	Pré-Obeso	80	92,0	7	8,0		
	Obeso I	49	87,5	7	12,5		
	Obeso II	20	90,9	2	9,1		
	Obeso III	12	92,3	1	7,7		

A Tabela 6 correlaciona os níveis de atividade física no trabalho com características sócio-demográficas, fatores de saúde e ingestão de cafeína.

Verifica-se que existe correlação significativa entre o gênero e a prática de AF ( $p < 0,001$ ), demonstrando que no sexo feminino o sedentarismo é maior (86,0%) que no sexo masculino (60,3%).

Também foram estatisticamente significativos os dados sobre a escolaridade ( $p = 0,000$ ) e renda média mensal ( $p = 0,037$ ).

Percebe-se uma tendência maior de sedentarismo em atividades físicas no trabalho para diabéticos sem vida conjugal ( $p=0,000$ ) e também para idosos ( $p=0,000$ ) uma vez que em sua maioria (75,13%) são aposentados.

Para o domínio atividade física no trabalho, 99% dos diabéticos que não trabalham são inativos e para os que trabalham 81,3% são ativos.

**Tabela 6** - Correlação entre nível de atividade física no trabalho com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG - Brasil

Variável	Sub variável	INATIVO		ATIVO		P caudal	Pearson
		n	%	n	%		
Sexo	Feminino	172	86,0	28	14,0	,000	,000
	Masculino	41	60,3	27	39,7		
Idade	Adultos (25 a 60 anos)	89	67,4	43	32,6	,000	,000
	Idosos (60 anos ou mais)	122	91,0	12	9,0		
Estado Civil	Com vida Conjugal	112	71,8	44	28,2	,000	,000
	Sem vida Conjugal	99	90,8	10	9,2		
Nível de Escolaridade	Analfabeto	170	86,7	26	13,3		,000
	Ensino Fundamental	29	69,0	13	31,0		
	Ensino Médio Completo	12	48,0	13	52,0		
	Superior Completo	1	50,0	1	50,0		
Trabalha	Sim	12	18,8	52	81,3	,000	,000
	Não	200	99,0	1	1,0		
Diabetes	Tipo 1	6	100	0	0	,253	,211
	Tipo 2	205	79,2	54	20,8		
Fumante	Sim	36	76,6	11	23,4	,343	,560
	Não	176	80,4	43	19,6		
Renda Média Mensal	Até 2 SM	174	82,9	36	17,1		,037
	2 a 4 SM	31	64,6	17	35,4		
	4 a 6 SM	6	85,7	1	14,3		
	6 a 10 SM	1	100,0	0	0,0		
Ingestão de café	Sim	190	79,5	49	20,5	,520	,808
	Não	22	81,5	5	18,5		
Ingestão de Refrigerante	Sim	153	78,1	43	21,9	,175	,266
	Não	59	84,3	11	15,7		
IMC	Abaixo do peso	4	100	0	0		,682
	Normal	52	77,6	15	22,4		
	Pré-Obeso	66	75,9	21	24,1		
	Obeso I	44	78,6	12	21,4		
	Obeso II	18	81,8	4	18,2		
	Obeso III	12	92,3	1	7,7		

As correlações entre os níveis de AF no transporte e fatores sócio-demográficos, de saúde e ingestão de cafeína são apresentados na Tabela 7.

Para a apresentação do gênero os resultados foram estatisticamente significativos com 67,6% do sexo feminino inativos para 77,5% dos homens inativos, demonstrando que

existe uma maior tendência de mulheres que se deslocam a pé ou de bicicleta para os seus destinos.

Para esse domínio também foram encontrados dados estatisticamente significativos para o estrato etário ( $p=0,001$ ) e o fator trabalho ( $p=0,000$ ).

Esses dados sofrem influência do ambiente devido ao fato de ser uma cidade do interior de pequeno porte cujas distâncias entre um destino e outro não serem extensas e não necessitem de um deslocamento maior que 10 minutos contínuos.

**Tabela 7 -** Correlação entre nível de atividade física no transporte com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG – Brasil

Variável	Sub Variável	INATIVO		ATIVO		P	Pearson
		%		%		caudal	
Sexo	Feminino	155	67,6	45	32,4	,074	,105
	Masculino	46	77,5	22	22,5		
Idade	Adultos (25 a 60 anos)	87	65,9	45	34,1	,001	,001
	Idosos (60 anos ou mais)	112	83,6	22	16,4		
Estado Civil	Com vida Conjugal	113	72,4	43	27,6	,109	,169
	Sem vida Conjugal	87	79,8	22	20,2		
Nível de Escolaridade	Analfabeto	151	77,0	45	23,0		,466
	Ensino Fundamental	29	69,0	13	31,0		
	Ensino Médio Completo	17	68,0	8	32,0		
	Superior Completo	2	100,0	0	0,0		
Trabalha	Sim	35	54,7	29	81,7	,000	,000
	Não	165	81,7	37	18,3		
Diabetes	Tipo 1	4	66,7	2	33,3	,463	,625
	Tipo 2	196	75,4	64	24,6		
Fumante	Sim	34	72,3	13	27,7	,371	,618
	Não	166	75,8	53	24,2		
Renda Média Mensal	Até 2 SM	160	76,2	50	23,8		,805
	2 a 4 SM	34	70,8	14	29,2		
	4 a 6 SM	5	71,4	2	28,6		
	6 a 10 SM	1	100,0	0	0,0		
Ingestão de café	Sim	178	74,5	61	25,5	,295	,424
	Não	22	81,5	5	18,5		
Ingestão de Refrigerante	Sim	145	74,0	51	26,0	,276	,445
	Não	55	78,6	15	21,4		
IMC	Abaixo do peso	4	100,0	0	0,0		,527
	Normal	49	73,1	18	26,9		
	Pré-Obeso	66	75,9	21	24,1		
	Obeso I	68	67,9	18	32,1		
	Obeso II	18	81,8	4	18,2		
	Obeso III	11	84,6	2	15,4		

A tabela 8 demonstra a correlação entre os fatores sócio-demográficos, de saúde e ingestão de cafeína no domínio atividade física domésticas.

Para o fator gênero ocorreu significância de dados com tendência para as homens serem mais sedentários que as mulheres, 70,6 para 42,5% respectivamente.

No quesito idade os dados também seguiram a tendência Nacional dos idosos serem mais sedentários que os adultos, 58,2% a 40,9%. Para o estado civil sem vida conjugal (52,3%) existe uma tendência maior de sedentarismo do que para as pessoas com vida conjugal (48,1%).

Verifica-se que diabéticos mais inativos estão mais relacionados com o estrato etário de 60 anos ou mais, sem vida conjugal, analfabetos e que não trabalham fora.

Para o grau de escolaridade superior completo, 100% dos diabéticos são inativos.

**Tabela 8** - Correlação entre nível de atividades domésticas com fatores associados em diabéticos do município de Paracatu – MG – Brasil.

Variável	Sub Variável	INATIVO		ATIVO		P	Pearson
		%		%		caudal	
Sexo	Feminino	85	42,5	115	57,5	,000	,105
	Masculino	48	70,6	20	29,4		
Idade	Adultos (25 a 60 anos)	54	40,9	78	59,1	,003	,001
	Idosos (60 anos ou mais)	78	58,2	56	41,8		
Estado Civil	Com vida Conjugal	75	48,1	81	51,9	,291	,169
	Sem vida Conjugal	57	52,3	52	47,7		
Nível de Escolaridade	Analfabeto	102	52,0	94	48,0		,072
	Ensino Fundamental	14	33,3	28	66,7		
	Ensino Médio Completo	13	52,0	12	48,0		
	Superior Completo	2	100,0	0	0,0		
Trabalha	Sim	29	45,3	35	54,7	,259	,000
	Não	103	51,0	99	49,0		
Diabetes	Tipo 1	2	33,3	4	66,7	,349	,625
	Tipo 2	130	50,0	130	50,0		
Fumante	Sim	24	51,1	23	48,9	,477	,618
	Não	108	49,3	111	50,7		
Renda Média Mensal	Até 2 SM	102	48,6	108	51,4		,805
	2 a 4 SM	26	54,2	22	45,8		
	4 a 6 SM	4	57,1	3	42,9		
	6 a 10 SM	0	0,0	1	100,0		
Ingestão de café	Sim	117	49,0	122	51,0	,328	,424
	Não	15	55,6	12	44,4		
Ingestão de Refrigerante	Sim	97	49,5	99	50,5	,526	,942
	Não	68	50,0	35	50,0		

*continua*

*continuação*

<b>IMC</b>	1	25,0	3	75,0	,527
	38	56,7	29	43,3	
	39	44,8	48	55,2	
	29	51,8	27	48,2	
<b>Abaixo do peso</b>	11	50,0	11	50,0	
<b>Normal</b>	4	30,8	9	69,2	
<b>Pré-Obeso</b>					
<b>Obeso I</b>					
<b>Obeso II</b>					
<b>Obeso III</b>					

## 5 DISCUSSÃO

Uma análise superficial dos questionários tenderia a levar a discussão dos dados para a culpabilização do indivíduo pela sua situação diabética, obesa e sedentária. Contudo, análises mais aprofundadas e discussões mais amplas mostram respostas diferentes e até mais críticas sob esse olhar.

No informe de Lalonde em 1974, a mudança de estilo de vida era foco de todas as discussões e um dos pressupostos era que os indivíduos deveriam assumir a responsabilidade sobre os efeitos deletérios de seus hábitos de vida – um agregado de decisões individuais que afetam a saúde – não saudáveis (LALONDE, 1974).

Investigações da década de 1990 constatam que as estratégias derivadas dessa abordagem foram responsáveis pela melhoria da qualidade de vida de alguns grupos sociais. Em termos de qualidade de vida, constatou um melhor aproveitamento por setores mais bem situados na escala social e um efeito menor, e até mesmo negativo, por parte de setores marginalizados (HYNDMAN, 1998).

Sendo assim, no caso da amostra desta pesquisa foi detectado que 78.36% da população tem renda média mensal inferior a dois salários mínimos o que indica que qualquer abordagem nesse sentido poderia acarretar em resultados negativos quanto à mudança de estilo de vida para hábitos mais saudáveis.

