

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**A Avaliação e Acompanhamento Nutricional como Suporte à  
Saúde e Qualidade de Vida do Trabalhador**

**Marlise Potrick Stefani**

**Porto Alegre, Dezembro de 1999**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Programa de Pós-Graduação em Enq. de Produção

**ESCOLA DE ENGENHARIA  
BIBLIOTECA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**A Avaliação e Acompanhamento Nutricional como Suporte à  
Saúde e Qualidade de Vida do Trabalhador**

**Marlise Potrick Stefani**

**Orientador : José Luis Duarte Ribeiro**

**Banca Examinadora:**

Fernando Amaral

Lia Buarque de Macedo Guimarães

Stela Maris Herrmann Matos

**Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia  
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como  
requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – Opção  
Profissionalizante**

Porto Alegre, Dezembro de 1999

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor José Luis Duarte Ribeiro, pela dedicação com a qual norteou este trabalho.

Aos exemplos de abnegação e comprometimento que sempre tive na minha família, dando-me forças para nunca desistir de um objetivo.

Ao meu marido José Antônio e meus filhos Giuseppe e Giovanna, que tão bem souberam entender minha ausência, e mesmo assim ficar ao meu lado, com amor e paciência, dando-me forças e apoio neste desafio.

À minha amiga e colega Stela Maris Herrmann, incentivadora incansável do meu crescimento pessoal e profissional.

Às minhas colegas e estagiárias que tem nos olhos o brilho da esperança de que a nutrição é a ciência do futuro e de que dela dependerá a saúde de todos os povos, e por isto acreditaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

À Springer Carrier, empresa inovadora, que crê que o sucesso depende das pessoas, e aos dirigentes que acreditaram e apoiaram este meu desafio.

À Éffem do Brasil, e seu departamento de recursos humanos, que confiaram neste trabalho e permitiram sua realização.

A todas as pessoas e empresas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, acreditando que, de alguma forma isto poderia contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

## SUMÁRIO

<i>SUMÁRIO</i> .....	<i>iv</i>
<i>LISTA DE LEGENDAS</i> .....	<i>vi</i>
<i>RESUMO</i> .....	<i>viii</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>ix</i>

### *SUMÁRIO*

1	CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	10
1.1	- COMENTÁRIOS INICIAIS.....	10
1.2	- OBJETO.....	11
1.2.1	- Tema da Pesquisa.....	11
1.2.2	- Formulação do Problema.....	11
1.2.3	- Hipóteses.....	11
1.2.4	- Variáveis.....	12
1.3	- JUSTIFICATIVA.....	12
1.4	- OBJETIVOS.....	16
1.4.1	- Objetivo Geral:.....	17
1.4.2	- Objetivos Específicos:.....	17
1.5	- METODOLOGIA.....	17
1.5.1	- Método de Abordagem.....	17
1.5.2	- Técnicas de Pesquisa.....	17
1.6	- ESTRUTURA BÁSICA DA DISSERTAÇÃO.....	18
1.7	- LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	19
2	CAPÍTULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
2.1	- ALIMENTAÇÃO PARA COLETIVIDADE.....	20
2.1.1	- Histórico da Alimentação.....	20
2.1.2	- Alimentação e Nutrição.....	21
2.1.3	- Jornada de trabalho e Alimentação.....	23
2.2	- PRODUTIVIDADE.....	37
2.2.1	- O Conceito da Produtividade.....	37
2.2.2	- A produtividade dos recursos humanos:.....	40
2.2.3	- Medição da Produtividade.....	45
2.2.4	- A melhoria da produtividade.....	50
2.2.5	- A alimentação como suporte à produtividade.....	52
2.3	- QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT).....	54
2.3.1	- Conceito.....	54
2.3.2	- As Pessoas e a Qualidade de Vida no Trabalho.....	56
2.3.3	- Habilitadores organizacionais: estruturas e culturas.....	57

2.3.4	- Habilitadores de Recursos Humanos .....	58
2.3.5	- Qualidade de vida no trabalho e promoção da saúde.....	58
2.4	- AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL .....	61
2.4.1	- Avaliação Nutricional.....	61
2.4.2	- Necessidades Energéticas.....	74
2.4.3	- Doenças preveníveis através da alimentação equilibrada .....	76
3	CAPÍTULO III - DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO.....	99
3.1	- INTRODUÇÃO.....	99
3.2	- PLANO DE TRABALHO PRÁTICO .....	99
3.3	- Empresa A.....	99
3.3.1	- Apresentação da Empresa .....	99
3.3.2	- Mercado de Atuação.....	100
3.3.3	- Planejamento Estratégico.....	101
3.3.4	- Funcionamento da Organização .....	103
3.4	- Empresa B .....	109
3.4.1	- Apresentação da Empresa .....	109
3.4.2	- Mercado de Atuação.....	109
3.4.3	- Princípios da Empresa.....	110
3.5	- Mão-de-Obra .....	110
3.6	- Avaliação Nutricional dos Funcionários.....	110
3.7	- Breve Comparativo entre as Empresas Estudadas.....	112
4	CAPÍTULO IV - RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO E DISCUSSÃO.....	114
4.1	- Empresa A – Objeto da Intervenção .....	114
4.1.1	- Análise dos Dados de Pressão Arterial .....	115
4.1.2	- Análise dos Dados de Peso Corporal.....	117
4.2	- Empresa B – Grupo de Controle .....	118
4.2.1	- Análise dos Dados de Pressão Arterial .....	118
4.2.2	- Análise dos Dados de Peso Corporal.....	119
4.3	- Outras Medições .....	120
4.4	- Detalhamento do Acompanhamento Nutricional.....	120
4.5	- Resumo dos Resultados do Estudo de Caso.....	122
5	CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	124
5.1	- Conclusões.....	124
5.2	- Recomendações para Trabalhos Futuros.....	126
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	128
	ANEXOS.....	133

## LISTA DE LEGENDAS

Tabela 1.1 – Fatores de Risco de Prevalência de Risco de Morte (%).....	15
Tabela 1.2 - Fatores de risco à saúde do trabalhador .....	16
Figura 2.1 - Ecologia da Nutrição Humana. ....	22
Figura 2.2 - Apresentação esquemática da transformação de nutrientes em calor e energia mecânica no corpo humano. Grandjean, 1988 .....	24
Figura 2.3 – Ciclo da Energia. Williams (1997) .....	25
Figura 2.4 - A composição do consumo total de energia do homem em relação à carga de trabalho. Segundo representação de Hettinger (1997), citada por Grandjean(1988).....	28
Tabela 2.1 - Distribuição dos trabalhadores, inclusive donas de casa, na República Alemã, em %.....	30
Tabela 2.2 - A distribuição da ingestão diária* .....	30
Tabela 2.3 - Conteúdo em calorias de alguns alimentos importantes.....	31
Figura 2.5 - Leituras erradas de trabalhadores em usinas de gás em relação à hora do dia. ....	34
Figura 2.6 - Tempo de trabalho, alimentação e prontidão para o trabalho.....	35
Figura 2.7 - Produtividade como taxa de valor agregado. Campos (1992) .....	39
Figura 2.8 - Mecanismos de satisfação do ser humano.....	42
Figura 2.9 - Escala das necessidades básicas do homem segundo Maslow .....	44
Tabela 2.4 - Indicadores de dados sólidos.....	48
Tabela 2.5 - Indicadores de dados fluidos .....	49
Figura 2.10- Diagrama da Dimensão Biológica do Conceito de Estado Nutricional .....	63
Quadro 2.1 - Guia para verificação de sinais clínicos associados a má nutrição.....	65
Tabela 2.6 - Valores de índice de massa corporal (IMC).....	71
Tabela 2.7 - Cálculo de peso ideal através do IMC médio.....	71
Tabela 2.8 - Cálculo do Índice de Massa Corporal .....	71
Tabela 2.9 - Limite de corte a partir do Índice de Massa Corporal .....	72
Tabela 2.10 - Tabela de Cálculo do Peso Ideal a Partir do Biotipo de Individuos Adultos.....	72
Tabela 2.11- Medida da prega cutânea do tríceps (PCT),.....	73
Tabela 2.12 - Necessidades energéticas ( Kcal) segundo a atividade física.....	74
Tabela 2.13 - Equação para calcular a taxa de metabolismo basal (kcal/dia).....	75
Tabela 2.14 - Médias de necessidades energéticas diárias de adultos .....	75
Tabela 2.15 - Gasto energético aproximado segundo a atividade.....	75
Tabela 2.16 - Classificação dos níveis de hipertensão arterial .....	81
Figura 2.11 - Causas de mortes em homens e mulheres entre 35-44 anos e 45-54 anos .....	91

Figura 2.12 - Efeitos combinados do colesterol plasmático, tabagismo e hipertensão arterial no risco da doença coronariana.....	93
Figura 2.13 - Possíveis caminhos da gordura ingerida até a cardiopatia coronariana.....	95
Tabela 2.17 - Alterações no peso corporal, no índice de massa corporal (IMC) e nos níveis séricos de colesterol e triglicérides .....	97
Figura 3.1 - Mercado de Atuação da Empresa A .....	100
Figura 3.2 - Faturamento da Empresa por Região.....	101
Figura 3.3 - Propósitos e Valores da Empresa .....	101
Figura 3.4 - Filosofia da Empresa A .....	102
Figura 3.5 - Principais Processos do Sistema de Fabricação .....	103
Figura 3.6 - Nível Educacional dos Funcionários da Empresa .....	104
Figura 3.7 - Classificação por Sexo dos Funcionários da Empresa .....	104
Figura 3.8 - Classificação por Idade dos Funcionários da Empresa .....	105
Figura 3.9 - Força de Trabalho Terceirizada da Empresa.....	105
Tabela 3.1 – Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A (Novembro/98), tabela completa em anexo .....	106
Tabela 3.2 - Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A (Agosto/99), tabela completa em anexo .....	109
Figura 3.10 - Classificação dos Funcionários por sexo .....	110
Tabela 3.3 - Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B (Novembro/98), tabela completa em anexo .....	111
Tabela 3.4 - Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B (Agosto/99), tabela completa em anexo .....	111
Quadro 3.1- Quadro Comparativo entre as Empresas A e B.....	112
Tabela 4.1 - Frequências observadas e esperadas para o estudo da pressão arterial .....	115
Tabela 4.2 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo da pressão arterial.....	116
Tabela 4.3 - Frequências observadas e esperadas para o estudo de peso corporal .....	117
Tabela 4.4 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo do peso corporal .....	117
Tabela 4.5 - Frequências observadas e esperadas para o estudo da pressão arterial .....	118
Tabela 4.6 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo da pressão arterial.....	118
Tabela 4.7 - Frequências observadas e esperadas para o estudo do peso corporal .....	119
Tabela 4.8 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo do peso corporal .....	119

## RESUMO

Este trabalho apresenta a implantação de um sistema de avaliação e acompanhamento nutricional para trabalhadores. O sistema implantado tem como objetivo a busca de um ser humano mais saudável e satisfeito. A aplicação deste trabalho é ilustrada através de um estudo de caso que envolveu duas empresas: a empresa A, objeto da intervenção, e a empresa B, que serviu como grupo de controle.

Na empresa A foi realizada a avaliação médico-nutricional do trabalhador, seguida de um acompanhamento nutricional, com dietas apropriadas a cada indivíduo. Os resultados avaliados estatisticamente, revelam uma melhoria significativa no estado de saúde dos trabalhadores, confirmada através da diminuição dos casos de obesidade, magreza, hipertensão e hipotensão.

Na empresa B aplicou-se apenas a avaliação médico-nutricional, sem o devido acompanhamento alimentar. Nesta empresa, como seria esperado, uma vez que não foi feita nenhuma intervenção na dieta dos trabalhadores, os resultados da análise estatística revelam que não ocorreram modificações no perfil de saúde dos funcionários.

Os resultados deste estudo de caso ajudam a confirmar o papel importante que a alimentação pode exercer sobre a saúde do trabalhador. Apoiado na literatura, pode ser afirmado que um trabalhador saudável terá maior satisfação no trabalho, alcançando os índices mais altos de produtividade. Desta forma, um programa de avaliação e acompanhamento nutricional pode gerar benefícios para todos os envolvidos: trabalhadores, empresa e sociedade em geral.

## ABSTRACT

This work presents the results of the evaluation and accompaniment of the implantation of a nutritional system for employees. The implanted system has as its objective, the search for a more healthy and satisfied human being. The application of the work is illustrated through a case study which involved two companies: Company A, object of intervention, and Company B which served as group control.

