

DÊNIS MARCELO MODENEZE

Qualidade de Vida e Diabetes:

limitações físicas e culturais de um grupo específico.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

UNICAMP/FEF

Campinas – São Paulo

2004

## Qualidade de Vida e Diabetes:

limitações físicas e culturais de um grupo específico.

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de mestrado, defendida por Dênis Marcelo Modeneze e aprovada pela Comissão Julgadora em 17 de fevereiro de 2004.

Prof. Dr. Roberto Vilarta - Orientador

UNICAMP/FEF

Campinas – São Paulo

2004

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA  
FEF-UNICAMP

Modeneze, Dênis Marcelo

M72q      Qualidade de vida e diabetes: limitações físicas e culturais de um grupo específico / Dênis Marcelo Modeneze. -- Campinas, SP : [s. n.], 2004.

Orientador: Roberto Vilarta

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física

1. Qualidade de vida. 2. Diabetes. 3. Exercício físico. I. Vilarta, Roberto. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

COMISSÃO JULGADORA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Vera Aparecida Madruga Forti

---

Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa

---

Prof. Dr. Roberto Vilarta

UNICAMP/FEF

Campinas – São Paulo

2004

Dedico esta pesquisa...

...aos meus pais Edina e Maurício, que são a base de todas as minhas conquistas.

...à minha grande companheira Alessandra, fonte de energia que sempre me deu forças para vencer os obstáculos no caminho do progresso.

...ao meu querido amigo Prof. Frederico Tadeu Deloroso, companheiro do início ao fim deste projeto, motivador e alegre e que foi essencial para tornar este trabalho prazeroso.

...ao meu orientador e amigo Prof. Roberto Vilarta, pela paciência, sobriedade, força e resistência sempre presentes para amenizar minha ansiedade.

## AGRADECIMENTOS

- Primeiramente a Deus, força soberana e imprescindível;
- Aos meus companheiros permanentes neste projeto, orientador Prof. Roberto Vilarta, parceiro Prof. Frederico Tadeu Deloroso e Prof<sup>a</sup>. Rosane Beltrão da Cunha Carvalho, e à minha doce companheira Alessandra Helena da Silva;
- Aos amigos e professores Aguinaldo Gonçalves, Vera Aparecida Madruga Forti, Roseli Golfetti, Miguel de Arruda, Paulo Roberto de Oliveira, Denise Vaz de Macedo e Luiz Eduardo Barreto Martins, pela colaboração e apoio;
- À diretoria da FEF, representada pelo Prof. Dr. Roberto Rodrigues Paes;
- À coordenação da pós-graduação, representada pelo Prof. Dr. Ricardo Machado Leite de Barros e pelas funcionárias Tânia Gomes Felipe dos Anjos e em seguida pela Márcia Sundfeld Iaderoza;
- Ao Prof. Dr. Carlos Roberto Silveira Corrêa, pela parceria com a Faculdade de Educação Física oportunizando este projeto;
- Aos colaboradores técnicos, Prof. César Sartori, Prof. André Luiz Modeneze, Prof<sup>a</sup>. Maria da Graça Baldo Deloroso, Beatriz, Carol e todos os outros alunos e amigos;
- Aos amigos Emerson Laudissi de Faveri e Lucimeire Remondi, pelos préstimos em informática;
- Ao amigo de invejável sabedoria Prof. Guanis de Barros Vilela, pela atenção e apoio;
- A todos os membros do grupo Qualidade de Vida, pela motivação e colaboração;

- Ao companheiro Prof. Rosalvo Gonsalves Jr. que, desde a graduação, me motivou aos estudos;
- Aos amigos Prof. Sandro Spindola e a Prof<sup>a</sup>. Alessandra Sartori, pelos préstimos dedicados ao trabalho na língua inglesa;
- Aos amigos voluntários do projeto, com quem tivemos a oportunidade de trocar experiências que foram grandes lições de vida: Amália, Anália, Jovita, Geralda, Kyoco, Lurdes, Terezinha N, Tereza F, Rivadávio, Francisco, José P. I, José P. II, Fernando, José, Marcionila, Guiomar, Madalena, Ana Maria, Maria Francisca, Quitéria, Valdeni, Jesuína, Cosma, Luiza, Ernilda, Hortência, Lázaro (in memorian), Irineu e Ivani;
- A Sra. Eugélia, responsável pelo salão paroquial Santa Mônica, que muito nos auxiliou, fornecendo a estrutura sem a qual este projeto não aconteceria com sucesso;
- A todos meus familiares pelo apoio e compreensão nos momentos de necessidade;
- Ao grupo de condicionamento físico do Esporte Clube Barbarense, à Deise coordenadora e ao presidente Varela, pela paciência nos dias de atraso em minhas aulas em virtude dos afazeres acadêmicos;
- Aos amigos especiais que me auxiliaram Paulo Prado Jr. e Prof<sup>a</sup>. Áurea Helena Dias;
- Aos amigos Lucimara, Paulinho e Murilo pelos momentos de descontração e pela nossa amizade;
- Aos alunos da Corpo&Equilíbrio pela compreensão em minhas ausências, em especial ao Sr. Jorge Iatarola, colaborador e amigo;
- Enfim, a todos que contribuíram para a realização desta pesquisa;

**“ Quando o trabalhador converte o  
trabalho em alegria, o trabalho se  
transforma na alegria do trabalhador”**

Chico Xavier – “André Luis” – 1972



## SUMÁRIO

SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xxiii
RESUMO.....	xxvii
ABSTRACT.....	xxxii
LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS.....	xxxv
INTRODUÇÃO.....	01
<b>CAPÍTULO I: <i>DIABETES MELLITUS</i>.....</b>	<b>02</b>
I.1 - CONCEITOS.....	02
I.2 - PATOLOGIAS ASSOCIADAS AO <i>DIABETES MELLITUS</i> .....	06
<b>CAPÍTULO II: FATORES LIMITANTES PARA CONTROLE DO <i>DIABETES MELLITUS</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO III: QUALIDADE DE VIDA E EXERCÍCIO FÍSICO.....</b>	<b>14</b>
III.1 - O PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA.....	18
III.2 - TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO.....	22
III.3 - DURAÇÃO.....	23
III.4 - FREQUÊNCIA.....	24
III.5 - INTENSIDADE.....	24
III.6 - RISCOS e CONTRA-INDICAÇÕES DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS.....	26

III.7 - RECOMENDAÇÕES PARA A PRÁTICA SEGURA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS.....	28
<b>CAPÍTULO IV – OBJETIVOS.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO V – MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>33</b>
V.1 – SUJEITOS DA PESQUISA .....	33
V.2 – METODOLOGIA.....	33
V.2.1 – ANÁLISE DE DADOS E ABORDAGEM ESTATÍSTICA.....	33
V.2.2 – DIVULGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	34
V.3 - INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	37
<b>CAPÍTULO VI - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
VI.1 - DADOS GERAIS DA AMOSTRA.....	44
<b>CAPÍTULO VII – DISCUSSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>CAPÍTULO VIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>72</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>78</b>
1. MATERIAL DE DIVULGAÇÃO.....	78
2. MODELO DA CARTA ENCAMINHADA AOS DIABÉTICOS.....	79
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>80</b>
1. CONSENTIMENTO FORMAL DOS VOLUNTÁRIOS DO PROJETO DE PESQUISA.....	80

2. CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	82
3. QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITO ALIMENTAR.....	84
4. QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL.....	86
5. TESTE DE CONHECIMENTO SOBRE DIABETES.....	88
6. QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA WHOQOL-BREAF.....	89
7. ESCALA DE BORG ADAPTADA.....	94
8. FICHA DE ANOTAÇÃO DOS TESTES.....	95
9. GUIA PRÁTICO.....	96

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>DM</b>	<i>Diabetes Mellitus</i>
<b>SDB</b>	<b>Sociedade Brasileira de Diabetes</b>
<b>IDDM</b>	<b>Insulin-Dependent <i>Diabetes Mellitus</i></b>
<b>NIDDM</b>	<b>Noninsulin-Dependent <i>Diabetes Mellitus</i></b>
<b>DATASUS</b>	<b>Dados do Sistema Único de Saúde</b>
<b>MS</b>	<b>Ministério da Saúde</b>
<b>SIH/SUS</b>	<b>Sistema de Informação Hospitalar/Sistema Único de Saúde</b>
<b>IAM</b>	<b>Infarto Agudo do Miocárdio</b>
<b>AVC</b>	<b>Acidente Vascular Cerebral</b>
<b>HDL</b>	<b>Lipoproteína de Alta Densidade</b>
<b>LDL</b>	<b>Lipoproteína de Baixa Densidade</b>
<b>VLDL</b>	<b>Lipoproteína de Densidade Muito Baixa</b>
<b>IMC</b>	<b>Índice de Massa Corporal</b>
<b>OMS</b>	<b>Organização Mundial Da Saúde</b>
<b>ACSM</b>	<b>American College of Sports Medicine</b>
<b>ATP-CP</b>	<b>Adenosina Tri-Fosfato- Creatina Fosfato</b>
<b>VO<sub>2</sub>máx</b>	<b>Consumo Máximo de Oxigênio</b>
<b>Kg</b>	<b>Quilograma</b>

<b>mg/dl</b>	<b>Miligramas por decilitro</b>
<b>mmHg</b>	<b>Milímetros de mercúrio</b>
<b>%</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>TR</b>	<b>Tríceps</b>
<b>P</b>	<b>Panturrilha</b>
<b>MMII</b>	<b>Membros Inferiores</b>
<b>Rep</b>	<b>Repetições</b>
<b>MMSS</b>	<b>Membros Superiores</b>
<b>s</b>	<b>Segundo</b>
<b>IAF</b>	<b>Índice de Atividade Física</b>
<b>Min</b>	<b>Mínimo</b>
<b>Max</b>	<b>Máximo</b>
<b>Méd</b>	<b>Média</b>
<b>W.Breaf</b>	<b>WHOQOL-breaf</b>
<b>Q</b>	<b>Questão</b>
<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Metro ao quadrado</b>
<b>±</b>	<b>Símbolo de desvio padrão</b>
<b>m</b>	<b>Metro</b>
<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Quilograma por metro quadrado</b>
<b>D</b>	<b>Domínio</b>
<b>RCQ</b>	<b>Relação cintura e quadril</b>
<b>kcal</b>	<b>Quilocaloria</b>

## RESUMO

O presente trabalho trata de um assunto muito discutido no meio acadêmico, a Qualidade de Vida, porém de um modo mais específico, ou seja, voltado para as pessoas portadoras de diabetes. A pesquisa sobre o tema Qualidade de Vida e Diabetes encontrou a atividade física como componente necessário à melhora da enfermidade e uma conseqüente otimização na qualidade de vida do diabético. Porém, ainda há muitas pessoas diabéticas que não adotam a prática de exercícios físicos, e o que é pior, existem outros que nem sequer sabem que estão doentes.

O objetivo deste trabalho foi de analisar limitações físicas e culturais de um grupo de diabéticos. Aplicamos protocolos de avaliação da qualidade de vida, índice de atividade física, aptidão física, nível de conhecimento sobre diabetes e comportamento alimentar, além de dados antropométricos. Encontramos uma amostra com baixo nível cultural o que refletiu numa escassez de conhecimentos necessários ao controle e tratamento do *diabetes mellitus*. Sobrepeso (43%), obesidade (38%) e hipertensão (62%) se destacaram com grandes incidências nessa amostra de 21 indivíduos portadores de *diabetes mellitus*. Apenas 5% costumavam verificar a própria glicemia num prazo igual ou inferior a 15 dias. As calorias desses indivíduos

eram pouco depletadas em atividades esportivas e de lazer, em razão da falta de oportunidades e também por desinteresse. Encontramos uma expressiva falta de conhecimento sobre a patologia em questão, bem como sobre nutrição. Este trabalho nos possibilitou elaborar um guia com a finalidade de diminuir as limitações físicas e culturais que dificultam o bom controle dessa patologia.

Palavras-chave: Qualidade de Vida, diabetes, exercícios físicos.

## **ABSTRACT**

The present work comes to deal with a subject very argued in the academic middle, the Quality of Life, however in a more specific way, or either with more information toward diabetes people. The research about Quality of Life and Diabetes subject found that the e physical activity as necessary component in the aid for the improvement of the disease and the consequent optimization in the quality of life to the diabetic one. However still many diabetic people do not adopt the practical one some physical exercises, and the worst is, some then really don't know that they are sick.

The target of this work was to analyze physical and cultural limitations from a group of diabetic. We apply protocols of evaluation from the quality of life, index of physical activity, physical aptitude, level of knowledge on diabetes and food behavior, beyond antropometric data. We find a sample with low cultural level that reflected in a scarcity of necessary knowledge to control and treatment mellitus diabete. Overweight (43%), obesity (38%) and hypertension (62%) appeared with great incidences at this sample of 21 carrying individuals of mellitus diabetes. But 5% had a custom to check their own glicemia in a period equal or less than 15 days. The calories of these



people were less consumed in order of less sports or leisure activities, in reason of the lack of time and also for disinterest. We've found an expressive lack of knowledge at this pathology in discussion, as well as about nutrition. This work gives us a possibility to elaborate a guide with the purpose to diminish the physical and cultural limitations that do not allow them have a good control at this pathology.

Key words: Quality of Life, diabetes, physical exercises.

## **LISTA DE QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS**

- Figura 1: Complicações a longo prazo do diabetes..... 08
- Quadro 1: Classificação do Índice de Massa Corporal para ambos os sexos..... 40
- Quadro 2: Classificação dos riscos de desenvolver doenças cardíacas observadas a partir da relação cintura/quadril..... 41
- Quadro 3: Respostas do questionário de conhecimentos gerais sobre diabetes..... 57
- Quadro 4: Respostas adequadas para as questões de 1 a 10, ao questionário alimentar..... 58
- Gráfico 1: Distribuição geral da amostra (n=21) quanto ao sexo.... 44
- Gráfico 2: Distribuição geral dos indivíduos quanto à faixa etária, considerando intervalo de 10 anos..... 45
- Gráfico 3: Distribuição geral dos indivíduos quanto ao tempo de acometimento do diabetes..... 45
- Gráfico 4: Distribuição geral dos indivíduos quanto ao uso de hipoglicemiantes orais..... 46
- Gráfico 5: Distribuição geral dos indivíduos em relação à frequência de verificação da glicemia nos postos de saúde..... 47
- Gráfico 6: Distribuição geral dos indivíduos em relação à associação do diabetes com a hipertensão arterial..... 47
- Gráfico 7: Distribuição geral dos indivíduos em relação a o nível de escolaridade..... 48

- Gráfico 8: Distribuição geral dos indivíduos em relação ao peso corporal expresso em kg..... 49
- Gráfico 9: Distribuição geral dos indivíduos em relação à estatura.... 49
- Gráfico 10: Distribuição da amostra de diabéticos pelo Índice de Massa Corporal (IMC) do sexo masculino..... 50
- Gráfico 11: Distribuição da amostra de diabéticos pelo Índice de Massa Corporal (IMC) do sexo feminino..... 51
- Gráfico 12: Distribuição indivíduos, sexo feminino, pela Relação Cintura/Quadril (RCQ)..... 51
- Gráfico 13: Distribuição indivíduos, sexo masculino, pela Relação Cintura/Quadril (RCQ)..... 52
- Gráfico 14: Distribuição geral dos indivíduos em relação à somatória das dobras TR e P..... 53
- Gráfico 15: Distribuição geral dos indivíduos em relação à Força dos Membros Inferiores (MMII), obtida a partir do teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos..... 54
- Gráfico 16: Distribuição geral dos indivíduos em relação à Força dos Membros Superiores (MMSS), obtida a partir do teste flexão de cotovelo em 30 segundos..... 54
- Gráfico 17: Distribuição geral dos indivíduos em relação à Flexibilidade, obtida a partir do teste de sentar e alcançar..... 55
- Gráfico 18: Distribuição geral da amostra em percentual dos conhecimentos gerais que os indivíduos (n=21) possuíam sobre a patologia diabetes ao responderem o questionário com 24 questões sobre conhecimentos gerais em diabetes..... 56

- Gráfico 19: Distribuição da amostra em relação às repostas adequadas e não adequadas do questionário alimentar..... 59
- Gráfico 20: Distribuição da amostra em relação às repostas da questão 11 do questionário alimentar..... 59
- Gráfico 21: Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o trabalho..... 60
- Gráfico 22: Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o esporte..... 61
- Gráfico 23: Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o lazer..... 61
- Gráfico 24: Distribuição geral da amostra em relação ao IAF total.... 62
- Gráfico 25: Distribuição geral da amostra de diabéticos em relação aos domínios do WHOQOL-brief..... 63
- Gráfico 26: Distribuição geral da amostra de diabéticos em relação às questões do WHOQOL-brief..... 64

## **INTRODUÇÃO**

As possibilidades de prevenir “*diabetes melittus*” e minimizar seus efeitos são significantes, porém, a relativa falta de conhecimento da população, assim como, a falta de divulgação de informações inerentes à patologia, por parte de programas públicos de saúde, fazem com que essa doença tome proporções alarmantes.

No que se refere à melhoria das condições gerais de qualidade de vida de pessoas acometidas pelo “*diabetes melittus*”, reconhece-se que alterações significativas nos hábitos alimentares, em especial no comportamento referente às ações preventivas, ou seja, no próprio estilo de vida, são capazes de tornar possíveis mudanças concorrentes à nova condição de saúde.

Nesse particular, os exercícios físicos são medidas auxiliadoras que não só minimizam os efeitos indesejáveis do “*diabetes melittus*”, como também promovem sua prevenção; além disso, proporcionam uma melhora na qualidade de vida dessas pessoas independente de patologias, devido a seus efeitos fisiológicos, psicológicos, emocionais e sociais (BEAMER, 2000; COLBERG; SWAIN, 2000; FORJAZ et al; 1998).

Há muito tempo que os exercícios físicos vêm sendo apontados como fator primordial no tratamento dessa patologia, porém, ainda há muitas pessoas diabéticas que não adotam tal prática, e o que é pior, existem muitos que nem sequer sabem, ainda, que estão doentes.

O propósito da presente dissertação está em abordar conceitos e fundamentos do “*diabetes melittus*”, bem como apresentar uma metodologia para análise de algumas limitações físicas e culturais inerentes à qualidade de vida de uma população específica, cujos dados podem servir de subsídios para a elaboração de programas de intervenção.

## **CAPÍTULO I: DIABETES MELLITUS**

### **I.1 - CONCEITOS**

O *Diabetes Mellitus* (DM) vem sendo reconhecido como um sério problema de saúde em praticamente todos os países, independentemente do grau de desenvolvimento sócio-econômico da população. Considerada como doença crônico-degenerativa, é comumente associada a graves alterações endócrinas, que variam de acordo com o tipo de diabete e tem como efeito principal a elevação da concentração plasmática de glicose (FORJAZ et al; 1998).

O DM é um dos mais importantes problemas de saúde pública, pois com muita frequência está associado a complicações que comprometem a produtividade, qualidade de vida e sobrevivência dos indivíduos, além de envolver altos gastos financeiros em seu tratamento, assim como, de suas complicações.

De acordo com Chacra (2001), podemos observar o impacto causado pelo DM na sociedade, com a análise da pesquisa da Sociedade Brasileira de Diabetes (SDB) baseada em dados do Ministério da Saúde, além de levantamentos regionais, onde destacamos alguns aspectos:

- O DM é a sexta causa mais freqüente de internação hospitalar, contribuindo de forma significativa (30% a 50%) para outras causas como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial;
- 30% dos pacientes internados com dor precordial em Unidades Coronarianas Intensivas são diabéticos;

- DM é a principal causa de amputações de membros inferiores e cegueira adquirida;
- Cerca de 26 % dos pacientes em programas de diálise são diabéticos.

Crawford e Cotran (2000) conceituam o DM como um distúrbio crônico do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Também pode surgir, secundariamente, a partir de qualquer doença passível de provocar extensa destruição das ilhotas pancreáticas, como a pancreatite, tumores, certos fármacos, excesso de ferro (hemocromatose), certas endocrinopatias genéticas ou adquiridas e finalmente pela excisão cirúrgica. Entretanto, o surgimento mais comum dessa patologia se dá através de distúrbios primários na produção e/ou ação da insulina.

Os autores Forjaz et al (1998) destacam, em seus estudos, basicamente dois tipos mais comuns: o diabetes tipo 1, ou insulino-dependente, que apresenta deficiência na produção de insulina, tornando o indivíduo dependente de insulina exógena e o diabetes tipo 2, ou não insulino-dependente, que apresenta, principalmente, resistência periférica à ação da insulina, o que o torna inicialmente hiperinsulinêmico e não insulino-dependente e, posteriormente, hipoinsulinêmico e dependente de insulina exógena. Deste modo, pode-se observar diferentes estados de insulinemia e glicemia, fatores variantes baseados no tipo de diabetes, no controle da glicemia, na qualidade alimentar e no tipo de insulina, bem como sua dose diária administrada em terapias de reposição compensatória.

Essa resistência à insulina pode ser resultado de uma condição genética ou adquirida, caso em que ocorre menor utilização da glicose pelos tecidos em resposta ao estímulo, resultando assim numa elevação compensatória de secreção das células pancreáticas, levando a uma produção maior de insulina (hiperinsulinemia). Na maioria dos casos, devido ao acréscimo da

produção de insulina pelo pâncreas, essas células betapancreáticas perdem ou diminuem sua capacidade de produção, levando o indivíduo ao estado de hipoinsulínico.

Apesar da diferença entre os mecanismos patogênicos dos tipos 1 e 2, as complicações em longo prazo nos vasos sanguíneos, rins, olhos e nervos se equivalem, configurando-se nas principais causas de morbidade e mortalidade devido ao diabetes (CRAWFORD; COTRAN, 2000).

Chacra (2001), de acordo com as normas da SBD, relata que a nova classificação dos tipos baseia-se na etiologia do DM, onde são eliminados os termos “*diabetes mellitus* insulino-dependente” (IDDM) e “não-insulino-dependente” (NIDDM) e esclarece que:

- 1) O DM tipo 1 resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas, apresentando tendência a cetoacidose. Inclui casos decorrentes de doença auto-imune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida;
- 2) O DM tipo 2 resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina pelas células e deficiência relativa de secreção de insulina pelo pâncreas. A maioria dos pacientes tem excesso de peso e a cetoacidose ocorre, apenas, em situações especiais como durante infecções graves;
- 3) A categoria “outros tipos de DM” contém várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com o uso de fármacos diabetogênicos;
- 4) O DM gestacional é a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável. Diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Abrange os casos de DM e de tolerância à glicose diminuída detectados na gravidez.

Segundo Colberg e Swain (2000), a prevalência do DM está crescendo no mundo. Somente nos Estados Unidos estima-se que 16 milhões de indivíduos possuem essa patologia, embora se estabeleça um diagnóstico clínico em apenas metade desses casos.



Já no Brasil, essa prevalência é de 7,6%, e na cidade de São Paulo esse percentual é de 9,68% (RABELO; MARTINEZ, 1998).

A taxa de mortalidade devido a DM no Brasil é crescente, chegando a 19,30 casos por 100.000 habitantes. Mas na cidade de São Paulo essa taxa é ainda maior, sendo de 22,47 pessoas acometidas por 100.000 habitantes, segundo os dados do Datasus (2001).

Essa patologia, quando mal controlada, pode representar uma pesada carga econômica para o indivíduo e para a sociedade. Dependendo do país, o DM pode alcançar entre 5 a 14% dos gastos com a saúde (HERNANDEZ et al; 2000).

Segundo a Secretaria de Políticas Públicas do Ministério da Saúde (MS, 2001), o número de internações por DM registrados no Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), no ano de 2000, foi elevado, tendo sido gasto acima de R\$ 39 milhões com hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS). Esses custos estão relacionados à alta taxa de permanência hospitalar do diabético e também à severidade das complicações que, muitas vezes, requerem procedimentos complexos e onerosos.

Morgan et al (2000) relatam que pacientes diabéticos têm, em média, uma redução na expectativa de vida de 7 anos para homens e de 7,5 anos para mulheres.

Essa expectativa pode variar dependendo das complicações associadas ao DM. No capítulo seguinte abordaremos algumas patologias que podem surgir nos pacientes diabéticos.

## **I.2 - PATOLOGIAS ASSOCIADAS AO DIABETES MELLITUS**

O DM, por se tratar de uma doença plurimetabólica, traz consigo algumas patologias que são associadas conforme a suscetibilidade do indivíduo.

Hernandez et al (2000), em seus estudos realizados através da seção de estatísticas da Direção Municipal de Saúde de Cerro no México, encontraram uma associação do DM com vários tipos de patologias.

Em primeiro lugar, observaram a associação do DM com a hipertensão arterial (35,2%), seguida do sobrepeso corporal (31,1%), cardiopatia isquêmica (19,4%), infarto do miocárdio (4,3%), acidentes vasculares cerebrais (3,2%), úlceras nos pés (3,2%), amputações (2,1%), cegueira (1,6%) e insuficiência renal crônica (1,5%).