O fenômeno “culpabilização do indivíduo” foi objeto de análise de inúmeros estudiosos como o de Carvalho (2004) que o aponta, como uma debilidade do modelo explicativo da promoção à saúde, a incorporação residual de fatores como classe, gênero e raça e a excessiva ênfase em intervenções behavioristas. O autor critica tal situação visto que os grupos populacionais a margem do desenvolvimento capitalista são responsáveis por tomar atitudes que estão fora de sua governabilidade.

O USDHHS (2008) também criticou a culpabilização do indivíduo, uma vez que eles apontam ser necessário inicialmente fornecer conhecimentos suficientes para que os indivíduos possam tomar suas próprias decisões e também entender o comportamento e os processos de mudança de comportamento das pessoas para poder implementar programas de promoção de saúde, antes de responsabilizá-los pelos seus próprios atos.

Culpar um indivíduo significa afirmar que a doença pode ser evitada por uma atitude pessoal, ou seja, a sua ocorrência só pode advir por irresponsabilidade do próprio indivíduo. Para Palma et al (2003) esse pensamento discrimina as vítimas e as tornam vulneráveis. A vulnerabilidade expressa a potencialidade para o adoecimento em um indivíduo que vive em um determinado conjunto de condições.

Para esses mesmos autores a vulnerabilidade pode manifestar-se não só em decorrência das condições individuais, biológicas e/ou geográficas, mas também e, talvez, sobretudo, das condições sociais de vida desfavoráveis.

Estudo realizado no Rio de Janeiro por Szwarcwald et al. (1999) demonstra que indicadores de saúde mostraram-se significativamente correlacionados aos indicadores de desigualdade de renda (taxa de analfabetismo, índice de pobreza, renda média, densidade demográfica e da população favelada, etc.). Palma et al (2003) concluem então que as atitudes pessoais, muitas vezes, são mediadas por situações onde a escolha é desfavorável.

Um dos indicadores sociodemográficos para a população estudada foi o grau de escolaridade, onde os dados apresentam-se com 73,13% considerados analfabetos, isso determina que dificilmente os diabéticos teriam autonomia e escolhas favoráveis. Dessa maneira somente ações de estratégias educacionais poderiam obter resultados positivos.

Estudo Multicêntrico realizado no Brasil mostrou que a prevalência da diabetes é maior no grupo que apresenta primeiro grau incompleto de escolaridade (8,88%), e menor no grupo de maior escolaridade (6,31%) (BRASIL, 1988).

Outro estudo realizado em 1039 indivíduos referente à Prevalência de DM e Fatores de Risco em Campos dos Goytacazes, RJ observou uma tendência de maior prevalência de DM em pessoas com baixo grau de instrução (SOUZA et al, 2003).

A WHO (1985) declara que as pessoas com diabetes têm o direito à educação e informação, pois essas podem ajudar a aumentar a qualidade de suas vidas. Educação e informação são essenciais para auxiliar a superação de errôneas concepções sobre a doença.

Para Rocha et al (2009), a baixa escolaridade pode dificultar o acesso às informações, a compreensão dos mecanismos da doença e de seu tratamento, restringindo as oportunidades de aprendizagem quanto aos cuidados com a saúde.

Grillo e Gorini (2007) completam que a importância de analisar o grau de instrução se deve ao fato de que a condição da escolaridade pode trazer dificuldades no tratamento da doença uma vez que os pacientes diabéticos desenvolvem, em grande parte, o seu cuidado.

Ações diferentes da educação em saúde tradicional deveriam ser inseridas nas políticas de saúde pública, diferentes porque nessa abordagem pretende-se mudar comportamentos individuais através de estratégias educativas nas quais quem ensina se posiciona como detentor do saber e quem recebe é alguém que vai passivamente apreender os conhecimentos ensinados, isso dificulta o desenvolvimento da consciência crítica do sujeito e também não leva em consideração conhecimentos pré-existentes (SOUZA, et al, 2005).

Então, não é possível responsabilizar exclusivamente os diabéticos pela sua condição de saúde ou doença, uma vez que a adoção de práticas de exercícios físicos e alimentação equilibrada são determinadas por um contexto histórico e social, onde o desenvolvimento da autonomia é fundamental para a construção de um processo educativo (FREITAS, 2009).

De acordo com Knuths et al (2009), a importância do conhecimento da população sobre a diabetes e o papel da AF na prevenção dessa doença é um dos possíveis caminhos para a adoção de um estilo de vida mais ativo, promoção da qualidade de vida, aumento das condições de saúde e redução de gastos públicos paliativos com o tratamento destas doenças. Entretanto, com esses índices de analfabetismo se torna difícil e necessário implantar estratégias diferenciadas para atuar sobre a população diabética de Paracatu.

Os resultados relativos ao baixo nível de escolaridade refletem um dos aspectos da desigualdade social no país. Esta situação pode, por si só, ser considerada um fator de limitação para a sobrevivência e para a qualidade de vida (FELICIANO et al, 2004). Porém, na população diabética estudada ainda existem outros fatores que influenciam ainda mais essa situação, como 78,36% viverem com renda inferior a dois SM.

Estudo similar realizado em Pelotas – RS no ano de 2000 em 110 diabéticos mostrou que 70% desta população vivia com renda inferior a 3 salários mínimos (COSTA et al, 2006).

Com dados semelhantes estudo realizado com 13 diabéticos na cidade de Fortaleza - CE por Ataíde e Damasceno (2006) reiteraram que a dificuldade financeira pode ser vista como um empecilho para conseguir o auto-cuidado em diabetes, já que eles são impossibilitados de comprar os alimentos indicados na dieta. E mesmo assim os profissionais de saúde continuam orientando para uma dieta fora dos padrões sociais dessa população.

Os mesmo autores então concluem que se tratando do debate entre o problema financeiro e a alimentação apropriada, deve-se ajudar os diabéticos a transpor tal dificuldade mediante um planejamento compartilhado.

Grillo e Gorini (2007) em seu estudo de caracterização de diabéticos de uma unidade básica de saúde de Porto Alegre confirmaram que, devido às condições econômicas dos diabéticos, seja freqüente a utilização de alimentos que contenham carboidratos, por serem alimentos mais baratos e causadores da sensação de maior saciedade, em comparação a outros alimentos. O problema do excesso de carboidratos para os diabéticos é que ele torna-se o principal determinante da dose de insulina de ação rápida pré-refeição e de resposta pós-prandial da glicose (PASTORS, 2004).

Para Serra (2005) basicamente, os cuidados com a diabetes estão centrados em três procedimentos: dieta, exercícios e medicação. Porém, tão importante, se não mais, quanto esses três itens é a participação ativa do doente no tratamento. É ele, na verdade, o principal agente do processo e para que qualquer tratamento funcione é necessário que o diabético conheça a doença, que tenha sido orientado por um profissional especializado e que tenha consciência da sua própria condição.

É consenso que o exercício físico deve fazer parte do tratamento da DM, bem como dieta e medicação. Infelizmente, essa prática é heterogênea na consulta de rotina desses pacientes. Possivelmente, isso ocorre pela falta de compreensão e/ou motivação por uma parcela desses indivíduos e dos seus assistentes. A própria constância dessas recomendações por profissionais da área da saúde é deficiente (VANCKE et al, 2009).

O ACSM (2007) ressalta a importância de uma equipe de saúde que deverá entender e saber analisar os riscos e benefícios dos exercícios em um determinado paciente diabético, além de ser responsável também em educar os médicos de atendimento primário e outros envolvidos nos cuidados iniciais dos pacientes.

Florindo e Araújo (1997), demonstram em seus estudos que a Educação Física poderia atuar como parte de uma equipe multidisciplinar na área de saúde, inclusive em centros de saúde junto com a comunidade, orientando a prática de AF, de acordo com as características regionais e populacionais.

Infelizmente, o que ainda se percebe como resposta social a tais problemas de saúde têm sido investimentos crescentes em assistência médica curativa e individual, ainda que se identifique, de forma clara, que medidas preventivas e a Promoção da Saúde, assim como a melhoria das condições de vida em geral, tenham sido, de fato, as razões fundamentais para os avanços atualmente alcançados (BUSS, 2000)

Além disso, para Briceño-Léon (2001), a população mais pobre exige do Estado um modelo biomédico de atenção à saúde com base hospitalar, pois vê nesse sistema a única alternativa para conservar ou recuperar sua saúde.

No Brasil, apesar das várias experiências municipais bem sucedidas de acompanhamento dos casos de DM, observa-se, em grande parte do país, a falta de vínculos entre os pacientes e as unidades de saúde. No que se refere à Promoção da Saúde e à prevenção dos fatores de risco, a situação é ainda mais crítica, tendo em conta a falta de preparação e de tradição dos serviços de saúde para a realização sistemática de tais atividades (BARBOSA et al, 2001).

Barbosa et al (2001) completam que a identificação oportuna de casos favorece o estabelecimento de vínculos entre os pacientes e as unidades básicas de saúde, o que é imprescindível para o sucesso do controle da doença. Entre as vantagens do acompanhamento e controle do DM no âmbito da atenção básica estão a possibilidade de evitar o surgimento de complicações, assim como de evitar o agravamento destas ocorrências.

## 5.1 DIABETES E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

### 5.1.1 Tabagismo

No *Physician's Health Study* sugeriu-se que, nos Estados Unidos, onde aproximadamente 25% das pessoas são tabagistas, cerca de 10% da incidência do diabetes pode ser atribuída ao tabagismo (MANSON et al, 2000).

Estudo prospectivo, que envolveu 7.735 homens com idade entre 40 e 59 anos, avaliou o impacto da interrupção do cigarro quanto ao risco de desenvolvimento de DM2. Os benefícios se tornaram evidentes 5 anos após a interrupção do tabagismo, no entanto o risco só foi revertido para o cenário dos nunca fumantes após 20 anos.