At Company A a nutritional-medical evaluation of the employee was realized followed by a nutritional accompaniment with appropriated diets for each individual. The results, statistically evaluated reveal a significant development in the workers health state, confirmed through the decrease of cases with obesity, thinness, hypertension and hypotension.

At Company B, only a nutritional-medical evaluation was applied without the necessary nutritional accompaniment. At the company, as expected, once no diet intervention was made, the statistical analysis results revealed that no modifications occurred in the health profile of the employees.

The results of this case study helped confirm the important paper that nourishment may have on the health of a worker. Supported by literature, one may affirm that a healthy employee will be more satisfied, reaching higher indexes of productivity. This way, an evaluation and nutritional accompaniment program may generate benefits to all involved: employees, the company and society.

# 1 CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

## 1.1 – COMENTÁRIOS INICIAIS

As organizações têm-se modificado radicalmente, pois até muito pouco tempo atrás eram concebidas como máquinas produtivas, e as pessoas e insumos faziam parte do mecanismo como engrenagens. Essa era a a visão produtiva de Frederick Taylor (1856-1915). A grande preocupação era fazer o mecanismo funcionar eficientemente, e os colaboradores poderiam ser motivados por trocas financeiras, garantindo portanto a produção em massa.

Hoje, as empresas não vêem mais o homem como uma engrenagem mecanicista, e o mesmo passa a assumir um papel estratégico na melhoria contínua em busca da qualidade. A qualidade é um fator determinante de compra, e entende-se que a mesma representa uma poderosa vantagem competitiva no mercado.

Dentro deste enfoque de qualidade, a produtividade passa a afetar significativamente na opção de compra do consumidor, uma vez que quanto maior a produtividade de uma empresa, menores os custos de fabricação.

Pode-se dizer que qualidade e produtividade trilham seu caminho lado a lado e, juntas, podem construir o diferencial da empresa frente aos concorrentes.

A fim de se atingir qualidade e produtividade, deve-se envolver significativamente os funcionários da instituição através do desenvolvimento do recurso humano, sem o qual nada se conseguirá.

Qualquer organização é composta por bens materiais e financeiros que de nada servem sem o fator humano para dar partida no funcionamento desta organização.

Segundo Mota e Caravantes (1979), “Nenhuma organização pode fazer mais do que lhe permitem seus recursos humanos. Seu sucesso dependerá da qualificação destes recursos e de seu grau de interesse e motivação.”

Assim, pode-se perceber que uma empresa só poderá obter os níveis esperados de qualidade e produtividade se desenvolver a qualidade de vida dos trabalhadores que compõem a organização.

Como afirma Contador et al (1997), a obtenção da qualidade encontra-se intimamente relacionada com a melhoria das condições de segurança e higiene no trabalho,

pois é muito improvável que uma organização alcance a excelência de seus produtos negligenciando aqueles que o produzem.

Neste contexto, a alimentação do trabalhador, que tem um papel importante nas condições de trabalho e na saúde e satisfação dos funcionários, deve deixar de ser vista apenas pelo seu aspecto humanitário, legal e mercadológico, mas também deve começar a ser analisada sob o aspecto econômico, que servirá de sustentação à qualidade e produtividade das empresas.

Pode-se afirmar que é decisiva a conscientização do empresariado no sentido de perceber a relação qualidade/produzividade e alimentação do trabalhador e utilizar-se da mesma para alcançar diferenciais que lhe permitam destacar-se frente à realidade competitiva que se apresenta.

## **1.2 – OBJETO**

### **1.2.1 - Tema da Pesquisa**

O tema deste trabalho de conclusão é a “Alimentação e Saúde do Trabalhador”. Esse é um tema importante que vem merecendo destaque nos programas de Qualidade Total, os quais enfatizam as questões associadas com o desenvolvimento dos recursos humanos e a qualidade de vida dos trabalhadores.

### **1.2.2 - Formulação do Problema**

É interesse deste trabalho refletir sobre os seguintes questionamentos: Qual o nível de influência da alimentação do trabalhador nos principais indicadores de saúde? O acompanhamento nutricional apoiado no benefício da alimentação pode reduzir o absenteísmo na empresa? A avaliação e acompanhamento nutricional do trabalhador podem influenciar em sua produtividade? A prevenção e o acompanhamento de doenças associadas à hipertensão e obesidade podem influenciar na melhoria de qualidade de vida do trabalhador? Uma alimentação equilibrada pode aumentar a satisfação do funcionário?

### **1.2.3 - Hipóteses**

- A alimentação oferecida aos funcionários na empresa não pode ser considerada como uma mera reposição de energia como força de trabalho.
- A alimentação adequada do funcionário, na empresa e em casa, pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida.
- Se a alimentação é importante para o indivíduo e para a empresa e se o indivíduo não tem acesso às orientações profiláticas de saúde através da

alimentação, cabe a empresa prover os recursos necessários para esta melhoria.

- A prevenção de doenças através da alimentação tem um custo muito menor que o tratamento terapêutico da mesma.
- A satisfação da necessidade básica da alimentação com eficácia, reverterá em um funcionário mais feliz e comprometido com a empresa.

#### **1.2.4 - Variáveis**

As variáveis que podem influenciar na saúde do trabalhador e, portanto, devem ser consideradas no estudo de caso são as seguintes:

- a) Variáveis associadas com o meio ambiente: ramo de atividades, tipo de trabalho, carga de trabalho, horas de trabalho e ruído.
- b) Variáveis associadas com o perfil dos funcionários: idade, sexo e grau de instrução.

Este trabalho envolverá o estudo de duas empresas, com as seguintes características:

- Empresa do ramo metal-mecânico, com 1200 funcionários, com aplicação prática de um trabalho de avaliação e acompanhamento nutricional.
- Empresa do ramo de alimentação, com 600 funcionários, com simples aplicação de trabalho de avaliação nutricional.

Uma das empresas será utilizada como grupo controle, a outra será objeto de uma intervenção planejada. Em ambas as empresas será feito um comparativo do perfil dos funcionários avaliados antes e após a intervenção.

### **1.3 – JUSTIFICATIVA**

O principal estímulo para a elaboração deste trabalho é a diversidade de opiniões a respeito do assunto, bem como a pouca importância que as empresas em geral atribuem à alimentação dos seus funcionários, levando em conta somente o custo despendido com este “mal necessário”.

Visando reverter essa situação, foi criado o PAT (Programa de Alimentação do Trabalhador), o qual visa proporcionar facilidades na alimentação do trabalhador de baixa renda, visando melhorar as condições de saúde do trabalhador; aumentar a produtividade do trabalhador; reduzir os índices de absenteísmo e os acidentes de trabalho.

As medidas políticas do programa foram de:

- Criação de incentivos às empresas que fornecem alimentação aos trabalhadores sobretudo de baixa renda.
- Apoio à empresas e entidades para instalação ou ampliação de restaurantes em locais de maior número de funcionários.
- Inclusão para funcionamento de projetos de dispositivos que permitam fornecimento de alimentação. A mão-de-obra vincula aos empreendimentos.

Os requisitos básicos são de:

- Constituir-se nos alimentos tradicionalmente consumidos em cada região.
- Planejamento dietético que atinja de 1/3 a 2/3 das necessidades diárias.

Desde a implantação do PAT (Programa de Alimentação do Trabalhador), em 1978, poucas melhorias foram feitas no mercado de alimentação coletiva em empresas, e pouco foi escrito a respeito do tema.

Este trabalho visa comprovar que uma empresa com seus funcionários avaliados e acompanhados nutricionalmente garantirá melhores índices de produtividade, menor índice de acidentes de trabalho, maior assiduidade e, entre outros aspectos, a certeza de atingir os objetivos sociais da empresa.

Este estudo, ligado aos problemas de alimentação e de nutrição, representa uma contribuição às soluções inerentes, quer no sentido técnico-científico, quer na orientação básica da maneira de se alimentar racionalmente, através do fornecimento diário de refeições equilibradas às nossas coletividades trabalhadoras.

Segundo Silva e Monnerat (1986) o governo brasileiro vem colaborando de maneira concreta e incisiva através de determinações legislativas como conta o apoio dado pelo Programa de Alimentação do Trabalhador (Lei no. 6321 de 14 de abril de 1976), regulamentada pelo Decreto no. 78767, de 08 de novembro do mesmo ano e Lei 6542 de 28 de junho de 1978, utilizando o incentivo fiscal em programas aprovados pelo Ministério do Trabalho. Tais determinações comprovam a necessidade de garantir uma alimentação equilibrada ao trabalhador, a fim de subsidiar a produtividade na empresa.

Para cada tipo de atividade, as necessidades nutricionais modificam-se. Conforme Grandjean (1998), para a composição qualitativa da categoria “trabalhadores em atividade sentada” e para a grande maioria das profissões femininas vale o seguinte desafio: limitação da quantidade em função de mais alta qualidade. Em outras palavras, redução de calorias com a simultânea elevação de vitaminas, sais minerais e elementos traço. O autor coloca ainda que o trabalhador com atividade física mais pesada necessita de uma alimentação rica em energia, na qual faça parte a carne, ovos, leite, manteiga, queijo e pão escuro.

O tempo disponível para a alimentação dentro da jornada de trabalho vem mudando. Na jornada tradicional de trabalho com a grande pausa de 2 horas para o almoço, os

trabalhadores podiam ir para casa e tomar a refeição no círculo familiar, restando ainda um tempo de sobra para o descanso.

Hoje em dia, é comum em todas as empresas a jornada de trabalho contínua, com uma pequena pausa para o almoço de 45 a 60 minutos. A pausa para almoço mais curta obriga, na maioria dos casos, a uma refeição no restaurante da empresa ou em restaurantes da vizinhança. Como em geral, a alimentação fora de casa é mais cara, a pausa para almoço é mais curta, e além disso, o trabalhador sente instintivamente que uma refeição pesada perturba o trabalho a seguir.

Para melhorar o quadro acima, são necessárias ações visando a melhoria na qualidade de vida do trabalhador. A busca de melhorias da qualidade de vida é um processo de mudança de comportamento individual e coletivo, que tem, como objetivo primário, favorecer ganhos qualitativos na expectativa de vida e durante seu transcorrer. Esse conceito é dependente da essência da espécie humana, que é a sobrevivência.

Segundo Figueira Júnior (1998), “Qualidade de Vida é um conjunto de atributos associados à satisfação de viver, em que há possibilidade de melhoria do nível de saúde.”

Considerada em um enfoque mais amplo, a melhoria da qualidade de vida depende, prioritariamente, de mudanças comportamentais, tornando-se assim, dependente de mecanismos educacionais que promovam mudanças significativas em hábitos de vida. Dessa maneira, a qualidade de vida é função dos hábitos de vida e estes caracterizam o estilo de vida de cada cidadão. Essa trilogia (qualidade de vida - hábitos de vida - estilo de vida) resultou em novos paradigmas frente ao comportamento, tornando-se um dos maiores desafios na sociedade moderna.

A qualidade de vida tem recebido grande atenção em países industrializados, através de diferentes campanhas que buscam orientar a mudança de comportamento. Essas campanhas estão embasadas em estudos desenvolvidos pelo CDC (*Center of Disease Control*), pelo *American College of Sports Medicine* (EUA) e pelo Conselho de Saúde e Bem-Estar (Brasil).

Segundo Haskell (1988), citado por Figueira Júnior (1998), 51% de todas as causas de mortes estão associadas ao estilo de vida, 19% a fatores ambientais, 20% a fatores genético-dependentes (biológicos) e 10% à assistência médica.

As causas de mortes associadas ao estilo de vida são conhecidas como doenças crônico-degenerativas não-transmissíveis. Conceitualmente, são aquelas que vão lentamente diminuindo as capacidades físicas e mentais dos indivíduos, com comprometimentos sociais e profissionais, levando à dependência familiar (particular) ou do Estado (pública). Encontramos neste grupo a hipertensão, isquemia cardíaca, acidentes vasculares cerebrais (AVC), infarto de miocárdio, câncer, diabetes, obesidade, lombalgias crônicas ou modificações posturais, lesão por esforço repetitivo (LER) e osteoporose, como as mais frequentes.