No Brasil, entre as complicações mais freqüentes decorrentes do DM, encontram-se o infarto agudo do miocárdio (IAM), o acidente vascular cerebral (AVC), a insuficiência renal crônica, as amputações de pernas e pés, a cegueira definitiva, os abortos e as mortes perinatais (MS, 2001).

Chacra e Lerário (1998) apresentam como a principal causa de mortalidade e morbidade no portador de DM, a microangiopatia diabética, complicação microvascular que resulta em doença coronariana, doença vascular cerebral e doença vascular periférica.

Wu et al (1998) relatam que, nas patologias associadas ao DM tipo 1, estão incluídas as retinopatias, nefropatias, neuropatias, doenças cardiovasculares e amputações.

Rabelo e Martinez (1998) ressaltam que, também considerando aqueles indivíduos diabéticos que não apresentavam um histórico de doença cardíaca isquêmica, 91% possuíam estreitamento significativo em, pelo menos, uma artéria coronária, e 83% em mais de um vaso. A

significância dessas estatísticas ressalta-se com a comparação dos dados entre diabéticos e a população em geral, onde essas porcentagens são de 33,3% e 17% .

Acrescenta-se, ainda, a hipertrigliceridemia, ou seja, a diminuição dos níveis de HDL-colesterol, alterações qualitativas e quantitativas no LDL-colesterol e aumento na taxa de secreção de VLDL. Todas essas alterações metabólicas acabam desequilibrando parte do sistema metabólico, levando o indivíduo diabético a mais complicações fisiológicas (RABELO; MARTINEZ , 1998).

A American Diabetes Association (1993 apud RABELO; MARTINEZ, 1998, p.910) de acordo com o Segundo Consenso Brasileiro de Dislipidemias (1996 apud RABELO; MARTINEZ, 1998, p.910), recomendam que a meta para os indivíduos portadores de DM ou que possuam fatores de risco para o seu desenvolvimento, está em manter os níveis de LDL-colesterol inferior a 100 mg/dl e os triglicérides, inferior a 150 mg/dl, independente de se tratar de prevenção primária, antes da instalação da doença, ou secundária, como medida auxiliar no tratamento.

As complicações do DM são numerosas e incidem também no sistema musculoesquelético. Várias condições reumáticas são mais prevalentes ou mais causadas devido às conseqüências do DM. Quando o controle do DM é pobre, altos níveis de complicações podem surgir. Farmacoterapia, dieta, e um regular programa de fisioterapia sensível devem ser a base do controle do DM (SMITH et al; 2003).

Crawford e Cotran (2000) nos fornecem um panorama esquemático das alterações morfológicas que são observadas nos diabetes tipo 1 e 2 (figura1), e ressaltam que em indivíduos com um bom controle do DM essas patologias podem ser prevenidas ou retardadas.

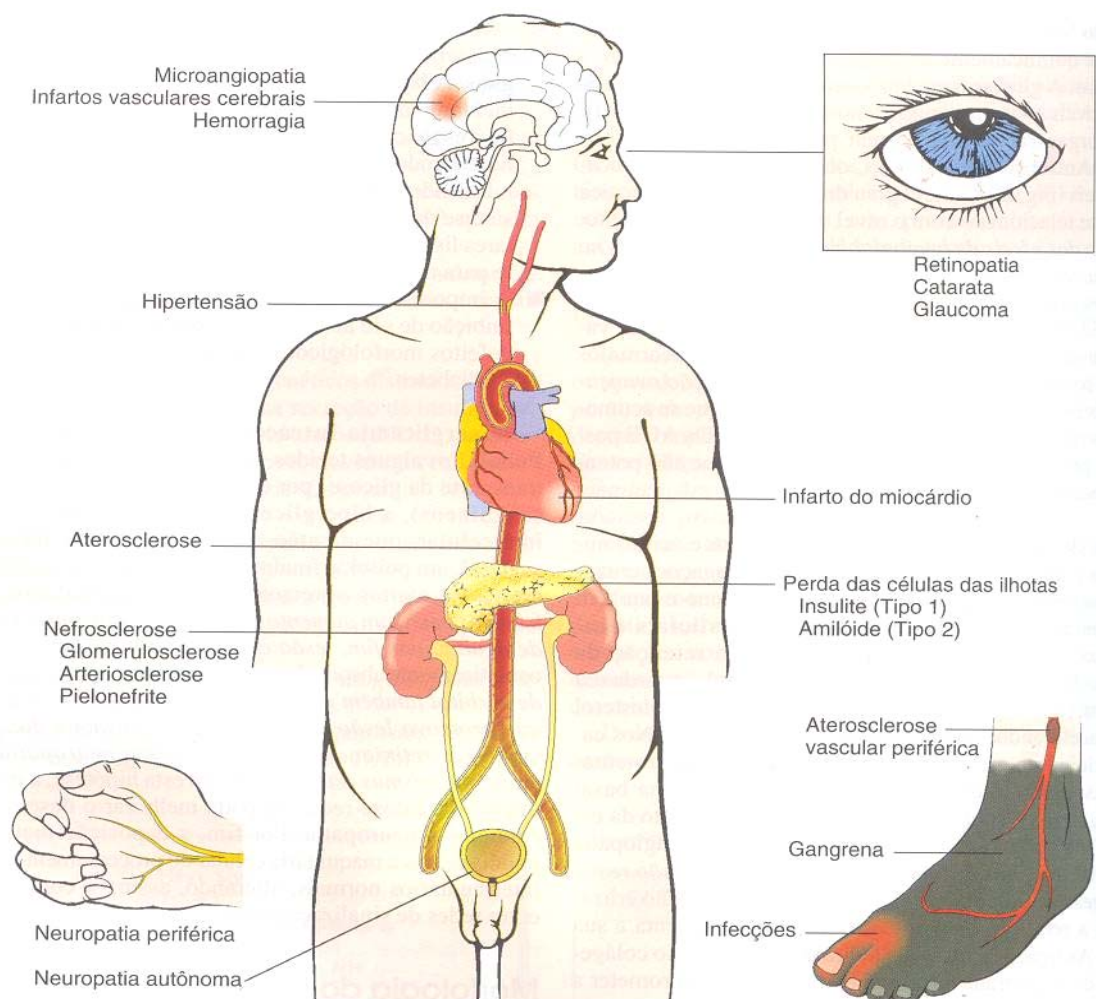


Figura 1: Complicações a longo prazo do diabetes. Adaptado de CRAWFORD, COTRAN, 2000 – pág. 826)

Em vista dessas doenças associadas alguns autores (FORJAZ et al; 1998; SILVA; LIMA, 2002; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003) ressaltam a importância dos exercícios físicos regulares não só como ação direta no DM, mas também na amenização dos quadros associados, principalmente os relacionados com doenças cardíacas. Corroborando com o já citado, Chacra e Lerário (1998) ressaltam a importância de se realizar o tratamento concomitante a essas outras condições. Esse procedimento é fator fundamental para a otimização da qualidade de vida do paciente. Os autores apontam os seguintes objetivos no tratamento:

- 1) aliviar e prevenir os sintomas decorrentes da hiper e hipoglicemia;

- 2) prevenir as complicações agudas mais graves (coma, hiper ou hipoglicêmico);
- 3) melhorar a sensação de bem-estar e qualidade de vida do paciente;
- 4) prevenir as complicações crônicas da doença, como micro e macroangiopatia e neuropatia.

Ainda, segundo Chacra e Lerário (1998), os fatores de risco relacionados aos aspectos da nutrição, obesidade, sedentarismo, suscetibilidade genética e estresse entre outros, são capazes de desencadear deficiência metabólica. Deste modo, fica evidente a influência do estilo de vida adotado pela pessoa na colaboração com a história natural da doença.

Porém, o distanciamento de comportamentos preventivos às doenças crônicas e a adoção de um estilo de vida negativo estão presentes, principalmente em sociedades industrializadas, que vêm experimentando, nas últimas décadas, elevações significativas dos índices de morbidade (incidência de doenças na coletividade), não só relacionadas ao DM, mas também às doenças crônicas como os acidentes vasculares cerebrais e cardíacos, neoplasias malignas e os distúrbios articulares.

O conceito de *estilo de vida* tem evoluído ao longo da história da ciência epidemiológica, a qual busca o entendimento da influência dos elementos ambientais, biológicos e de relações individuais e institucionais às quais são sujeitas as coletividades.

Nahas (2001) evidencia a importância da adoção de comportamentos saudáveis em busca de uma saúde positiva, contrastando com a manutenção de comportamentos de risco que podem ser relacionados ao aumento dos índices de morbidade e de mortalidade. Ainda segundo esse autor, *estilo de vida* é o conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, os valores e as oportunidades na vida das pessoas, onde devem ser valorizados elementos concorrentes ao bem-estar pessoal como o controle do estresse, a nutrição equilibrada, a atividade física regular, os cuidados preventivos com a saúde e o cultivo de relacionamentos sociais.

Black (2002) constatou que a maioria dos adultos diabéticos, por mais que controlem a doença, são menos saudáveis do que aqueles que não possuem a doença. Somando a isso, ressaltou que o risco médio de diabéticos adquirirem patologias associadas também são maiores, atribuindo aos mesmos, incapacidades, depressão, problemas cognitivos e uma qualidade de vida pobre. Os diabéticos possuem 30% a mais de incapacidades quando observados na faixa dos 45 aos 60 anos, e acima de 45% quando com 70 anos ou mais, comparado com somente 10% a 20% quando os indivíduos não são diabéticos.

Além da idade existem outros fatores limitantes para o controle do DM e preditores do seu desenvolvimento, o que abordaremos no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO II: FATORES LIMITANTES PARA CONTROLE DO DIABETES MELLITUS

Idade, raça, sexo e herança genética são fatores preditores do desenvolvimento do DM, porém, por enquanto, nada pode ser feito para minimizar esses efeitos, ao passo que nos outros elementos do campo da saúde é possível a intervenção a favor da prevenção ou controle do DM (BLACK , 2002).

Um modelo explicativo desenvolvido no início de 1970 (LALONDE , 1974) é, ainda hoje, adequado para aplicação na análise das questões que envolvem as doenças crônicas. O Modelo do Campo de Saúde é descrito por Lessa (1999) e contempla quatro elementos que determinam, em função das interações de seus fatores, a ocorrência e o prognóstico das doenças crônicas: estilo de vida, biologia humana, ambiente e a organização do sistema de atenção à saúde.

Tendo como pressuposto que o indivíduo controla hábitos e atitudes que prejudicam sua saúde, o modelo define os fatores próprios de análise do elemento *estilo de vida*, incluindo os hábitos e comportamentos como as preferências dietéticas, aporte calórico, consumo de tabaco e álcool, uso de medicações, inatividade física, lazer sedentário e não adoção de tratamentos ou medidas preventivas.

Compactuando com isso, Wing et al (2001) citam que inúmeros trabalhos epidemiológicos mostram a obesidade e o sedentarismo, estando independentemente relacionados ao desenvolvimento do DM. Vários dados sugerem que são baixos os riscos de ocorrer DM em indivíduos com o índice de massa corporal (IMC) < 21, e que a prevalência acompanha o nível de obesidade. Outros estudos apontam que o baixo peso e a adoção de exercícios físicos podem prevenir ou retardar o desenvolvimento do DM tipo 2 nas pessoas com alta predisposição para a

doença. Deste modo, o Consenso Brasileiro de Conceitos e Condutas para o Diabetes Mellitus recomenda, além dos exercícios físicos, um plano alimentar que consiste em 50 a 60% de carboidratos, dando preferência aos alimentos ricos em fibras e restringindo-se os açúcares simples; o conteúdo protéico deve ser de 0,8 a 1,0 g/kg de peso desejado/dia (em geral são mais de 15 a 20% de proteínas), limitando-se a 0,8 g/kg/dia em casos de nefropatias; as gorduras devem constituir-se de 20 a 25% do valor calórico total da dieta, onde menos de 10% sejam provenientes de gorduras saturadas e que isso não exceda o máximo de 300 mg diárias de colesterol.

Porém, Motta e Cavalcanti (1999) lembram que o custo financeiro da alimentação recomendada para o controle do DM é freqüentemente mencionado como um fator limitante para a sua adesão. A situação ocupacional do portador de DM também pode dificultar o controle adequado em função dos horários estabelecidos, alimentação oferecida e tipo de atividade exigida.

De acordo com Lessa (1999), o próprio sistema de saúde é um outro fator limitante para o bom controle do DM. A qualidade da assistência médica é precária e sem ênfase preventiva.

Black (2002) lista também alguns fatores que estão relacionados ao estilo de vida que comprometem o diabético, como: fumo, fator de risco independente para doença cardiovascular (principalmente nas mulheres), álcool, dieta inadequada e, o mais importante, a inatividade física.

No estudo realizado com os diabéticos pertencentes ao Policlínico Cerro no México, por Hernandez et al (2000) foram encontradas significantes variáveis negativas ao estilo de vida desses pacientes, como elevada inexistência de consultas médicas, essenciais para o diabético, a falta da educação em DM, o tabagismo e a vida sedentária. Os autores inferem ser inquestionável que um estilo de vida inadequado conduz ao mau controle metabólico, que atualmente é



conhecido como um fator de primeira ordem na aparição das complicações secundárias dessa doença.

Assim, sete propostas foram formuladas pelos autores, com o objetivo de despertar uma disciplina, criando pouco a pouco no consciente do diabético um novo estilo de vida que lhe proporcionaria uma melhor qualidade de vida. São elas:

- 1) Presença mensal a palestras de instrução em diabetes;
- 2) Presença trimestral a consulta médica;
- 3) Presença mensal ao podólogo;
- 4) Presença semestral ao gastroenterologista;
- 5) Alcançar e manter o peso ideal;
- 6) Praticar exercícios físicos de forma sistematizada, de acordo com a capacidade;
- 7) Não fumar.

### **CAPÍTULO III: QUALIDADE DE VIDA E EXERCÍCIO FÍSICO**

A Organização Mundial da Saúde (OMS), através do Grupo de Qualidade de Vida, The WHOQOL Group (1995), define o termo qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”.

Rufino Neto (1994 apud MINAYO et al; 2000, p.8) considera como qualidade de vida boa ou excelente “*aquela que ofereça um mínimo de condições para que os indivíduos nela inseridos possam desenvolver o máximo de suas potencialidades, sejam estas: viver, sentir ou amar, trabalhar, produzindo bens e serviços, fazendo ciência ou artes*”.

Com outra visão, Martin e Stockler (1995 apud MINAYO et al; 2000, p.9) definem a qualidade de vida como “*a distância entre a expectativa individual e a realidade, onde quanto menor a distância melhor a qualidade de vida*”.

A maioria das abordagens exploratórias para aferição da qualidade de vida de populações específicas tende a refletir a natureza subjetiva dos aspectos avaliados, considerando os contextos culturais, sociais e ambientais onde esses indivíduos estão inseridos.

Os instrumentos mais relacionados à análise de condições gerais de qualidade de vida enfatizam questões sobre domínios físicos (dor, fadiga, capacidades e limitações), psicológicos (percepção do estado de saúde, depressão, auto-estima, ansiedade e imagem corporal), relações sociais (apoio familiar e social, limitações impostas pela sociedade e as relações inter-pessoais), nível de independência (mobilidade, atividades cotidianas, capacidade para o trabalho) e noções sobre o bem-estar (corporal, emocional, saúde mental, vitalidade) .

Além desses conceitos sobre qualidade de vida, existem outras opiniões, porém, por se tratar de uma noção polissêmica faz-se necessário uma análise multidisciplinar do assunto.

Dentro da Educação Física, a qualidade de vida ecoa de modo especial, onde a redução de sua complexidade, segundo Pires et al (1998), facilita a apresentação de idéias em torno do assunto, mas também dogmatiza a expressão, criando assim uma dificuldade para o diálogo interdisciplinar.

Simpósios e congressos da área ainda disseminam uma visão de qualidade de vida relacionada unicamente a fatores morfológicos e funcionais decorrentes de atividades físicas e do conjunto de benefícios atribuídos ao exercício físico, controle de estresse e estilo de vida, deixando à margem uma discussão ampla dos aspectos multifatoriais envolvidos com a temática “qualidade de vida”.

Pires et al (1998) ainda alertam que compete à Educação Física evitar a adesão de oportunistas ao uso da qualidade de vida, como termo “guarda-chuva”, sob o qual tudo cabe, ou pensa-se caber, onde acreditam reduzir artificialmente o complexo conceito de qualidade de vida, produzindo assim uma deturpação para o conceito.

Transportando essas idéias e esses conceitos para o universo do diabético, deparamo-nos com uma grande heterogenia de significados, onde as percepções subjetivas sobre os valores de vida variam muito. Cabe ao profissional de Educação Física estar preparado para conduzir essa massa heterogênea ao encontro de seus diferentes objetivos, sem deixar de ressaltar e dar uma maior importância para a normalização do quadro metabólico e do perfil lipídico, além do aumento e da manutenção das capacidades físicas, com a finalidade de colaborar com a melhora da qualidade de vida. Esse profissional pode também utilizar-se da prescrição de exercícios físicos e da formação de uma consciência sobre a importância da identificação de um estilo de

vida a ser seguido. Além da aplicação de programas condizentes e específicos, deve-se levar em conta as limitações, a idade e as capacidades e objetivos de cada indivíduo.

Outros autores, como Beamer (2000), acrescentam a esse conjunto de procedimentos, metodologias como as presentes no programa americano Health People 2010, que preconizam ações de *“programas preventivos, pelos quais podemos reduzir a doença e a sobrecarga econômica gerada pelo diabetes e melhorarmos a qualidade de vida de todas as pessoas que possuem ou têm propensões de desenvolvê-las”*, com a realização de exercícios físicos freqüentes, aspectos de um grande fator preventivo e colaborador do tratamento.

Motta e Cavalcanti (1999) lembram que o efeito do exercício físico sobre o DM já foi reconhecido há muito tempo, há mais de 2000 anos, por médicos hindus, entretanto nos dias de hoje, fatores psicológicos, sociais, econômicos e culturais limitam as possibilidades de adesão de pessoas com diabetes a um programa de exercícios físicos supervisionado, o que acaba comprometendo sua saúde e sua qualidade de vida.

Hernandez et al (2000) consideram que para uma correta e eficiente aplicação de um programa aos diabéticos, devemos sustentar sua metodologia em quatro bases fundamentais:

- Que o programa seja efetivo para a maioria dos pacientes;
- Que os resultados sejam objetivamente verificáveis;
- Excepcionalmente econômico;
- De fácil compreensão e aplicabilidade.

Forjaz et al (1998) ressaltam também que em alguns estados patológicos, como no caso do DM, esse programa precisa ser bem conduzido para que seus riscos sejam minimizados e seus benefícios aumentados.

Nessas condições, a primeira medida terapêutica é a normalização do percentual de gordura, através de exercícios físicos e orientação nutricional, seguida por uma educação sobre a doença, abordando temas gerais sobre a moléstia, diferentes terapias, conseqüências da doença não tratada ou não adequadamente controlada, enfatizando a importância dos exercícios físicos e do planejamento alimentar (CHACRA; LERARIO , 1998).

Embora seja a redução de peso uma das mais importantes medidas para a melhora da sensibilidade insulínica, pode se constituir em um dos objetivos mais difíceis de serem atingidos e o sucesso da intervenção sobre o estilo de vida torna-se essencial.

Beamer (2000) chama a atenção para o fato de que a maioria dos diabéticos é sedentária, descondicionada fisicamente e sem experiência na execução de exercícios físicos. Assim, antes de iniciar um programa formal, apenas simples mudanças no dia-a-dia dessas pessoas já surtem efeitos benéficos. Subir escadas ao invés de utilizar o elevador, caminhadas um pouco mais longas que as de costume, com duração de pelo menos 10 minutos, e andar mais a pé do que de carro, são alguns dos exemplos das práticas que podem levar aos benefícios.

A atividade física desempenha um importantíssimo papel no controle do DM e no capítulo seguinte enfatizaremos seus benefícios.

### **III.1 - O PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA**

Na literatura científica ocorrem variadas considerações sobre pesquisas que apontam os benefícios dos exercícios físicos para controle e prevenção de DM.

Forjaz et al (1998) indicam que a prática regular promove adaptações metabólicas e endócrinas crônicas, distintas daquelas observadas em uma única sessão de exercício físico. Ressaltam que tanto as adaptações agudas como as crônicas são influenciadas por fatores inerentes ao próprio exercício físico, tais como: tipo, intensidade e duração. Observam também, que o efeito sensibilizador da insulina se reflete em menores níveis glicêmicos e insulinêmicos ao longo do dia em indivíduos treinados, tanto em situação de jejum como após as refeições e que esse efeito é perdido com a falta de treinamento e parcialmente recuperado com uma sessão de exercícios físicos.

Caballero et al (2000) ressaltam que os benefícios do exercício físico, que se observam em pacientes diabéticos, devem-se a modificações nas áreas cardiopulmonar, osteoarticular, psicológica e metabólica, melhorando a pressão arterial, débito cardíaco, tônus muscular, elasticidade e flexibilidade do tecido conectivo de ligamentos e articulações, sensação de bem estar, qualidade de vida e de maneira bem clara o controle glicêmico.

No caso do DM tipo 2, os exercícios físicos não normalizam a sensibilidade à insulina, nem a síntese de glicogênio, devendo, portanto, serem associados a outras condutas que podem auxiliar no tratamento dessa doença. Os exercícios físicos também são benéficos para outros componentes metabólicos, reduzindo níveis pressóricos, melhorando a hemoglobina glicosilada e o perfil lipídico do plasma, em especial a elevação do HDL-colesterol. Esses benefícios

independem da perda de peso que, quando presente, potencializam esses efeitos (FORJAZ et al; 1998).

Colberg e Swain (2000) relatam, em seus estudos, que mulheres engajadas em um programa de exercícios físicos vigorosos, pelo menos, uma vez por semana, têm um baixo risco de desenvolver DM, comparado com mulheres que não realizam exercício físicos, independente da obesidade. Apontam também que participações em atividades de lazer foram inversamente relacionadas ao desenvolvimento do DM tipo 2, especialmente em homens pertencentes a um grupo com alto potencial para desenvolvimento da doença. Ressaltam, ainda, que para cada 500 kcal gastas a mais no dispêndio de energia semanalmente, ocorre uma redução de 6% no risco de desenvolver DM.

White e Sherman (1999) comentam alguns benefícios dentre os vários proporcionados pelos exercícios físicos no controle e prevenção do DM:

- **Diminuição dos Riscos Cardíacos:** a redução dos fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares é preconizada pela prática regular de exercícios físicos. Pacientes que possuem DM tipo 2 têm esses riscos aumentados de duas a quatro vezes. Agrega-se a isso outros fatores como a dislipidemia, com baixo HDL-colesterol, elevados triglicérides, e em alguns casos, elevado LDL-colesterol. Deste modo, os exercícios físicos mudam essas proporções lipídicas de maneira favorável. Níveis pressóricos também são ajustados pela prática dos exercícios físicos;
- **Diminuição do peso corporal:** desejável para a maioria dos pacientes diabéticos, a diminuição de peso por si só já melhora os padrões metabólicos e reduz riscos cardiovasculares. O exercício físico, juntamente à dieta, tem sido mostrado como indispensável no tratamento de diabéticos. Somado a isso, há a associação dos efeitos

psicológicos, melhorando a auto-estima e a qualidade de vida. Os efeitos do exercício físico são potencializados pela boa conduta alimentar no alcance desse objetivo;

- **Melhora da socialização:** Exercícios físicos e esportes organizados permitem aos pacientes diabéticos a participação em atividades sociais, de forma ativa, com igual aceitação e consideração.

Mercuri e Arrechea (2000) em atualizada revisão, elencaram os benefícios dos exercícios físicos a curto, médio e longo prazo.

A curto prazo:

- Aumento no consumo da glicose;
- Diminuição na concentração basal e pós-prandial da insulina;
- Aumento na resposta dos tecidos à insulina;

A médio e longo prazo:

- Melhora nos níveis da hemoglobina glicosilada;
- Melhora no perfil lipídico:
  - Diminui os triglicerídeos.
  - Aumenta HDL-colesterol.
  - Diminui levemente LDL-colesterol.
- Diminuição da pressão arterial;
- Aumento do gasto energético:
  - Favorece a redução do peso corporal;
  - Diminui a massa total de gordura;
  - Preserva e aumenta a massa muscular.
- Melhora o funcionamento do sistema cardiovascular;



- Aumenta a força e a elasticidade muscular;
- Promove uma sensação de bem-estar e melhora a qualidade de vida.

Khawali et al (2003) encontraram em suas pesquisas que após um programa regular de exercícios físicos, ocorre uma melhora significativa no perfil lipídico em jovens com DM tipo1, independentemente do controle glicêmico.