Contudo, segundo um estudo *U. S Preventive Service Task Force* (1996), estimou-se que pequenos aumentos de atividade física em populações sedentárias teriam um impacto maior na redução das doenças crônicas do que a redução do tabagismo.

Estudo realizado por Ortega e Simões (2006) na cidade de Presidente Prudente constatou que apenas 6% dos diabéticos eram fumantes e deles, 2% fumavam há um ano, 2% há 20 anos e 2% há 55 anos.

Estudo realizado por entrevista telefônica em 27 cidades brasileiras demonstrou que no conjunto da população adulta a frequência de fumantes foi de 15,2%, sendo maior no

sexo masculino (19,1%) do que no sexo feminino (11,9%) e a frequência do hábito de fumar foi particularmente alta entre homens e mulheres com até oito anos de escolaridade (24,6% e 14,7%, respectivamente) (BRASIL, 2009c).

Os resultados apresentados neste estudo demonstram similaridade aos dados apresentados pela VIGITEL, Brasil (2009c), os diabéticos da cidade de Paracatu seguem a mesma tendência de outras cidades brasileiras, nos quais somente 17,54% são fumantes. Entretanto, é importante ressaltar que os resultados da Vigitel foram com a população em geral.

### 5.1.2 Ingestão de cafeína

A promoção de hábitos alimentares saudáveis é atualmente um dos maiores desafios da sociedade e dos profissionais da saúde junto com seus pacientes. O café é uma das principais bebidas ingeridas no mundo e atualmente tem sido demonstrado em vários estudos que ele possui eficácia na Promoção da Saúde (NEHLIG, 2008).

O café é um composto complexo, acredita-se que a cafeína desempenha um papel significativo, mas o café também é uma importante fonte de ácidos clorogênicos, que têm propriedades antioxidantes (CARNEIRO, 2008).

Tuomilehto et al (1990) descreve em seus estudos que a cafeína e um outro componente do café, a teofilina são fortes estimulantes das células do pâncreas, onde o corpo produz sua insulina.

Existem inúmeros estudos que demonstram que a cafeína é um adicional ergogênico e que a ingestão dessa droga pode aumentar a performance principalmente em exercícios prolongados. Muitas revisões comumente dão os efeitos da cafeína equivalentes ao de vários itens alimentícios que possuem a cafeína como café, chás e alguns refrigerantes tipo cola (POWERS; HOWLEY, 2006).

O teor de cafeína de alguns alimentos estão apresentados no quadro 02.

**Quadro 02 - Teor de cafeína dos alimentos**

<b>Tipo de alimento / Quantidade</b>	<b>Quantidade de cafeína (mg)</b>
Café arábica / 150mL	50-120
Café robusta / 150mL	100-250
Café filtrado / 150mL	50-75
Café solúvel / 150mL	40-120
Café descafeinado / 150mL	1-6
Chá folha ou saqueta / 150mL	30-45
Chá gelado / 150mL	30-34
Chocolate quente / 150mL	2-7
Barra de chocolate / 150g	100
Refrigerante normal / 150mL	14-22
Refrigerante <i>diet</i> / 150mL	12-25

**Fonte:** OIC - 2009

Carneiro (2008) ressalta em seu estudo que os dados da influência do café na DM2 são sólidos, já que se revelam consistentes mesmo quando se controlam os outros fatores de risco para as complicações cardiovasculares: idade, dieta, IMC, tabagismo, consumo de álcool e AF.

Um estudo realizado na Finlândia por Tuomilehto et al (2004) com 14.000 pessoas demonstrou que pessoas que tomavam quantidades mais moderadas de café – três a quatro xícaras por dia –, reduziram o risco de diabetes em 29% tratando de mulheres e 27% para homens.

Um estudo realizado com 88.259 mulheres inglesas com idade entre 26-46 anos, sem histórico de diabetes analisou o consumo de café e outras comidas e bebidas que continham a cafeína; este concluiu que o consumo moderado de café normal e descafeinado pode prevenir a DM2 em mulheres de meia-idade, ou seja, deve existir alguns componentes no café que não seja a cafeína que afetam o desenvolvimento da DM2 (DAM et al, 2006).

O consumo baixo e moderado (1 a 3 xícaras de 150 ml. numa só tomada) demonstrou já diversos efeitos positivos do café como: sensação de bem-estar generalizado, relaxamento, boa disposição, energia, aumento do estado de alerta e melhor concentração (NEHLIG, 2008).

Bell e Mcleilan (2002) em seu estudo indicaram que a ingestão da cafeína antes do exercício causa um rápido e significativo aumento da performance, especialmente nas capacidades aeróbias. A melhor dosagem ainda não foi determinada porque ela pode variar de acordo com a sensibilidade de cada indivíduo existindo assim uma variabilidade natural da

forma com que as pessoas respondem à cafeína, sendo que os usuários crônicos são menos responsivos do que os abstêmios.

O efeito ergogênico da cafeína baseia-se nos efeitos sobre os músculos esqueléticos, sobre o sistema nervoso central e na mobilização dos substratos para o trabalho muscular. Alguns estudos mostram que a cafeína pode aumentar o efeito de tensão. Isso foi demonstrado em um músculo fatigado e acreditou-se que fosse devido a uma maior disponibilidade de  $\text{Ca}^{++}$  (POWERS; HOWLEY, 2006).

Tal como ocorre em pessoas não diabéticas, a prática regular de exercício pode produzir importantes benefícios a curto, médio e longo prazo.

Se a cafeína pode dar um efeito ergogênico adicional ao exercício e o exercício pode auxiliar na prevenção da diabetes e/ou melhorar a qualidade de vida dos diabéticos, acredita-se que a associação entre a ingestão de cafeína e exercício físico podem ser ainda mais benéficos aos diabéticos tipo 2, contudo ainda são escassos os estudos sobre esses efeitos e essa afirmação.

Na população estudada foi possível constatar que 89,18% da população ingere café e 73,13% ingere refrigerantes tipo cola. Esses dados conferem com a descrição de Silva (2003) que discrimina que cerca de 80% da população geral faz uso da substância cafeína, considerando que ela está presente no café, chá, chocolates, refrigerantes à base de cafeína ou medicamentos, embora seja muito difícil quantificar seu consumo.

Não foi possível verificar diferença estatística significativa entre o consumo de cafeína e os níveis de AF no transporte, trabalho e atividades domésticas. Apenas para a AF no lazer observou-se diferença significativa com a ingestão de refrigerantes ( $p=0,052$ ), 88,3% dos diabéticos inativos ingerem a bebida. Não foram encontrados dados na literatura que subsidiassem tal correlação ou que pudessem fazer a comparação de dados.

Também é necessário destacar que quando questionados sobre o tipo de refrigerante e se ele era diet ou não, os diabéticos não levavam em consideração marcas ou qualidade apenas o preço.

Negrão et al (2000) demonstraram em seu estudo que a redução da ingestão de alimentos preparados em casa, em detrimento de alimentos industrializados, o aumento do consumo de refrigerantes e o sedentarismo aumentou a prevalência de obesidade nas populações urbanas do ocidente.

Estudo sobre a tendência da diabetes mellitus no Brasil, o papel da transição nutricional demonstra que o consumo habitual da dieta "ocidental", caracterizada por uma alta ingestão de carnes vermelhas, produtos lácteos integrais, bebidas adoçadas como

refrigerantes, açúcares e sobremesas, está diretamente relacionado ao risco de desenvolver obesidade e diabetes (SARTORELLI e FRANCO, 2003).

Vale ressaltar que os refrigerantes são uma grande fonte de ingestão de açúcar refinado e fornecem uma quantidade exagerada de calorias, sem nenhum valor nutricional (TELLES, 2009).

Peres et al (2006) realizaram uma pesquisa com mulheres diabéticas tipo 2 e concluíram que a diabetes impõe uma série de normas e regras, que prescreve o quê e como comer. Considerando as condições de vida material extremamente limitadas nas quais a maioria dos diabéticos vivem, conceber a dieta como uma exigência que produz inúmeras restrições, "reduz ainda mais o espaço do prazer e do lazer, já escassos pelas suas condições sociais"(PERES et al, 2006).

### 5.1.3 Obesidade

A obesidade tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para a DM2. Estima-se que entre 80 e 90% dos indivíduos acometidos por esta doença são obesos e o risco está diretamente associado ao aumento do índice de massa corporal (SARTORELLI; FRANCO 2003).

Um dos principais fatores determinados pela obesidade é o fato dela propiciar o aumento de novos casos de diabetes. Portanto, a presença da diabetes adiciona um risco maior e o aumento da sua prevalência decorrente do aumento de peso aumenta o risco atribuível populacional da diabetes à doença coronariana (BRASIL, 2009a).

Existe, atualmente, consenso internacional sobre a necessidade de implementação de medidas mais eficazes para deter as epidemias da DM2 e obesidade uma vez que esta influencia o desenvolvimento de diabetes ou intolerância à glicose, e algumas drogas utilizadas para o tratamento da diabetes podem levar ao ganho de peso (RIBEIRO et al, 2007).

No Brasil, os resultados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2002-2003 revelaram um crescimento acelerado do excesso de peso desde 1974. Em 30 anos, sua prevalência entre os homens elevou-se de 16% para 41% e, entre as mulheres, de 29% para 40%.

Existe também um aumento de sobrepeso e obesidade em países em desenvolvimento (como o Brasil) e nestes especialmente entre indivíduos com renda inferior

(CAÍRES, 2004; WHO, 2004). Esta afirmação também é coerente com esta pesquisa visto que 78,36% dos entrevistados vivem com apenas 2 SM e destes 66,41% tem excesso de peso ou obesidade instalada.

Diferentemente dos dados apresentados acima, os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN) (1991), para o País como um todo, mostraram que a prevalência de excesso de peso aumenta de acordo com o poder aquisitivo, especialmente entre os homens.

O IMC tem sido preconizado por diferentes autores e órgãos internacionais por permite identificar indivíduos com subnutrição, excesso de peso e obesidade (ARAÚJO; RABELO, 2002). O risco de obesos ficarem diabéticos aumenta em 50%, quando o IMC está entre 33 e 35kg/m. E a medida que o indivíduo aumenta sua massa gorda, seus níveis glicêmicos também se elevam, aumentando o risco de desenvolvimento da DM (SILVEIRA, 2006).