Infelizmente, por ser conhecido e de mudança lenta e, felizmente, por ser possível reverter esse quadro, é que as mortes por estilo de vida dependem, regularmente, de 4 fatores ligados aos hábitos de vida: a) Fatores nutricionais; b) Fatores ligados à prática regular de atividades (em que o sedentarismo é muito comum); c) Fatores ligados ao tabagismo; d) Fatores ligados ao consumo de álcool. A análise desses fatores revela o tabagismo como causa de maior incidência de morte, seguida de sedentarismo, hábitos nutricionais e, por último o consumo de álcool. Obviamente, a associação, desses quatro fatores por anos de vida levará à degeneração do estado de saúde, a ponto de um indivíduo que apresentar tal associação, possuir chances três vezes maiores de morte por qualquer causa-associada, que um indivíduo que controle a associação entre eles, ou seja, que reduz a exposição a hábitos degenerativos.

Considerando que Qualidade de Vida é um fator de decisão pessoal, com reflexos no coletivo, e que tende a melhorar, à medida que o indivíduo adota melhores hábitos diários, passando a ter um estilo de vida menos degenerativo, é que encontraremos decréscimo proporcional no risco de morte. Nesse sentido falar em Qualidade de Vida representa adotar um mecanismo educacional, sistemático e incentivador, com objetos possíveis de serem atingidos, sendo que a responsabilidade é do Cotidiano Pessoal e de Instituições.

Considerando os fatores ligados aos hábitos da vida (nutrição, sedentarismo, tabagismo e consumo de álcool), Figueira Júnior (1998) apresenta através de Rego et al (1990) a prevalência do risco de morte por sexo em indivíduos entre 15 e 59 anos, conforme pode ser visto na tabela 1.1;

Tabela 1.1 – Fatores de Risco de Prevalência de Risco de Morte (%)

	Homens	Mulheres	Total
Hipertensão	31,0	14,4	22,3
Obesidade	14,2	21,4	18,0
Tabagismo	44,6	31,9	37,9
Alcoolismo	12,6	3,3	7,7
Sedentarismo	57,3	80,3	69,3

A análise da Qualidade de Vida, apresentada em função das doenças crônico-degenerativas, mostra que os homens apresentam uma tendência diferente das mulheres. Para os homens, os fatores de risco que se destacam são a hipertensão, tabagismo e consumo de álcool. Enquanto isso, as mulheres tendem a ser mais obesas e sedentárias. Para ambos os casos, a mudança dos hábitos de vida modificaria as chances de desenvolvimento de doenças crônico degenerativas.

Programas de Qualidade de Vida em empresas significam, inicialmente, investimento em Recursos Humanos. A preocupação com a qualidade de vida do funcionário, muitas vezes, confunde-se com a idéia de uma responsabilidade unilateral, imputada unicamente à empresa, mas isso não é totalmente verdadeiro. Partindo do princípio que a qualidade de vida mobiliza um conjunto de fatores, que favorecem ganhos significativos

durante a vida do trabalhador, seria mais apropriado conduzir esse tema como uma forma de Co-gestão da Qualidade de Vida e Saúde, onde ambos, empregado e empregador, possuem responsabilidade sobre o resultado final da ação.

Figueira Júnior (1998), aponta que os três fatores encontrados mais freqüentes entre executivos são o tabagismo, sedentarismo e obesidade, mostrando que:

Tabela 1.2 - Fatores de risco à saúde do trabalhador

FUMANTES	Exigem 114% mais em tempo de internação; Faltam 40% mais que os fumantes; Custam 26% mais em despesas com saúde.
SEDENTÁRIOS	Exigem 54% mais tempo de internação; Custam 36% mais em despesas de saúde.
OBESOS	Exigem 85% mais em tempo de internação; Custam 85% mais em despesas de saúde;

Segundo Figueira Júnior (1998), empresas que investiram em Programas de Qualidade de Vida tiveram aumento médio de 39% na produtividade após a implantação de ações mais amplas para a mudança de comportamento frente aos hábitos degenerativos. Observou-se redução de um gasto médio de US\$ 116,00/ano por empregado com o seguro-saúde, redução de 25% em acidentes, redução de 20% de absenteísmo e 15% na rotatividade dos funcionários. Ainda notou-se redução do nível de estresse e lesões por esforços repetitivos.

As hipóteses que orientam os resultados encontrados são:

- Melhor relação dos funcionários com a empresa e saúde;
- Melhor auto-controle para a solução de problemas;
- Mais poder de concentração e maior *endurance* psíquica;
- Redução na ansiedade e aumento das idéias inovadoras;
- Percepção de “ser importante” para o crescimento da empresa;
- Maior potencial decisório e paciência na elaboração das estratégias;
- Melhor bem-estar e satisfação pessoal.

Podemos enfim, dizer que um trabalho de avaliação e acompanhamento nutricional, bem como a reeducação alimentar do trabalhador pode ser um grande estímulo para a mudança de estilo e hábitos de vida e a conseqüente melhoria de sua produtividade.

#### 1.4 - OBJETIVOS

#### **1.4.1 - Objetivo Geral:**

Estudar a influência da alimentação do trabalhador sobre as suas condições de saúde, particularmente, estudar a influência da alimentação sobre a pressão arterial e obesidade, os quais são indicadores da saúde do trabalhador e estão correlacionados com a sua produtividade potencial.

#### **1.4.2 - Objetivos Específicos:**

- Apresentar noções gerais sobre a importância da alimentação equilibrada na busca da Qualidade de Vida.
- Classificar os tipos de doenças que podem ser prevenidas através da alimentação em empresas e instituições.
- Investigar a eficácia da avaliação e acompanhamento nutricional para a melhoria da saúde do trabalhador da empresa.

### **1.5 - METODOLOGIA**

O estudo sobre a alimentação como suporte à produtividade nas empresas será fundamentado principalmente em um estudo comparativo entre duas empresas, onde uma é caracterizada como grupo controle e a outra como objeto da intervenção. Essas empresas têm características semelhantes no que concerne a carga de trabalho.

No Brasil este assunto é trabalhado por pouquíssimos autores, com poucas citações em suas obras, principalmente em trabalhos feitos na área da Ergonomia.

Existem ainda alguns trabalhos específicos sobre a matéria, publicados em revistas especializadas.

#### **1.5.1 - Método de Abordagem**

A abordagem irá utilizar o método indutivo. As inferências serão feitas a partir da comparação entre os resultados observados em duas empresas.

#### **1.5.2 - Técnicas de Pesquisa**

Este Trabalho de Conclusão será baseado em observações feitas em duas empresas de diferentes segmentos. O tamanho da amostra selecionada será de cerca 300 participantes em cada empresa, dentre os quais os participantes de uma das empresas (empresa

A) serão acompanhados nutricionalmente. Enquanto isso, a empresa B servirá como grupo controle.

O fator preponderante na escolha das empresas foi a filosofia de trabalho que elas adotam. Ambas as empresas pertencentes a multinacionais americanas, buscam a melhoria de qualidade dos colaboradores, desenvolvem um trabalho de acompanhamento médico bastante rico e estão abertas a novas propostas de trabalho.

Os participantes terão à disposição um sistema de medição de peso corporal, altura, medição de dobras cutâneas importantes e medição da pressão arterial. Essas medições serão feitas durante uma semana em local de fácil acesso, em horário de folga. A cada medição será feito o comparativo com o protocolo da normalidade, para verificar o perfil das populações estudadas.

O processo de medição será feito semestralmente.

As medições serão registradas e tabuladas a cada etapa.

No final da coleta de dados, serão analisados os registros da Empresa A e da Empresa B, a fim de verificar se ocorreram alterações no perfil dos funcionários.

## **1.6 - ESTRUTURA BÁSICA DA DISSERTAÇÃO**

O conteúdo da dissertação está assim estruturado:

O capítulo 1 irá apresentar uma Introdução, compreendendo o tema, delimitação do assunto, objetivos gerais e específicos da pesquisa, justificativa, metodologia empregada e limitações do trabalho;

O capítulo 2 apresenta uma Revisão Bibliográfica tratando dos assuntos: Alimentação para coletividade, Produtividade, Qualidade de vida no trabalho e Avaliação e acompanhamento nutricional.

O capítulo 3 apresenta a descrição dos Estudos de Caso, que contemplam duas empresas, onde os funcionários de uma das empresas serão objeto de um acompanhamento nutricional;

O capítulo 4 apresenta os Resultados do Estudo de Caso e Discussão (apresentação dos dados estatísticos e interpretação dos resultados à luz das hipóteses formuladas);

O capítulo 5 traz as Considerações Finais incluindo sugestões para trabalhos futuros;

O trabalho ainda conta com a lista de Referências Bibliográficas e Anexos. Os anexos trazem: planilhas, cartazes e formulários utilizados, planilhas de resultados e fotos do trabalho realizado.

### **1.7 – LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

As limitações deste trabalho são as seguintes:

Os Estudos de Caso envolvem apenas duas empresas, portanto, as generalizações devem ser feitas com reservas. O trabalho não pretende provar que uma boa alimentação promove a melhoria da saúde dos funcionários e um conseqüente aumento na sua satisfação e na sua produtividade. Contudo, ele apresenta dados que contribuem para a comprovação desta hipótese;

A ênfase recai sobre a relação Alimentação x Saúde dos funcionários. Relações da Alimentação com outros indicadores, como por exemplo, indicadores de satisfação de funcionários, produtividade, qualidade ou flexibilidade são mencionados apenas superficialmente.

## 2 CAPÍTULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ALIMENTAÇÃO PARA COLETIVIDADE

#### 2.1.1 - Histórico da Alimentação

“O pão nosso de cada dia nos dai hoje ...” é um pedido que através dos séculos vem sendo repetido diariamente pelos homens, já tão maquinalmente, que talvez haja necessidade de uma pausa, para realmente sentir o significado da frase.

O homem é aquilo que ele come, mas não faz muito tempo que esta afirmação começou a fazer sentido. Desde o começo do mundo, que doenças relacionadas com a falta ou excesso de calorias e nutrientes já existiam, mas ainda não eram associadas aos alimentos.

Teichmann, (1987), relata que já no início da era das Grandes Descobertas (longas viagens marítimas), uma doença chamada escorbuto incapacitava e/ ou matava grande número de homens que participavam destas expedições. Em 1747, um cientista da Marinha Inglesa, James Lind, descobriu que administrando frutas cítricas (laranjas, limões) a um grupo de marinheiros com esta doença, os sintomas do escorbuto desapareciam, havendo um restabelecimento de acordo com a situação do paciente. Nesta ocasião ficou bem nítida a relação: ALIMENTAÇÃO x SAÚDE.

Mais tarde, por volta de 1912, um holandês, Eijkmann, ao ser enviado às Índias Orientais, para verificar as devastações que ocorriam nos habitantes de uma região de Java, notou que as galinhas que recebiam os restos dos alimentos dos doentes tinham o mesmo aspecto e comportamento dos mesmos. A princípio, ele pensou que elas estavam sendo infectadas pela moléstia, mas ao tentar relacionar os fatos, foi surpreendido pelo restabelecimento das aves. Esta doença chamada Beri-Beri (grande fraqueza), era endêmica em todo sul da China, sudeste da Ásia, Filipinas e parte da Índia. Os estudos realizados mostraram a estreita relação da doença com a grande ingestão de arroz polido, prática comum a estas populações.

Investigando mais a fundo a ocorrência, descobriu que um novo superintendente do hospital, muito zeloso pelos gastos do mesmo, tinha começado a alimentar as galinhas com arroz integral que era muito mais barato. Daí, para correlacionar com uma substância que este alimento possuía e que estava ausente na alimentação dos doentes, foi um passo. Na marinha japonesa, o beri-beri foi erradicado por Takaki, que introduziu carne, vegetais e leite condensado à dieta de arroz do marinheiro comum, muito antes da descoberta de Eijkmann (Teichmann,1987).

Entre 1918 e 1927 a patogênese do raquitismo foi elucidada por completo por Mellanby (gordura e luz solar).

Em 1900, Mori sugeriu que lesões oculares em crianças japonesas poderiam estar relacionadas com falta de gordura na dieta. Logo ficou estabelecido que uma substância lipossolúvel (mais tarde chamada de vitamina A) evitava lesões semelhantes em ratos.

No século XVIII, no norte Espanha e Itália, surgiu uma nova doença logo chamada de “pelle agro” ou seja pele áspera, de onde provém o seu nome atual – Pelagra. Casal a descreveu e observou a importância do milho na dieta das pessoas que estudou. Mais tarde ficou comprovado ser o milho um alimento que não possuía certos nutrientes em quantidades suficientes para manter a saúde de populações, cuja dieta era basicamente constituída deste cereal (Teichmann,1987).