Silva e Lima (2002), após aplicarem um programa de exercícios físicos regulares em grupo de indivíduos diabéticos tipo 2, tratados e não tratados com insulina, com idades entre 45 e 75 anos, encontraram uma significativa diminuição da glicemia capilar e plasmática ( $p < 0,05$ ), além de melhoras na frequência cardíaca de repouso e nos níveis de lipídios plasmáticos.

De acordo com Colberg e Swain (2000), as diferentes formas de exercícios físicos possuem variados efeitos na resposta glicêmica, especialmente em pacientes dependentes de insulina. Variações muito consideradas incluem o tipo de exercício físico, duração, frequência e intensidade, bem como o nível inicial de aptidão do paciente.

A American Diabetes Association (2003) em seu *position statement*, recomendam para os pacientes diabéticos, como para os não diabéticos, uma sessão de aquecimento prévio à atividade principal, que consiste em 5 a 10 minutos de atividade aeróbia (caminhada, ciclismo, etc.) numa intensidade baixa. O propósito desse aquecimento está em preparar os músculos e pulmões para um aumento progressivo na intensidade do exercício físico. Após esse breve aquecimento, recomendam ainda 5 a 10 minutos de alongamentos gerais realizados de maneira suave. Depois da atividade principal, recomendam o relaxamento com duração aproximada de 5 a 10 minutos, com o objetivo de baixar gradualmente a frequência cardíaca até seu nível pré-exercício.

Mas qual tipo de exercício físico é recomendado ? Esse assunto será abordado no próximo capítulo.

### **III.2 - TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO**

Forjaz et al (1998) indicam exercícios físicos aeróbios como caminhar, correr, pedalar, nadar e dançar entre outros.

White e Sherman (1999), em revisão de literatura, encontraram vários artigos científicos enfatizando a atividade aeróbia como protagonista dos benefícios aos diabéticos. Exercícios físicos de alongamento, bem como exercícios físicos de força, como levantamento de pesos, também foram indicados, porém, esse último apenas para diabéticos mais jovens que toleram mais esse tipo de atividade (um ponto a se discutir numa outra oportunidade). O essencial é que o paciente sinta prazer na atividade para que o mesmo possa incorporá-la em seu estilo de vida.

Colberg e Swain (2000) verificaram que indivíduos com DM tipo 2 experienciaram um aumento exagerado no nível de glicose sanguínea durante e por 60 minutos após um exercício físico máximo realizado num cicloergômetro. Mas, em alguns pacientes, isso não ocorreu e a sensibilidade à insulina durou até 24 horas após o exercício físico.

Assim, sessões repetidas de uma atividade intensa, como um treinamento de força intervalado ou em circuito, podem resultar numa significativa depleção de glicogênio o que aumenta significativamente a sensibilidade à insulina pós-atividade, devido ao posterior armazenamento de glicogênio nas células musculares e hepáticas. Porém, quanto mais glicogênio for depletado, seja em atividade aeróbia ou anaeróbia, o risco de ocorrer uma hipoglicemia durante o reabastecimento desse glicogênio aumenta, especialmente em pessoas que não se ajustaram à própria dose de insulina.

Para as atividades de curta duração e alta intensidade, apenas a suplementação de carboidratos é efetiva na manutenção da glicemia; já para exercícios físicos como maratona,

triathlon e outros, a maior parte dos diabéticos tem que reduzir sua dose de insulina e aumentar sua ingestão de carboidratos de maneira controlada e segura (COLBERG; SWAIN, 2000).

Na seqüência abordaremos a duração dos exercícios físicos, outro fator importante na prescrição.

### **III.3 - DURAÇÃO**

Forjaz et al (1998), de um modo geral, recomendam de 20 a 40 minutos de exercícios físicos. Porém, em diabéticos tipo 2 obesos, sugerem o aumento da duração do exercício físico para maximizar a perda de gordura, tendo uma duração suficiente para um gasto de 200 a 300 kcal/sessão.

Já White e Sherman (1999) lembram que no início de um programa de exercícios físicos, apenas 5 minutos de caminhada por dia com passos confortáveis são mais indicados, devendo aumentar a duração e a velocidade lentamente na medida que o condicionamento for melhorando.

Colberg e Swain (2000) corroboram com as recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM), indicando atividades físicas aeróbias de 20 a 60 minutos sendo no mínimo de 2 a 3 vezes por semana.

Mercuri e Arrechea (2001) ressaltam que os exercícios físicos prolongados apresentam grandes vantagens, porém, aumentam os riscos de hipoglicemia e, por isso, necessitam de um melhor controle.

Em seguida relataremos algumas recomendações quanto a freqüência da prática de exercícios físicos.

### **III.4 – FREQUÊNCIA**

Partindo do princípio de que o exercício físico promove benefícios aos diabéticos, seria interessante que os mesmos fossem realizados todos os dias, mas alguns pesquisadores encontraram os mesmos benefícios com frequências menores.

White e Sherman (1999) recomendam na prática de exercícios físicos aeróbios uma frequência de 4 a 7 vezes por semana e ressaltam a importância de exercícios físicos de força e de alongamento como componentes de um bom programa de exercícios físicos.

Já Mercuri e Arrechea (2001) relatam que menos de 2 vezes por semana não ocorrem os benefícios significativos metabólicos e cardiovasculares.

Colberg e Swain (2000), mais uma vez, apóiam as indicações do Colégio Americano (ACSM) e associam a frequência com a duração e a intensidade dos exercícios físicos, para que não ocorra o chamado “overtraining” ou treinamento excessivo, que poderá causar desequilíbrios metabólicos e prejudicar o quadro do diabético.

### **III.5 - INTENSIDADE**

Essa é uma das variáveis mais importantes do exercício físico, principalmente para o diabético, uma vez que, dependendo da intensidade e da duração do esforço, o organismo depleta diferentes macronutrientes para o fornecimento de energia.

Atividades durando menos de 2 minutos (como uma corrida de velocidade ou levantamento de pesos) são primariamente anaeróbias e são abastecidas pelos fosfagênios, creatina fosfato (sistema ATP-CP) e glicogênios armazenados no músculo esquelético.

Para exercícios físicos com duração além de 2 minutos, o corpo utiliza-se de todos os diferentes tipos de sistemas de energia: ATP-CP, glicólise anaeróbia e sistema aeróbio (ciclo de Krebs - cadeia respiratória). Nas atividades de alta intensidade (maiores que 75% do  $VO_2$ máx.), os carboidratos são utilizados como combustível preferencialmente.

Porém, o treinamento crônico aumenta a proporção de gordura utilizada durante a atividade de baixa a moderada intensidade, atrasando o ponto de “crossover” para a utilização de carboidratos em maior proporção com o aumento da intensidade do exercício físico.

De acordo com esses dados, Colberg e Swain (2000) recomendam para indivíduos menos condicionados, baixa intensidade e longa duração, pelo menos, até que o nível de aptidão física melhore. Dentre as faixas de intensidade a variação fica entre 55 a 90% da frequência cardíaca máxima. Já em exercícios físicos resistidos, como levantamentos de peso, a intensidade da carga deve ser relativa, devendo o paciente conseguir cumprir 3 séries de 12 repetições de maneira natural, que não comprometa a mecânica do movimento, sendo que para os mais velhos (acima de 50 anos) ou com acometimentos cardiovasculares (hipertensão, por exemplo) o número de repetições pode variar de 12 a 15, com conseqüente diminuição de carga(kg).

Forjaz et al (1998) colocam que a intensidade do exercício físico deve variar entre 50 e 80% da frequência cardíaca de reserva, onde se recomenda de 50 a 70% para os sedentários e mais debilitados, e de 60 a 80% para os melhores condicionados. Recomendam, também, levar em consideração o cansaço subjetivo durante o exercício físico (escala de Borg), que deve permanecer entre ligeiramente cansativo e cansativo. Um exemplo dessa escala se encontra no apêndice (7) deste trabalho.

De acordo com Mercuri e Arrechea (2001), o tipo, frequência, intensidade e duração do exercício físico recomendado, dependerá da idade, do grau de aptidão física, do controle metabólico, tempo de DM e presença de patologias associadas. Neste sentido, é importante que, antes de se iniciar a prática sistemática de exercícios físicos, o paciente portador de DM seja avaliado em exame clínico geral e cardiovascular, incluindo o teste de esforço (ergometria).

Deste modo, destacamos em seguida algumas recomendações para a prática, bem como seus riscos e contra-indicações.

### **III.6 - RISCOS E CONTRA-INDICAÇÕES DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Beamer (2000) relata que, muitos dos riscos e complicações dos exercícios físicos para pacientes com DM tipo 2 são similares aos riscos que ocorrem com homens de meia idade ou mais velhos que possuem sobrepeso. Traumas, fadigas, tonturas e falta de ar podem ocorrer com certa frequência. Assim, devem-se evitar exercícios físicos extenuantes e alguns de força, como levantamentos de peso, principalmente, caso o paciente tenha alguma patologia associada como hipertensão arterial e a retinopatia.

Colberg e Swain (2000) encontraram que em algumas condições, principalmente, se há deficiência de insulina e presença de cetose, o exercício físico pode, na verdade, piorar o controle metabólico, muitas vezes devido ao excesso de secreção de hormônios contra-reguladores que podem aumentar rapidamente os níveis de glicose e cetose. Esse fenômeno estimula a produção de urina e aumenta a perda de fluidos, que combinadas com o suor e outras perdas de líquidos pelo exercício físico, podem causar uma desidratação em indivíduos diabéticos.

Outro risco apontado pelos mesmos autores é a hipoglicemia com valores menores de 65 mg/dl, pois os níveis supranormais de insulina circulante resultante da mobilização de insulina injetada durante o exercício físico, podem atenuar ou prevenir a mobilização normal de glicose e outros substratos e aumentar o estoque de glicogênio muscular. Deste modo, são necessárias modificações apropriadas na dieta e nas doses de insulina para a execução de um programa de exercícios físicos. De modo geral, deve-se evitar exercícios físicos se a glicose em jejum estiver > 250 mg/dl e a cetose for presente e por outro lado deve-se ingerir carboidratos se a glicose estiver < 100 mg/dl.

White e Sherman (1999) corroboram, enfatizando que a hipoglicemia é um dos principais riscos proporcionados pelo exercício físico em pacientes diabéticos, assim ajustes na ingesta alimentar e doses de insulina são recomendadas. Porém, outro fator de risco é a **hipoglicemia tardia** sendo, portanto, mais perigosa, ela ocorre normalmente à noite após 6 a 15 horas de execução do exercício físico, mas também pode ocorrer após 28 horas. Num estudo prospectivo foram encontrados 48 dentre 300 jovens pacientes com DM tipo 1, pelo menos, um episódio no período de 2 anos, onde a maioria ocorreu nos indivíduos que aumentaram seus regimes de treinamento. Esse fenômeno reflete tanto o aumento na ingesta de glicose e síntese de glicogênio muscular, como a subsequente síntese de glicogênio hepático que foram depletadas pelo exercício físico. Isso é causado pela inadequada reposição de carboidratos após o exercício físico e nas horas subsequentes.

Outro risco é o da hiperglicemia, que segundo os mesmos autores é um risco para pacientes que possuem um controle metabólico inadequado. Sem insulina adequada, as células musculares não podem utilizar a glicose durante o exercício físico, o glucagon não se opõe à produção de glicose pelo fígado e os ácidos graxos são mobilizados para armazenar o

combustível excedente. Como resultado temos hiperglicemia, cetose e acidose. Essa é uma das razões de que o monitoramento da glicemia antes do exercício físico é essencial.

### **III.7 - RECOMENDAÇÕES PARA A PRÁTICA SEGURA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**

White e Sherman (1999) sugerem que o paciente diabético deva obedecer a recomendações, para aproveitar o máximo dos benefícios advindos da prática regular de exercícios físicos. Destacamos algumas das principais recomendações:

- Dentre as atividades aconselhadas, escolha a qual você gosta mais, para que possa incorporá-la ao seu estilo de vida;
- Caso sinta tontura quando estiver se exercitando na posição vertical (em pé), procure optar por atividade na posição horizontal (natação) ou até mesmo pedalar;
- Atividades como alpinismo e mergulho podem ser perigosas, se houver alguma possibilidade de hipoglicemia;
- Levantamentos de peso podem complementar de maneira agradável um programa de exercícios físicos. Porém, muitas pessoas que têm DM devem utilizar baixas cargas;
- Prevenir lesões pelo aquecimento antes do exercício físico, com 5 a 10 minutos de atividade moderada e alongamentos, e pela volta a calma com 5 a 10 minutos de exercícios físicos leves e relaxantes;
- Verificar a taxa glicêmica antes e após o trabalho e a cada 20 ou 30 minutos de exercícios físicos. Se sua taxa de açúcar for menor que 100 mg/dl tome um lanche contendo de 15 a 30 gramas de carboidratos antes do exercício físico, mas se sua taxa



estiver excessiva, ou seja, acima de 250 mg/dl (para tipo 2) e acima de 200 mg/dl (para tipo 1), adie o exercício físico até ocorrer a queda dessa taxa;

- Reconhecer os sinais de hipoglicemia (tontura, sudorese, tremedeira, visão dupla), e tomar um lanche quando isso ocorrer;
- Exercitar-se somente 1 a 2 horas após a refeição;
- Evitar exercícios físicos durante o pico de insulina. Exercício físico de manhã seria o ideal. Pessoas que possuem DM tipo 1 devem evitar exercícios físicos à tarde, se possível;
- Ajustar a dosagem de insulina, se necessário (normalmente o exercício físico proporciona essa condição);
- Após exercício físico, intenso ou prolongado, pode haver necessidade de carboidratos extras, durante as próximas 24 horas, a fim de reabastecer as reservas musculares e hepáticas, para prevenir a hipoglicemia tardia;
- Beber água aproximadamente a cada 2 horas após o exercício físico, a fim de repor o líquido depletado;
- Utilizar calçados confortáveis e meias apropriadas que não retenham umidade, para prevenir bolhas, manter os pés secos e minimizar ou prevenir traumas, principalmente se existe neuropatia periférica;
- Evitar álcool durante o exercício físico, na tarde ou noite anterior e no dia do exercício físico;
- Utilizar uma identificação (bracelete) que possa ser visto facilmente, para que as pessoas possam proceder de maneira segura caso ocorra algum problema;
- Praticar os exercícios físicos de maneira divertida e com amigos ajudam na permanência dessa prática saudável.



- Pressão Arterial (mmHg)
  - Sistólica = < 135
  - Diastólica = < 80
  
- Glicemia (mg/dl)
  - Jejum = 110 a 126
  - 2 horas pós-prandial = 140 a 160
  
- Hemoglobina Glicosilada(%) = limite superior do método  
ou pouco acima
  
- Colesterol (mg/dl)
  - Total = < 200
  - HDL = > 45
  - LDL = < 100
  
- Triglicérides (mg/dl) = < 150

Deve-se procurar atingir os valores mais próximos do normal, utilizando-se de medidas farmacológicas, exercícios físicos e orientação nutricional adequada.

## **CAPÍTULO IV: OBJETIVOS**

1. Coletar e analisar dados sobre os hábitos de vida das pessoas diabéticas e verificar as possíveis influências na elaboração de um programa de qualidade de vida.
2. Verificar os níveis de conhecimento que o portador de DM tem sobre essa patologia, comportamento alimentar, índice de atividade física e de qualidade de vida, analisando-os estatisticamente, juntamente com algumas variáveis antropométricas e de aptidão física, com a finalidade de detectar as necessidades do grupo.

## **CAPÍTULO V: MATERIAIS E MÉTODOS**

### **V.1 – Sujeitos da Pesquisa**

Contamos com a participação de 50 voluntários, porém, apenas 21 possuíam condições viáveis de participar da pesquisa, mas as outras não foram excluídas, apenas não fizeram parte dos dados computados. Todos os voluntários portavam o diabetes tipo 2 e eram moradores do bairro Santa Mônica da cidade de Campinas.

A amostragem foi sistemática, não casual e de acessibilidade.

### **V.2 – Metodologia**

#### **V.2.1 - Análise dos Dados e Abordagem Estatística**

O estudo utilizado para essa pesquisa foi estruturado em caráter observacional descritivo com aspectos retroativos, com análise descritiva das variáveis em estudo, de forma transversal. As variáveis de sexo, idade, tempo de acometimento (auto-referido), utilização ou não de hipoglicemiantes orais, verificação da glicemia e nível de escolaridade foram analisadas e expressas na forma de valores médios e desvio padrão, sendo representadas por gráficos de “pizza” mediante a utilização de recursos do software EXCEL 2000. As variáveis de hipertensão arterial associada ao diabete, peso corporal, estatura, IMC, RCQ, dobras cutâneas de tríceps braquial e panturrilha, força de membros superiores e inferiores e flexibilidade também foram

analisadas e expressas na forma de valores médios e desvio padrão, mas representadas por gráficos de barras mediante a utilização de recursos do software EXCEL 2000. A variável de conhecimento sobre a patologia, por parte dos indivíduos da amostra, foi analisada e expressa na forma de valores percentuais de respostas corretas, incorretas e desconhecidas (os indivíduos não souberam responder), representadas por gráficos de “pizza” mediante a utilização de recursos do software EXCEL 2000.

Para representar os dados referentes ao questionário alimentar, utilizamos gráficos de barras do software EXCEL 2000, correspondendo aos valores absolutos da quantidade de respostas corretas e incorretas.

Variáveis provenientes dos questionários de IAF e WHOQOL-Bref foram analisadas e expressas através da representação gráfica “box-plot” mediante a utilização de recursos do software STATISTICA, que ordenam os dados pela mediana e os dividem em quartis. Ou seja, acima e abaixo da mediana encontram-se 50% dos dados obtidos, 25% acima da mediana e 25% abaixo dela e as duas linhas verticais nas duas extremidades da caixa representam os 50% dos valores mais distantes da mediana. Optamos por apresentar os resultados obtidos na forma de “box-plot” por entendermos que esse tipo de gráfico permite uma melhor visualização da variabilidade dos dados, situando a maior concentração dos resultados dentro da caixa.

### **V.2.2 – Divulgação e Desenvolvimento do Projeto**

A divulgação do projeto ocorreu através de faixas e cartazes distribuídos em pontos estratégicos do bairro, bem como na utilização de mala direta para os indivíduos que possuíam prontuários no posto de saúde do bairro.

Também foram fixados cartazes e banners em pontos estratégicos do bairro: em frente à igreja, posto de saúde e em ruas e avenidas movimentadas. Esse trabalho de divulgação contou com a ajuda dos agentes de saúde do posto local. No anexo 1, encontram-se os materiais utilizados na divulgação.

Após levantamento dos endereços junto ao posto de saúde local, encaminhamos uma carta aos diabéticos, o que também contou com o apoio dos agentes de saúde (anexo 2).

Após toda a divulgação ocorreu a primeira reunião, que contou com a participação de apenas 08 pessoas. Nessa reunião, recepcionamos as pessoas de modo bem informal, procurando desde o início criar um ambiente familiar e prazeroso. Durante as reuniões seguintes, as participações foram aumentando e chegamos a contar com 50 participantes.

A fase seguinte foi a apresentação da etapa inicial do programa de forma bem resumida que consistiu na abordagem dos seguintes fatores:

- Apresentação dos profissionais envolvidos;
- Apresentação do programa, explicando:
  - Objetivos;
  - Importância da participação dos diabéticos;
  - Os passos de cada fase do programa;
  - Motivação;
  - Responsabilidade e seriedade.

Depois de quatro encontros, iniciamos a coleta das informações, aplicando os instrumentos escolhidos e anotando os resultados para análise estatística.

Os procedimentos adotados seguiram as normas legais de ética da pesquisa em seres humanos, tendo sido aprovadas pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Unicamp (anexo 4). Assim, todos os indivíduos participaram dessa pesquisa de maneira voluntária e tinham total conhecimento dos métodos e de suas respectivas finalidades. Todos assinaram um termo de consentimento, concordando em participar das avaliações. Segue cópia do termo de consentimento no apêndice (1).

O grupo foi composto por diabéticos do bairro Santa Mônica de Campinas – SP. Esse bairro está situado na região dos Amarais, onde o processo de urbanização se iniciou com a instalação de indústrias alimentícias, principalmente de produtos como doces e guloseimas.

Foram adotados os seguintes critérios para admissão dos voluntários:

**Inclusão:**

- Ser portador de DM e ter prontuário médico no posto de saúde local;
- Aceitar espontaneamente participar de todos os testes, mediante assinatura de consentimento formal.

**Exclusão:**

- Estar tomando alguma medicação que comprometesse os resultados dos testes;
- Possuir algum comprometimento que não possibilitasse o mesmo de participar das atividades físicas;

Os sujeitos que apresentaram patologias associadas foram aconselhados a passar por avaliação cardiológica antes dos testes, a fim de minimizar riscos de complicações.

O recrutamento ocorreu no bairro Santa Mônica, na cidade de Campinas, e os voluntários foram encaminhados ao salão paroquial da igreja Santa Mônica, no período de janeiro a maio de 2003, onde foram realizadas as coletas de dados na frequência de uma vez por semana (quarta-feira) das 9:00 às 10:30 horas.



O projeto foi estruturado em caráter observacional descritivo com aspectos retroativos, onde pretendeu-se realizar uma análise descritiva das variáveis em estudo, de forma transversal.

### **V.3 – Instrumentos Utilizados na Coleta de Dados**

A proposta inicial do projeto foi de detectar as necessidades do grupo que iríamos trabalhar. A seqüência de aplicação dos instrumentos, em forma de questionários, cujos exemplares se encontram nos anexos (2,3,4 e 5), está relacionada abaixo:

- **Qualidade de vida** = Whoqol-breaf, questionário auto-explicativo sobre estilo de vida e hábitos diários proposto pelo WHOQOL Group da Organização Mundial da Saúde em 1995;
- **Índice de Atividade Física** = questionário auto explicativo sobre atividades físicas proposto por Baecke et al (1982);
- **Questionário sobre o conhecimento do diabetes** = com a finalidade de avaliar o quanto o sujeito sabe sobre essa patologia, proposto por Garcia et al (2001). Esse questionário ainda não foi validado, porém, o objetivo não está em comparar conhecimento entre grupo e, sim, detectar o nível inicial e a sua possível evolução intragrupo.
- **Comportamento alimentar** = proposto pelo programa Agita São Paulo (Governo do Estado de São Paulo, 1998) que avalia o hábito alimentar mediante a investigação do número e freqüência de consumo de porções de alimentos segundo os grupos da pirâmide alimentar. O formulário foi aplicado mediante entrevista.

Na segunda fase da coleta de dados, mensuramos circunferências de quadril e cintura, dobras cutâneas de tríceps e panturrilha, peso corporal e estatura. Também aplicamos alguns testes de aptidão física, a fim de mensurar a flexibilidade, força de membros superiores e inferiores. Para a realização desses testes e medidas foram necessários os seguintes materiais:

- Balança antropométrica (Welmy, com selo de verificação INMETRO);
- Fita métrica fixada à parede e esquadro antropométrico, graduado em centímetros.
- Adipômetro Científico (Cescorf, calibrado);
- Trena antropométrica flexível (Cardiomed);
- Fita adesiva para demarcação;
- Cadeira com encosto;
- Cronômetro;
- Cones para marcação;
- Halteres de 2 e 4 kg;
- Banco de Wells;

De acordo com Fernandes (1999), descrevemos os protocolos utilizados nas mensurações antropométricas:

- ***Peso em quilogramas, com precisão de 100 gramas;***

Nessa medida, os avaliados, vestindo camiseta e calça, calção ou saia, sem calçado, eram colocados sobre a balança, devidamente apoiada sobre o solo nivelado, em pé de frente para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés, eretos e com olhar fixo à frente.

A balança foi recalibrada após a coleta de peso corporal de cada 10 sujeitos.

Foi realizada apenas uma medida de cada sujeito e anotada em planilha com a aproximação de 0,1 quilograma.

- *Estatuta em metros, com graduação de centímetros;*

Essa medida foi obtida no mesmo dia da mensuração do peso, de modo que, os voluntários portando a mesma vestimenta, foram avaliados um a um em posição ortostática com os pés unidos e foram orientados a encostarem-se à parede com as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. As medidas foram realizadas com os sujeitos em apnéia inspiratória e com a cabeça orientada no plano de Frankfurt, paralela ao solo. A coleta dessa medida foi realizada com o esquadro antropométrico em ângulo de 90° em relação à fita fixada na parede nivelada.

Com a coleta das medidas de peso e estatura foram possíveis os cálculos do Índice de Massa Corporal (IMC) de cada sujeito, sendo que esse índice determina a relação do peso corporal para a estatura do indivíduo, definindo assim se esse é aceitável ou não, permitindo classificar o grau de sobrepeso ou obesidade do indivíduo.