Campbell e Gerich (1990), concluíram em seu estudo IMC entre 19 e 25 Kg/m<sup>2</sup> possuíam sensibilidade normal à insulina, contudo começando um IMC entre 25 e 26 Kg/m<sup>2</sup>, havia um decréscimo da sensibilidade à insulina (em concomitância com o aumento da resistência à mesma), sendo assim a mesma tende a aumentar, juntamente com o IMC.

Dados epidemiológicos demonstram cada vez mais a importância do parâmetro circunferência da cintura, mais até que índice de massa corporal (IMC) e relação cintura/quadril, na avaliação do paciente diabético obeso (SBD, 2006). Uma vez que o IMC não é capaz de distinguir gordura central de gordura periférica e também não distingue massa gordurosa de massa magra.

Contudo, o IMC foi utilizado em nosso trabalho visto que o início do tratamento medicamentoso da obesidade no paciente diabético atualmente é indicado de acordo com o IMC. O consenso latino-americano indica tratamento para indivíduos com IMC acima de 25. (SBD, 2006).

A circunferência da cintura é melhor preditor de risco que o IMC, mas que se combinando IMC com medida da circunferência da cintura, pode-se estimar o grau de risco do paciente, bem como avaliar longitudinalmente a diminuição de risco em função da redução destas medidas (SBD, 2006). Sendo assim, para os próximos estudos sugere-se que não somente seja coletado o IMC, mas também a circunferência da cintura para que dados mais precisos possam ser considerados.

Mendonça e Anjos (2004) relatam em seu estudo que o processo de acúmulo excessivo de gordura corporal, na maioria dos casos, pode ser desencadeado por aspectos

sócio-ambientais. Os dois aspectos mais importantes para a sociedade contemporânea são as mudanças no consumo alimentar e redução da AF.

Para se compreender o efeito do exercício e AF na perda de peso é importante realizar as associações entre a atividade física e o dispêndio de energia. A AF é um dos componentes que possibilita maior dispêndio de energia e então tanto a AF como a inatividade podem influenciar o desenvolvimento da obesidade e o sucesso na perda de peso (ERIKSSON et al, 1997).

A redução do nível de AF e sua relação com a ascensão na prevalência da obesidade refere-se à mudanças na distribuição das ocupações, alterações nas atividades de lazer, que passam de atividades de gasto acentuado, para longas horas diante da televisão ou do computador; e do uso crescente de equipamentos domésticos com redução do gasto energético das atividades domésticas (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Mesmo com 32,46% dos diabéticos com sobrepeso, 33,95% já estarem com a obesidade instalada e ter sido encontrado um alto nível de inatividade física no domínio lazer para a população estudada, não foi observado nenhuma correlação estatística entre os níveis de atividade física e obesidade. Talvez tal fato tenha ocorrido devido à classificação de obesidade ter se dado entre excesso de peso, obesidade I, II e III. O agrupamento dos dados em único grupo poderia ser possível uma vez que após o IMC atingir dados maiores que 25,00 é possível perceber modificações na sensibilidade a insulina, conforme demonstrado por estudos já citados.

#### 5.1.4 Níveis de Atividade Física

Embora a AF seja importante para a manutenção da saúde, ela tem se reduzido muito nas sociedades modernas, principalmente nos grupos de menor nível sócio-econômico (GOMES et al, 2001).

Até a Revolução Industrial, praticar AF não parecia ser um problema, já que exercícios intensos representavam parte integrante da vida cotidiana. Entretanto, nas cidades industrializadas modernas, a tecnologia reduziu em grande parte a necessidade de se fazer AF no trabalho, no lar e no transporte, elevando dessa forma os índices de sedentarismo.

Em contraste com os benefícios da qualidade de vida, o sedentarismo atualmente é considerado um problema de saúde pública pela OMS, visto que 2 milhões de mortes em

2003 foram associadas a condições de vida sedentárias. (WHO, 2003). Um estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que se o número de adultos inativos cair para aproximadamente 10% seria possível economizar no setor da saúde algo em torno de 150 milhões de dólares por ano (ASHE et al., 2009).

O sedentarismo assim como a diabetes, não representam apenas um risco pessoal de doença, mas acarretam um custo econômico também para a família e sociedade.

O aumento das mortes por DCNT associados a uma má qualidade de vida dos seus portadores no mundo justifica a adoção de estratégias integradas e sustentáveis de prevenção e controle dos seus principais fatores de risco modificáveis-tabagismo, inatividade física e alimentação inadequada (BARRETO et al, 2005).

O estudo de Helmrich et al. chama a atenção para outro fator de risco modificável, o gasto energético através de exercícios físicos, demonstrando que quanto menor o nível de atividade física, maior o risco de se desenvolver DM (SBD, 2006).

Blair et al. (2001) mostram claramente como os indivíduos que deixam de ser sedentários e passam a ser moderadamente ativos no tempo de lazer diminuem o risco de morte em 28% no sexo masculino e em 35% no feminino.

No Brasil, uma pesquisa realizada por meio de inquérito telefônico VIGITEL, 2008, Brasil (2009c), apresentou o perfil do brasileiro em geral. Referente a AF, a frequência de adultos na condição de completa de inatividade física foi elevada em todas as 27 cidades estudadas, variando entre 18,7% em Palmas e 32,3% em Natal.

No estudo publicado por Matsudo et al (2002) o nível de AF verificada no total da amostra evidenciou que o sedentarismo no Estado de São Paulo, usando como critério a falta de realização de atividade física durante a semana, está em torno de 8,8%, e a porcentagem de indivíduos classificados como irregularmente ativos atinge 35,9% dos homens e 39,3% das mulheres.

Hallal et al. (2003) encontrou em estudo realizado com 3.182 sujeitos, na cidade de Pelotas-RS a proporção de 41,1% sedentários. Neste trabalho, a AF foi analisada de forma semelhante, considerando atividades no lazer, domésticas, no trabalho e de transporte, sendo utilizado, inclusive, o mesmo instrumento do presente estudo.

Em Paracatu, os diabéticos do estudo em sua forma geral, ou seja, na soma dos quatro domínios apresentam-se 68,29% ativos. Este fator pode ter sofrido influência dos domínios das atividades realizadas em casa e como forma de ir ao trabalho, haja visto, que em cidades do interior a forma de deslocamento mais comum é a caminhada e apenas 23,88% dos

entrevistados trabalham fora, o que permite que as atividades físicas realizadas em casa sejam em maior quantidade.

A AF no trabalho, não representou uma influência significativa no dispêndio energético requisitado para uma vida ativa dos diabéticos, visto que 75,37% deles não trabalham fora. Mas a inatividade física para esse domínio apresentou dados estatisticamente significativos quando foram correlacionados com a renda e o grau de escolaridade. 86,7% dos inativos são analfabetos, 99% não trabalham e 82,9% possuem renda inferior a 2 SM.

Normalmente os estudos apresentados na literatura tendem a apresentar apenas os níveis de AF no lazer. Pesquisas com os outros domínios ainda são escassas e extremamente recentes, com pouquíssimos dados divulgados. Neste estudo foram apresentados e analisados todos os níveis, porém a ênfase também será nas AF no lazer.

Serão apresentados os outros níveis já que, por exemplo, as pessoas de baixa renda podem ser menos ativas no lazer, contudo em sua maioria possuem maior nível de AF nos outros domínios, por estarem ligados a trabalhos mais pesados e braçais.

Outro fator limitante é que ainda existem inúmeras dificuldades de comparação de resultados devido a diferenças de metodologia utilizadas e pela escassez em estudos representativos com populações regionais e em especiais como os diabéticos.

Para Benedetti et al (2004) existe uma lacuna de dados quanto à prevalência de sedentarismo e outros comportamentos de risco à saúde sendo em parte advindo da inexistência de uma política de vigilância epidemiológica que focalize a exposição a comportamentos de risco (como a inatividade física) e não apenas os resultados da mesma.

Sendo assim foram apresentados os dados existentes na literatura sem muitas tentativas de comparação e apenas atingindo o objetivo proposto pelo trabalho de caracterizar a população diabética do município de Paracatu.

No inquérito telefônico Vigitel 2008, Brasil (2009), a inatividade física tendeu a ser mais freqüente em homens do que em mulheres. As maiores freqüências de inatividade física foram observadas, entre homens, em Rio Branco (35,0%), Natal (34,8%) e Maceió (33,9%) e, entre mulheres, em Recife (32,4%), Natal (30,2%) e João Pessoa (30,1%). As menores freqüências no sexo masculino ocorreram em Macapá (20,0%), Palmas (20,4%) e Boa Vista (21,9%), no sexo feminino, em Palmas (16,9%), Boa Vista (19,4%) e Rio Branco (20,0%).

Para os diabéticos de Paracatu existe uma tendência contrária, na qual as mulheres são mais inativas do que os homens, exceto para o domínio atividades físicas no transporte com 67,6% a 77,5% respectivamente.

O programa Agita Brasil em seu estudo descreve que a inatividade física é mais prevalente entre mulheres, idosos, e indivíduos de baixo nível socioeconômico e incapacitados (BRASIL, 2002b).

Afirmção semelhante encontra-se no estudo de Mazo et al (2005). Eles indicam que os indivíduos que vivem com inaptidões e doenças crônicas são os segmentos menos ativos da população.

Outro dado semelhante ao apresentado pelo Programa Agita Brasil (2002), diz respeito à tendência dos idosos em serem mais inativos, para esta pesquisa em todos os domínios os idosos diabéticos foram mais inativos.

De acordo com Hallal et al (2003), o fato de os indivíduos serem sedentários está significativamente associado ao aumento da idade. Essa é uma tendência observada em estudos realizados no Brasil.

Trabalho realizado por Pitanga e Lessa (2005), com amostra probabilística, na cidade de Salvador, demonstrou que a idade avançada ( $\geq 60$ anos) atuou como fator de proteção contra o sedentarismo no lazer em mulheres. No presente estudo, esse fenômeno não pôde ser verificado, uma vez que não foi realizada estratificação por sexo, visto que o objetivo do trabalho foi caracterizar a população diabética como um todo.