Em 1919, Benedict constatou que à medida que as pessoas passam fome, seus processos fisiológicos modificam-se de modo a conservar a energia. Suas superfícies se tornam menores e mais frias, o pulso mais lento e a atividade espontânea diminuída. As características sexuais secundárias desaparecem e a personalidade é alterada, enquanto todos os interesses voltam-se tão somente para o Alimento (Teichmann,1987).

Em 1937, na Argentina, um médico chamado Pedro Escudero, fugindo aos padrões da época, que ainda não ensinavam, nas escolas de Medicina a Alimentação correta do homem sadio e do enfermo, criou a cátedra de Clínica da Nutrição, não como uma nova especialidade, mas como uma nova visão da Clínica Médica. A alimentação do doente e do hígido tinha sido até então motivo de especulações empíricas e químicas, mas não biológicas e clínicas. Sobre a base destes últimos conhecimentos Escudero estabeleceu normas fixas a aplicar em todos os casos, todas as idades, sadios e doentes, reunindo-os no que ele denominou – Leis da Alimentação (Teichmann,1987).

A partir daí a alimentação perdeu seu empirismo, desaparece a nuvem do misticismo que sempre a rodeou e a cozinha é precedida por um laboratório baseado na técnica dietética.

### **2.1.2 - Alimentação e Nutrição**

Segundo Teichmann (1987) a alimentação é voluntária e consciente, a nutrição é involuntária e inconsciente, de onde concluímos que a alimentação pode ser educada, mas a nutrição não, pois as pessoas podem estar “bem” alimentadas, mas mal nutridas.

Alimento é toda substância que fornece ao organismo os elementos necessários à manutenção de sua forma e ao desenvolvimento de suas atividades. Nutrição é o processo de incorporação e utilização das substâncias alimentares absorvidas durante o processo digestivo.

Através destas definições, podemos ver que existem várias maneiras de alimentar-se, mas uma única de nutrir-se.

Os alimentos não são todos iguais, já que, na sua composição química, variam as quantidades e qualidade de nutrientes que os constituem, daí a necessidade de uma alimentação variada. Baseados nestes conceitos, podemos definir que o estado nutricional de um indivíduo depende de variáveis como mostra a figura 2.1.

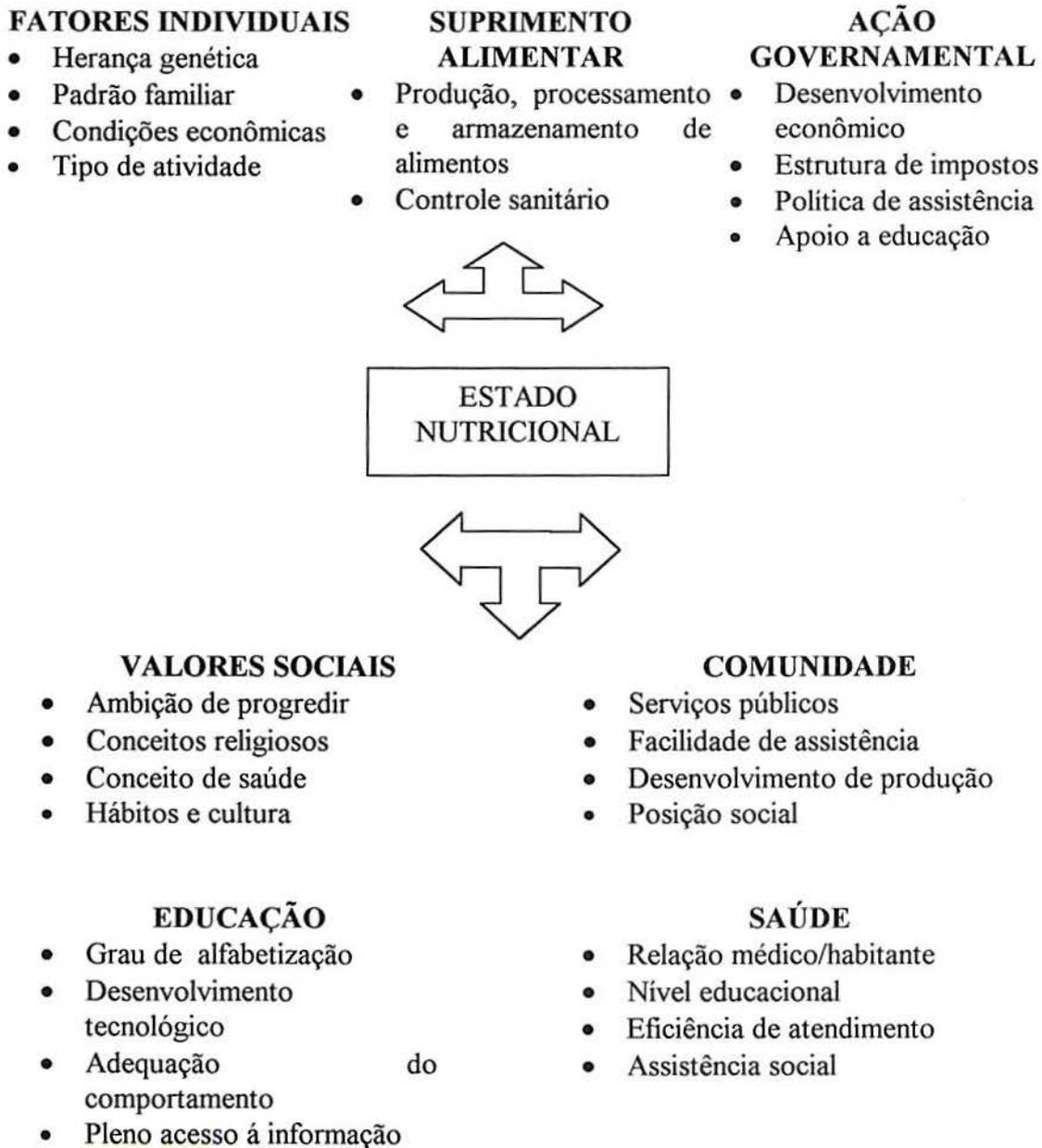


Figura 2.1 - Ecologia da Nutrição Humana.  
Fonte: Documento abril 2 – Alimentos, outubro 1976.

### **2.1.3 - Jornada de trabalho e Alimentação**

#### **2.1.3.1 - O Consumo de Energia**

##### **2.1.3.1.1 - O Metabolismo**

Um dos procedimentos vitais do organismo é a transformação da forma de energia de natureza química recebida pela alimentação em energia térmica e mecânica. Nos órgãos responsáveis pela digestão, a alimentação é degradada em várias etapas, até que a disponibilidade e o tamanho das substâncias nutritivas é tal que podem passar através da parede intestinal para o sangue. A maioria dos nutrientes passa primeiro pelo fígado, no qual eles ficam guardados como reservas de energia (glicogênio) e conforme a necessidade são transformadas novamente na forma utilizável (principalmente como açúcar) e voltam para o sangue.

Só uma pequena parte da alimentação é usada para a reconstituição de tecidos do corpo ou vai ser armazenada como gordura nos depósitos de gordura.

Segundo Grandjean (1998) através do sangue, os nutrientes chegam a todas as células do organismo, onde eles são transformados, segundo vias muito precisas, em produtos finais pobres em energia (água, dióxido de carbono e uréia). O conjunto desses processos de degradação chama-se metabolismo, que pode ser comparado com uma lenta queima de produtos. Esta comparação só é válida porquanto no metabolismo há também consumo de oxigênio, que chega às células através do sangue, pelos órgãos da respiração. Nestes processos metabólicos é liberado calor, e na musculatura produz-se, de acordo com cada processo, energia mecânica. Estes processos estão mostrados esquematicamente na figura 2.2.

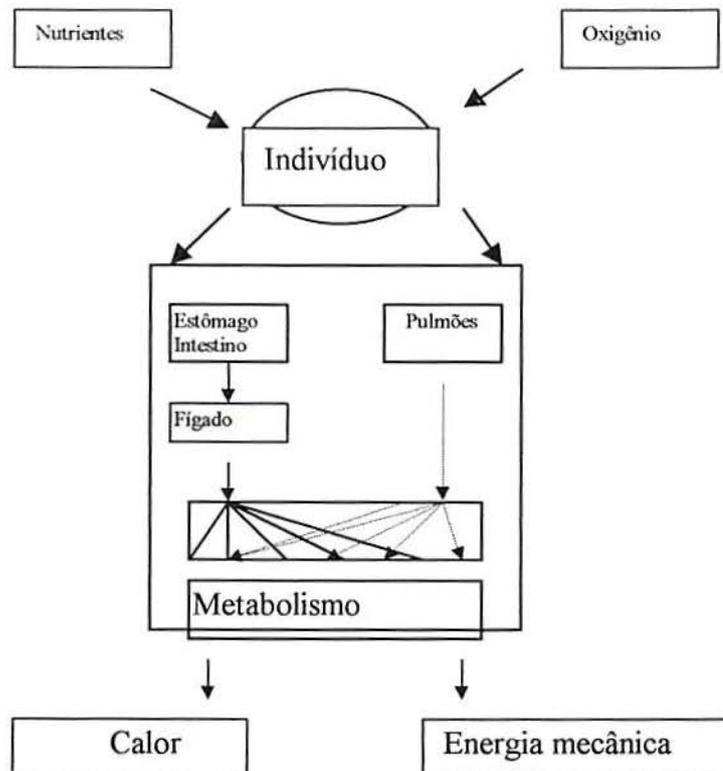


Figura 2.2 - Apresentação esquemática da transformação de nutrientes em calor e energia mecânica no corpo humano. Grandjean, 1988

#### 2.1.3.1.2 - Formas de energia humana:

Segundo Williams (1997), está claro que com relação a energia mundial física, como matéria, nada é criado nem destruído. Quando fala-se em produção de energia, o que significa realmente é que ela está sendo transformada. A energia está sendo alterada na forma e reciclada através de um sistema. No organismo humano os vários processos metabólicos convertem a energia química armazenada nos alimentos em outras formas de energia, necessárias para o trabalho do organismo. No corpo humano a energia está disponível em quatro formas básicas para os processos vitais: química, elétrica, mecânica e térmica. A fonte fundamental de poder é o sol com seu vasto reservatório de reações nucleares (Figura 2.3).

No organismo, combustíveis alimentares armazenados são convertidos para unidade energética básica de glicose que, junto com ácidos graxos, é metabolizada para liberar energia que será transformada e ciclada através do sistema do organismo. Água e dióxido de carbono, os materiais iniciais usados pelas plantas, são recuperados como produtos finais desse processo de oxidação no organismo. E assim o ciclo vai sempre se repetindo.