Esse índice antropométrico, de acordo com Heyward (1996), é amplamente reconhecido por predizer risco de doenças crônicas degenerativas. O cálculo é simples, sendo necessário apenas dividir o peso em quilogramas pela estatura em metros ao quadrado:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso em quilogramas} = \text{kg}}{[\text{Estatura em metros}]^2 = \text{m}^2}$$

Foi adotada a classificação, de acordo com a (Organização Mundial da Saúde, 1997), independente do sexo, representada no quadro 1:

QUADRO 1: Classificação do Índice de Massa Corporal para ambos os sexos. Fonte: Adaptado da OMS (1997 apud MATSUDO, 2000, p.29).

<b>Classificação</b>	<b>IMC</b>
<b>Abaixo do normal</b>	<b>&lt; ou = 18,5</b>
<b>Normal</b>	<b>18,5 – 24,9</b>
<b>Sobrepeso</b>	<b>&gt; ou = 25</b>
<b>Pré-Obeso</b>	<b>25 – 29,9</b>
<b>Obeso Classe I</b>	<b>30 – 34,9</b>
<b>Obeso Classe II</b>	<b>35 – 39,9</b>
<b>Obeso Classe III</b>	<b>&gt; ou = 40</b>

- *Perimetria de cintura e de quadril, com precisão de 0,1 centímetros;*

Tivemos algumas dificuldades para coletar essas medidas, pois, de acordo com o protocolo adotado por Heyward (1996), os avaliados deveriam ser medidos apenas com as roupas íntimas, mas para evitar o constrangimento do grupo e sua possível desintegração, optamos realizar as medidas sobre as vestimentas que os mesmos trajavam. Tivemos a coerência de realizar as medidas sobre o mínimo de vestimenta possível de cada voluntário. Na medida da cintura a fita métrica foi colocada na região de menor circunferência do tronco, entre a última costela e a crista ilíaca. Na medida do quadril a fita métrica foi colocada na região de maior circunferência, considerando o maior volume dos glúteos.

Matsudo (2000) relata que as medidas antropométricas de cintura e quadril estão relacionadas significativamente com a gordura intra-abdominal e com a gordura visceral. Essa relação cintura e quadril, conhecida pela sigla RCQ é calculada dividindo o valor da

circunferência da cintura (em centímetros) pelo valor da circunferência do quadril (em centímetros).

Alguns valores são sugeridos na literatura como critérios de risco de desenvolvimento de doenças cardíacas, como estes apresentados no quadro 2:

QUADRO 2: Classificação dos riscos de desenvolver doenças cardíacas observadas a partir da relação cintura/quadril. Fonte: Adaptado de Heyward (1996 apud MATSUDO, 2000, p.34).

SEXO	IDADE	<i>Relação Cintura/Quadril</i>	
		RISCO ALTO	RISCO MUITO ALTO
HOMEM	50 - 59	0,97 - 1,02	> 1,02
	60 - 69	0,99 - 1,03	> 1,03
MULHER	50 - 59	0,82 - 0,88	> 0,88
	60 - 69	0,84 - 0,90	> 0,90

- *Dobra cutânea de braço (tríceps) e panturrilha, com precisão de 0,1 milímetros.*

Optamos avaliar essas dobras em virtude de serem dobras com fácil acesso para mensurar e para evitar maiores constrangimentos ao grupo, pois a exposição do corpo nesses casos são mínimas. A intenção de obter o somatório dessas dobras não está em determinar o percentual de gordura dos indivíduos, mas sim de comparar com medidas futuras com a finalidade de predizer alterações ou não dessas dobras.

No procedimento, os indivíduos eram colocados em pé com os braços relaxados ao longo do corpo. A medida foi realizada na face posterior do braço (tricipital), na distância média entre a borda supra-lateral do acrômio e a borda distal do úmero, seguindo o eixo longitudinal do membro.

Já a dobra da panturrilha foi obtida com o avaliado sentado, joelho em 90° de flexão, tornozelo em posição anatômica e com os pés sem apoio. A medida foi realizada,

no sentido paralelo ao eixo longitudinal do corpo e na altura da maior circunferência da perna, destacando-a com o polegar apoiado no bordo medial da tíbia (FERNANDES, 1999).

Além dessas variáveis antropométricas, foram coletadas as medidas de flexibilidade com a utilização do Banco de Wells, no teste de “Sentar e Alcançar”, com precisão de 0,1 centímetros. Para realização desse teste, o indivíduo sentou-se no chão com as pernas estendidas e os pés encostados no Banco de Wells, afastados seguindo a linha do quadril. Os braços estendidos à frente do corpo, um sobre o outro. Ao nosso comando, o avaliado foi orientado a flexionar o tronco e ir lentamente para frente, deslizando suas mãos ao longo da fita métrica até atingir o ponto mais distal, sem flexionar os joelhos. Foram realizadas três tentativas com cada indivíduo e consideramos o melhor valor obtido de cada pessoa (MATSUDO, 2000).

O teste de potência muscular dos MMII foi o de flexão de cotovelo, com a utilização de halteres de 2 e 4 quilogramas. Esse teste foi descrito por Rikli e Jones (1999 apud MATSUDO, 2000, p.40) para mensurar, indiretamente, a força dos membros superiores quando não se tem à disposição um dinamômetro manual.

Nesse teste, foram necessários a utilização de um cronômetro e de uma cadeira com encosto reto e sem braços. No procedimento, cada indivíduo avaliado foi colocado sentado na cadeira, com as costas retas no encosto e com os pés totalmente apoiados no chão, com o lado dominante do corpo perto da extremidade lateral da cadeira. O peso foi segurado de lado com a mão dominante fechada. O teste começou com o braço estendido para baixo ao lado da cadeira e perpendicular ao chão. Ao nosso sinal, o cronômetro era acionado e o avaliado iniciava o teste virando a palma da mão para cima enquanto flexionava o braço, completando totalmente o ângulo de movimento, voltando depois à posição inicial com o cotovelo totalmente estendido.

Cada avaliado foi encorajado a executar o maior número possível de repetições dentro do prazo de 30 segundos. Foram anotados os resultados de cada pessoa ao final do teste.

Outro teste proposto por Rikli e Jones (1999 apud MATSUDO, 2000, p.43), que aplicamos, foi o de “Sentar e Levantar” da cadeira em 30 segundos, cuja correlação foi moderadamente alta com o teste de uma repetição máxima no “leg press” em homens (0,78) e mulheres (0,71). Utilizamos para esse teste uma cadeira com encosto reto e sem braços e um cronômetro. No procedimento, o avaliado iniciava o teste sentado na cadeira, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços ficavam cruzados contra o tórax. Ao nosso sinal, o cronômetro era acionado e o avaliado se levantava, ficando totalmente em pé e então retornava à posição inicial sentado. Cada avaliado foi encorajado a “sentar e levantar” o maior número de vezes em 30 segundos. Ao final de cada teste anotávamos o resultado.

Após a aplicação desses testes e questionários, os dados obtidos foram analisados e discutidos juntamente com a literatura corrente, o que possibilitou verificar as limitações físicas e culturais que podem interferir na qualidade de vida dos diabéticos em questão.

## CAPÍTULO VI: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### VI.1 - Dados Gerais da Amostra

A amostragem foi sistemática, não casual e de acessibilidade, cuja amostra foi constituída de 21 indivíduos diabéticos, sendo cinco do sexo masculino (24%) e dezesseis do sexo feminino (76%), cuja distribuição se encontra no gráfico 1.

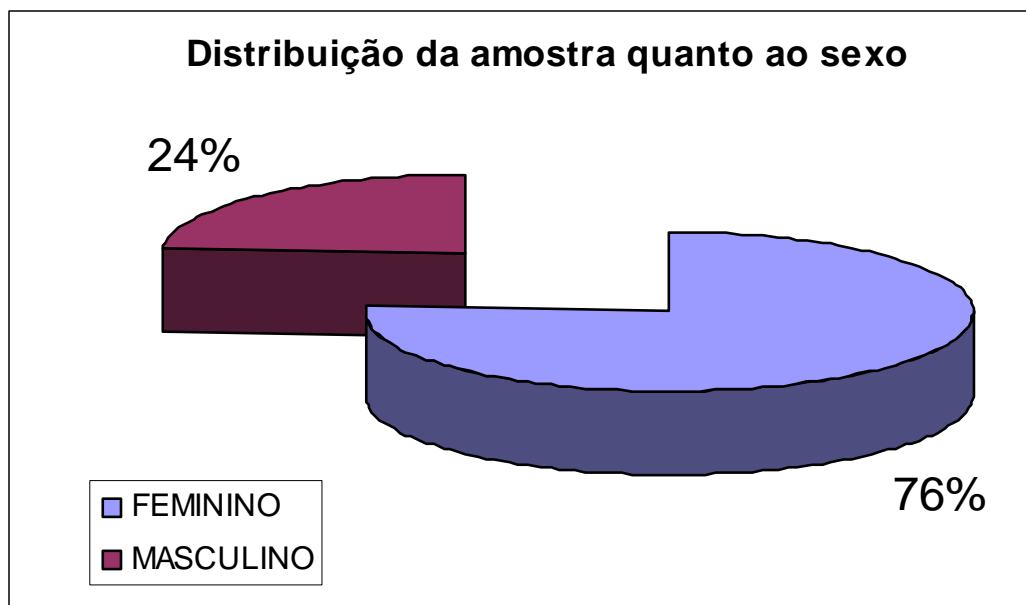


GRÁFICO 1 - Distribuição geral da amostra (n=21) quanto ao sexo.

A média de idade cronológica da amostra foi de 61 anos ( $\pm 9$ ). Para os homens a média etária foi de 61,40 anos ( $\pm 8,71$ ), sendo a idade mínima de 50 anos e a máxima de 74 anos. A média etária para o sexo feminino foi de 61,13 anos ( $\pm 9,42$ ), sendo 38 e 76 anos as idades mínima e máxima, respectivamente. A seguir, a distribuição geral da amostra quanto à faixa etária, considerando intervalo de 10 anos, devidamente representada no gráfico 2.



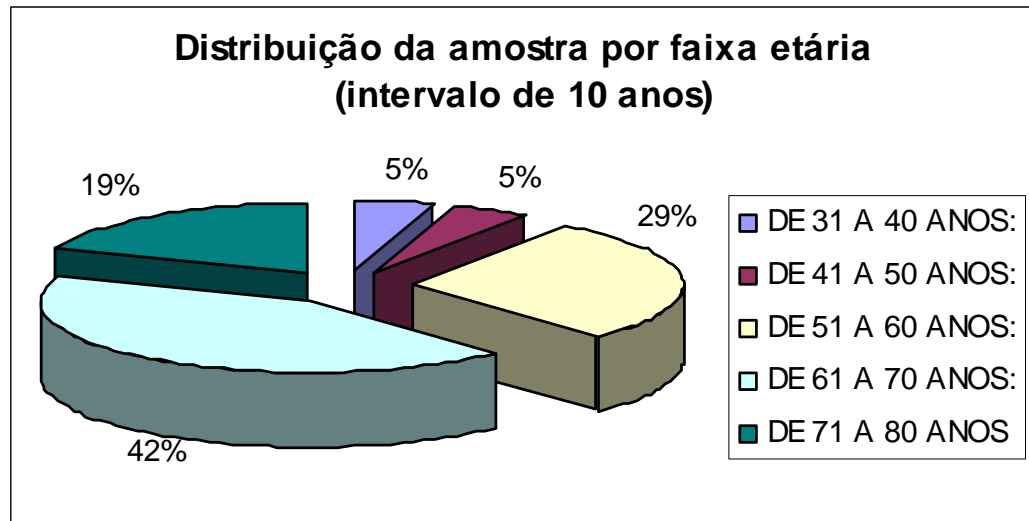


GRÁFICO 2 - Distribuição geral dos indivíduos quanto à faixa etária, considerando intervalo de 10 anos.

O tempo de acometimento da doença, informado pelos voluntários da pesquisa, variou de 7 meses à 20 anos, com média de 8 anos ( $\pm 6,13$ ), cuja distribuição por intervalo de tempo se encontra no gráfico 3.

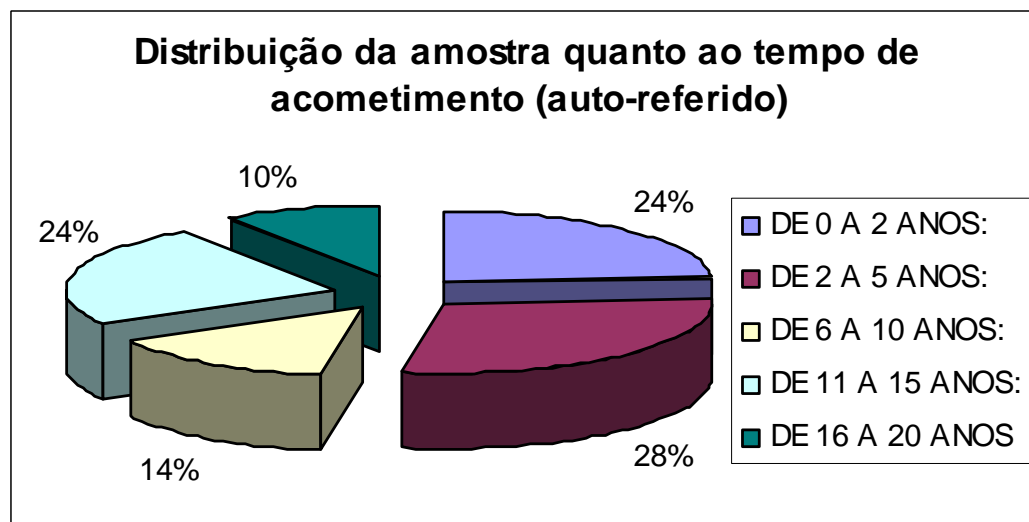


GRÁFICO 3 - Distribuição geral dos indivíduos quanto ao tempo de acometimento do diabetes, considerando os intervalos representados pelos polígonos coloridos. Esse tempo de acometimento foi referido pelo próprio voluntário.

Dos 21 indivíduos apenas dois (10%) não utilizam hipoglicemiantes orais, os demais (90%) utilizam. A distribuição da amostra quanto ao uso de hipoglicemiantes orais está representada no gráfico 4.

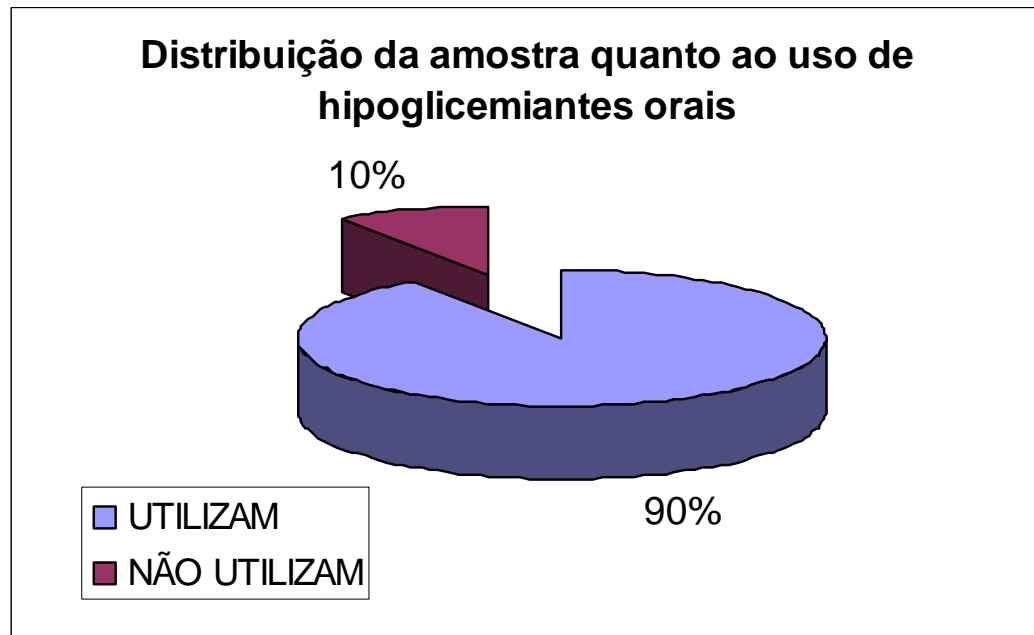


GRÁFICO 4: Distribuição geral dos indivíduos quanto ao uso de hipoglicemiantes orais.

Dentre a amostra 66% costumam verificar sua glicemia, uma vez por mês, 5% verificam a cada 15 dias, os demais se preocupam menos com essa medida e procuram o posto de saúde mais esporadicamente. A distribuição desse hábito preventivo pode ser visualizada, a seguir, no gráfico 5.

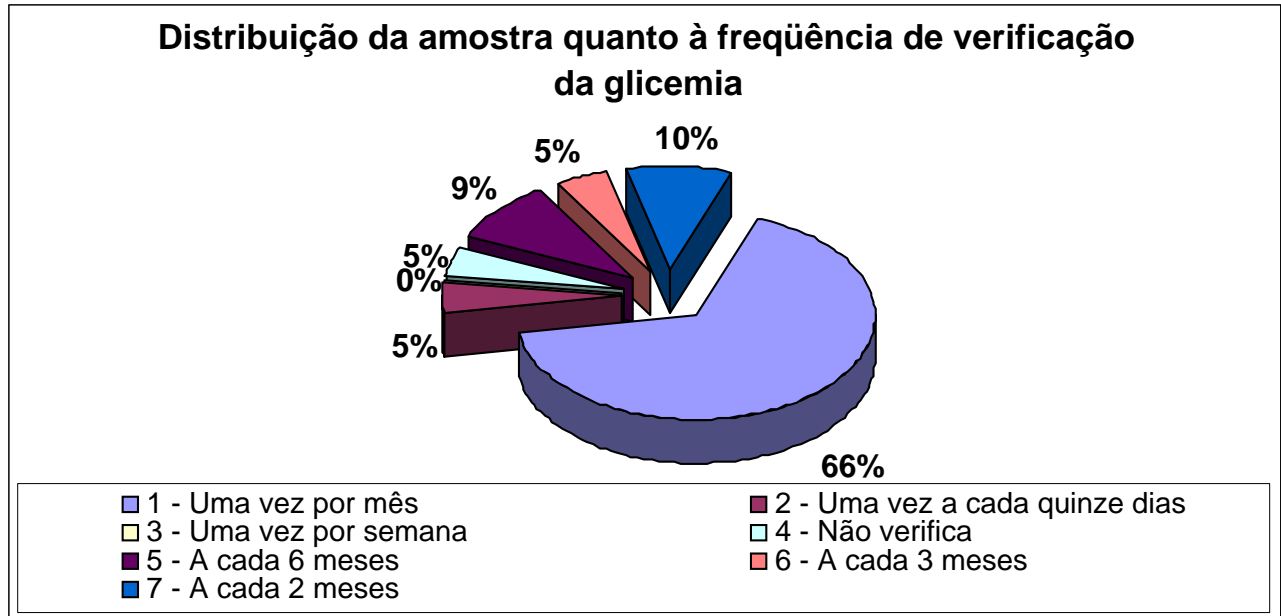


GRÁFICO 5 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à frequência de verificação da glicemia nos postos de saúde.

Em relação aos dados sobre hipertensão, encontramos que apenas 8 indivíduos não são hipertensos (38%), sendo que os demais (62%) possuem essa patologia associada. Esta realidade que acomete a maioria dos diabéticos está representada no gráfico 6.

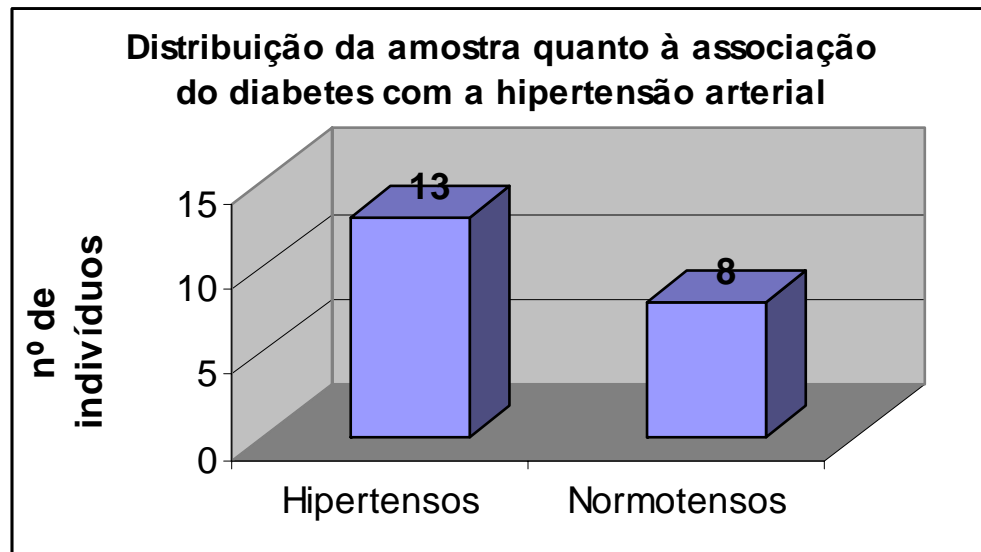


GRÁFICO 6 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à associação do diabetes com a hipertensão arterial.

O gráfico 7 mostra-nos a distribuição dos indivíduos pelo nível educacional, onde podemos observar que o nível de escolaridade é bem precário, a maioria não sabe ler e nem escrever.

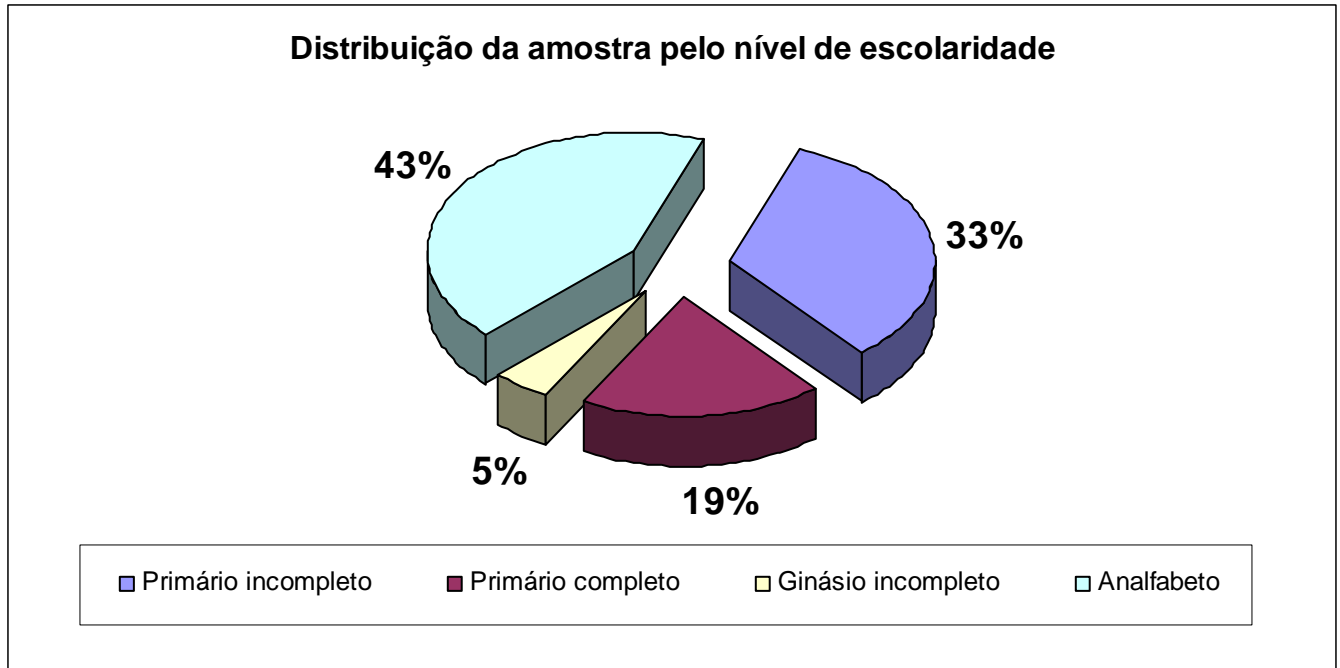


GRÁFICO 7: Distribuição geral dos indivíduos em relação ao nível de escolaridade.

Para a variável peso corporal a média geral foi de 72,2 kg ( $\pm 12,00$ ). Considerando o sexo masculino a média de peso corporal apresentada foi de 79 kg ( $\pm 2,62$ ) com valor mínimo de 74,7 kg e valor máximo, 81,8 kg. Já para o sexo feminino os valores médios obtidos foram de 70,1 kg ( $\pm 13,1$ ) com valor mínimo de 51,3 kg e valor máximo de 96,5 kg. A distribuição total da amostra quanto ao peso corporal pode ser visualizada no gráfico 8, a seguir.