Estudos como o de Hallal et al (2003) e o de Barreta et al (2007) não demonstram diferença entre sexo e o nível de AF. Porém para esta pesquisa observou-se nos domínios trabalho, atividades domésticas e de transporte correlação entre estas variáveis. Nas atividades domésticas e no transporte as mulheres são mais ativas, entretanto no trabalho os homens são mais ativos.

Para os mesmos domínios constatou-se que os diabéticos inativos estão relacionados com o estado civil sem cônjuges. Para Rowland (1998) aqueles indivíduos que tem suporte de amigos e cônjuges possuem uma maior probabilidade de serem fisicamente ativos.

Para o domínio lazer encontrou-se um maior percentual de diabéticos inativos e casados. Corroborando com esta idéia, Barros e Nahas (2001) verificaram em seu estudo que indivíduos solteiros apresentam-se mais ativos durante o lazer quando comparados com indivíduos casados.

Também para o domínio lazer, observou-se valores elevados de sedentarismo principalmente quando comparados com outros estudos demonstrando que, para esta população estudada, existe um grande número de diabéticos que não praticam atividades físicas nos momentos de lazer (89,92%).

A inatividade física encontrada no lazer foi maior do que as observadas na Suécia (32%) e na Irlanda (35%) (VOURI, 2001) e ainda maior do que o resultado de 57,4% apresentado por Barreta et al (2007) em seu estudo com adultos do município de Joaçaba- SC.

O Estudo VIGITEL 2008, Brasil (2009c), constatou que a frequência de adultos que praticam atividade física suficiente no lazer foi modesta em todas as cidades estudadas, variando entre 12,1% em São Paulo e 21,5% em Palmas. Em todas as cidades, mais homens do que mulheres praticam atividade física suficiente no lazer. As maiores frequências dessa condição foram encontradas, entre homens, em Macapá (28,8%), Distrito Federal (26,5%), e Vitória (26,1%) e, entre mulheres, em Palmas (18,9%), Campo Grande (18,3%) e Florianópolis (17,2%). As menores frequências da atividade física suficiente no lazer ocorreram no sexo masculino em São Paulo (13,8%), Curitiba (16,1%) e Aracaju (17,4%) e, no sexo feminino, em São Luís (9,9%), Rio Branco (10,2%) e São Paulo (10,6%).

Em Pelotas – RS constatou-se um índice de inatividade física no lazer de 80,7% na população (HALLAL et al, 2005), valor esse que se aproxima do encontrado nesta pesquisa.

Lazzoli et al (1998) justifica esses dados, devido a existência na atualidade, de formas de lazer sedentárias, como a televisão, computadores e videogames, aliada à insegurança crescente, o que para ele permite como resultado um menor gasto energético nas atividades de lazer.

No Brasil, assistir televisão é o maior componente na ocupação do tempo livre das pessoas. De acordo com estudo realizado por Fung et al (2000) a quantidade de horas passadas assistindo televisão e o sedentarismo foram associados a marcadores bioquímicos de obesidade.

Quando perguntado aos diabéticos sobre quais atividades eram realizadas no tempo de lazer como respostas mais frequentes estavam a caminhada e a dança.

A reduzida ou nenhuma participação dos diabéticos em desportos pode ser atribuída à falta de suporte/ apoio social (família, amigos e colegas), de hábito durante os períodos de vida, de ambiente físico apropriado, de motivação ou “força de vontade”, de recursos financeiros, de conhecimento e informação sobre programas desportivos, ao estado de saúde, e principalmente à falta de uma política de promoção de saúde, através do desporto (MAZO et al, 2005).

Barreta et al (2007) encontram em seus estudos que a inatividade física estava associada a indivíduos com renda maior. Hallal et al (2003) evidenciaram maior atividade física em indivíduos pertencentes a níveis sócio-econômicos mais baixos. Para esta pesquisa

verificou-se maior inatividade física no lazer para indivíduos de baixa renda, entretanto esses dados não foram estatisticamente significantes.

Outro fator limitante citado por alguns autores encontra-se no baixo nível educacional. Pitanga e Lessa (2005) em seu estudo demonstraram a associação entre sedentarismo no lazer e baixa escolaridade. Justificando que essa tendência poderia ser explicada em razão de que pessoas com menos escolaridade terem menos oportunidades de desenvolver AF nos momentos de lazer.

Corroborando com esta idéia a pesquisa de Gomes et al (2001) com moradores do Rio de Janeiro encontraram que quanto maior o grau de escolaridade, maior foi a frequência de AF no lazer em ambos os sexos.

Para esta pesquisa observou-se dados estatisticamente significativos entre os níveis de AF nas atividades domésticas e no trabalho com o grau de escolaridade, 86,7% e 52,0% respectivamente dos diabéticos inativos eram analfabetos. Para o domínio lazer não foi possível verificar associação entre as mesmas variáveis.

Para Knuth et al (2009) o conhecimento científico acerca de um assunto não garantirá automaticamente a mudança de comportamento no indivíduo. Em seus estudos foi possível observar que ainda é bastante questionável o quanto às informações sobre saúde e seus determinantes, cada vez mais destacadas no meio acadêmico, estão alcançando a população em geral.

Mas, esses mesmos autores, completam que o conhecimento por si só não garantirá mudança de atitude, entretanto, o direito à informação e mecanismos para que esses conhecimentos sejam incorporados por qualquer indivíduo, independentemente de sua situação social, devem ser garantidos. Sendo assim, para essa população diabética é necessário atuação sobre estratégias de educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a importância dos estudos clínicos sob a “ótica” da AF, contudo de nada adianta os dados precisos estarem disponíveis e demonstrarem que a AF traz benefícios a saúde, se o indivíduo não tem a informação, não sabe usá-la ou não pode usá-la por falta de acesso, problemas físicos de locomoção, condições socioeconômicas ou oportunidades.

Sendo assim percebe-se que as estratégias em Promoção da Saúde para AF e mudança de estilo de vida devem possuir uma caracterização ampla e completa do público alvo assim como do contexto da ação, para que o objetivo seja atingido.

Os diabéticos estudados caracterizam-se com 49% idosos, 58,2% com vida conjugal, 75,37% não trabalham fora, 78,36% vivem com até dois SM e 73,13% são analfabetos.

Os altos índices de analfabetismo e a baixa renda da amostra estudada exige com urgência estratégias de promoção da saúde voltadas para a educação.

Como resultado do IMC dos diabéticos obteve-se que 32,46% estavam com excesso de peso, 33,95% com a obesidade instalada, ou seja, 66,41% encontram-se acima da variação considerada normal. Mesmo com números elevados não foi possível correlacionar o IMC com os níveis de AF.

Também não foi possível verificar correlação entre tabagismo e níveis de AF nos diabéticos estudados, sendo que 17,4% da amostra são fumantes.

Para a ingestão de cafeína, 89,18% dos diabéticos tomam café e 73,13% consomem refrigerantes. Neste estudo demonstrou-se por meio de revisão da literatura que a cafeína pode dar um efeito ergogênico adicional ao exercício e o exercício pode auxiliar na prevenção do diabetes e/ou melhorar a qualidade de vida dos diabéticos, sendo assim a associação entre a ingestão de cafeína e exercício físico podem ser ainda mais benéficos aos diabéticos tipo 2. Sugere-se então que ocorram planejamento para AF's e o consumo de cafeína compatíveis com as pesquisas apresentadas, uma vez que eles já a consomem.

Não foi possível verificar diferença estatística significativa entre o consumo de cafeína e os níveis de AF no transporte, trabalho e atividades domésticas. Apenas para a AF

no lazer observou-se diferença significativa com a ingestão de refrigerantes ( $p=0,052$ ), 88,3% dos diabéticos inativos ingerem a bebida.

Em Paracatu, os diabéticos do estudo em sua forma geral, ou seja, na soma dos quatro domínios apresentam-se 68,29% ativos. Para o domínio lazer observou-se valores elevados de sedentarismo principalmente quando comparados com outros estudos (89,92%).

Verificou-se que as mulheres são mais inativas do que os homens, exceto para o domínio atividades físicas no transporte com 67,6% a 77,5% respectivamente. E em todos os domínios os idosos diabéticos foram mais inativos.

Observou-se correlação entre os níveis de AF nas atividades domésticas e no trabalho com o grau de escolaridade, 86,7% e 52,0% respectivamente dos diabéticos inativos eram analfabetos. Para o domínio lazer não foi possível verificar associação entre as mesmas variáveis.

Diante das informações encontradas conclui-se que existe a necessidade de programas de Promoção da Saúde que englobem os diabéticos e AF's para uma mudança de estilo de vida e melhora na qualidade de vida.

## RECOMENDAÇÕES

Um programa de Promoção da Saúde pode seguir vários modelos, para essa pesquisa podemos sugerir o modelo preceder-proceder, o qual possui uma grande vantagem na sua adoção que é a perspectiva do tipo “de baixo para cima”, ou seja, as necessidades e características populacionais são levantadas minuciosamente antes da fase de planejamento. Outra vantagem desse método é sua flexibilidade, pois ele se presta a múltiplas abordagens teóricas.

Um exemplo de sucesso da aplicação desse modelo ocorreu em Quebec (Canadá) que visou a criação de clubes de caminhada. Os autores do projeto concluíram que um modelo em promoção da AF no nível comunitário deveria ser, idealmente, socioecológico. Portanto eles incluíram estratégias de mobilização da comunidade em torno das AF's com envolvimento das organizações municipais e não-governamentais e de um sistema de apoio (técnico, informativo, financeiro legal). (FARINATTI e FERREIRA, 2006).