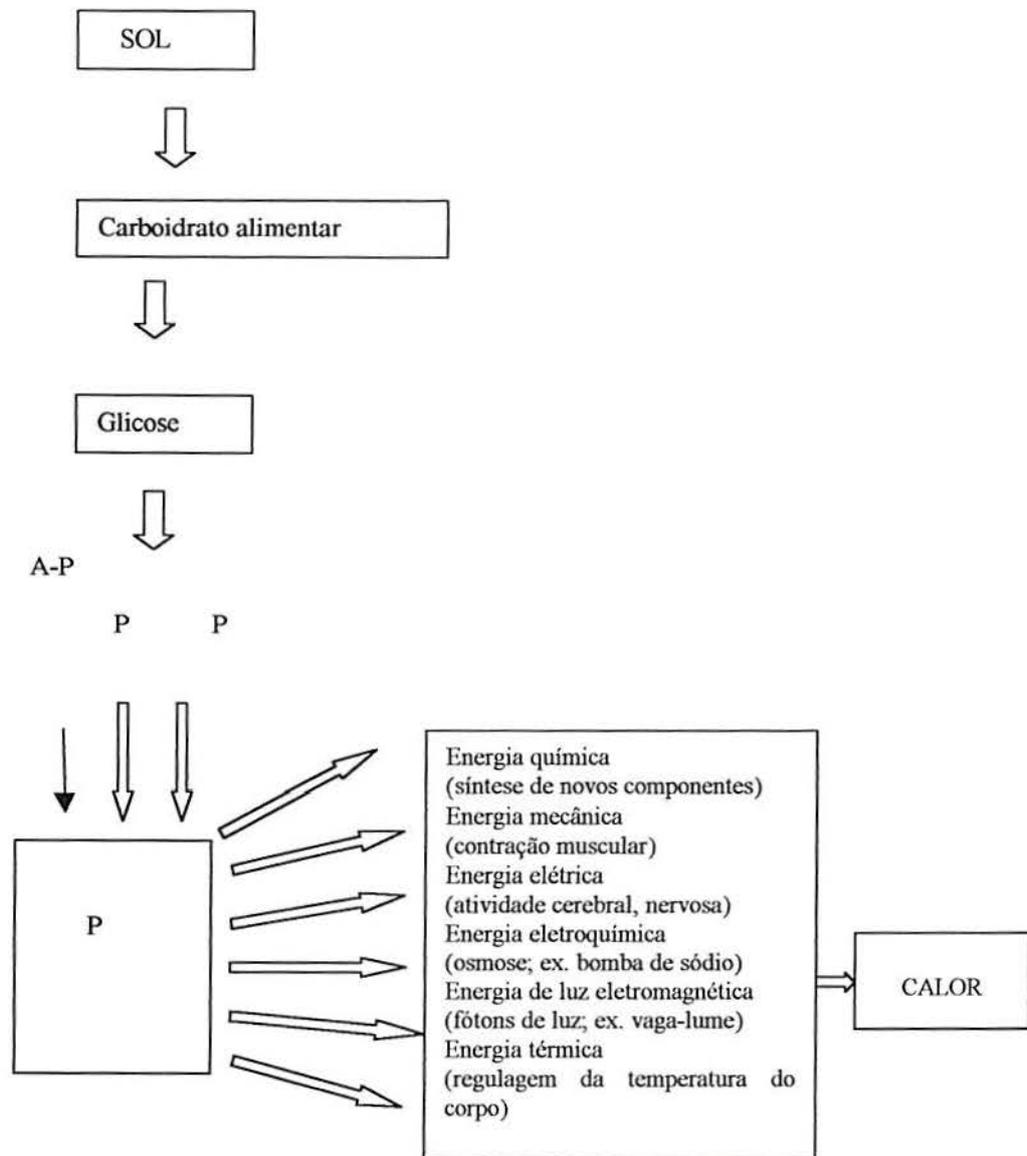


Figura 2.3 – Ciclo da Energia. Williams (1997)

#### 2.1.3.1.3 - Transformação de Energia

Através dos muitos processos do metabolismo, depois que a energia química estocada no alimento entra no organismo, é convertida ainda em energia química e em outros produtos metabólicos para fazer o organismo funcionar. Essa energia química é então transformada ainda em outras formas de energia como esse trabalho requer. Por exemplo, a energia química é transformada em energia elétrica no cérebro e na atividade nervosa. Ela é transformada em energia térmica para regular a temperatura corporal. É ainda transformada em

outros tipos de energia química para a síntese de novos componentes. Em todas essas atividades de trabalho do organismo, o calor é perdido na atmosfera.

No metabolismo humano, segundo Grandjean (1998), como em qualquer sistema energético, a energia está sempre presente como energia livre ou energia potencial. Energia livre é a energia envolvida em qualquer momento no desempenho de uma tarefa. Energia potencial é a energia que está armazenada ou em vários componentes químicos, disponíveis para a conversão em energia livre conforme a necessidade para o trabalho. Por exemplo, a energia armazenada no açúcar é energia potencial. Quando o açúcar é ingerido e metabolizado, a energia livre é liberada para o funcionamento do organismo. Conforme o trabalho seja realizado, a energia em forma de calor é liberada.

#### 2.1.3.1.4 - Equilíbrio energético: Entrada e Saída

Se o sistema energético é elétrico, mecânico, térmico ou químico, no curso das muitas reações que compõem sua operação, a energia livre é diminuída e a reserva de energia potencial é secundariamente diminuída. Por isso, o sistema deve ser constantemente reabastecido com algum recurso externo. No sistema energético humano, essa entrada básica de combustível é a nossa alimentação.

A demanda energética do organismo requer um constante suprimento de energia disponível. Essas necessidades energéticas mantêm as necessidades metabólicas básicas totais do organismo, assim como as exigências adicionais da atividade física. No sistema energético humano, essa saída de energia física é evidente em nossas atividades. Mas a saída de energia mesmo em um grau maior está também ocorrendo interna e continuamente pelas nossas necessidades energéticas basais ou de repouso.

#### 2.1.3.1.5 - Quilojoules e Quilocalorias

O consumo de energia do homem é medido hoje em quilojoules (kj); a medida antiga era quilocalorias (kcal) onde 1 kcal = 4,187 kJ. 1 kcal, ou seja, 4,187 kJ correspondem a quantidade de energia que deve ser fornecido a um litro de água para que este passe de 14,5 a 15,5 °C ( Grandjean, 1988).

No ser humano o consumo de energia é medido de maneira indireta, determinando-se o consumo de oxigênio. A fisiologia ensina que no organismo humano a queima de um litro de oxigênio consome, em média a energia de 20 kJ ( 4,8 kcal ). Esse é o assim chamado valor de queima do oxigênio. Com base nestes valores, pode-se multiplicar o consumo medido de oxigênio em litros por 20, ou 4,8, obtendo-se respectivamente o consumo de energia em kJ ou kcal.

#### 2.1.3.2 - O Metabolismo Basal

A medição do consumo de oxigênio mostra que o homem realiza em repouso determinada transformação de energia, que depende do peso corporal, tamanho do corpo e sexo. Este metabolismo, que é medido com a pessoa deitada, sem sobrecarga dos órgãos da digestão, é chamado metabolismo basal. Ele representa, para um homem de 70 kg, cerca de 7.000 kJ por 24 horas. Nestas condições de metabolismo basal, praticamente toda a energia química dos alimentos é transformada em energia térmica.

Conforme relata Williams (1997), no organismo humano a energia produzida nas suas muitas reações químicas, se “explodidas” todas de uma vez, seria destrutiva. Deve haver algum mecanismo, entretanto, pelo qual a energia é controlada no sistema humano, de modo a manter a vida e não destruí-la. Vários meios de controle, ligações químicas e velocidade de reação controladas completam essa tarefa.

### **Ligações Químicas**

O mecanismo principal que controla a energia no sistema humano é a *ligação química*. As ligações químicas, que conservam elementos de compostos juntos, consistem em energia. Enquanto o composto permanece constante, a energia está sendo enviada para mantê-lo. Quando o composto é ingerido e degradado nas suas partes, essa energia é liberada e disponível para o trabalho do organismo. Três tipos básicos de ligações químicas transferem energia no organismo:

- **Ligações covalentes** - estas são ligações regulares, baseadas na valência relativa dos elementos constituintes, que ligam os elementos de um composto químico juntos – por exemplo, aqueles que mantêm juntos átomos de carbono no núcleo de um composto orgânico.
- **Ligações de hidrogênio** - mais fracas que as ligações covalentes, essas ligações não são menos significativas, porque elas podem ser formadas em grande número. Também, o fato de que elas são menos fortes e podem ser quebradas facilmente torna-as importantes porque podem ser transferidas ou passadas prontamente de uma substância para outra para ajudar a formar ainda outra substância.
- **Ligações de fosfato de alta energia** - o principal exemplo dessas ligações de alta energia no trabalho é o composto adenosina trifosfato (ATP), que é o singular componente usado pelo organismo humano para armazenar energia para seu trabalho celular. Como armazenamento de baterias para energia elétrica, essas ligações tornam-se a força controladora para a contínua necessidade energética

#### **2.1.3.3 - Consumo de Energia e Trabalho**

Assim que é realizado trabalho, o consumo de energia aumenta fortemente. Conseqüentemente, o consumo de energia na atividade profissional é tanto maior quanto maior é a solicitação à musculatura.

No trabalho físico, o aumento de energia é expresso em Joules-trabalho. Obtém-se este valor quando mede-se o metabolismo de um indivíduo durante a atividade profissional. Subtraindo do metabolismo do trabalho o valor em kcal do metabolismo basal, teremos os Joules-trabalho puros (ou kcal-trabalho).

Estes valores determinam o grau de exigência física do trabalho pesado. Eles serviam antigamente como base para a valorização do trabalho, para o cálculo das folgas extras e na avaliação das condições de trabalho.

### Consumo de Energia nas Horas de Folga

Segundo Grandjean (1988) na vida diária o homem também consome energia para todas as suas atividades no seu lazer, os assim chamados Joules-lazer. Como um valor médio geral, pode-se calcular para os homens 2.400 kJ (600 kcal) e para as mulheres 2.000 - 2.200 kJ (500 - 550 kcal) por dia. O consumo total de energia do homem é então composto de :

- metabolismo basal
- calorias de lazer
- calorias de trabalho

As quatro categorias de calorias de trabalho de acordo com Hettinger (1997) são esquematicamente mostradas na figura 2.4.

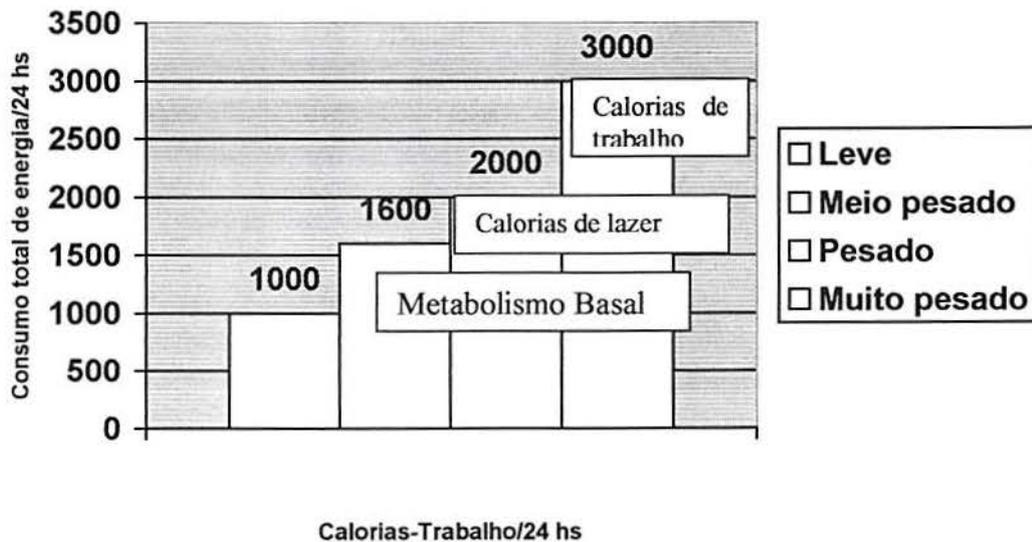


Figura 2.4 - A composição do consumo total de energia do homem em relação à carga de trabalho. Segundo representação de Hettinger (1997), citada por Grandjean(1988).

## Consumo de Energia e Saúde

Nos países industrializados, a maioria das pessoas executa um trabalho sentado. Se adicionamos o tempo sentado nos meios de transporte para o trabalho e de volta para casa e depois em casa, à noite, em frente à televisão, podemos dizer que o homem do século 20 está no melhor caminho para tornar-se um “animal sentado”( Grandjean,1998).

Com esta forma de vida sedentária vários órgãos ficam subutilizados; freqüentemente há maior aporte de energia do que é gasto, o que leva ao aumento de peso com a potencialização de doenças cardíacas e circulatórias e que estão ligadas a doenças metabólicas. Inúmeras pesquisas mostram que profissões com um consumo médio de energia é uma condição favorável para a manutenção da saúde. Nesta categoria incluem-se, por exemplo, entregadores de cartas não motorizados, mecânicos, sapateiros e numerosos grupos de profissões na construção civil e na agricultura. A pessoa com formas de trabalho sentado, em mesas de escritório, tem, no lazer, a possibilidade de recuperar uma parte do atraso de energia não consumida (Grandjean,1988).

## Alimentação e Trabalho

Grandjean (1998), utiliza uma simples analogia:

Um automóvel necessita para andar três tipos de combustível:

- gasolina como fornecedor de energia
- lubrificantes para a mecânica de funcionamento
- água para resfriamento do motor

O “motor humano” necessita, de maneira análoga:

- nutrientes (açúcar, proteína, gorduras) como fornecedores de energia;
- substâncias de proteção(vitaminas, sais minerais, ferro, iodo, gorduras não saturadas) como “lubrificantes”;
- líquidos para resfriamento.