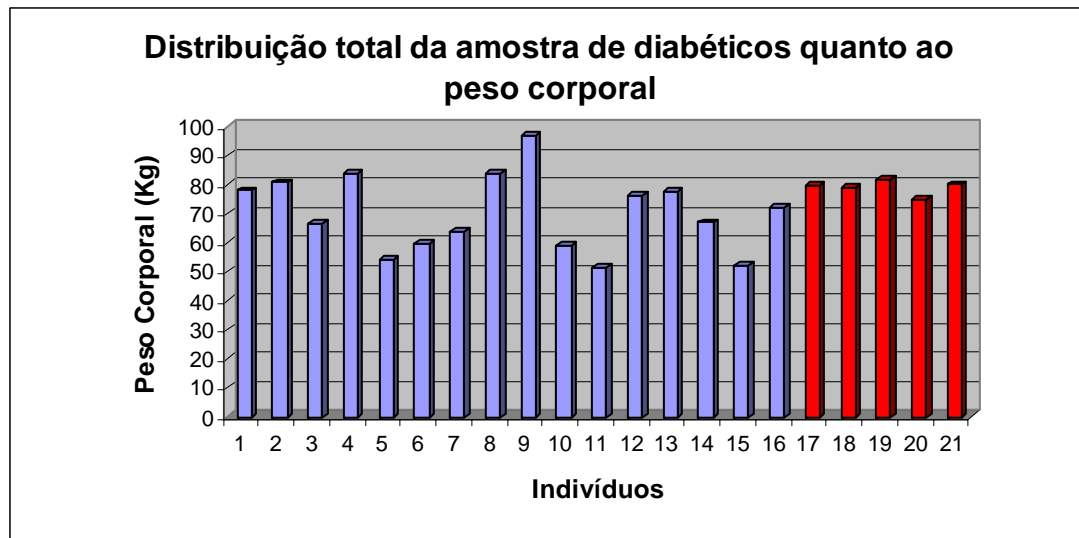


GRÁFICO 8 - Distribuição geral dos indivíduos em relação ao peso corporal expresso em kg. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

O gráfico 9 mostra-nos a distribuição da amostra em relação à variável estatura, sendo que sua análise apresentou uma média geral de 1,55m ( $\pm 0,09$ ). Para o sexo masculino, a média de estatura foi de 1,66m ( $\pm 0,04$ ) com valor mínimo de 1,61m e máximo de 1,74m. Para o sexo feminino a média de estatura foi de 1,52m ( $\pm 0,07$ ) com valor mínimo de 1,35m e máximo de 1,60m.

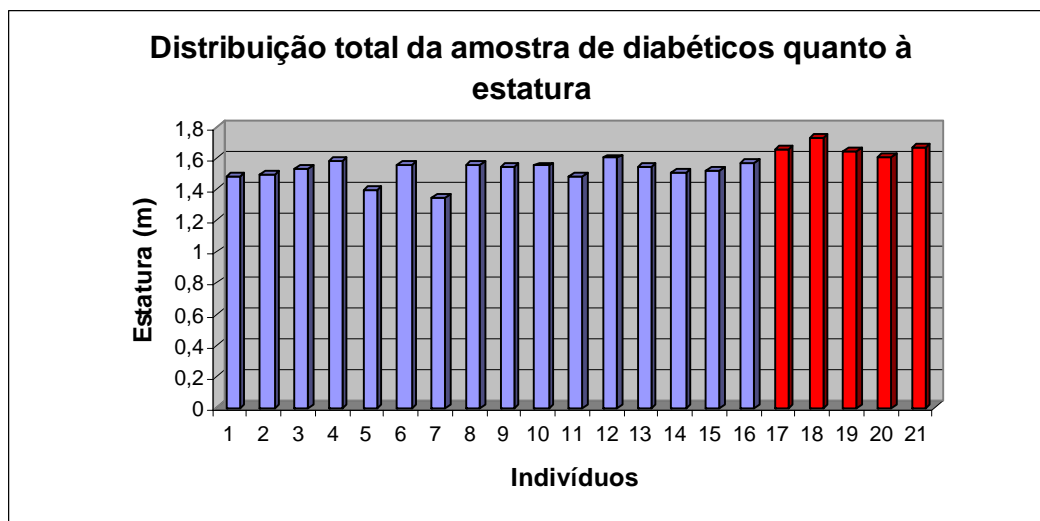


GRÁFICO 9 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à estatura. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

Na variável, índice de massa corporal (IMC), podemos observar uma média geral de  $30,06 \text{ kg/m}^2$  ( $\pm 4,65$ ), a qual está acima da recomendada pela organização mundial da saúde (OMS). Dentre os voluntários, apenas 4 pessoas estão enquadradas na classificação normal do IMC que varia entre 20 e 25  $\text{kg/m}^2$ . Os homens da amostra apresentaram uma média de  $28,69 \text{ kg/m}^2$ , com valor mínimo de  $26,36 \text{ kg/m}^2$  e máximo de  $30,41 \text{ kg/m}^2$ . Já as mulheres da amostra apresentaram uma média de IMC de  $30,48 \text{ kg/m}^2$  ( $\pm 5,23$ ) com valor mínimo de  $22,46 \text{ kg/m}^2$  e máximo de  $40,69 \text{ kg/m}^2$ .

No gráfico 10, podemos observar a distribuição masculina da amostra em relação ao IMC, de acordo com a classificação do Colégio Americano de Ciências do Esporte (ACSM, 2000).

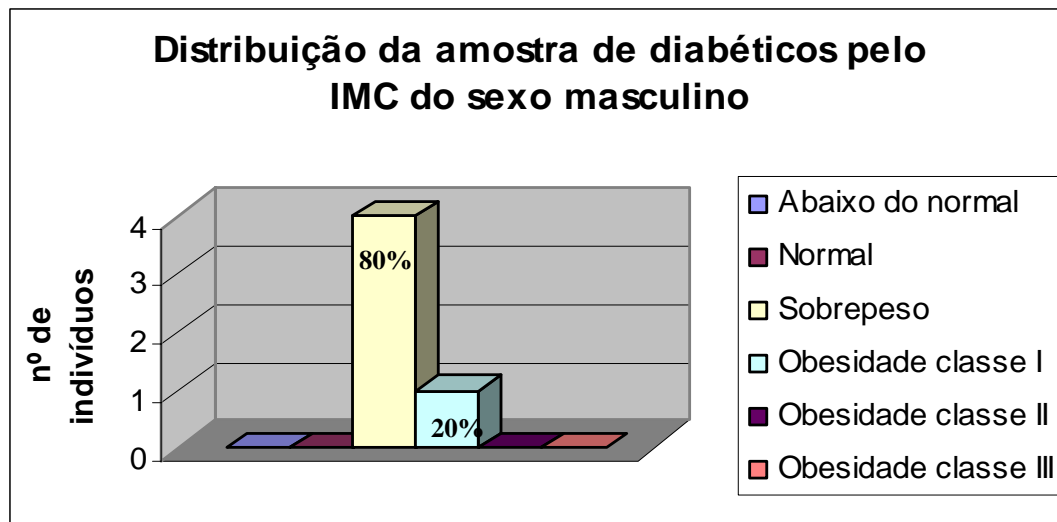


GRÁFICO 10 - Distribuição masculina da amostra em relação ao Índice de Massa Corporal (IMC). A distribuição está baseada na classificação do IMC conforme dados referenciais do ACSM, 2000.

No gráfico 11, a seguir, podemos observar a distribuição feminina da amostra em relação ao IMC, de acordo com a classificação do Colégio Americano de Ciências do Esporte (ACSM, 2000).

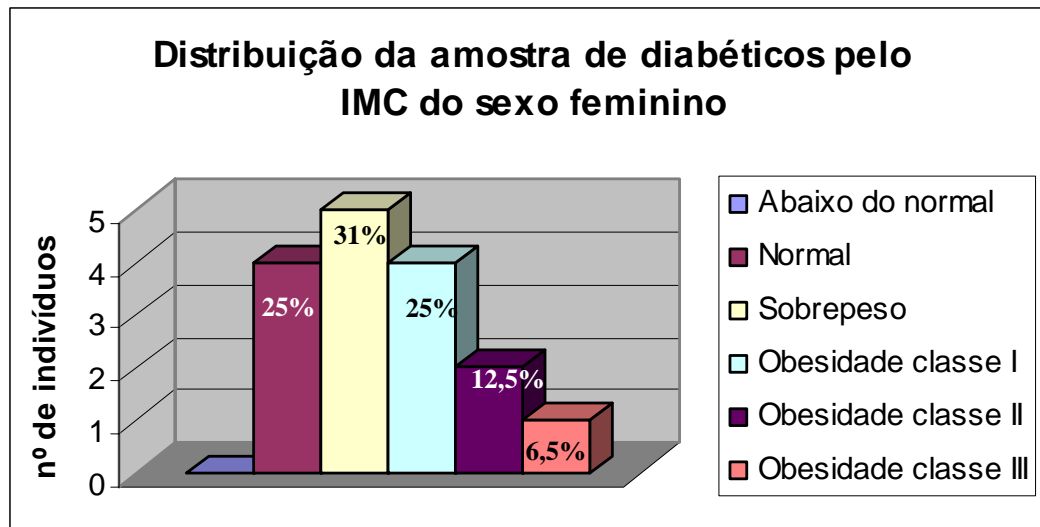


GRÁFICO 11 - Distribuição feminina da amostra em relação ao Índice de Massa Corporal (IMC). A distribuição está baseada na classificação do IMC conforme dados referenciais do ACSM, 2000.

No gráfico 12, podemos observar a distribuição feminina da amostra, de acordo com a classificação da relação entre cintura e quadril, tendo por base os valores referenciais propostos (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

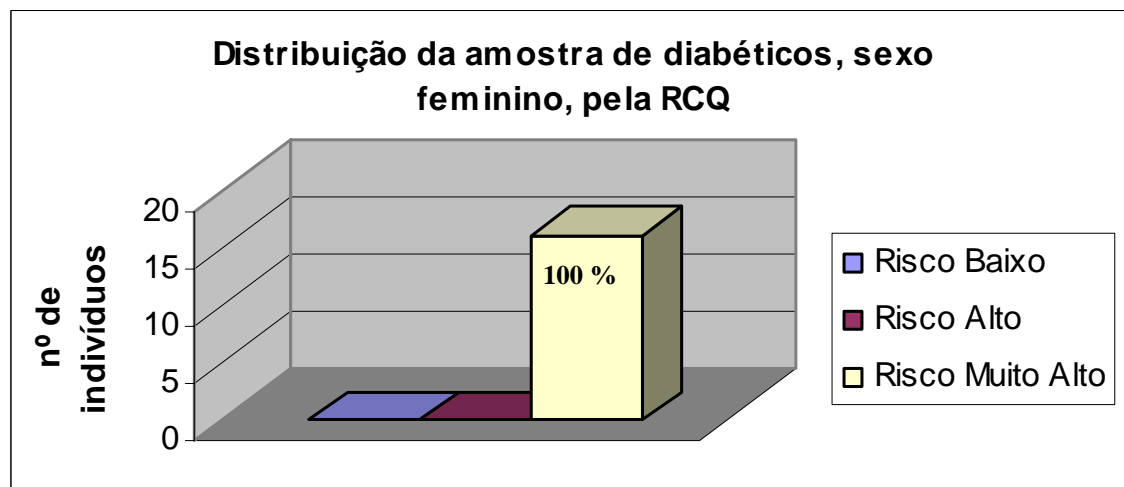


GRÁFICO 12 - Distribuição geral dos indivíduos pela Relação Cintura/Quadril (RCQ), onde o gráfico representa os dados do sexo feminino. A distribuição está baseada na classificação do RCQ conforme dados referenciais de Heyward; Stolarczyk (2000).

No gráfico 13, podemos observar a distribuição masculina da amostra, de acordo com a classificação da relação entre cintura e quadril, tendo por base os valores referenciais propostos (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

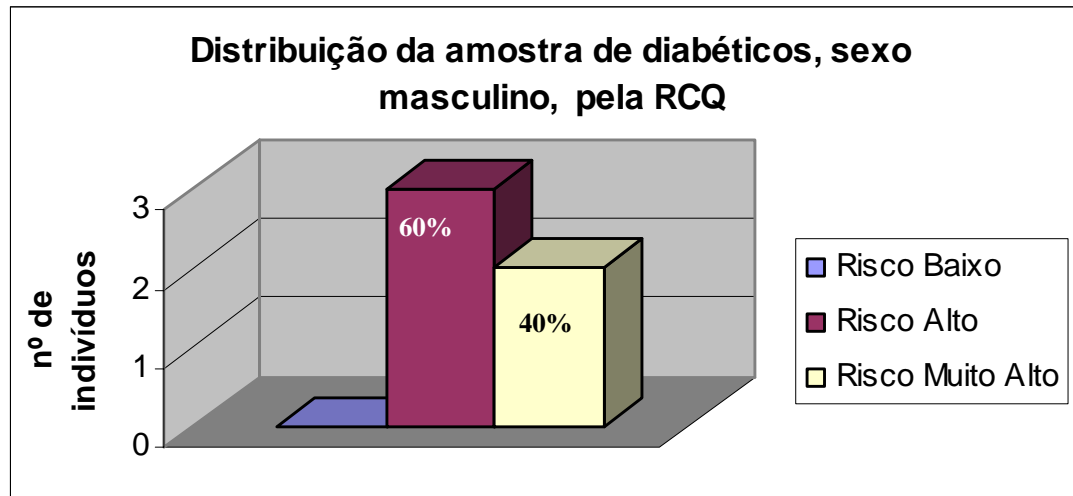


GRÁFICO 13 - Distribuição geral dos indivíduos pela Relação Cintura/Quadril (RCQ), onde o gráfico os dados do sexo masculino. A distribuição está baseada na classificação do RCQ conforme dados referenciais de Heyward; Stolarczyk (2000).

O produto da divisão da medida da cintura em centímetros pela medida do quadril em centímetros é uma estimativa do risco de se contrair doenças cardiovasculares (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Dos valores obtidos da relação cintura e quadril (RCQ) observamos uma média geral de 1,01cm ( $\pm 0,04$ ). O risco se torna alto a partir de 0,97 para homens e 0,82 para mulheres. Três homens com risco alto e dois com risco muito alto. Já as mulheres todas com risco muito alto.

A somatória das dobras tricipital braquial (TR) e panturrilha (P), foram coletadas com a finalidade de observar possíveis alterações nessas medidas, em cada indivíduo, após aplicação do programa de qualidade de vida. Demais dobras não foram coletadas, pois o grupo sentia muita vergonha à exposição do corpo. A média geral para a somatória das dobras foi de 49,9mm ( $\pm 22,57$ ). Nos homens, a média obtida foi de 24,3mm ( $\pm 4,39$ ), valor mínimo de 18,3mm e



máximo de 30,2mm. Já nas mulheres, a média para essa variável foi de 57,91mm ( $\pm 19,67$ ), com valor mínimo de 28,7mm e máximo de 101,1mm. O gráfico 14 ilustra a distribuição da amostra em relação aos resultados obtidos com a somatória das dobras TR e P.

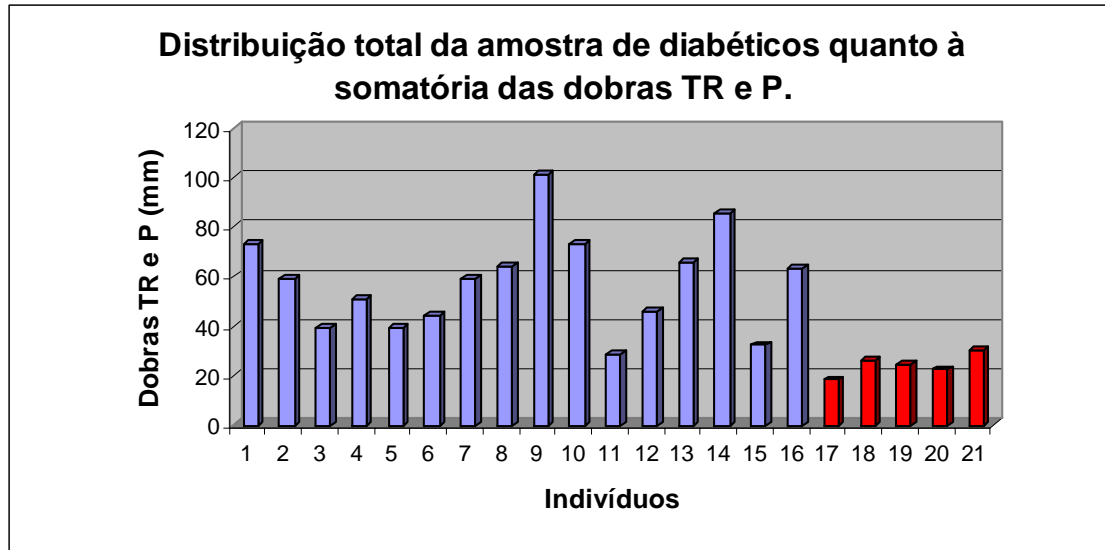


GRÁFICO 14 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à somatória das dobras TR e P. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

Na seqüência, apresentaremos os resultados de algumas variáveis de aptidão física analisadas.

A média geral para a variável força de membros inferiores (MMII), obtida a partir dos resultados do teste de sentar e levantar da cadeira em 30s foi de 14,19 repetições ( $\pm 2,14$ ), sendo valor mínimo de 9 repetições (rep) e o valor máximo de 17 rep.

Entre os homens, a média verificada foi de 14 rep ( $\pm 2,12$ ), com valor mínimo de 12 rep e o valor máximo de 17 rep. Nas mulheres a média para a variável força de MMII foi de 14,25 rep ( $\pm 2,21$ ), sendo o valor mínimo obtido de 9 rep e o máximo de 16 rep. O gráfico 15, a seguir, mostra a distribuição da amostra em relação aos resultados obtidos no teste de sentar e levantar da cadeira em 30s.

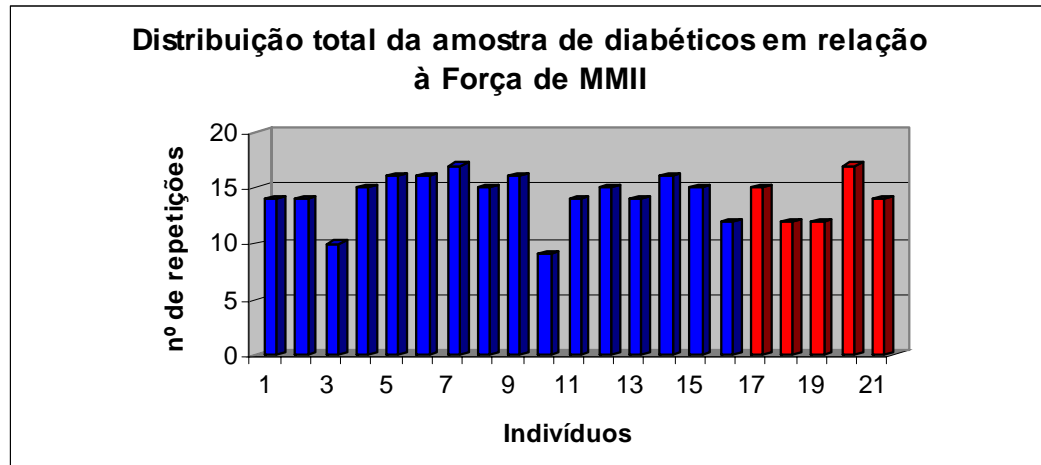


GRÁFICO 15 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à Força dos Membros Inferiores (MMII), obtidas a partir do teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

A média geral para a variável força de membros superiores (MMSS), obtida a partir dos resultados do teste de flexão do cotovelo em 30s, foi de 16 repetições ( $\pm 4,14$ ), sendo o valor mínimo de 9 repetições (rep) e o valor máximo de 22 rep.

Entre os homens, a média verificada foi de 12,2 rep ( $\pm 2,17$ ), com valor mínimo de 10 rep e o valor máximo de 15 rep. Nas mulheres, a média para a variável força de MMSS foi de 17,19 rep ( $\pm 3,90$ ), sendo o valor mínimo obtido de 9 rep e o máximo de 22 rep. No gráfico 16, a seguir, podemos visualizar a distribuição da amostra em relação aos resultados obtidos no teste de flexão do cotovelo em 30s.

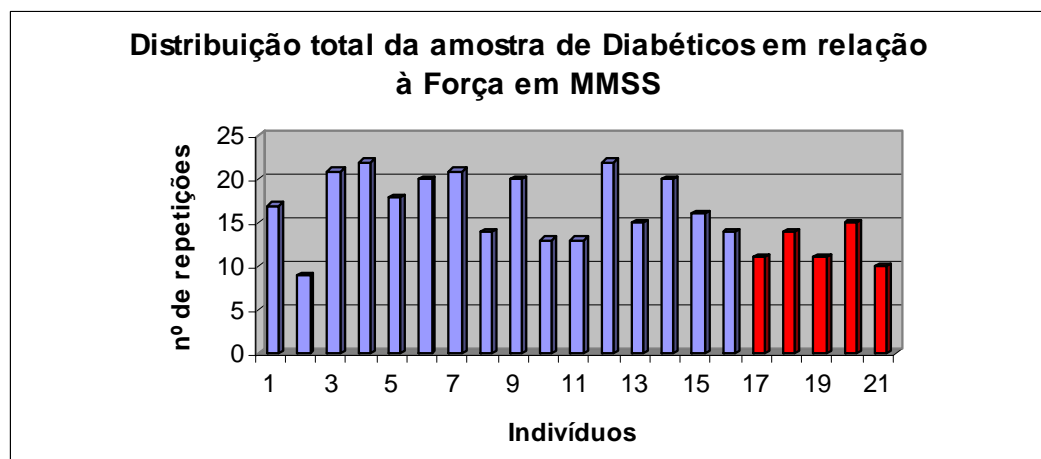


GRÁFICO 16 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à Força dos Membros Superiores (MMSS), obtidas a partir do teste flexão de cotovelo em 30 segundos. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

Outra variável da aptidão física analisada foi a flexibilidade, onde utilizamos o teste de sentar e alcançar, cujo valor médio foi de 23,62 cm ( $\pm 9,35$ ). O menor índice alcançado foi de 4 cm e o maior de 40 cm. Nos homens, a média verificada foi de 23,8 cm ( $\pm 8,64$ ), com valor mínimo de 11 cm e o valor máximo de 34 cm. Nas mulheres, a média para a variável flexibilidade foi de 23,56 cm ( $\pm 9,82$ ), sendo o valor mínimo obtido de 4 cm e o máximo de 40 cm. No gráfico 17, podemos visualizar a distribuição da amostra em relação aos resultados obtidos no teste de flexibilidade.

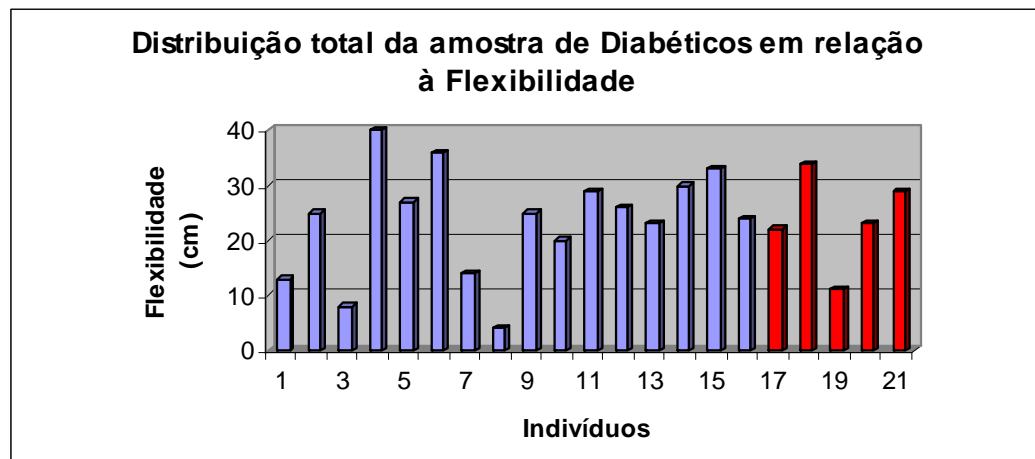


GRÁFICO 17 - Distribuição geral dos indivíduos em relação à Flexibilidade, obtidas a partir do teste de sentar e alcançar. As barras vermelhas representam os homens e as azuis as mulheres da amostra.

Para verificar o conhecimento da amostra referente a alguns conceitos sobre o DM, aplicamos um questionário não validado, pois ainda não temos um questionário específico para esta finalidade que esteja validado. O questionário possui três alternativas (sim, não e não sei) para cada uma das 24 perguntas de conhecimentos gerais sobre o DM.