Para finalizar relatarei a seguir limitações que surgiram na construção deste estudo, sendo que algumas já foram citadas durante a discussão. O IPAQ longo (versão 8) utilizado neste trabalho, é frequentemente escolhido para estudos em populações, pois não interferem na atividade do entrevistado, ser prático e de fácil aplicabilidade (KRISKA; CASPERSEN, 1997). Contudo esta afirmação não foi verdadeira para este estudo, pois obtiveram-se dificuldades por parte dos entrevistados no entendimento dos questionamentos e também na duração do mesmo, uma vez que o tempo médio gasto para o preenchimento total era de 30 minutos. A mensuração da AF também não é uma tarefa fácil, principalmente em recordar sobre a última semana.

Sugere-se para trabalhos com populações especiais e aplicação do IPAQ, a inclusão de perguntas referente à saúde e as conseqüências da doença: como amputações, debilidades, doenças secundárias e estado psicológico. Estas informações proporcionam um maior entendimento dos resultados e suas associações.

Também sugere-se manter a realização de inquéritos periódicos de base populacional para monitorar os indicadores de risco a saúde.

## REFERÊNCIAS

ACSM. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position Stand. Exercise and type 2 diabetes. **Méd. Sci. Sports Exerc.** v. 39, n. 8, p. 1423-1434, 2007.

ALMEIDA FILHO, N. O conceito de saúde: ponto-cego da epidemiologia?. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 3, n. 1-3, p. 4-20, 2000.

ARANTES, et al. Processo saúde-doença, prevenção e Promoção da Saúde: aspectos históricos e conceituais. **Revista Atenção Primária a Saúde**, 2008.

ARAÚJO, C. G. S.; RABELO, D. Índice de massa corporal: um questionamento científico baseado em evidências. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 79, n. 1, p. 61-69, 2002.

ASHE, M. C.; MILLER, W. C.; ENG, J.; NOREAU, L. Older adults, chronic disease and leisure-time physical activity. **Gerontology**, v. 55, p. 64-72, 2009.

ATAIDE, M. B. C. de; DAMASCENO, M. M. C. Fatores que interferem na adesão ao autocuidado em diabetes. **Rev. Enferm. UERJ.** v.14, n. 4, p. 518-523, 2006.

AZEVEDO, M. R. et al. Fatores associados ao sedentarismo no lazer de adultos na coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 70-77, 2008.

BARBOSA, R. B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C. A. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de *diabetes mellitus* no Brasil: relatório preliminar. **Rev. Panam. Salud. Publica/Pan Am J Public Health.** v. 10,n. 5, 2001.

BARRETA, E.; BARRETA, M. PERES, K. G. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, SC. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1595-1602, jul. 2007.

BARRETO, S. M. et al. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 14, n. 1, p. 41-68.

BARROS, J. A. C. Pensando o processo saúde-doença: a que responde o modelo biomédico? **Saúde e Sociedade**, v. 11, n. 1, p. 67-84, jan./jul. 2002.

BARROS, M. V. G., NAHAS M. V. Reprodutibilidade (teste-reteste) do questionário internacional de atividade física (QIAF-Versão 6): um estudo piloto com adultos no Brasil. **Revista Ciência e Movimento**. Brasília, v. 8 n. 1, p. 23-26, 2000.

\_\_\_\_\_. Comportamentos de risco, autoavaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. **Saúde Pública**, v. 35, p. 554-63, 2001.

BELL, D. G; MCLEILAN, T. M. Exercise endurance, 1,3 and 6 h after caffeine ingestion in caffeine users and nonusers. **Journal of applied psychology**, p. 1227-34, 2002.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. 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 Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25-34, 2004.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Rev. Brás. Méd. Esporte**. v. 13, n. 1, 2007.

BERNSTEIN, M. et al. Data-based approach for developing a physical activity frequency questionnaire. **American Journal of Epidemiology**, v. 147, n. 2, 1998.

BLACKBURN, G. L. **The obesity epidemic**: prevention and treatment of the metabolic syndrome. 2002. Disponível em: <[http:// www.medscape.com](http://www.medscape.com)>. Acesso em: 09 abr. 2009.

BLAIR, S. N, CHENG, Y; HOLDER, S. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?. **Med. Sci. Sports Exerc.**,v. 33(6), p. 379-399, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde, Departamento de Assistência e Promoção à Saúde, Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas. **Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência do Diabetes Mellitus no Brasil**: Censo de Diabetes. Brasília: Ministério da Saúde, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As cartas da promoção da saúde**. Brasília, DF, 2002a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de políticas públicas. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física "Agita Brasil": Atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 2, apr. 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, n. 1, 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ações Programáticas e Estratégicas. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus**. Brasília/DF. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/hipertensaodiabetes/documentos/publicacoes/miolo2002.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2009b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasil. **Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, p. 112, 2009c.

BRICEÑO-LÉON, R. Bienestar, salud pública y cambio social. In: BRICEÑO-LEON, R.; MINAYO, M. C.; COIMBRA Jr., C. E. A. (Orgs). **Salud. e equidad: una mirada desde las ciencias sociales**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2001. p. 15-24.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Revista Ciênc. Saúde Coletiva**. v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

CAÍRES N. F. R. **Sobrepeso e obesidade entre os funcionários da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA, 2004**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade de Feira de Santana – BA, Feira de Santana.

CAMPBELL, P. J; GERICH, G. C. J. Diabetes. **Clin. Endocrinol Metab.**, v. 70, p. 110-114, 1990.

CAMPOS, G. W.; BARROS, R. B.; CASTRO, A. M. Avaliação de política nacional de promoção da saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 9, n. 3, p. 745-49.

CANDEIAS, N. M. F. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n. 2, p. 209-213, 1997.

CARNEIRO, V. **Relatório técnico/científico sobre a relação entre a ingestão de café e a incidência do diabetes Mellitus tipo 2**. Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência (CEMBE); Lisboa, 2008.

CASPERSEN C.J.; POWELL K.E.; CHRISTENSON G.M. **Physical Activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.** Public Health Reports. 1985. p.172-9.

CARVALHO, K. M. B. Obesidade. In: CUPPARI, L. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. UNIFESP/ Escola Paulista de Medicina.** Nutrição Clínica no Adulto. São Paulo: Manole, 2002. p. 131-165.

CARVALHO, S. R. As contradições da promoção da saúde à saúde em relação à produção de sujeitos e a mudança social. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 3 p. 669-678, 2004.

CARVALHO, T; NÓBREGA, A. C. L; LAZZOLI, J. K; MAGNI, J. R. T; REZENDE, L; DRUMMOND, F. A; OLIVEIRA, M. A. B; DE ROSE, E. H; ARAÚJO, C. G. S; TEIXEIRA, J. A. C. Posição oficial da sociedade brasileira de medicina do esporte: atividade física e saúde. **Rev. Bras. Med. Esport.**, 2 (4), p. 79-81. out-dez. 1996.

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**, v. 25, p. 2335-41, 2002.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-24, jul./ago. 2004.

CNS – CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Cadastro dos postos de saúde da família. disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/>>. acesso em: 10 nov. 2008.

COELI, C. M, et al. **Mortalidade em idosos por diabetes mellitus como causa básica e associada.** **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 135-140, 2002.

CONILL, E. M. Políticas de atenção primária e reformas sanitárias: discutindo a avaliação a partir da análise do Programa Saúde da Família em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 1994-2000. **Cad. Saúde Pública**, v. 18, suppl., 2002.

CORDONI JÚNIOR, L. JÚNIOR, A. P.; Políticas Públicas de Saúde no Brasil. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 13-19, dez. 2006.

CORREA, P. C. R. P. Tabagismo, hipertensão e diabetes - reflexões. **Revista Brasileira de Clínica & Terapêutica**, v. 29, n. 1, p. 19-24, 2003a.

CORREA, F. H. S. et al. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab** [online], v. 47, n. 1, p. 62-68. ISSN 0004-2730, 2003b.

COSTA, et al. Prevalência de Diabetes Mellitus em Pelotas, RS: um estudo de base populacional. **Ver. Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 542-5, 2006.

CRAIG, C. L, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and science in Sports and Exercise**, 2003.

CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. de. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendência**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

DAM, V, et al. Coffee, caffeine, and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study in younger and middle-aged U.S. women. **Diabetes Care**, v. 29, n. 2, p. 398-403, 2006.

DARDENNE, C. **Um olhar crítico sobre as recomendações para a prática da atividade física**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro.

DHHS - Department of Health and Human Services. **Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives**. Washington: US Government Printing Office. 1991.

\_\_\_\_\_. **Healthy People 2010**. National Health Promotion and Disease Prevention Objectives. Washington: US Government Printing Office, 2001.

ERIKSSON, J; TAIMELA, S; KOIVISTO, V. A. Exercise and the metabolic syndrome. **Diabetologia**. v. 4, p. 125-35, 1997.

EVERS, S. Economic and social factors associated with obesity in adult. **Canadians Nutrition. Research**. v. 7. p. 3-13, 1987.

FACCHINI, F. et al. Insulin resistance and cigarette smoking. **The Lancet**, v. 339, p. 1128-30, 1992.

FARRINATTI, P. T; FERREIRA, M. S. **Saúde, Promoção da Saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2006. p. 288.

FELICIANO, A. B.; MORAES, S. A. de; FREITAS, I. C. M. de. O perfil do idoso de baixa renda no Município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. **Cad. Saúde Pública**. v. 20, n. 6, p. 1575-85. 2004.

FELIG, P; WAHREN, P. Fuel Homeostasis in exercise. **The new England Journal of Medicine**, v. 293, p. 1078-84, 1975.

FERRARI, N. **Perfil quali-quantitativo dos pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 no sistema penitenciário do Paraná, 2005**. Monografia (especialização em Atenção Farmacêutica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FERREIRA V. A, MAGALHÃES R. Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1674-81, 2007.

FLORINDO, A. A.; ARAÚJO, A. S. O papel do profissional de educação física na saúde pública. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL UNICASTELO. **Anais:** Tema: "Qualidade de Vida". São Paulo. 1997. p. 114.

FLORINDO, A. A. Educação física e promoção em saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 3, n. 1, p. 84-89, 1998.

FREITAS, V. V. A interseção da educação física com a educação em saúde: refletindo sobre a abordagem da saúde na escola. In: **IX EnFEFE.Encontro Fluminense de Educação Física Escolar**, jul, 2009.