De acordo com a figura 2.2, a energia química, na forma de alimentação, penetra no organismo e é transformada em calor e energia mecânica nas contrações musculares (trabalho mecânico), o que permite fazer uma comparação entre o automóvel e o corpo humano.

O automóvel só anda enquanto houver gasolina no tanque; o ser humano só trabalha enquanto houver energia química liberada pela alimentação fornecida. Com o trabalho aumenta paralelamente o consumo de energia que só pode ser repostado com o aumento do fornecimento de nutrientes.

## Necessidades Nutricionais e Profissão

O conteúdo energético da nutrição pode ser medido e expresso em quilojoules (kJ) ou quilocalorias (kcal). Com uma mesma medida também pode ser medido o consumo de

energia do homem, que se torna maior quanto maior for a atividade corpórea na vida profissional. A necessidade de energia diária média de homens já foi mostrada na figura 3.

Nas últimas décadas, a composição da população economicamente ativa em relação à sobrecarga física na profissão modificou-se profundamente. Em todos os países industrializados, a parcela de trabalhadores com atividades predominantemente sedentárias aumentou fortemente. Pode-se contar que este grupo corresponda a 70-80% das pessoas que trabalham. Ao contrário, a parcela de trabalhadores com atividade física tem diminuído em todas as partes. Como exemplo, na tabela.2.1 é reproduzida uma estatística alemã.

Tabela 2.1 - Distribuição dos trabalhadores, inclusive donas de casa, na República Alemã, em %.

Tipo de Trabalho	1882	1925	1950	1975
Trabalhos leves (sentado)	21	24	58	70
Trabalhos médicos	39	39	21	23
Trabalhos pesados	40	37	21	7
Força de trabalho(em milhões)	16,9	32,0	32,2	39,8

\* Dados do antigo império alemão. Segundo Grandjean (1988).

Genericamente, na atualidade os adultos podem ser enquadrados em duas “categorias de consumidores”:

- Os trabalhadores com atividade de trabalho sentado, com um consumo médio de 2.000 a 3.000 kcal (8.400-12.500 kJ) por dia (aqui incluem-se também todas as profissões femininas).
- Os trabalhadores com exigências físicas com um consumo médio de 3.000 a 4.000 kcal (12.500-17.000 kJ) por dia.

Tabela 2.2 - A distribuição da ingestão diária\*

Café da manhã	300-400 kcal	600-700 kcal
Lanche	25-50 kcal	150-250 kcal
Almoço	800-900 kcal	900-1.000 kcal
Lanche	25-50 kcal	150-250 kcal
Jantar	1.250-1.400 kcal	1.400-1.600 kcal
<b>Total</b>	<b>2.400-2.800 kcal</b>	<b>3.200-3.800 kcal</b>

\*Em nutrição é comum fornecer o conteúdo de energia em kcal (1 kcal = 4,186 kJ), segundo Grandjean (1988).

Tabela 2.3 - Conteúdo em calorias de alguns alimentos importantes  
Em 100 gramas de produto

ALIMENTO	CALORIAS
Açúcar	398,0
Arroz	364,0
Batata inglesa	78,5
Carne	111,0
Feijão	319,7
Legumes folhosos	16,0
Leite integral	61,0
Margarina vegetal	720,0
Ovo de galinha	150,9
Pão francês	269,0
Queijo	352,9

Fonte: Tabela de Composição Química (Guilherme Franco, 1986)

Na tabela 2.2 está uma proposta de distribuição das calorias necessárias em 5 refeições.

Para facilitar a compreensão sobre o conteúdo calórico dos alimentos, na tabela 2.3 estão as quantidades de calorias dos alimentos em 100 gramas.

### **Necessidades da categoria “Trabalhadores em Atividade Sentada”**

Para a composição qualitativa da categoria “trabalhadores em atividade sentada” e para a grande maioria das profissões femininas vale o seguinte desafio: limitação da quantidade em função de mais alta qualidade. Em outras palavras, redução de calorias com a simultânea elevação de vitaminas e sais minerais.

Para esta categoria de consumidores devemos ainda recomendar distância dos alimentos sofisticados e ricos em energia em favor dos alimentos naturais. Estes são em primeiro lugar: verduras, saladas, frutas não cozidas e leite; no pão, damos preferência ao escuro e na carne, o fígado.

Em condições normais, o homem ingere tanto alimento quanto precisa de energia. Isto é regulado pela sensação de fome, que faz um equilíbrio entre as necessidades de alimento e o consumo de energia. Perturbações deste processo de regulação ocorrem seguidamente com as pessoas que trabalham sentadas, que já têm uma tendência para comer mais do que consomem durante o dia; nestas pessoas, costuma-se observar, por isso, excesso de peso.

### **Necessidades no Trabalho com Esforço Físico**

Grandjean (1998), aponta que de espécie bem diferente são os problemas na categoria dos que exercem trabalho físico: eles necessitam de uma alimentação rica em energia, mas pouco volumosa. Por esta razão, os trabalhadores desta categoria preferem uma alimentação rica em proteínas e em gorduras. Realmente, uma dieta rica em carboidratos é

volumosa e rica em materiais de lastro. Se um trabalhador do serviço pesado fosse ingerir 3.600 kcal na forma de batatas, precisaria comer 5 quilos. É certamente errado cobrir a necessidade maior de calorias ao trabalhador braçal somente com acréscimo de carboidratos. Uma nutrição deste tipo seria volumosa e iria sobrecarregar o sistema digestivo de maneira prejudicial. Por este motivo, Grandjean recomenda que as proteínas e as gorduras façam parte da dieta do trabalhador em atividades físicas como mais do dobro da dieta normal. Isto representa, para um homem de 70 kg, aproximadamente 100 a 110 g de proteínas por dia e quase a mesma porção de gordura.

Além disso, a necessidade de vitamina B1 e dos fosfatos cresce com o trabalho muscular. Por este motivo, aos trabalhadores braçais é recomendado enfaticamente o pão escuro (pão de centeio ou integral) e produtos lácticos. No restante, a regra geral presume que a dieta rica em calorias fornece a maioria das vitaminas protetoras em quantidade suficiente aos trabalhadores braçais.

Podemos, assim, recomendar ao trabalhador com atividade física uma alimentação rica em energia, na qual faça parte a carne, ovos, leite, manteiga, queijo e pão escuro.

### **A Importância das Proteínas e das Gorduras**

Como a proteína animal é mais valiosa para o fortalecimento do corpo e para a força muscular do que a proteína vegetal, a metade das necessidades deveria provir da carne, ovos e leite. Um homem de 70 kg encontraria as 50 g de proteínas de origem animal que necessita em 1,5 litro de leite ou em 300 g de carne ou em 7 ovos.

As gorduras são os elementos nutritivos mais ricos em energia; 100 g de gorduras substituem cerca de 300 g de pão ou até 1 kg de batatas. Além disso, as gorduras têm uma vantagem para o trabalhador braçal, pois o trânsito intestinal da alimentação nos órgãos digestivos é mais prolongado, de tal forma que a sensação de fome fica retardada.

Nos países civilizados geralmente consome-se mais gordura que o necessário. Inúmeros estudos revelaram que as doenças cardíacas e circulatórias são devidas a um conteúdo muito alto de gorduras na alimentação. Isto reflete-se muito menos no trabalhador braçal do que no trabalhador de escritório, ao qual recomenda-se diminuir a ingestão de gorduras tanto quanto possível.

A origem das gorduras é importante para a saúde. Deve ser observado uma proporção onde a metade do total são óleos de origem vegetal e a outra metade de gorduras animais. Nos últimos deveria ser dada preferência ao leite e seus subprodutos, já que têm um alto grau de vitaminas e outras substâncias de proteção.

## **Trabalho Contínuo e Alimentação**

Na jornada tradicional de trabalho com a grande pausa de 2 horas para o almoço, os trabalhadores podiam ir para casa e tomar a refeição no círculo familiar, restando ainda um tempo de sobra para o descanso.

Hoje em dia, é comum na maioria das empresas a jornada de trabalho contínua, com uma pequena pausa para o almoço, de 30 a 60 minutos. A pausa para almoço mais curta obriga, na maioria dos casos, a uma refeição no restaurante da empresa ou em restaurantes da vizinhança. Como na regra geral, a alimentação fora de casa é mais cara, a pausa para almoço é mais curta, e além disso, o trabalhador sente instintivamente que uma refeição pesada perturbaria o trabalho a seguir, a jornada de trabalho contínuo traz também alterações na alimentação usual: o jantar passa a ser a refeição mais importante, enquanto que o almoço assume a forma de uma refeição intermediária. Isto também tem a vantagem de melhorar a produtividade no período da tarde.

Do ponto de vista do médico, podemos assumir que na maioria dos casos uma pausa para almoço de 30 a 60 minutos é suficiente para o relaxamento, desde que durante o transcurso da manhã e da tarde seja feita ainda uma pausa de 10 a 15 minutos para descanso e a tomada de um lanche (Grandjean, 1998).

## **Ingestão da Alimentação e Ritmos Biológicos**

Em uma usina de gás sueca foram registrados diariamente, durante 19 anos, as leituras falhas ou erradas de alguns controladores. Na figura 2.5 estão colocadas as leituras erradas – separadas nas horas do dia. Da curva, podemos ver que as leituras erradas alcançam um valor máximo logo após a pausa do meio dia, portanto, durante o período de digestão.

Esta observação confirmou uma lei biológica, pela qual a sobrecarga dos órgãos de digestão provoca um amortecimento da prontidão de produção em todo o organismo. Este efeito de refeições mais pesadas é conhecido há bastante tempo e encontra sua expressão no ditado popular “uma barriga cheia não quer estudar”.

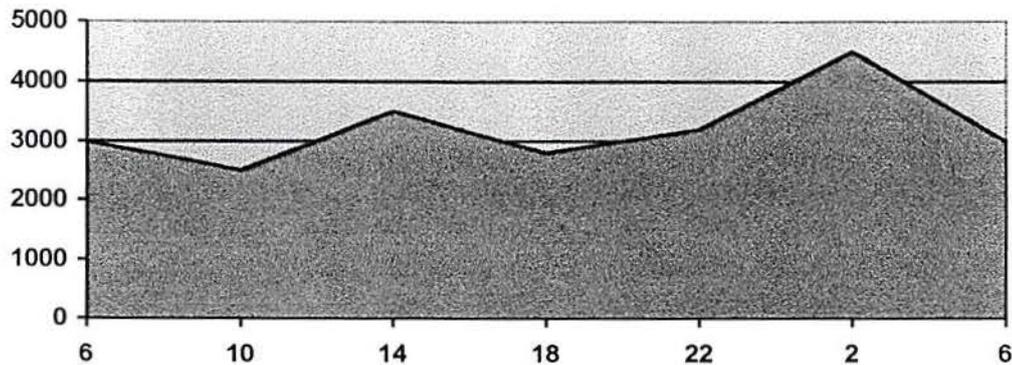


Figura 2.5 - Leituras erradas de trabalhadores em usinas de gás em relação à hora do dia. Avaliação de erros de leitura de 1912 a 1931, em base de 175.000 registros, com um total de 75.000 erros. Segundo Berjner, Holm e Swensson (1972), citado por Grandjean (1988).

Também é conhecido o contrário, ou seja, um estômago vazio reduz igualmente a capacidade de produção. Os esportistas conhecem bem esta situação.

Existem ainda outros estudos, bem antigos, que estabelecem a influência da frequência das refeições. A estes pertence o já clássico estudo de Haggard e Greenberg (1935), citado por Grandjean (1988), que puderam demonstrar que pequenas refeições a cada duas horas mantêm a concentração de glicose no sangue e a produção energética em um platô mais elevado durante toda a jornada.

Esta e outras observações permitem a conclusão de que:

A divisão das tomadas de alimentação em 5 porções diárias (3 refeições e 2 lanches) é favorável e recomendável para a saúde e a capacidade de produção (Grandjean, 1998).

Esta recomendação é especialmente justificada quando o trabalho é contínuo, o que aumenta a necessidade de relaxamento e alimentação extras.

Na figura 2.6 é mostrado graficamente, por uma curva teórica, a capacidade de produção na jornada de trabalho tradicional e na jornada de trabalho contínuo planejada fisiologicamente com base no conhecimento científico atual e pela experiência generalizada.