Mediante a aplicação desse questionário, verificamos que de maneira geral, ou seja, englobando todas as 24 questões, menos de 50% da amostra possuíam algum conhecimento a respeito dos fatores implicantés. O gráfico 18, a seguir, ilustra os dados coletados:

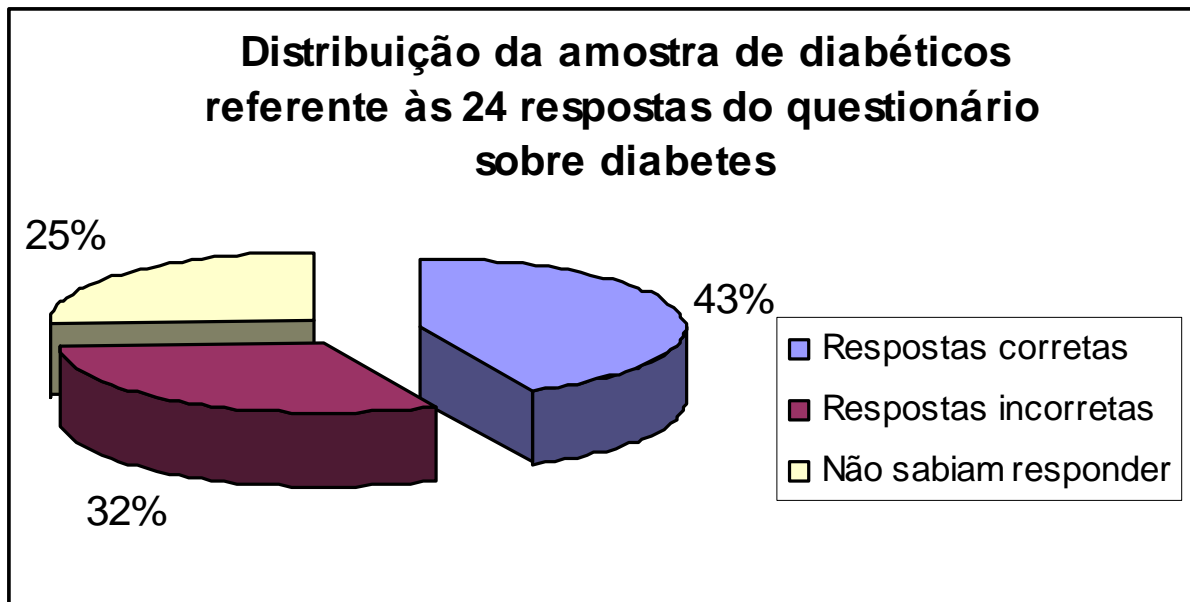


GRÁFICO 18 - Distribuição geral da amostra em percentual dos conhecimentos gerais que os indivíduos (n=21) possuíam sobre a patologia diabetes ao responderem o questionário com 24 questões sobre conhecimentos gerais em diabetes.

O quadro 3, a seguir, mostra os dados de todas as respostas do questionário de conhecimento sobre DM que foi aplicado na amostra. As questões com maior quantidade de acertos foram as de número 6, 8, 11, 14, 15, 16, 18, 19 e 20. Já as com maior quantidade de erros foram as de número 1, 4, 12, 13, 17 e 24. As questões de número 2, 3, 5 e 21 foram as que mais foram assinaladas com a alternativa “não sei” pela amostra.

**QUADRO 3 - Respostas do Questionário de Conhecimentos Gerais Sobre Diabetes**

Perguntas	Respostas		
	Corretas	Incorretas	Não sabiam
1 ) Comer muito açúcar e outras comidas doces causa Diabetes ?	4	16	1
2 ) A causa comum da diabetes é a falta de insulina efetiva no corpo ?	9	1	11
3 ) Diabetes é causada porque os rins não podem mandar o açúcar para fora através da urina?	1	6	14
4 ) No diabetes que não se está tratando, a quantidade de açúcar no sangue usualmente sobe ?	0	16	5
5 ) Os rins produzem a insulina ?	5	1	15
6 ) Se sou diabético, então meus filhos têm grandes chances de serem diabéticos?	17	2	2
7 ) Diabetes tem cura ?	9	9	3
8 ) Um nível de açúcar no sangue de 210 mg/dl é muito alto ?	19	1	1
9 ) A melhor maneira de checar meu diabetes é realizando exame de urina ?	6	9	6
10 ) O exercício físico regular aumentará a necessidade de insulina ou outro medicamento para o diabetes ?	7	9	5
11 ) Existem dois tipos principais de diabetes: Tipo 1 (dependente de insulina)e tipo 2 ( não dependente de insulina) ?	13	1	7
12 ) A liberação de insulina é causada por muita comida ?	1	11	9
13 ) A medicina é mais importante do que a dieta e o exercício físico para controlar o diabetes ?	5	14	2
14 ) O diabetes freqüentemente causa má circulação ?	17	2	2
15 ) Cortes e machucados cicatrizam mais lentamente no diabético ?	15	5	1
16 ) Os diabéticos devem ter cuidado extra ao cortar as unhas dos pés ?	18	1	2
17 ) Uma pessoa com diabetes deve limpar um ferimento utilizando iodo e álcool ?	4	12	5
18 ) O modo que preparo meus alimentos é tão importante quanto a comida que como ?	21	0	0
19 ) O diabete pode danificar meus rins ?	15	1	5
20 ) O diabetes pode causar falta de sensibilidade em minhas mãos e dedos dos pés ?	20	0	1
21 ) Tremor e suor são sinais de açúcar alto no sangue ?	1	8	12
22 ) Urinar e ter sede freqüentemente são sinais de açúcar baixo no sangue ?	4	10	7
23 ) Calças ou meias elásticas apertadas não fazem mal aos diabéticos ?	5	9	7
24 ) Uma dieta para diabéticos consiste principalmente de comidas especiais ?	1	15	5

Para testar os conhecimentos e os hábitos alimentares da amostra, aplicamos um questionário que possui três etapas diferentes. As questões de 1 a 10 são exclusivamente sobre os hábitos alimentares, inferindo sobre as quantidades ingeridas de determinados alimentos. Na questão de número 11 encontramos 12 frases sobre alimentação para serem classificadas com as seguintes alternativas “falso”, “verdadeiro” e “não sei”. E finalmente na questão de número 12, apenas uma questão sobre a pirâmide de alimentos, com o objetivo de verificar quem, da amostra, já ouviu falar nessa pirâmide, entre as alternativas de resposta apenas “sim” e “não”.

Mediante a aplicação desse questionário verificamos que nas questões de 1 a 10, 41% das respostas foram adequadas e 59% não foram adequadas conforme os valores referenciais para o questionário, cujos valores estão apresentados no quadro 4.

#### QUADRO 4 – Respostas adequadas para as questões de 1 a 10, ao questionário alimentar.

QUESTÕES	RESPOSTAS ADEQUADAS
1 – Quantas vezes você consome alimentos na forma de fritura ?	Até no máximo 3 vezes por semana
2 – Qual a quantidade de FRUTAS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 pedaço médio ou um copo pequeno de suco natural)	3 a 5 porções por dia
3 - Qual a quantidade de VEGETAIS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 pires de vegetais crus ou ½ pires de vegetais cozidos ou um copo pequeno de suco de vegetais)	3 a 5 porções por dia
4 - Qual a quantidade de CARNES, OVOS, FEIJOES OU GRAOS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 bife pequeno “carne vermelha, ave ou peixe”, 1 ovo ou ainda ½ concha de grãos “feijão, lentilha, grão de bico, etc.”)	2 a 3 porções por dia
5 - Qual a quantidade de LEITE E/OU DERIVADOS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 copo de leite ou iogurte, 1 fatia média de queijo ou 1 fatia grande de queijo leve)	2 a 3 porções por dia
6 - Qual a quantidade de PÃES, CEREAIS, ARROZ E MASSAS que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 fatia de pão, ½ copo de cereal pronto, 2 colheres cheias de cereal cozido, arroz ou massas ou 5 a 6 bolachas pequenas)	6 a 11 porções por dia
7 - Qual a quantidade de GORDURA OU ÓLEOS que você consome? (Considere o óleo colocado em saladas, sendo que uma porção equivale a 2 colheres rasas de óleo ou azeite, ou ainda 1 colher de chá de manteiga, margarina ou maionese)	2 porções por dia
8 - Qual a quantidade de AÇÚCAR E DOCES que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 colher de sopa de açúcar ou uma unidade/fatia média de doce)	Até 2 porções por dia
9 - Qual a quantidade de LIQUIDOS que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 copo médio de água, refrigerante ou suco)	No mínimo 8 porções por dia
10 – Quantas porções de BEBIDA ALCOÓLICA você consome, somando todas? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 lata de cerveja, 1 dose de uísque ou destilados, 1 dose de cachaça ou 1 copo de vinho)	Até 2 porções por semana

No gráfico 19, encontramos a distribuição da amostra em relação às respostas do número 1 ao 10 do questionário alimentar.

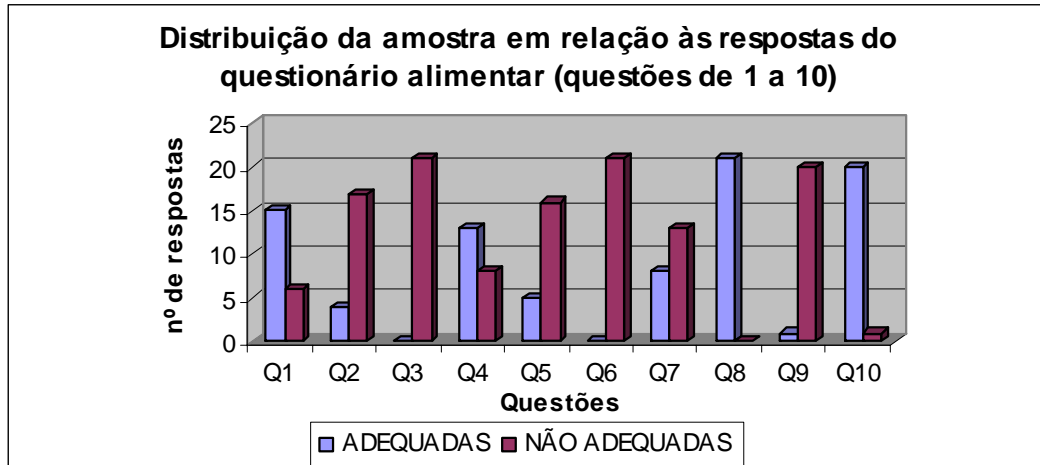


GRÁFICO 19 - Distribuição da amostra em relação às repostas adequadas e não adequadas do questionário alimentar. O gráfico apresenta apenas as questões de 1 a 10 do questionário.

No gráfico 20, encontramos a distribuição da amostra em relação à questão número 11 do questionário alimentar.

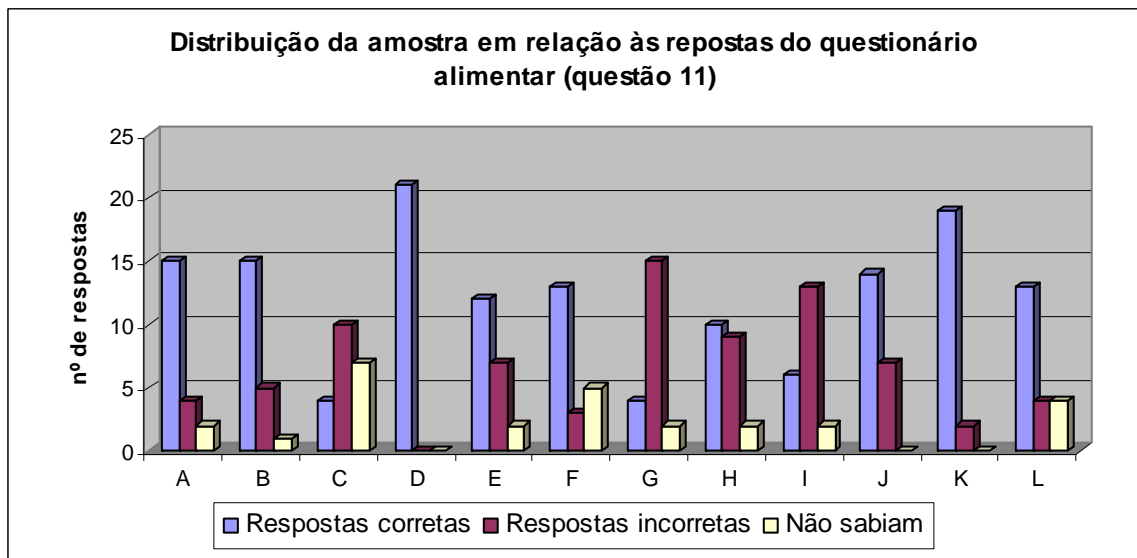


GRÁFICO 20 - Distribuição da amostra em relação às repostas do questionário alimentar. O gráfico apresenta apenas a questão de número 11, que possui 12 frases para serem classificadas. As barras representam a quantidade de indivíduos que responderam de maneira correta (azul), incorreta (vermelho) e aqueles que não sabiam responder (amarelo).

No questionário sobre os hábitos alimentares encontramos um grande percentual de erros alimentares e falta de conhecimento referente à alimentação. Esses dados favorecem uma ênfase maior na abordagem sobre a educação alimentar. No total da amostra 90% ignoravam o termo e o significado da pirâmide de alimentos.

Outros fatores, que foram considerados, dizem respeito ao índice de atividade física (IAF), para isso utilizamos o questionário de Baecke, que possibilita investigar onde ocorre o maior gasto energético, se no trabalho, esporte ou lazer. Através dos resultados, observamos, na amostra, uma baixa incidência de atividades físicas no lazer e nos esportes e um moderado gasto energético nos momentos de trabalho, o que levou o grupo a um baixo IAF total.

No gráfico 21, apresentamos a distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o trabalho. Em seguida, no gráfico 22, a distribuição da amostra é para o IAF no esporte, e no gráfico 23 a distribuição se dá pelo IAF no lazer. Finalmente, no gráfico 24, apresentamos o total dos índices.

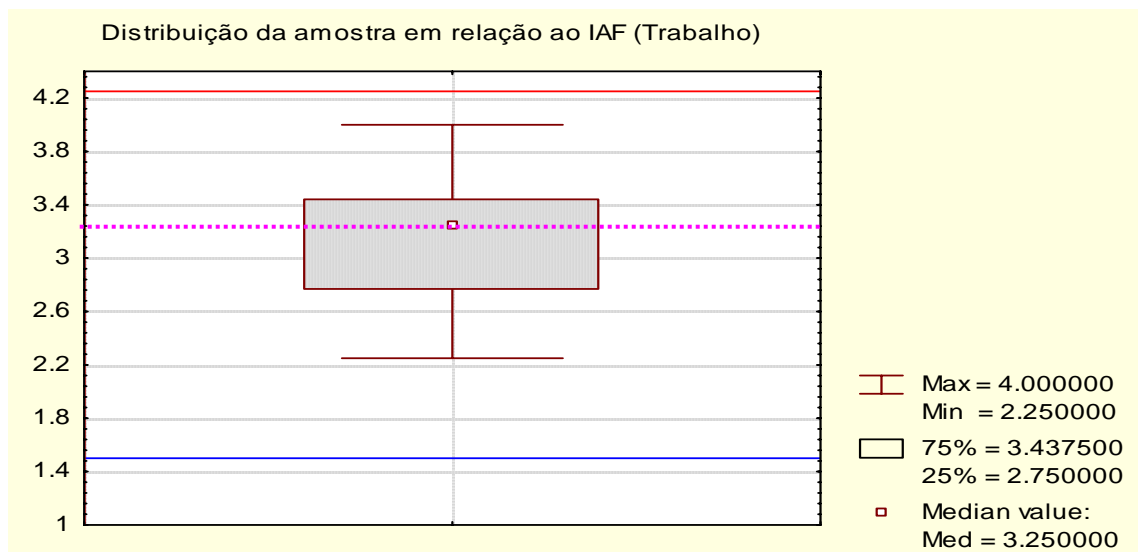


GRÁFICO 21 - Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o trabalho. Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana expressa pela linha roxa pontilhada. A linha vermelha representa o valor máximo possível de ser atingido pelo índice, e a linha azul o valor mínimo.



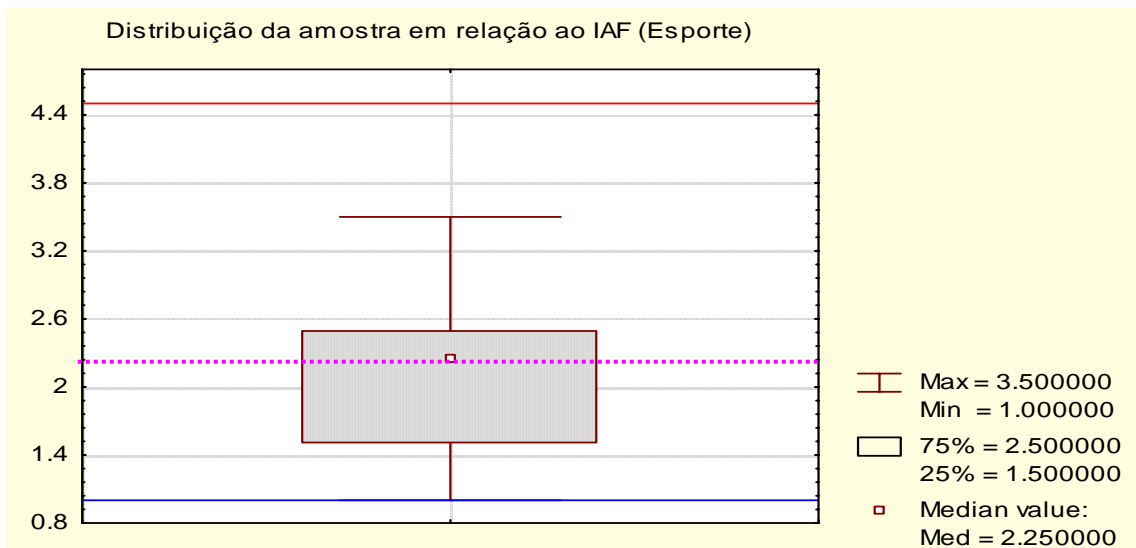


GRÁFICO 22 - Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o esporte. Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana expressa pela linha roxa pontilhada. A linha vermelha representa o valor máximo possível de ser atingido pelo índice, e a linha azul o valor mínimo.

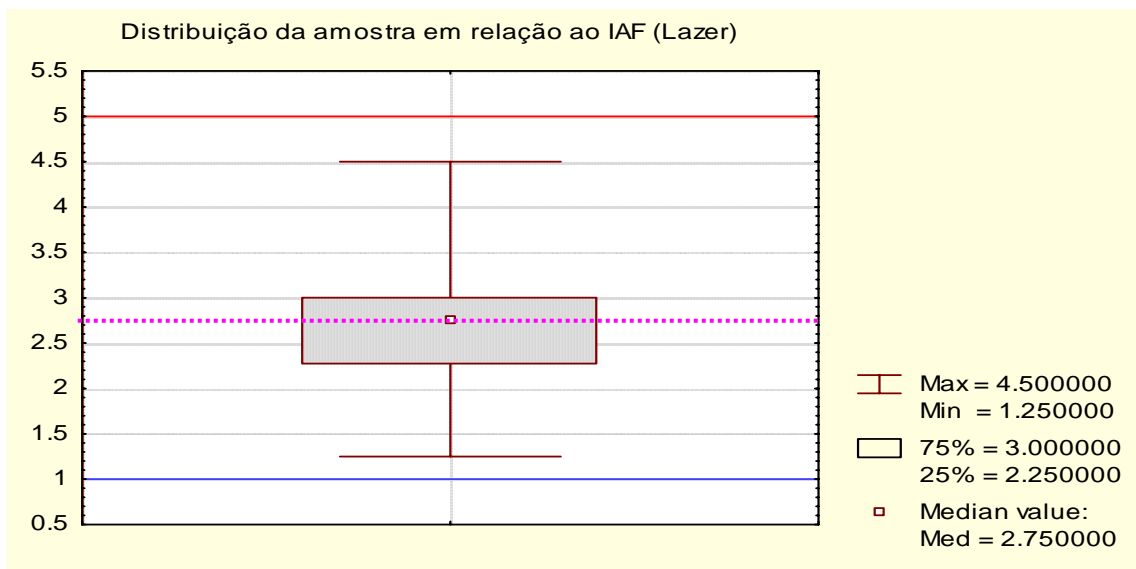


GRÁFICO 23 - Distribuição geral da amostra em relação ao IAF para o lazer. Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana expressa pela linha roxa pontilhada. A linha vermelha representa o valor máximo possível de ser atingido pelo índice, e a linha azul o valor mínimo.

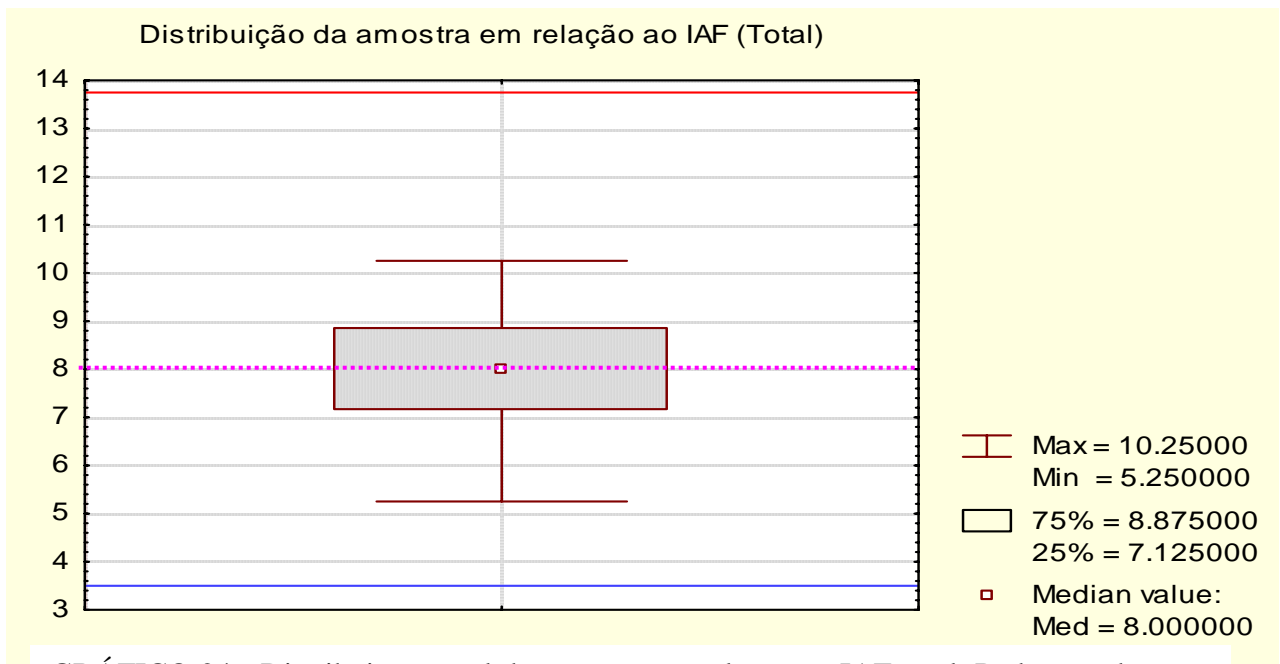


GRÁFICO 24 - Distribuição geral da amostra em relação ao IAF total. Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana expressa pela linha roxa pontilhada. A linha vermelha representa o valor máximo possível de ser atingido pelo índice, e a linha azul o valor mínimo.

Avaliamos também o perfil de qualidade de vida do grupo, obtidos com a utilização do instrumento *WHOQOL-brief*, onde analisamos a variação da amostra em cada domínio. Verificamos que a amostra teve uma média de 614,3 ( $\pm 121,9$ ) para o domínio físico, 544 ( $\pm 106$ ) para o domínio psicológico, 253,6 ( $\pm 69$ ) para o domínio social e 600 ( $\pm 130,4$ ) para o domínio ambiental, conforme mostra o gráfico 25 a seguir. Em todos os domínios, a concentração das respostas estava acima da média, mas no domínio ambiental encontramos os menores resultados.