FUNG, T. T. et al. Leisure-time physical activity, television watching, and plasma biomarkers of obesity and cardiovascular diseases and risk. **Am. J. Epidemiol.** v. 152, p. 1171-1178, 2000.

GEORG, A. E. et al. Análise econômica de um programa de rastreamento do diabetes Mellitus no Brasil. **Revista de Saúde Pública**. v. 39, n. 3, p. 453-60, 2005.

GOMES, V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, 2001, v. 17, n. 4, p. 969-976.

GRAHAM, T. E.; HIBBERT, E.; SATHASIVAM, P. Metabolic and exercise endurance effects of coffee and caffeine ingestion. **J Appl Physiol**, v. 85, p. 883-889, 1998.

GREENBERGJ, A.; BOOZER, C. N.; GELIEBTE, A. Coffee, diabetes, and weight control. **American Society for Nutrition**, v. 84, p. 682–93, 2006.

GRILLO, M. F. F.; GORINI, M. I. P. C. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 60, n. 1, p. 49-54, 2007.

GUIMARÃES, V. M. V.; CESAR, C. L. G. Atividade física. In: CESAR, C. L. G, CARANDINA, L.; ALVES, M. C. G. P.; BARROS, M. B. A.; GOLDBAUM M. (Org.). **Saúde e condição de vida em São Paulo: Inquérito multicêntrico de saúde no estado de São Paulo**. São Paulo: USP/FSP, 2005.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HALLAL, P. C; VICTORA, C. G; WELLS, J. C; LIMA, R. C. Physical Inactivity prevalence and associated variables in Brazil adults. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 35(11), p. 1894-1900, 2003.

HALLAL, P. C. et al. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 573-580. 2005.

HALLAL, P. C, et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 453-460, 2007.

HASKELL, W. L. Physical activity and health: Need to define the required stimulus. **A. M. J. Cardiol.**, v. 55, p. 4-9, 1985.

HYNDMAN, B. The evolution of health promotion. Health promotion in action: a review of the effectiveness of health promotion strategies. **Centre for Health Promotion/Participation**. Section 1-3, Toronto, 1998.

IDF. International Diabetes Federation. **Diabetes epidemic: facts**. Diabetes Atlas, 3 ed. 2006. Disponível em: <<http://www.idf.org/home/index.cfm?node=37>>. Acesso em: 28 mar. 2009.

IDF. International Physical Activity Questionnaire. **Downloadable questionnaires**. Disponível em: <[http://www.ipaq.ki.se/IPAQ.asp?mnu\\_sel=DDE&pg\\_sel=DDE](http://www.ipaq.ki.se/IPAQ.asp?mnu_sel=DDE&pg_sel=DDE)>. Acesso em: 05 abr. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da população 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/MG.pdf>>. Acesso em: 31 de jul. de 2009.

JUNG, R. Obesity as a disease. **British Medical Bulletin**, London, v. 53, n. 2, p. 307-321, 1997.

JÚNIOR, A P, JÚNIOR L. C. **Políticas Públicas de Saúde no Brasil**. Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v.8, n.1, p.13-19, dez. 2006.

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. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25(3), p. 513-520, mar, 2009.

KRISKA, A. M.; CASPERSEN, C. J. Introduction to a collection of physical activity questionnaires. **Med Sci Sports Exerc**. 29(6):S5-S8. 1997.

LALONDE, M. A New Perspective on the Health of Canadians. Ottawa: **Health and Welfare** Canada, 1974.

LAZZOLI, J. K. et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p. 1-3, jul./ago. 1998.

LPI. Linus Pauling Institute. Micronutrients information: coffee. **Diabetologia**, v. 49, p. 2618-26, 2006.

LYRA, R. et al. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 50, n. 2, p. 239-49. 2006.

MALERBI, D. A, FRANCO, L. J. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence Multicenter: study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban brazilian population aged 30-69 yr. **Diabetes Care**, v. 15, p. 1509-16, 1992.

MALTA, D. C. et al. National policy of health promotion and the motor activity agenda in the context of the National Health System in Brazil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 18, n. 1, p. 79-86. mar, 2009.

MANSON, J. E.; AJANI, U. A.; LIU, S. NATHAN, D. M.; HENNEKENS, C. H. A prospective study of cigarette smoking and the incidence of diabetes mellitus among US male physicians. **Am. J. Med.**, v. 109, p. 538-42, 2000.

MARTINS, D. M. **Exercício físico no controle do Diabetes Mellitus**. São Paulo: Phorte, 2000.

MASLON, J. E. et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. **N. Engl. J. Med.**, v. 322, p. 882-9, 1990.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-12, 2001.

MATSUDO, V. 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. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, v. 10, n. 4, p. 41-50, out. 2002.

MATTA, G. C; MOROSINI, M. V. G. **Atenção primária a saúde**. Dicionário da educação profissional em Saúde. Disponível em: <[http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Atencao\\_Primaria\\_a\\_Saude\\_-\\_recortado.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/d/Atencao_Primaria_a_Saude_-_recortado.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2009.

MAZO, G. Z. et al. Tendência a estados depressivos em idosos praticantes de Atividade Física. **Rev. Bras. Cine. Des. Hum.** v. 7(1), p. 45-49, 2005.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

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

MERHY, E. E.; QUEIROZ, M. S. Saúde pública, rede básica e o sistema de saúde brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, 9(2): p. 177-184, 1993.

MOREIRA S. R. et AL. Identificação do limiar anaeróbio em indivíduos com diabetes tipo-2 sedentários e fisicamente ativos. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 4, p. 289-96, jul./ago. 2007.

NEGRÃO, C. E. et al. O papel do sedentarismo na obesidade. **Ver. Bras. Hipertens.** v. 2, p. 149-55, 2000.

NEHLIG, A. A Bebida que dá vida. **Revista Café e Saúde.** 1. ed, jun, 2008.

OIC - Organização Internacional de Café. Programa Café e Saúde. Disponível em: <<http://www.cafeesaude.com/conteudos/File/Newsletter01.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2009.

OPAS- Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília, 2003. 60 p.

ORTEGA, L. N.; SIMOES, M. J. S. Estudo da distribuição dos casos de Diabetes Mellitus em Presidente Prudente - SP. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 27, n. 1, p. 73-78, 2006.

ORTIZ, M. C. A.; ZANETTI, M. L. Levantamento dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em uma instituição de ensino superior. **Rev. Latino-Am Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 58-63. maio, 2001.

PASCHE, D. F.; HENNINGTON, E. A. O sistema único de saúde e a promoção da saúde. In: CASTRO, A.; MALO, M. SUS: ressignificando a promoção da saúde. São Paulo: **Hucitec – OPAS**, 2006. p. 19-40.

PAFFENBARGER, R. S. Contributions of epidemiology to exercise science and cardiovascular health. **Med Sci Sports Exerc.**, v. 20, p. 426-438, 1988.

PALMA, A.; SALOMÃO, L. C.; NICOLODI, A. G.; CALDA, A. Reflexões acerca da adesão aos exercícios físicos: comportamento de risco ou vulnerabilidade? **Rev. Movimento.** Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 83-100, set./dez. 2003.

PARDINI, R. et al. Validation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Pilot Study in Brazilian Young Adults. **Medicine e Science in Sports and Exercise**, v. 29, n. 6, p. S5-S9, 1997.

PASTORS, J. G. Medication or modification of life style with medical nutritional therapy. **Diabetes Reports Latin América.** 3(2):111-5, 2004.

PATE, R. R, et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, n. 5, p. 402-407. 2005.

PEREIRA, I. B. M. et al. Promoção de Saúde: Porque sim e porque não? **Revista Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 14-24, jan-abr 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci>>. Acesso em: 22 mar. 2007.

PERES, D. S.; FRANCO, L. J; SANTOS, M. A. Comportamento alimentar em mulheres portadoras de diabetes tipo 2. **Rev. Saúde Pública**.v. 40, n. 2, p. 310-317. 2006

PITANGA, F. J. G; LESSA, I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. **Cad. Saúde Pública**. 2005, v. 21, n. 3, p. 870-877.

POWELL, K. E.; THOMPSON, P. D.; CASPERSEN, C. J. Physical activity and I incidence of coronary heart disease. **Ann Rev Public Health**, v. 8, p. 253-87, 1987.

POWERS, S. K, HOWLEY, T. E. **Fisiologia do Exercício**: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5. ed. Barueri: Manole, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU. Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão. **Perfil Sócio- Econômico de Paracatu 2005**. Relatório Síntese, 2005, Paracatu, MG.

RENNIE, K. et al. Association of metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. **Int J Epidemiol**, v. 32, p. 600-6, 2003.

RIBEIRO, C.; OLIVEIRA, C. A. M.; MELLO, M. A. R. **Exercício e prevenção do diabetes mellitus**: importância do modelo experimental utilizando ratos Motriz, Rio Claro, v. 13 n. 1 p. 72-77, jan./abr. 2007

RIMM, E. B. el al. Prospective study of cigarette smoking, alcohol use, and the risk of diabetes in men. **BMJ**, v. 310, p. 555-9. 1995.

ROCHA, R. M; ZANETTI, M. L; SANTOS, M. A. Comportamento e conhecimento: fundamentos para prevenção do pé diabético. **Acta Paul. Enferm.**, v. 22, n. 1, p. 17-23. 2009.

ROSAS, S. **Café e saúde**. Disponível em: <<http://www.cafeesaude.com/Default.aspx?info=cafesaude/diabetismellitus>>. Acesso em: 12 abr. 2009.

ROWLAND, T. The Biological Basis of Physical Activity. **Med Sci Sports Exerc**.v. 30(3), p. 392-399, 1998.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1978. 121p.

SARTORELLI, D.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 1, 2003.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Diretrizes de reabilitação cardíaca**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 84, n. 5, p. 431-440, maio, 2005.

\_\_\_\_\_. **Atualização brasileira sobre diabetes**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2006, 140p.

\_\_\_\_\_. **Consenso brasileiro sobre diabetes: diagnóstico e classificação de diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Deteção e tratamento das complicações crônicas do diabetes mellitus**, 1998. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2009.