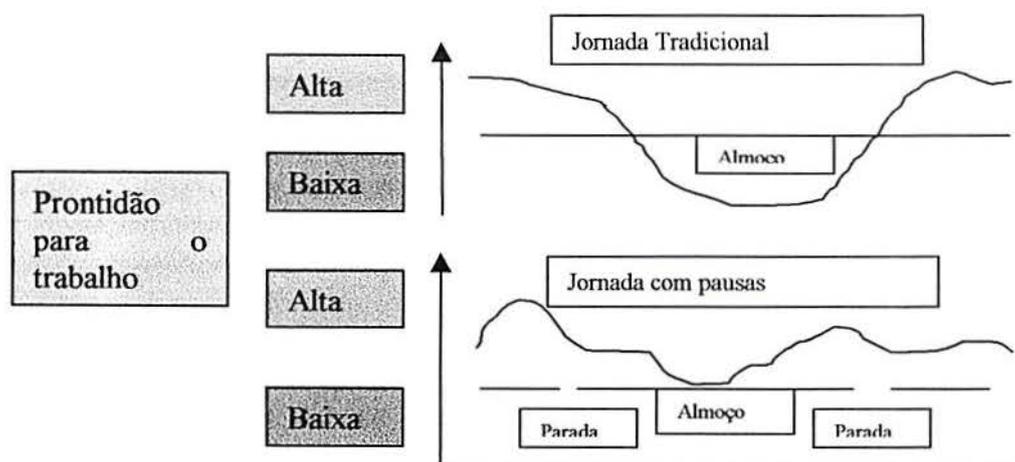


Figura 2.6 - Tempo de trabalho, alimentação e prontidão para o trabalho. As curvas indicam o provável transcurso da prontidão ao trabalho (Grandjean, 1988)

### Necessidade de Líquidos e Alimentação Intermediária

O homem não necessita só de energia na forma de alimentos, mas necessita também de líquidos para a manutenção do equilíbrio normal de água. Calcula-se uma necessidade diária de 35 g de líquidos para cada kg de peso em 24 horas (= 2 a 2 ½ litros por dia). A água contida nos alimentos e nas bebidas é continuamente excretada pelos rins e pelas glândulas sudoríparas; mas não será nunca água limpa que o corpo excreta, mas sim um líquido rico em resíduos (uréia, sal de cozinha e inúmeros produtos finais do metabolismo).

Apesar de nossa alimentação conter bastante líquidos (por exemplo, a carne tem 70 a 80%, o pão 43%, frutas 85%, batatas 78%, massas 19%) o homem tem uma necessidade extra de líquidos que individualmente é muito diferente, e geralmente é estimado em ½ a 1 litro, e em épocas quentes do ano 1 ½ a 2 litros ou mais. A ingestão de líquidos é controlada pela sensação de sede, que, por sua vez, é regulada pela presença de sal no sangue. Uma elevação da concentração de sal aumenta a sensação de sede.

Na época quente do ano muita água é perdida pela excreção do suor. Como a sudoração serve para a manutenção de um equilíbrio calórico no organismo – portanto semelhante ao resfriamento do motor – as perdas de líquidos nos meses quentes do ano, em países tropicais ou nas indústrias onde os trabalhadores são expostos ao calor, devem ser repostas continuamente. Para isso são convenientes bebidas com chá, café ou caldo de galinha.

### **Composição da Alimentação Intermediária**

As refeições intermediárias (lanches) devem cobrir uma importante parte das necessidades de líquidos do trabalhador, tanto do sedentário quanto do que desenvolve atividade física, e fornecer adicionalmente a energia equivalente à intensidade da atividade física desenvolvida. A tabela 2.2 dá a orientação sobre o conteúdo necessário em calorias das refeições intermediárias. Nas refeições lanches é preciso procurar atender as preferências individuais, conforme os hábitos alimentares. Por isso, devem ser preparadas desde bebidas estimulantes, mas pobres em calorias, até um lanche reforçado de 400 calorias, com as possíveis graduações intermediárias para cobrir as necessidades de líquidos e de energia.

Aos trabalhadores sedentários (trabalho em escritórios) recomenda-se fornecer uma bebida pobre em calorias (caldo, chá ou café) sem alimentos sólidos. Para trabalhadores com esforço físico, ao contrário, recomenda-se bebidas ricas em calorias (ovomaltine, suco de maçã, leite ou iogurte) e um pedaço de pão, com manteiga, queijo ou salame ou uma fruta, conforme for conveniente. O chá e o café são bebidas especialmente apreciadas para o lanche. Estas bebidas têm um efeito estimulante, que porém é pequeno e de curta duração. Durante o trabalho, esta estimulação é desejada, muitas vezes. Contra isto não há recomendações médicas, desde que o chá e o café não sejam “superdosados”. Um pequeno estímulo é bem vindo especialmente nas tarefas monótonas, hoje cada vez mais freqüentes, como na vigilância de instalações de controle (atividade monótona, mas de grande responsabilidade); em máquinas largamente automatizadas e outras condições semelhantes (Grandjean, 1988).

### **Freqüência Cardíaca e Consumo de Energia**

Por mais de 20 anos sedimentou-se o conceito de que a medida da freqüência cardíaca é uma medida melhor do que o consumo de energia para a avaliação da carga de trabalho. Realmente, a carga de trabalho não só é refletida pelo consumo de calorias, mas também pelo número de músculos envolvidos e pelo grau da exigência de trabalho estático da musculatura. Com um mesmo consumo de energia um trabalho é mais pesado quando poucos músculos estão envolvidos do que quando o mesmo trabalho é realizado por muitos músculos. Pode-se ter um mesmo consumo de energia, mas o trabalho estático da musculatura é mais cansativo do que um trabalho de natureza dinâmica.

Um outro argumento contra o uso de consumo de energia para diagnóstico da carga de trabalho é a freqüente carga de calor no local de trabalho. Realmente, o consumo de energia é muito pouco influenciado por uma carga de calor, enquanto que a freqüência cardíaca aumenta fortemente com o aumento do calor.

Resumindo, segundo Grandjean (1988), a freqüência cardíaca dependente da carga de trabalho aumentando muito mais rapidamente:

- quanto mais quente o ambiente;
- quanto maior a parcela de trabalho estático;
- quanto menor o número de músculos envolvidos no trabalho.

Por esses motivos tem-se usado, nos últimos anos, cada vez mais, a medida da frequência cardíaca para avaliação da carga de trabalho.

## 2.2 – PRODUTIVIDADE

### 2.2.1 - O Conceito da Produtividade

Segundo Campos (1992), aumentar a produtividade é produzir cada vez mais e/ou melhor com cada vez menos. Pode-se, pois, representar a produtividade como o quociente entre o que a empresa produz (“OUTPUT”) e o que ela consome (“INPUT”):

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \quad \text{eq. 2.1}$$

O ser humano organiza-se em empresas, escolas, hospitais, clubes, prefeituras, etc, para tornar sua vida mais amena e confortável e para garantir a sua sobrevivência. Estas organizações têm, pois, uma única grande missão: satisfazer as necessidades do ser humano.

Estas organizações (ou sistemas) produzem produto e serviços (“OUTPUT”) para atenderem às necessidades dos clientes (“o cliente é o rei”). Estes produtos/serviços devem ser especificados, projetados e produzidos de tal forma a terem VALOR, ou seja, serem necessários, desejados e ambicionados pelos clientes. O PREÇO é função deste VALOR. Cobra-se pelo valor que se agrega. Se o valor não suplantar o preço, as vendas caem e é então necessário dar desconto. Por outro lado, se a empresa for capaz de agregar muito valor por um baixo custo, ela dominará o mercado, pois os consumidores, evidentemente, sempre procurarão o máximo VALOR pelo seu dinheiro.

Este valor deve ser agregado ao menor custo (“INPUT”). O custo representa os valores que a organização retira da sociedade e aos quais agrega valor para esta mesma sociedade.

Desta maneira, substituindo-se, na equação anterior, OUTPUT por VALOR PRODUZIDO E INPUT por VALOR CONSUMIDO poderemos visualizar a produtividade como Taxa de Valor Agregado:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Valor Produzido}}{\text{Valor Consumido}} = \text{Taxa de valor agregado} \quad \text{Eq. 2.2}$$

Para aumentar a produtividade de uma organização humana, deve-se agregar o máximo de valor (máxima satisfação das necessidades dos clientes) ao menor custo. Não basta aumentar a quantidade produzida, é necessário que o produto tenha valor, que às necessidades dos clientes.

Quanto maior a produtividade de uma empresa, mais útil ela é para a sociedade, pois está atendendo às necessidades dos seus clientes a um baixo custo. O seu lucro decorrente é um prêmio que a sociedade lhe paga pelo bom serviço prestado e um sinal de que deve crescer e continuar a servir bem.

Os termos “valor produzido” e “valor consumido” podem ser substituídos por “qualidade” e “custos” respectivamente:

$$\textit{Produtividade} = \frac{\textit{Qualidade}}{\textit{Custos}}$$

Eq. 2.3

Esta definição de produtividade torna clara a afirmação de Deming (1970), citado por Campos (1992), de que a produtividade é aumentada pela melhoria da qualidade e que este fato era de domínio de uma seleta minoria.

Os termos “valor produzido” e “valor consumido” podem ainda ser substituídos por “faturamentos” e “custos” e teremos aí uma nova maneira de definir produtividade:

$$\textit{Produtividade} = \frac{\textit{Faturamento}}{\textit{Custos}}$$

Eq.2.4

A definição de produtividade como o quociente entre faturamento e os custos tem a grande vantagem de, além de levar em conta todos os fatores internos da empresa (taxa de consumo de materiais, taxa de consumo de energia e taxa de utilização de informações), incluir o cliente como fator decisivo de produtividade. Se o cliente não quiser comprar, por maior que seja a eficiência da empresa, a produtividade cairá. A definição de produtividade, como colocada, serve para qualquer instituição: empresa manufatureira, empresa de serviços, hospitais, hotéis, prefeituras etc.

A produtividade é, como define Smith (1993), e continuará a ser, examinada de diversas perspectivas qualitativas e quantitativas. Em alguns casos, padrões, taxas e definições são usados alternativamente. Algumas medidas de produtividade fazem sentido por si próprias; outras são combinadas com variáveis específicas.

O tipo e âmbito das definições são influenciados pelo motivo da medição (treinamento ou aumento de salário), pelo que está sendo medido (*input* ou *output*), pela forma desejada ou exigida de *output* (numérica ou descritiva), e por numerosas variáveis organizacionais e pessoais. As principais definições de produtividade incluem lucratividade, eficiência, efetividade, valor, qualidade, inovação e qualidade de vida no trabalho (Sink, 1985).

Desempenho competente define eficiência, ou seja, saber como fazer alguma coisa e “fazê-la direito”. A eficiência melhora quando há *output* mais útil por unidade de *input*. Ou, ainda, a eficiência pode ser uma taxa comparando algum aspecto de unidade de desempenho aos custos incorridos para este desempenho (Tuttle,1983), como nos mostra a figura 2.7.