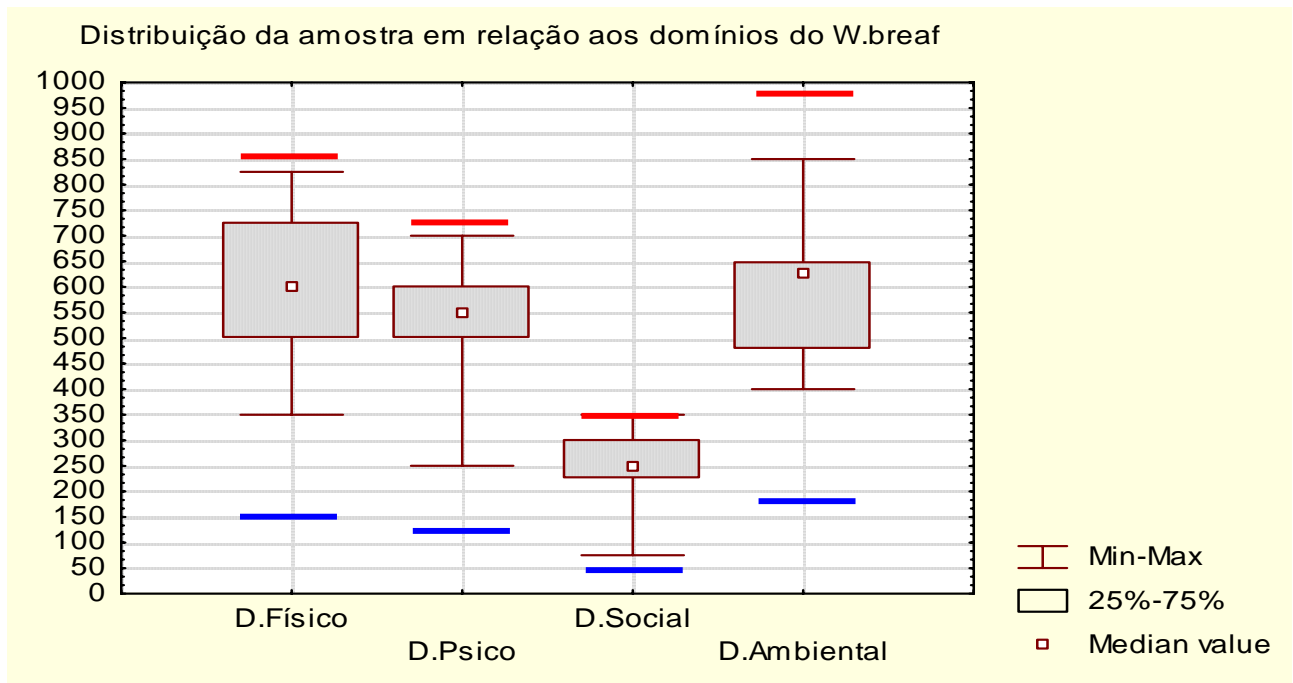


GRÁFICO 25 - Distribuição geral da amostra de diabéticos em relação aos domínios do WHOQOL-breaf (W.breaf). Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana. As linhas vermelhas representam os valores máximos possíveis de serem atingidos por cada domínio, e as linhas azuis os valores mínimos.

A distribuição das respostas dos indivíduos em relação a cada uma das 26 questões do WHOQOL-*breaf*, está representada no gráfico 26 a seguir. As questões possuem uma variação de 1 a 5 em suas respostas, conforme a escala de Lickert.

No gráfico, a seguir, chamamos a atenção para algumas questões. A questão 4 do domínio físico, cuja faceta está relacionada com a necessidade de apoio médico e a questão 14 do domínio ambiental e faceta relacionada a oportunidades de lazer, estão com a mediana baixa.

Por outro lado, nas questões 11 e 19 do domínio psicológico com facetas referentes à auto-estima e na questão 23 de domínio ambiental e faceta relacionada à satisfação pessoal com o local onde mora, estão representadas por uma mediana alta.

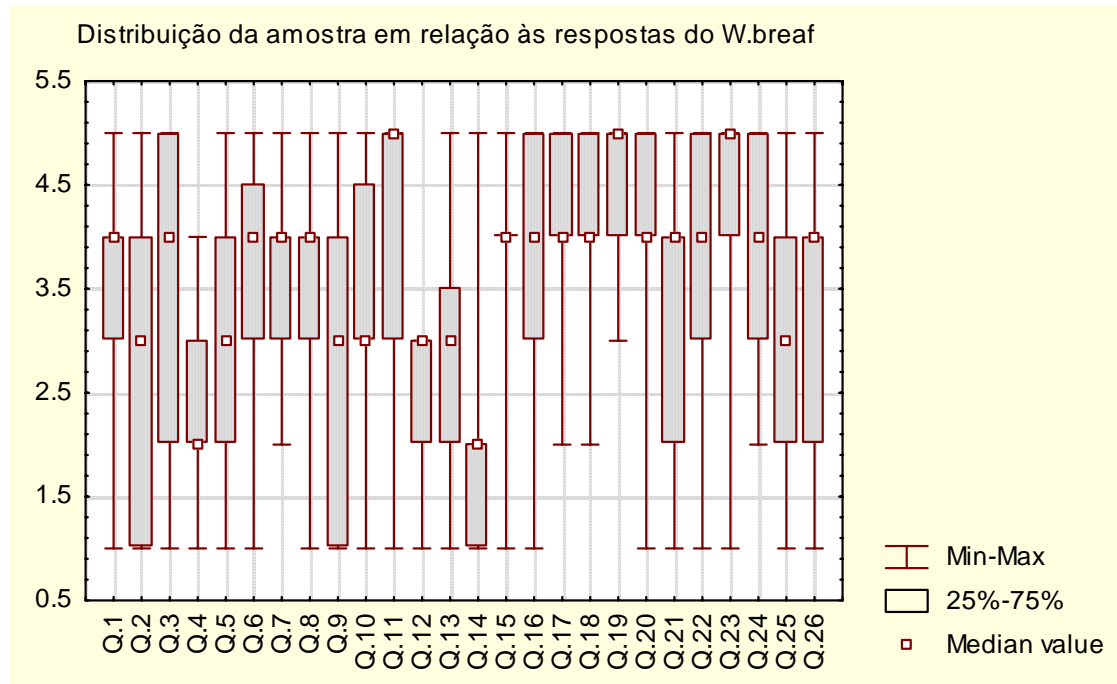


GRÁFICO 26 - Distribuição geral da amostra de diabéticos em relação às 26 questões do WHOQOL-bref (W.breaf). Podemos observar os percentis, bem como os valores mínimos e máximos e a mediana em cada questão (Q.1, Q.2, ...).

## **CAPÍTULO VII: DISCUSSÃO**

Os primeiros dados analisados caracterizam os sujeitos quanto ao sexo e sugerem uma predominância feminina no grupo investigado (76%), porém, dados da literatura apontam que na maioria das populações a prevalência da doença é igual para ambos os sexos. Entretanto, entre as mulheres é que ocorre o pior controle da doença, devido a maiores variações de obesidade, inatividade física e ação hormonal (BLACK, 2002).

No presente estudo, observou-se que em relação aos tipos da patologia DM, 100% dos indivíduos da pesquisa são portadores do DM tipo 2, visto que em média do total de casos de diabetes em um país, 90% são do tipo 2, cinco a dez por cento do tipo 1 e 2% do tipo secundário ou associado a outras síndromes (MS-FNS, 2000).

Pode-se observar, na distribuição por idade, que 81% estavam acima dos 40 anos. Esses dados corroboram com os encontrados na literatura os quais indicam que o diabetes tipo 2 acomete indivíduos a partir da quarta década de vida (LERÁRIO, 1998).

Quanto ao tempo de diagnóstico, 24% dos indivíduos conviviam com a doença há 2 anos ou menos, sendo que 10% desse grupo foi acometido pela doença há mais de 15 anos. Estudos realizados por Boelter et al (2003) chamam a atenção para os cuidados necessários referentes ao surgimento de retinopatia diabética, uma complicação secundária de comprometimento oftalmológico cuja severidade está fortemente associada com a duração do DM. Até 21% dos portadores de DM tipo 2 apresentam algum grau de retinopatia diabética no momento do diagnóstico, e estimam que o surgimento dessa complicação pode preceder em 4 a 7 anos o diagnóstico clínico desse tipo de DM.

Com referência ao uso de hipoglicemiantes, verificamos que 90% das pessoas pesquisadas utilizavam algum tipo de hipoglicemiantes orais. Assunção et al (2002) encontraram durante uma pesquisa em 378 pacientes diabéticos atendidos nos postos de saúde da zona urbana de Pelotas – RS, que 51% das pessoas em uso de determinados hipoglicemiantes apresentavam pelo menos uma contra-indicação ao seu uso. Os autores concluem que existe ainda muita falha na administração de medicamentos, sendo esse um dos fatores contribuintes para o mau controle da doença.

A verificação periódica da glicemia é fator crucial para o bom controle glicêmico e conseqüente prevenção de complicações secundárias, porém, apenas 5% do grupo tem uma verificação satisfatória da glicemia, realizando-a a cada quinze dias.

Das patologias associadas, encontramos 62% do grupo com hipertensão arterial, dados esses concorrentes aos de Hernandez et al (2000) que encontraram em primeiro lugar a hipertensão arterial como a patologia mais incidente em diabéticos consultados no Policlínico Docente “Cerro” na cidade do México, sendo que dos 1390 diabéticos consultados 35,2% possuíam hipertensão arterial.

Quanto ao nível de escolaridade dos indivíduos pesquisados, apenas 24% possuíam o primário completo. Assunção et al (2002) encontraram durante pesquisa em 378 pacientes diabéticos atendidos nos postos de saúde da zona urbana de Pelotas – RS, que 34,7% nunca estudaram. Já Guimarães e Takayanagui (2002) observaram que dentre os 29 indivíduos participantes da sua pesquisa, 6,9% eram analfabetos e 75,8% da amostra possuíam o primeiro grau incompleto. Esse fator de baixa escolaridade pode representar dificuldades no entendimento de orientações terapêuticas e no processo de aprendizagem de novos hábitos visando qualificar o estilo de vida e controlar melhor a DM.

Outro fator que interfere diretamente no controle da DM é a obesidade. Dentre o grupo estudado observamos que apenas 19% estão classificados com padrões normais de IMC, sendo que todos os demais possuem sobrepeso ou obesidade. Esses dados estão de acordo com os achados de Yeater (2000), onde sugerem que as pessoas de pequeno poder aquisitivo e com baixo nível educacional possuem maior prevalência à obesidade.

Os pesquisadores Corrêa et al (2003) avaliaram um grupo de 43 pacientes com DM tipo 2, sendo 26 mulheres e 17 homens, com média de idade de 61,2 anos ( $\pm 9,5$ ). Encontraram valores para a gordura corporal que se correlacionaram significativamente com os níveis de triglicerídeos, hemoglobina plasmática, pressão arterial diastólica, IMC e circunferência da cintura abdominal. Os autores concluíram que o aumento da gordura corporal no paciente com DM tipo 2 constituiu um importante fator de risco para a piora do controle metabólico e dos níveis tensionais de pressão arterial. Acrescentaram, ainda, que as mulheres, por terem maior percentual de gordura corporal e níveis de lipídios, devem ter uma abordagem mais agressiva e diferenciada para sua redução.

Outro fator antropométrico importante é a relação entre as medidas da cintura e do quadril, cujo valor do produto se traduz em uma estimativa do risco de se contrair doenças cardiovasculares (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Encontramos, em nosso trabalho, apenas dois homens com risco alto e todos os demais indivíduos com risco muito alto, ou seja, a gordura abdominal mostrou-se muito além daquela recomendada pelo padrão de saúde.

Raskin et al (2000) relatam que o perfil andróide, caracterizado pelo acúmulo de gordura visceral com distribuição central ou abdominal predominante, é encontrado em mulheres climatéricas e pós-menopáusicas. Essas modificações na distribuição são predeterminadas pelo perfil hormonal androgênico, que provavelmente ocorre por volta dos 45 anos de idade ou estão associados à obesidade.

Yeater (2000) encontrou estudos mostrando que a obesidade por si só está associada com o aumento na concentração de triglicérides e moderado aumento no nível de insulina em jejum. Entretanto, tanto em homens como em mulheres, o excesso de gordura visceral está claramente associado com anormalidades metabólicas.

As variáveis referentes a valores de dobras cutâneas de tríceps braquial e panturrilha, assim como medidas de força e flexibilidade, foram coletadas como dados de base para futuras comparações intragrupo.

Em relação aos conhecimentos sobre a patologia por parte dos indivíduos pesquisados, observamos que 57% das pessoas pesquisadas deixaram de responder ou responderam errado às perguntas do questionário proposto sobre conhecimentos gerais em diabetes. Isso pode ser explicado pelo baixo nível educacional e também pela falta de oportunidades de aprendizado específico sobre o tema em questão.

O conhecimento sobre a patologia e suas possíveis complicações, associado ao controle metabólico adequado, atividade física e dieta são imprescindíveis no tratamento do paciente e estão intimamente relacionados à melhora da qualidade de vida, com redução do número de crises de hipoglicemia, menor número de internações hospitalares, melhor controle metabólico e maior aceitação da doença (MAIA; ARAÚJO, 2002).

Pace et al (2003) apontam a necessidade de educação também aos familiares, uma vez que proporcionam suporte no controle da doença e prevenção de suas complicações.

Controlar o DM demanda um alto empenho, requerendo uma vigilância substancial, mudanças no estilo de vida, aderência a medicamentos e motivação. Os que mais sofrem com a doença são aqueles que estão menos preparados para lidar com ela (BLACK, 2002).

Outra questão avaliada foi a de conhecimento e hábitos alimentares, onde encontramos um grupo que reflete o baixo nível econômico e cultural, mostrando-nos hábitos não condizentes



de ingesta alimentar e um conhecimento deficitário a respeito de educação alimentar. 90% das pessoas pesquisadas ignoravam o termo e o significado da pirâmide alimentar.

Guimarães e Takayanagui (2002) relatam que durante o diagnóstico do DM os médicos reforçam a ênfase dada na orientação baseada quase exclusivamente no tratamento medicamentoso. No entanto, não se pode atribuir o sucesso terapêutico apenas a essa prática, excluindo-se os resultados oriundos de outras terapias, como a alimentar e a de práticas regulares de atividades físicas.

Outros fatores também foram considerados em nosso trabalho e dizem respeito ao índice de atividade física (IAF), que possibilita verificar onde está ocorrendo o maior gasto energético, se no trabalho, esporte ou lazer.

Verificamos que apenas no índice de trabalho é que o grupo se concentra dentro dos valores médios do protocolo. Já nos índices de esporte e lazer as concentrações do grupo estão abaixo da média de valores do protocolo. Observamos que as formas e possibilidades de gasto energético são pouco exploradas pelo grupo, isto por falta de conhecimento e de oportunidades.

Silva e Lima (2002) relatam que um programa de exercício físico regular, de intensidade moderada, auxilia no controle glicêmico do indivíduo com DM tipo 2, tratado ou não com insulina, sendo que seu efeito já é observado de maneira aguda em uma única sessão de exercício físico. Os autores ainda observaram subjetiva melhora em algumas queixas após o início do programa de exercícios físicos, como depressão, sono (insônia), dores nos membros inferiores, maior sensação de bem estar e melhor relacionamento social.

Black (2002) descreve alguns fatores relacionados ao desenvolvimento e mau controle do DM como: obesidade, fumo, consumo de álcool, dieta inadequada. Entretanto, destaca a inatividade como o mais importante, lembrando que a atividade física ou exercício físico feito de maneira inadequada é bem conhecido como fator de risco para o DM.

Até para os pacientes que apresentam contra-indicações temporárias para realizar atividades aeróbias (portadores de hipertensão arterial não controlada ou cardiomiopatia), ou com outro elemento de tratamento, deve-se recomendar a prática de técnicas de relaxamento e movimentos suaves como aqueles executados no yoga, pois essa atividade tem a propriedade de desenvolver a capacidade de relaxamento, contribuindo para o controle metabólico e da pressão arterial, especialmente em pacientes portadores de DM tipo 2 (MERCURI; ARRECHEA, 2001).

Deste modo, através de uma correta prescrição e realização de exercícios físicos, pode-se melhorar as condições gerais dos indivíduos portadores de DM e contribuir para o melhor controle metabólico. Conseqüentemente poder-se-á diminuir as possibilidades de complicações de longa evolução que têm um elevado custo social e econômico e que, para as sociedades como a nossa e a de outros países representam uma prioridade na saúde nacional (CABALLERO et al; 2000).

Palma (2000) encontrou em sua revisão de literatura inúmeros trabalhos relatando a associação entre nível de atividade física, situação sócio-econômica e nível educacional. Os achados evidenciaram que quanto mais pobre e menos educada, menor a prática de atividade física. O mesmo autor conclui que devido a essa associação, a maioria dos programas de intervenção em educação física, no campo da saúde pública, devem ser revistos.

Quanto à qualidade de vida dos indivíduos pudemos observar, de acordo com o protocolo aplicado, que os valores para o domínio físico, psicológico e social, em média, estão em torno dos valores médios do protocolo. Apenas no domínio ambiental é que houve uma leve queda em relação aos valores médios do protocolo. Isso é justificável por se tratar de uma população carente com poucos recursos de infraestrutura e poucas oportunidades de lazer.

Entretanto, quando analisamos os resultados em cada questão do WHOQOL-Bref, observamos uma positiva satisfação pessoal e um contentamento com suas aparências físicas e seus locais de moradia.

Palma (2000) ressalta em seu trabalho que os eventos sócio-econômicos podem ter algum impacto sobre as condições de saúde de uma sociedade. Conclui que é preciso repensar os “modos de olhar” a saúde e permitir àquele, que mais precisa, realizar seu direito à prática de atividade física e saúde.

Atitudes como promoção em saúde e educação em saúde devem ser enfatizadas visando promover resultados satisfatórios e eficazes na prevenção e tratamento do DM.

Candeias (1997) relata que a educação em saúde procura desencadear mudanças positivas de comportamento individual, organizando programas para serem desenvolvidos nas escolas, nos locais de trabalho, no ambiente clínico e na comunidade. Já a promoção em saúde muito embora inclua sempre a educação em saúde em seu contexto, visa provocar mudanças de comportamento organizacional, capazes de beneficiar a saúde de camadas mais amplas da população, particularmente, porém, não de forma exclusiva, por meio da legislação.

## **CAPÍTULO VIII: CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entendemos que o DM deve sempre ser reconhecido como um problema de saúde pública que tem alcançado proporções epidêmicas. Os esforços para otimizar as formas de tratamento e de prevenção devem ser realizados não somente sob um problema de saúde individual, mas como uma questão de saúde pública. As práticas de intervenção comunitária, incluindo programas de controle da glicemia e mudanças positivas no estilo de vida, são essenciais, entretanto, devem ser culturalmente adaptados à realidade da comunidade.

Um dos grandes problemas encontrados é a falta de oportunidades para a prática regular de exercícios físicos nas comunidades carentes. Em nossa pesquisa, observamos uma grande satisfação das pessoas quando se exercitavam em grupo. Notamos também que o grupo não possuía habilidades motoras, dificultando o processo de aprendizagem de novos movimentos oriundos dos exercícios físicos. O conhecimento sobre a importância dos exercícios físicos para o controle do DM e melhora da qualidade de vida era ignorado por todos.

No âmbito alimentar, verificamos também um pobre e insuficiente conhecimento sobre práticas alimentares, justificando assim uma abordagem severa em educação alimentar com palestras e eventos culturais específicos.

Observamos também que, especificamente neste grupo carente, toda e qualquer ação objetivando uma melhora na qualidade de vida tem um grande potencial de surtir algum efeito positivo, pois a deficiência de conhecimentos e a falta de oportunidades tornaram esse grupo muito sensível a qualquer forma de amparo e assistência.

Deste modo, durante esta pesquisa e após revisões literárias realizadas ao longo de três anos, pudemos propor um conjunto de ações específicas visando otimizar a saúde e melhorar a

qualidade de vida do portador de diabetes da comunidade em questão. Palestras educacionais sobre nutrição, exercícios físicos e DM, além de práticas regulares de exercícios físicos (alongamento, aeróbio e de resistência muscular localizada e relaxamento), eventos de lazer, verificação periódica da glicemia capilar e da pressão arterial são estratégias para se iniciar um grupo ativo em busca do bom controle glicêmico e otimização da qualidade de vida.

Elaboramos, então, um guia que pode nortear e facilitar a boa conduta do paciente diabético (anexo 9). Nesse guia, que deve acompanhar o diabético em toda e qualquer consulta que o mesmo venha a fazer, encontramos campos para preenchimento de dados cadastrais, utilização de medicamentos, complicações secundárias associadas, agenda de exames periódicos, controle da glicemia e pressão arterial, programação de exercícios físicos, agenda de palestras e eventos, programação alimentar, exame da sensibilidade dos pés e uma tabela de percepção de esforço, a ser utilizada como parâmetros de intensidade de esforço durante os exercícios físicos. Esse guia prático deve ser preenchido pelos profissionais de saúde que assistem esse paciente.

O guia representa apenas o início de uma idéia que visa facilitar, tanto a conduta do paciente, como a dos profissionais de saúde que assistem esse paciente. Para que esse guia realmente atinja todo seu potencial é importante que o diabético esteja engajado em algum grupo ou associação de diabéticos com interesses multidisciplinares em qualidade de vida.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual do ACSM para teste de esforço e Prescrição de exercício**. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Evidence-Based Nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Position Stand. **Diabetes Care**, vol. 26, nº 01, 2003.

ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S.; COSTA J. S. D. Avaliação do processo de atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 18, nº01, 2002.

BEAMER, B.A. Exercise to Prevent and Treat Diabetes. **The Physician and Sports Medicine**, vol.28, nº.10, 2000.

BLACK, S. Diabetes, Diversity, and Disparity: What Do We Do With the Evidence. **American Journal of Public Health**, vol.92, nº.4, 2002.

BOELTER, M. C.; AZEVEDO, M. J.; GROSS, J. L.; LAVINSKY, J. Fatores de Risco Para Retinopatia Diabética. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, vol. 66, pg. 237-47, 2003.

CABALLERO, L. V.; MUNARI, A. F.; MONTER, H. P.; LEON, S. M. H. R.; PEREZ, A. N. B. Acerca de la prescripción de ejercicio en el paciente diabético. **Gac Med Mex**, vol. 136, nº06, 2000.

CANDEIAS, N. Conceitos de Educação e de Promoção em Saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. **Revista de Saúde Pública**, vol. 31, nº02, 1997.

CHACRA, A. R. Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes sobre o diagnóstico e classificação do Diabetes Mellitus e tratamento do diabetes tipo 2. **Revista da Associação Médica Brasileira**, vol. 47, nº 01, 2001.

CHACRA, A.R.; LERÁRIO, D.D.G. Novos Avanços na Terapia do Diabetes Tipo 2. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, vol.8, nº 05, 1998.

COLBERG, S.R.; SWAIN, D.P. Exercise and Diabetes Control. **The Physician and Sports Medicine**, vol.28, nº 04, 2000.

CORREA, F.H.S.; TABOADA, G. F.; JUNIOR, C.R.M.A.; FARIA A.M.; CLEMENTE, E.L.S.; FUCKS, A.G.; GOMES, M.B. Influência da gordura corporal no controle clínico e metabólico de pacientes com *diabetes mellitus* tipo 2. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, vol. 47, nº 01, 2003.

CRAWFORD, J.; COTRAN, R.S. Pâncreas Exócrino. In: Cotran RS, Kumar V, Collins T. **Patologia Estrutural e Funcional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

DATASUS – IDB -Ministério da Saúde/Funasa/CENEPI/Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e IBGE. 1999. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2001/c12.def>>. Acesso em 25 mar.2002, 15:25:24.

FERNANDES FILHO, J., **A Prática da Avaliação Física**. Rio de Janeiro: Shape, 1999.

FORJAZ, C.L.M.; TINUCCI, T.;ALONSO, D.O.;NEGRÃO, C.E. Exercício Físico e Diabete **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, vol.8, nº 05, 1998.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. Tradução de Maira de Vito e Coordenação de Fábio de Melo Sene. 2 ed. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992.

GARCIA, A.; VILLAGOMEZ, E. T.; BROWN, S. A.; KOUZEKANANI, K.; HANIS, . L. APPENDIX-Diabetes Knowledge Questionnaire; **Diabetes Care**, vol. 24, nº 01, 2001.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde - Celafiscs. **Anual do Programa Agita São Paulo**, São Paulo, 1998.

GUIMARAES, F. P. M.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Orientações recebidas do serviço de saúde por pacientes para o tratamento do portador de *diabetes mellitus* tipo 2. **Rev. Nutr.**, vol. 15, nº01, 2002.

HERNANDEZ, A. Q.;GRANJA, L.L.;SERRANO, V.C.;LUNA, A. M.; LEYVA, P.M.; MORENO, A. Q. La calidad de la vida del paciente diabético. **Revista Cubana de Medicina General Integral**, vol.16, nº 01, 2000.

HEYWARD, V. H. **Evaluación y prescripción del ejercicio**. Barcelona: Paidotribo, 1996.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.

KHAWALI, C.; ANDRIOLO, A.; FERREIRA, S.R.G. Benefícios da atividade física no perfil lipídico de pacientes com diabetes tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**, vol.47, nº 01, 2003.

LALONDE, M. **A new perspective on the health of Canadians. A work document.** Ottawa. April 1974. Canadá: 1978,

LEMURA, L. M.; VON DUVILLARD, S. P.; MOOKERJEE, S. The effects of physical training of functional capacity in adults. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, vol. 40, nº 01, 2000.