SCHAAN, B. et al. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e a glicemia de jejum alterada. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 4, p. 529-536. 2004

SEGRE, M.; FERRAZ, F. C. O conceito de saúde. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo. 31(5), 1997.

SERRA, I. Diabetes. **Revista Rio Total**. ano 8, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.riototal.com.br/saude/saude020.htm>>. Acesso em: 31 maio 2009.

SHEPHARD, R. J. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. **Br. J. Sports Med.** v. 37, 197-206, 2003.

SHIMOKATA, H.; MULLER, D. C.; ANDRES, R. Studies in the distribution of body fat. III. Effects of cigarette smoking. **JAMA**, v. 261, p. 1169-73, 1989.

SILVA, C. A. LIMA, W. C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do Diabetes Mellitus tipo 2 à curto prazo. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 46, n. 5, p. 550-556.2002.

SILVA, M. S. Os efeitos da cafeína relacionados à atividade física: uma revisão. **Revista Digital - Buenos Aires**. año 9, n. 66, nov. 2003.

SILVA, P. **Influência da Resposta crônica sobre as variáveis hematológicas de indivíduos diabéticos tipo 2 submetidos a um treinamento misto com o uso de bola suíça.** 2007. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) - Universidade de Franca, Franca.

SILVEIRA, L. A. G. **Correlação entre obesidade e diabetes tipo 2.** 2006. Artigo. (Especialização em Fisiologia do Exercício e Avaliação-Morfofuncional). Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.

SILVESTRE, J. A. **Hospitalizações SUS 1997.** Coordenadoria da Atenção à Saúde do Idoso. Ministério da Saúde. 1997.

SOUZA, A. C.; COLOMÉ, I. C. S.; COSTA, L. E. D.; OLIVEIRA, D. L. L. C. A educação em saúde com grupos na comunidade: uma estratégia facilitadora da promoção. **Rev. Gaúcha Enferm**, Porto Alegre (RS), ago, v. 26(2), p. 147-53. 2005.

SOUZA, L. J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 47, n. 1, p. 69-74. 2003.

SPICHLER, E. R. S. et al. Diabetic lower extremities amputation, **Diabetologia**, Rio de Janeiro, v. 41, n. A279, p. 90-96, 1998.

SZWARCWALD, C. L. et al. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15(1), p. 15-28, 1999.

TELLES, M. S. **Consumo de refrigerantes e refrescos predispõe à diabetes e à obesidade.** Disponível em: <<http://www.medicinaintegrada.com/emails/page14.htm>> Acesso em: 15 ago. 2009.

TUOMILEHTO, J.; TUOMILEHTO-Wolf, E.; VIRTAL A.; LAPORTE, R. Coffee consumption as trigger for insulin dependent diabetes mellitus in childhood. **BMJ**. v. 300, p. 642-643, 1990.

TUOMILEHTO, J. et al. Coffee consumption and risk of type 2 Diabetes Mellitus among middle-aged finnish men and women. **JAMA**, v. 291, p. 1213-1219, 2004.

USDHHS. U. S. Department of Health and Human Services. **Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008.** Washington, DC, 2008. Disponível em: <<http://www.health.gov/paguidelines>>. Acesso em: 31 de maio 2009.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. **Intensive blood-glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes: UKPDS 33.** Lancet, v. 352, p. 837-853, 1998.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General.** Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Washington, DC, U.S. Govt. Printing Office, 1996.

U. S. PREVENTIVE SERVICE TASK FORCE. **Guide to Clinical Preventive Services.** 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.

VANCEA, D. M. M. et al. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 92, n. 1, p. 23-30. 2009.

VERDI, M.; CAPONI, S. Reflexões sobre a promoção da saúde numa perspectiva bioética. **Enferm.**, jan-mar; v. 14, n. 1, p. 82-8, 2005.

VOURI, I. M. Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. **Public Health Nutr.** v. 4, p. 517-28. 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Necessidades de energia e de proteínas.** Série de informes técnicos. Genebra: Suíça, 1985.

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

\_\_\_\_\_. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications.** Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. 1999.

\_\_\_\_\_. **Second-hand smoke kills. Let's clear the air.** World No Tobacco Day. 2001.

\_\_\_\_\_. **The World Health Report 2003.** Geneva: World Health Organization. 2003.

\_\_\_\_\_. **Global strategy on diet, physical activity and health.** 57th World Health Assembly meets in Geneva - WHA57.17. 2004. 21p.

ZINMAN, B.; RUDERMAN, N.; CAMPAIGNE, B. N.; DEVLIN, J. T.; SCHNEIDER, S. H.  
Physical activity/exercise and diabetes mellitus (position statement). *Diabetes Care*, v. 26, p.  
S73-S77, 2003.

## **ANEXOS**

## QUESTIONARIO CONSUMO DE CAFÉ, CHA, REFRIGERANTES E PRODUTOS DE CHOCOLATE, JUNTO A POPULACAO DIABETICA DE PARACATU – MG

- 1- Sexo: ( ) F ( ) M  
 2- Idade .....Anos  
 3- Peso atual.....Kg  
 4- Estatura.....cm  
 5- Sua diabetes é do tipo ( ) 1 ( ) 2  
 6- Tempo de diabetes.....Anos  
 7- Fumante: ( ) sim ( ) não  
 8- Estado Civil:  
 ( ) solteiro ( ) viúvo  
 ( ) casado ( ) separado  
 ( ) outro  
 9- Grau de escolaridade:  
 ( ) nenhum ( ) primeiro grau incompleto  
 ( ) primeiro grau completo ( ) segundo grau incompleto  
 ( ) segundo grau completo ( ) superior incompleto  
 ( ) superior completo  
 10- Trabalha: ( ) sim ( ) não  
 11- Profissão: \_\_\_\_\_  
 12- Renda média mensal: ( ) individual ( ) familiar  
 ( ) ate dois salários mínimos  
 ( ) 2 a 4 salários mínimos  
 ( ) 6 a 10 salários mínimos  
 ( ) 10 a 20 salários mínimos  
 ( ) acima de 20 salários mínimos

### CONSUMO DE CAFEÍNA

CAFÉ					
Toma?	Sim	Não			
Qual?	Em pó	Instantâneo	Descafeinado	Outros	
Como?	Puro	Com açúcar	Com adoçante	Com leite	
Quantidade?	Xícaras de café/dia				
CHÁ					
Toma?	Sim	Não			
Qual?	Mate	Preto	Outros		
Como?	Puro	Com açúcar	Com adoçante		
Quantidade?	Xícaras de chá/dia				
CHOCOLATE EM BARRA					
Come?	Sim	Não			
Qual?	Normal	Diet			
	Chocolate ao leite	Chocolate amargo	Chocolate Branco	Outros	
Quantidade?	Barras/dia	Barras/semana	Barras/mês		
CHOCOLATE EM PÓ (leite)					
Toma?	Sim	Não			
Qual?	Nescau	Toddy	Ovomaltine	Outros	
Quantidade?	Colheres de sopa/dia				
REFRIGERANTE					
Toma?	Sim	Não			
Qual?	Normal	Diet			
	Coca-cola	Guaraná Antactica	Outras marcas de guaraná	Outras marcas tipo cola (Pepsi)	
Quantidade?	Copos (200mL)/dia	Copos (200mL)/sem	Copos (200mL)/mês		



## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Idade : \_\_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( ) Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não.  
 Quantas horas você trabalha por dia: \_\_\_\_\_ Quantos anos completos você estudou: \_\_\_\_\_  
 De forma geral sua saúde está: ( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

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

### SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

- 1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?  
 ( ) Sim ( ) Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

- 1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, como **parte do seu trabalho**? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte**.

- 1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho** ?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

- 1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - **Vá para a questão 1f**

1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas como parte do seu trabalho?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por pelo menos 10 minutos contínuos, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - Vá para a questão 2a.

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. O quanto você andou na última semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) nenhum - Vá para questão 2c

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA andando de carro, ônibus, metrô ou trem**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na última semana.

2c. Em quantos dias da última semana você andou de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum - Vá para a questão 2e.

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

2e. Em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum - Vá para a Seção 3.

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

**3a.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para questão 3b.**

**3b.** Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3c.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para questão 3d.**

**3d.** Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**3e.** Em quantos dias da última semana você fez atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para a seção 4.**

**3f.** Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na última semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

**4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias da última semana você caminhou **por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre**?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para questão 4b**

**4b.** Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4c.** Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - **Vá para questão 4d.**

**4d.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4e.** Em quantos dias da ultima semana você fez atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - **Vá para seção 5.**

**4f.** Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

### **SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO**

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.

**5a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**5b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL– CELAFISCS -  
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL  
011-42298980 ou 42299643. celafiscs@celafiscs.com.br  
www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se**

**UNIVERSIDADE DE FRANCA**

**Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa e de Pós-Graduação**

**CEP - Comitê de  
Ética  
em Pesquisa**

**OF. CEP- 151/08 – 13 de novembro de 2008**

**Prezado(a) Pesquisador(a):**

**Ref.: n. 151/08**

De ordem do Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade, informo que o referido Comitê, em sessão realizada em novembro de 2008, deliberou **APROVAR** o desenvolvimento da Pesquisa **“Exercício Físico e Cafeína: estratégia de promoção de saúde em diabéticos tipo 2”**, pois a mesma respeita eticamente todas as exigências da Resolução CNS 196/96.

Na oportunidade, lembramos da necessidade de entregar nessa Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa o **RELATÓRIO PARCIAL** ou **FINAL** e demais documentos até 10 de fevereiro de 2009.

A **Declaração de Aprovação para publicação dessa pesquisa** será expedida pelo Comitê de Ética em Pesquisa, somente, **APÓS APROVAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL.**

Acesse o site: <http://www.unifran.br/pesquisa/comiteEtica/2006/Outros/RELATORIOFINAL2.doc>

Atenciosamente,



**Adriana P. Montesanti**  
Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa

**Ilmo(a). Sr(a)**

**Pesquisador(a):** Joice Luiza Appelt Martins

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)