LESSA, I. Doenças crônicas não-transmissíveis: Bases Epidemiológicas. In Rouquayrol, M.Z., Almeida Filho, N. **Epidemiologia e Saúde**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

LERÁRIO, A. C. Diabetes mellitus: aspectos epidemiológicos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, vol. 5, nº05, 1998.

MAIA, F. F. R.; ARAÚJO, L. V. Projeto “Diabetes Weekend” – Proposta de Educação em Diabetes Mellitus Tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, vol 46, nº5, 2002.

MATSUDO, S. M. M. **Avaliação do Idoso: Física & Funcional.** Londrina: Midiograf, 2000.

MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade Física e *Diabetes Mellitus*. **Diabetes Clínica**, vol.4, 2000.

MINAYO, M.C.S; HARTZ, Z.M.A.; BUSS, P.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência/Saúde Coletiva**, vol.5, nº 01, 2000.

MORGAN, C.L.; CURRIE, C.J.; PETERS J.R. Relationship Between Diabetes and Mortality. **Diabetes Care**, vol.23, nº 08, 2000.

MOTTA, D.G.; CAVALCANTI, M.L.F. *Diabetes Mellitus* Tipo 2 , Dieta e Qualidade de Vida. **Saúde em Revista**, vol.1, nº 02, 1999.

MS, Secretaria de Políticas Públicas. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao *Diabetes Mellitus*. **Rev. Saúde Pública**, vol.35, nº 06, 2001.

MS – FNS. *Diabetes Mellitus*. In: Guia de vigilância epidemiológica. 4. ed. Brasília, Ministério da Saúde; Fundação Nacional da Saúde, 2000. Cap. 5.5, 8p. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/pub/GVE/PDF/GVE0505.pdf>>. Acesso em 20 out.2002,18:30:10.

NAHAS, M.V. – **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida.** Londrina: Midiograf, 2001.

PACE, A. E.; NUNES, P. D.; OCHOA-VIGO, K. O conhecimento dos familiares acerca da problemática do portador de diabetes mellitus. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, vol 11, nº03, 2003.



PALMA, A. Atividade Física, Processo saúde-doença e condições sócio-econômicas: uma revisão da literatura. **Revista Paulista de Educação Física**, vol.14, nº 1, 2000.

PIRES, G.; MATIELLO, E.; GONÇALVES, A. Alguns olhares sobre aplicações do conceito de Qualidade de Vida em Educação Física/Ciência do Esporte. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, vol.20, nº 01, 1998.

RABELO, L.M.; MARTINEZ, T.L.R. Dislipidemias. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, vol.8, nº 05, 1998.

RASKIN, D.; PINTO-NETO, A. M.; PAIVA, L. H. S. C. et al. Fatores Associados à Obesidade e ao Padrão Andróide de Distribuição da Gordura Corporal em Mulheres Climatéricas. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, vol.22, nº 07, 2000.

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**, vol. 46, nº 05, 2002.

SMITH, L. L.; BURNET, S. P.; McNEIL, J. D. Musculoskeletal Manifestations of Diabetes Mellitus. **British Journal of Sports Medicine**, vol. 37, nº 01, 2003.

WHITE, R.D.; SHERMAN, C. Exercise in Diabetes Management. **The Physician and Sports Medicine**, vol.4, nº 27, 1999.

WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment ( WHOQOL) : position paper from the The World Health Organization. **Social Science and Medicine**, vol.41, nº 10, 1995.

WING, R.R.; GOLDSTEIN, M.G.; ACTION, K.J.; JAKICIC, J.M.; SALLIS Jr.,J.F.; SMITH-WEST, D.; JEFFERY, R.; SURWIT, R.S. Behavioral Science Research in Diabetes. **Diabetes Care**, vol.24, nº 01, 2001.

WU, S.; SAINFORT, F.;TOMAR, R.H.; TOLLIOS J.L.; FRYBACK, D.G.; KLEIN, R.; KLEIN, B.E.K. Development and Application of a Model to estimate the Impact of Type 1 Diabetes on Health-Related Quality of Life. **Diabetes Care**, vol.21, nº 05, 1998.


YEATER, R.A. Obesity, Metabolic Syndrome, and Physical Activity. National Association for Physical Education in Higher Education. **Quest**. vol. 52, nº 4, 2000.

**ANEXO 1 - MATERIAL DE DIVULGAÇÃO:**


Faixa alusiva,

**PROJETO: QUALIDADE DE VIDA & DIABETES**  
 ORGANIZADO POR ALUNOS E PROFESSORES DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNICAMP

**PESSOAL ENVOLVIDO: DIABÉTICOS DO SANTA MÔNICA**  
**LOCAL: AQUI NESTE SALÃO PAROQUIAL**  
**DATA : 09 DE OUTUBRO DE 2002 ÀS 09h00**




**PARTICIPE CONOSCO DESTE PROJETO EM BUSCA DE  
 UMA MELHOR QUALIDADE DE VIDA**



Cartaz alusivo,

**PROJETO:  
 QUALIDADE DE VIDA  
 &  
 DIABETES**

**ORGANIZADO POR ALUNOS E PROFESSORES  
 DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA  
 UNICAMP**



**PESSOAL ENVOLVIDO:  
 DIABÉTICOS DO SANTA MÔNICA**  
**LOCAL:  
 SALÃO PAROQUIAL  
 AO LADO DO POSTO DE SAÚDE**  
**DATA :  
 09 DE OUTUBRO DE 2002  
 ÀS 09h00**

## **ANEXO 2 - MODELO DA CARTA ENCAMINHADA AOS**

### **DIABÉTICOS**

PROJETO DE PESQUISA: DIABETE, ATIVIDADE FÍSICA & QUALIDADE DE VIDA.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: PROF. DR. ROBERTO VILARTA (UNICAMP)

PÓS-GRADUANDOS: PROF. FREDERICO TADEU DELOROSO (UNICAMP)  
 PROF. DÊNIS MARCELO MODENEZE (UNICAMP)

LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: DEPARTAMENTO DE ESTUDOS DE  
 ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA  
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). PROJETO VINCULADO AO  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESTA INSTITUIÇÃO.

Leia com atenção. Este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva avaliar o nível de aptidão física da população diabética do bairro Santa Mônica de Campinas/SP, bem como possíveis benefícios à qualidade de vida advinda deste perfil de condicionamento e levantamento de questões epidemiológicas.

**Analisaremos e correlacionaremos os dados abaixo relacionados:**

- Qualidade de Vida;
- Índice de Atividade Física;
  - Aptidão Física;
- Estágio Patológico do Diabetes;
- Grau de conhecimento do Diabetes.
  - Comportamento alimentar

Entendemos que este estudo colabore com a elaboração de um futuro projeto, mais específico, que possa atender as principais necessidades apontadas por esta pesquisa, criando um programa multidisciplinar continuado e adaptado para pessoas diabéticas.

**Contamos com sua participação !**

1ª REUNIÃO: Nesta 1ª reunião estaremos explicando detalhadamente o nosso programa, além de cadastrarmos as pessoas.

**DATA:** 25 de Setembro (Quarta-feira) **LOCAL:** Salão paroquial (ao lado do Posto de Saúde – Santa Mônica)

**Horário início:** 09h00

**Horário término:** 10h30

**APÊNDICE 1- CONSENTIMENTO FORMAL DOS VOLUNTÁRIOS DO  
PROJETO DE PESQUISA: DIABETE & QUALIDADE DE VIDA.**

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: PROF. DR. ROBERTO VILARTA (UNICAMP)

PÓS-GRADUANDOS: PROF. FREDERICO TADEU DELOROSO (UNICAMP)  
PROF. DÊNIS MARCELO MODENEZE (UNICAMP)

LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: DEPARTAMENTO DE ESTUDOS DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). PROJETO VINCULADO AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESTA INSTITUIÇÃO.

Leia com atenção. Este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva avaliar o nível de aptidão física da população diabética do bairro Santa Mônica de Campinas/SP, bem como possíveis benefícios à qualidade de vida advinda deste perfil de condicionamento e levantamento de questões epidemiológicas. Você, como voluntário(a), será submetido(a) a uma bateria de questionários e testes não invasivos em uma sede localizada em seu bairro. Os questionários serão os seguintes: 1) de qualidade de vida – “Whoqol-bref” 2) Índice de atividade Física “questionário de Baecke” 3) Nível de conhecimento pessoal sobre diabetes 4) Comportamento alimentar. Os testes não invasivos serão os seguintes: 1) Teste de força para membros superiores: você estará sentado numa cadeira, segurando um halter de mão (2Kg para mulheres e 4Kg para homens) em uma das mãos. Em seguida, você fará flexões com o cotovelo, aproximando a mão com o halter do ombro no mesmo lado e afastando em seguida, mantendo esses movimentos por 30 segundos. 2) O teste de força para membros inferiores inicia-se com você sentado em uma cadeira com os braços cruzados à frente do corpo. Você terá de fazer o movimento de levantar e sentar na cadeira por 30 segundos. 3) Teste de alongamento (sentar e alcançar) para a flexibilidade. O teste é realizado estando você sentado no colchonete de frente para um aparelho de madeira que contém uma escala numerada. Seus pés estarão encostados no banco e as pernas estendidas. O avaliador estará pressionando levemente seus joelhos para mantê-los abaixados. As mãos são colocadas uma sobre a outra de forma que os dedos médios de ambas as mãos fiquem nivelados. Você fará então uma inclinação lentamente sobre a régua, alcançando o mais longe possível. Permanecer nessa posição por dois segundos. Relaxar e repetir o movimento mais duas vezes. A pontuação mais alta será anotada. 4) Avaliação da Composição Corporal pelo Índice de Massa Corpórea (IMC), onde serão necessárias as medidas do seu peso e estatura. 5) Relação Cintura e Quadril (RCQ), sendo necessárias as medidas de circunferência, com fita métrica, da cintura e quadril. Você também responderá a alguns questionários que objetivam coletar dados sobre seu estado de saúde, estilo de vida, nível de

atividade física, comportamento alimentar e conhecimento pessoal sobre o diabetes. Antes de iniciarmos todos os testes práticos realizaremos uma sessão de aquecimento e alongamentos prévios.

Eu, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ anos de idade,

residente à Rua(Av.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, voluntariamente concordo em participar do projeto de pesquisa supracitado, que foi detalhado acima, sabendo que para sua realização as despesas monetárias serão de responsabilidade da instituição.

Estou ciente, ainda, que as informações obtidas durante as avaliações serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a minha devida autorização. As informações assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que a minha privacidade seja sempre preservada.

Li e entendi as informações precedentes, tendo sido informado(a), ainda, que possíveis dúvidas futuras poderão ser prontamente esclarecidas. Terei acesso também aos resultados dos testes a mim aplicados.

Comprometo-me, na medida das minhas possibilidades, a colaborar para um bom desempenho do trabalho científico dos responsáveis por este projeto.

Campinas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2002.

---

Voluntário(a)

---

Pós-graduando Prof. Frederico Tadeu Deloroso  
Fone:(019) 541-6239 e-mail:fredericodeloroso@uniararas.br

---

Pós-graduando Prof. Denis Marcelo Modeneze  
Fone:(019) 3454-2278 e-mail:modeneze@fef.unicamp.br

---

Prof. Dr. Roberto Vilarta  
Fone:(019)3788-7325 e-mail:vilarta@fef.unicamp.br

COMISSÃO DE ÉTICA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNICAMP  
Maiores informações pelo telefone: (0xx19)3788-8936

## APÊNDICE 2- CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

✉ Caixa Postal 6111  
13083-970 Campinas, SP  
☎ (0\_\_19) 3788-8936  
fax (0\_\_19) 3788-8925  
☐ [cep@head.fcm.unicamp.br](mailto:cep@head.fcm.unicamp.br)

CEP, 21/01/03  
(Grupo III)

**PARECER PROJETO: Nº 572/2002**

### **I-IDENTIFICAÇÃO:**

**PROJETO: “QUALIDADE DE VIDA & DIABETES”**

~~PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Denis Marcelo Modeneze~~

**INSTITUIÇÃO: FEF - UNICAMP**

**APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/12/2002**

### **II - OBJETIVOS**

Analisar os hábitos de vida de portadores de Diabete, o nível de conhecimento da doença e seu estágio, e os fatores que condicionam a qualidade de vida desses diabéticos.

### **III - SUMÁRIO**

Trata-se de um estudo prospectivo observacional transversal sobre uma população de cerca de 40 diabéticos residentes no bairro Santa Mônica em Campinas, SP, onde dados de atividade física, qualidade de vida, estágio da patologia, comportamento alimentar serão levantados, analisados e correlacionados, através de protocolos de medidas e questionários específicos. O estudo inclui um cronograma de atividades, mas não há orçamento previsto. A FEF fornecerá os equipamentos necessários para a realização da pesquisa. O tratamento estatístico dos dados coletados não está explicitado.

### **IV - COMENTÁRIOS DOS RELADORES**

Os critérios de inclusão e exclusão e os planos para recrutamento dos sujeitos de pesquisa estão explicitados, o Termo de Consentimento satisfaz as principais exigências da Resolução CNS 196/96, assim como o restante do protocolo da pesquisa.

## V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e 251/97, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

## VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

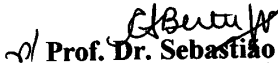
Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

**Atenção: Projetos de Grupo I serão encaminhados à CONEP e só poderão ser iniciados após Parecer aprovatório desta.**

## VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na I Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 21 de janeiro de 2003.

  
 Prof. Dr. Sebastião Araújo  
 PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
 FCM / UNICAMP



**APÊNDICE 3 - QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITO ALIMENTAR**  
**Diabetes & Qualidade de Vida – UNICAMP/FEF - 2002**

**1 – Quantas vezes você consome alimentos na forma de fritura ?**

\_\_\_\_\_ vezes por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**2 – Qual a quantidade de FRUTAS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 pedaço médio ou um copo pequeno de suco natural)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**3 - Qual a quantidade de VEGETAIS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 pires de vegetais crus ou ½ pires de vegetais cozidos ou um copo pequeno de suco de vegetais)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**4 - Qual a quantidade de CARNES, OVOS, FEIJÕES OU GRÃOS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 bife pequeno “carne vermelha, ave ou peixe”, 1 ovo ou ainda ½ concha de grãos “feijão, lentilha, grão de bico, etc.”)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**5 - Qual a quantidade de LEITE E/OU DERIVADOS que você consome ? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 copo de leite ou iogurte, 1 fatia média de queijo ou 1 fatia grande de queijo leve)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**6 - Qual a quantidade de PÃES, CEREAIS, ARROZ E MASSAS que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 fatia de pão, ½ copo de cereal pronto, 2 colheres cheias de cereal cozido, arroz ou massas ou 5 a 6 bolachas pequenas)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**7 - Qual a quantidade de GORDURA OU ÓLEOS que você consome? (Considere o óleo colocado em saladas, sendo que uma porção equivale a 2 colheres rasas de óleo ou azeite, ou ainda 1 colher de chá de manteiga, margarina ou maionese)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**8 - Qual a quantidade de AÇÚCAR E DOCES que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 colher de sopa de açúcar ou uma unidade/fatia média de doce)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**9 - Qual a quantidade de LÍQUIDOS que você consome, somando todos? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 copo médio de água, refrigerante ou suco)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**10 – Quantas porções de BEBIDA ALCOÓLICA você consome, somando todas? (Considere que uma porção equivale aproximadamente a 1 lata de cerveja, 1 dose de uísque ou destilados, 1 dose de cachaça ou 1 copo de vinho)**

\_\_\_\_\_ porções por: Dia ( )      Semana ( )      Mês ( )      Nunca ( )

**11 – Classifique as seguintes alternativas como: (V) Verdadeiro, (F) Falso ou (NS) Não Sei.**

**A – ( ) É importante para a saúde fazer 3 refeições por dia.**

**B – ( ) Quanto mais variada for a alimentação, mais rica em vitaminas e minerais ela será.**

**C – ( ) Não se deve beber água durante e logo após a atividade física.**

**D – ( ) Comer fora de hora não é recomendável para os obesos.**

**E – ( ) Consumir alimentos integrais, casca e bagaço de frutas e hortaliças atrapalha o funcionamento intestinal.**

**F – ( ) Não é recomendado fazer exercícios físicos em jejum.**

**G – ( ) Vitaminas fornecem energia e engordam.**

**H – ( ) O consumo, à vontade, de alimentos Diet e Light não engorda.**

**I – ( ) As massas engordam menos que as gorduras.**

**J – ( ) Se o almoço tiver arroz, feijão, carne e batata ele é considerado equilibrado.**

**K – ( ) Um café da manhã composto por café, leite, pão, manteiga e mamão é considerado equilibrado.**

**L – ( ) As gorduras fornecem energia para a atividade física melhor que o arroz, a batata e as massas.**

**12. Você já ouviu falar de PIRÂMIDE DE ALIMENTOS ?**

( ) SIM

( ) NÃO

## APÊNDICE 4

## QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL (BAECKE)

Projeto: Diabetes &amp; Qualidade de Vida

Nome: \_\_\_\_\_

Por favor, circule a resposta apropriada para cada questão:

Nos últimos doze meses:



1 - Qual tem sido sua principal ocupação ?

--

<b>1 leve</b>	<b>2 moderada</b>	<b>3 vigorosa</b>
---------------	-------------------	-------------------

2 - No trabalho eu sento:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	sempre
-------	-----------	---------------	----------------	--------

1

2

3

4

5

3 - No trabalho eu fico em pé:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	sempre
-------	-----------	---------------	----------------	--------

1

2

3

4

5

4 - No trabalho eu ando:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	sempre
-------	-----------	---------------	----------------	--------

1

2

3

4

5

5 - No trabalho eu carrego carga pesada:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	sempre
-------	-----------	---------------	----------------	--------

1

2

3

4

5

6 - Após o trabalho eu estou cansado:

muito freqüentemente	freqüentemente	algumas vezes	raramente	nunca
----------------------	----------------	---------------	-----------	-------

5

4

3

2

1

7 - No trabalho eu sudo:

muito freqüentemente	freqüentemente	algumas vezes	raramente	nunca
----------------------	----------------	---------------	-----------	-------

5

4

3

2

1

8 - Em comparação com os outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente:

muito mais pesado	mais pesado	tão pesado quanto	mais leve	muito mais leve
-------------------	-------------	-------------------	-----------	-----------------

5

4

3

2

1

9 - Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses ?

SIM

NÃO

- Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente ?

	1 leve	2 moderada	3 vigorosa
--	--------	------------	------------

- Quantas horas por semana ?

< 1                      1 - 2                      2 - 3                      3 - 4                      > 4

- Quantos meses por ano ?

< 1                      1 - 3                      4 - 6                      7 - 9                      > 9

- Se você faz ou fez um segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo ?

	1 leve	2 moderada	3 vigorosa
--	--------	------------	------------

- Quantas horas por semana ?

< 1                      1 - 2                      2 - 3                      3 - 4                      > 4

- Quantos meses por ano ?

< 1                      1 - 3                      4 - 6                      7 - 9                      > 9

10 - Em comparação com outros da minha idade eu penso que minha atividade física durante as horas de lazer é:

muito maior	maior	a mesma	menor	muito menor
-------------	-------	---------	-------	-------------

5                      4                      3                      2                      1

11 - Durante as horas de lazer eu sou:

muito freqüentemente	freqüentemente	algumas vezes	raramente	nunca
----------------------	----------------	---------------	-----------	-------

5                      4                      3                      2                      1

12 - Durante as horas de lazer eu pratico esportes ou exercícios físicos:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente
-------	-----------	---------------	----------------	----------------------

1                      2                      3                      4                      5

13 - Durante as horas de lazer eu vejo televisão:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente
-------	-----------	---------------	----------------	----------------------

1                      2                      3                      4                      5

14 - Durante as horas de lazer eu ando:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente
-------	-----------	---------------	----------------	----------------------

1                      2                      3                      4                      5

15 - Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta:

nunca	raramente	algumas vezes	freqüentemente	muito freqüentemente
-------	-----------	---------------	----------------	----------------------

1                      2                      3                      4                      5

16 - Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo e voltando do trabalho, escola ou compras ?  TOTAL EM MINUTOS =

menos que 5	de 5 a 15	de 16 a 30	de 31 a 45	mais que 45
-------------	-----------	------------	------------	-------------

1                      2                      3                      4                      5

## APÊNDICE 5

### TESTE DE CONHECIMENTO SOBRE DIABETES

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Grau de Escolaridade: ( ) primário incompleto ( ) primário completo  
 ( ) ginásio incompleto ( ) ginásio completo  
 ( ) 2º Grau incompleto ( ) 2º grau completo  
 ( ) 3º Grau incompleto ( ) 3º grau completo

- |  |         |         |             |
|--|---------|---------|-------------|
| 1 ) Comer muito açúcar e outras comidas doces são causas do diabetes ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 2 ) A causa comum do diabetes é a falta de insulina efetiva no corpo ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 3 ) O diabetes é causado porque os rins não podem mandar o açúcar para fora pela urina?                                  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 4 ) No diabetes que não se está tratando, a quantidade de açúcar no sangue usualmente sobe ?                             | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 5 ) Os rins produzem a insulina ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 6 ) Se sou diabético, então meus filhos tem grandes chances de serem diabéticos ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 7 ) O diabetes tem cura ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 8 ) Um nível de açúcar no sangue de 210 é muito alto ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 9 ) A melhor maneira de checar meu diabetes é realizando o exame de urina ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 10 ) O exercício físico regular aumentará a necessidade de insulina ou outro medicamento para o diabete ?                | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 11 ) Existem dois tipos principais de diabetes: Tipo 1 (dependente de insulina) e tipo 2 ( não dependente de insulina) ? | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 12 ) A liberação de insulina é causada por muita comida ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 13 ) A medicina é mais importante do que a dieta e o exercício físico para controlar o diabetes ?                        | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 14 ) O diabetes freqüentemente causa má circulação ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 15 ) Cortes e machucados cicatrizam mais lentamente no diabético ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 16 ) Os diabéticos devem ter cuidado extra ao cortar as unhas dos pés ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 17 ) Uma pessoa com diabetes deve limpar um ferimento utilizando iodo e álcool ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 18 ) O modo que preparo meus alimentos é tão importante quanto a comida que como ?                                       | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 19 ) O diabete pode danificar meus rins ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 20 ) O diabetes pode causar falta de sensibilidade em minhas mãos e dedos dos pés ?                                      | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 21 ) Tremer e suar são sinais de açúcar alto no sangue ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 22 ) Urinar e ter sede freqüentemente são sinais de açúcar baixo no sangue ?   | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 23 ) Calças ou meias elásticas apertadas não fazem mal aos diabéticos ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |
| 24 ) Uma dieta para diabéticos consiste principalmente de comidas especiais ?  | ( sim ) | ( não ) | ( não sei ) |

**APÊNDICE 6 - PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE  
GENEBRA - GRUPO WHOQOL**

VERSÃO EM PORTUGUÊS DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA (WHOQOL) 1998

<b>Instruções</b>					
<p>Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. <b>Por favor, responda a todas as questões.</b> Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha, entre as alternativas, a que lhe parecer mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.</p> <p>Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as <b>duas últimas semanas</b>. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:</p>					
	Nada	Muito Pouco	Médio	Muito	Completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número que lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	Ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	Bas tante	Extre mamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5

7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	Completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5



As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	Mui to bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insa tisfei to	nem satisfei to nem insatis feito	Satis feito	Mui to satis feito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5

23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	Algu mas vê zes	Fre qüen te men te	Muito fre qüen te mente	sem pre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?

.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?

.....

**Você tem algum comentário sobre o questionário?**

(PREENCHA ATRÁS DA FOLHA)

**OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO**

## APÊNDICE 7

# PERCEPÇÃO DO ESFORÇO

## ESCALA DE BORG

06 muito fácil



07 muito fácil

08 muito fácil

09 fácil



10 fácil

11 relativamente fácil



12 relativamente fácil

13 ligeiramente cansativo

14 ligeiramente cansativo



15 cansativo

16 cansativo



17 muito cansativo

18 muito cansativo



19 exaustivo

20 exaustivo



## APÊNDICE 8

PROJETO  
QUALIDADE DE VIDA & DIABETES  
UNICAMP/FEF –2002

## DADOS CADASTRAIS

Nome: \_\_\_\_\_

	Variáveis
PESO:	<input type="text"/>
ALTURA:	<input type="text"/>
IMC:	<input type="text"/>
CINTURA	<input type="text"/>
QUADRIL	<input type="text"/>
CINT/QUAD.:	<input type="text"/>
FLEXIBILIDADE:	<input type="text"/>
CADEIRA 30':	<input type="text"/>
FLEXÃO DE COTOVELO 30':	<input type="text"/>
DOBRA TRÍCEPS:	<input type="text"/>
DOBRA PANTURRILHA:	<input type="text"/>
SOMA DAS DOBRAS:	<input type="text"/>
AVALIAÇÃO FUNCIONAL:	<input type="text"/>