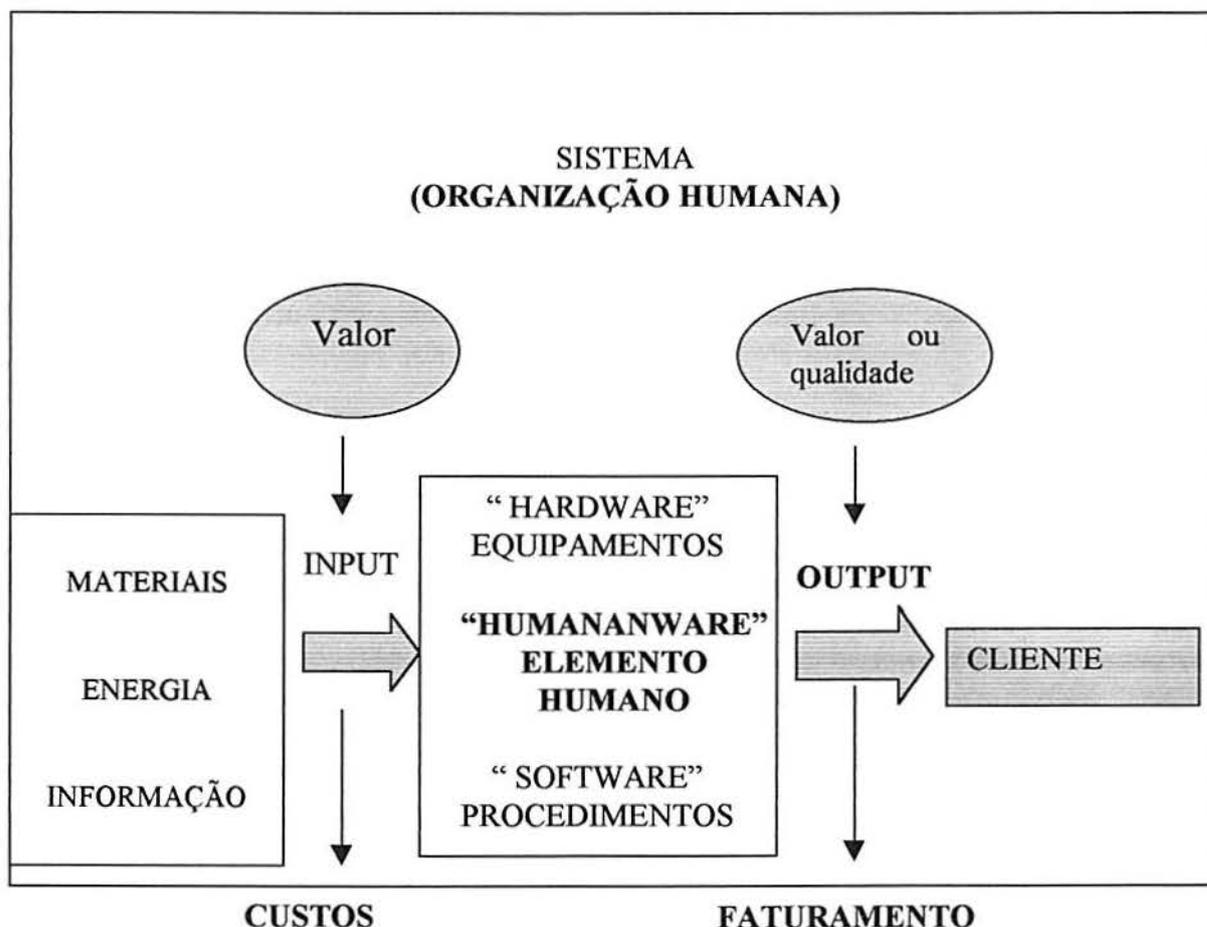


Figura 2.7 - Produtividade como taxa de valor agregado. Campos (1992)

Produtividade é a redução do tempo gasto para executar um serviço, ou o aumento da quantidade de produtos elaborados, com a manutenção dos níveis de qualidade, sem o acréscimo de mão-de-obra ou aumento dos recursos necessários.

Para conseguir melhor produtividade, é importante:

- Ter preocupação com o ambiente de trabalho, seja em seu aspecto físico ou no relacionamento com os colegas. (ambiente limpo, seguro, arejado, num clima de amizade e confiança);

- Investir na formação básica e na qualificação profissional dos funcionários (cursos de alfabetização, supletivos, de habilidades e atualização tecnológica);
- Valorizar o profissional, afastando-o do medo, da insegurança, propiciando o conhecimento de assuntos de interesse do seu trabalho (palestras, encontros, trabalhos em grupo);
- Demonstrar respeito pelos direitos e obrigações dos funcionários, incentivando-os a uma maior auto-estima e confiança em sua capacidade.

### 2.2.2 - A produtividade dos recursos humanos:

Campos (1992) afirma que a excelente competitividade (alta qualidade e baixos custos) das empresas japonesas em todo mundo deflagrou uma verdadeira corrida por programas de qualidade e produtividade. Hoje já não existem empresários desavisados da necessidade urgente de mudanças neste sentido, para assegurar a sobrevivência de suas empresas.

No entanto, percebemos que, não só no Brasil, mas em todo o mundo ocidental, os empresários não se aprofundam o suficiente para entender o que é realmente básico e fundamental para mudar o curso de sua empresa em direção à competitividade. De acordo com os conceitos da Qualidade Total, os seguintes aspectos são básicos e fundamentais:

O TQC, na abordagem japonesa, é a conjunção de métodos gerenciais que são difundidos a todas as pessoas da empresa com o desenvolvimento de um clima que conduza à emoção pelo trabalho. O resultado do trabalho de cada ser humano deve significar muito para sua vida.

O TQC é baseado essencialmente num programa de educação e treinamento através do qual todas as pessoas da empresa devem mudar a sua maneira de pensar. Por exemplo: operador de máquina que pode dizer: “Eu era um operador de máquina. Hoje gerencio a máquina.”

O TQC é um programa gerencial centrado nas pessoas e, portanto, é importante:

- Aprimorar o recrutamento e seleção, no sentido de se ter um quadro mínimo, mas ótimo.
- Educar e treinar as pessoas de tal forma a transformá-las nos “melhores do mundo” naquilo que fazem.
- Reter estas pessoas nos quadros da empresa de tal forma que a empresa faça parte do projeto de vida de cada um.
- Criar condições para que cada empregado tenha orgulho de sua empresa e um forte desejo de lutar pelo seu futuro diante de quaisquer dificuldades.

No Japão, a tradição da estabilidade no emprego não é estabelecida por lei nem por acordo sindical, mas simples opção gerencial.

A compreensão desses princípios é o requisito mínimo para se entender o sistema de crescimento do ser humano dentro do TQC no estilo japonês. Não se pode falar em competitividade sem que se tenha pessoas competentes e dedicadas à tarefa de fazer de sua empresa a melhor do mundo.

Isto significa que é possível avaliar o grau de satisfação de um grupo de pessoas (MORAL) através de uma só pessoa, pois esta poderá estar satisfeita hoje e insatisfeita amanhã. O que é realmente importante é o nível de satisfação médio do grupo ao qual Maslow, 1970, atribuiu o nome de MORAL. Este nível de satisfação médio é a “motivação”.

A figura 2.8 mostra o “mecanismo de satisfação” segundo Maslow . O estado de satisfação contínua (“nirvana”) é, segundo Maslow, inexistente. As pessoas ficam satisfeitas em situações momentâneas, em picos, retornando sempre à situação normal, que é a insatisfação. Quando um grupo de pessoas tem suas “Necessidades Básicas” (como explicadas no item seguinte) atendidas, as pessoas que fazem parte deste grupo sentirão mais facilidade de ficarem satisfeitas. Nesse caso, como todas as pessoas do grupo ficam satisfeitas mais freqüentemente, o grupo terá um MORAL MAIS ELEVADO (um maior nível de motivação).

No TQC as chefias devem ter itens de controle que medem o “moral” de suas respectivas equipes através de índices numéricos tais como “turn-over” de pessoal, absenteísmo, índice de procura ao posto médico, índice de reclamações trabalhistas, número de sugestões etc. Desta maneira, as chefias “exercem o controle” sobre o moral, procurando construir, ao longo do tempo, um ambiente de trabalho que todos tenham prazer de freqüentar. A motivação não pode ser conseguida por campanhas ou programas especiais. A motivação pelo trabalho é conseguida pelo gerenciamento conduzido por todas as chefias por um longo tempo, medindo o MORAL (efeito) e atuando (exercendo o controle) nas causas, que são as NECESSIDADES BÁSICAS.

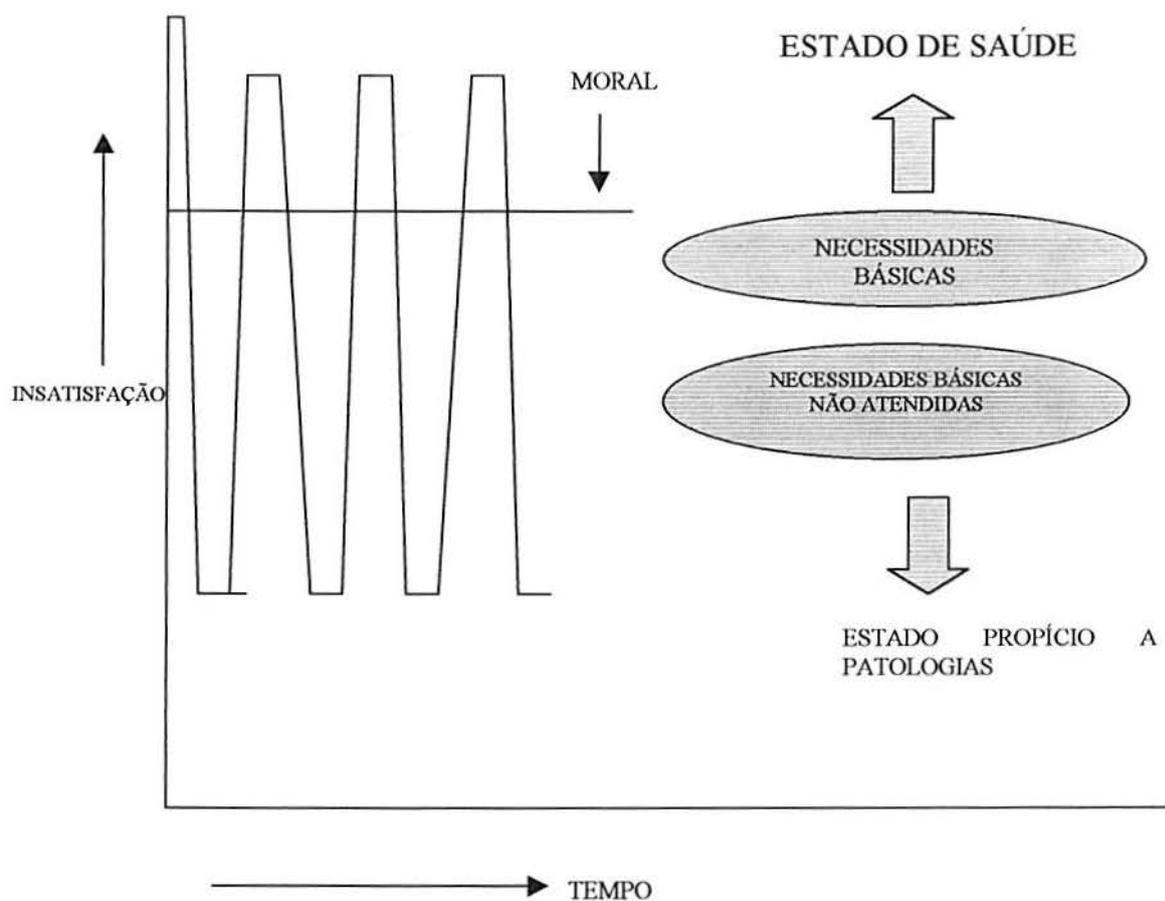


Figura 2.8 - Mecanismos de satisfação do ser humano (desenhado para ilustrar a proposição de Maslow), citado por Campos(1992)

Portanto, para que uma chefia possa manter o “moral elevado” (alta motivação) de sua equipe é necessário zelar para que as necessidades básicas humanas sejam atendidas pela sua equipe. Os métodos, técnicas e práticas administrativas do TQC e CCQ já conduzem ao atendimento das necessidades sociais, de estima e auto-realização. Para a satisfação da necessidade de segurança é necessária uma política de estabilidade no emprego e para a satisfação das necessidades fisiológicas é necessária uma política salarial justa.

### O crescimento do ser humano

O conceito de crescimento do ser humano está baseado na intenção de que as pessoas devem fazer sempre serviços de valor agregado cada vez mais alto. Maior valor agregado para pessoas significa trabalho no qual se escreve, fala, ordena, mostra, instrui etc., ao invés de mover, copiar, seguir, obedecer, etc. Crescimento do ser humano significa utilizar cada vez mais a mente do indivíduo e não somente a força braçal. Para isto o indivíduo deve ser preparado durante toda a sua vida.

Numa empresa voltada para o “melhoramento contínuo”, as pessoas são sempre desafiadas a utilizarem suas mentes, ninguém fica ocioso. É interessante observar que nas empresas japonesas existe um esforço contínuo de “reduzir a necessidade de mão-de-obra”, não de “reduzir pessoas”. Existe sempre trabalho criativo de melhoria contínua no qual as mentes podem ser utilizadas.

No caso de um operador, por exemplo, o crescimento segue as seguintes etapas básicas:

- Somente opera;
- Inspecciona seu próprio trabalho quando ajudado pelo supervisor;
- Inspecciona seu próprio trabalho, mas é necessário que o supervisor reavalie mais tarde;
- Inspecciona seu próprio trabalho;
- Inspecciona seu próprio trabalho e ensina outros trabalhadores.

O atendimento das necessidades básicas do trabalhador, a alegria pelo trabalho (motivação), a educação e o treinamento são base do crescimento do ser humano, conforme mostrado na figura 2.9.

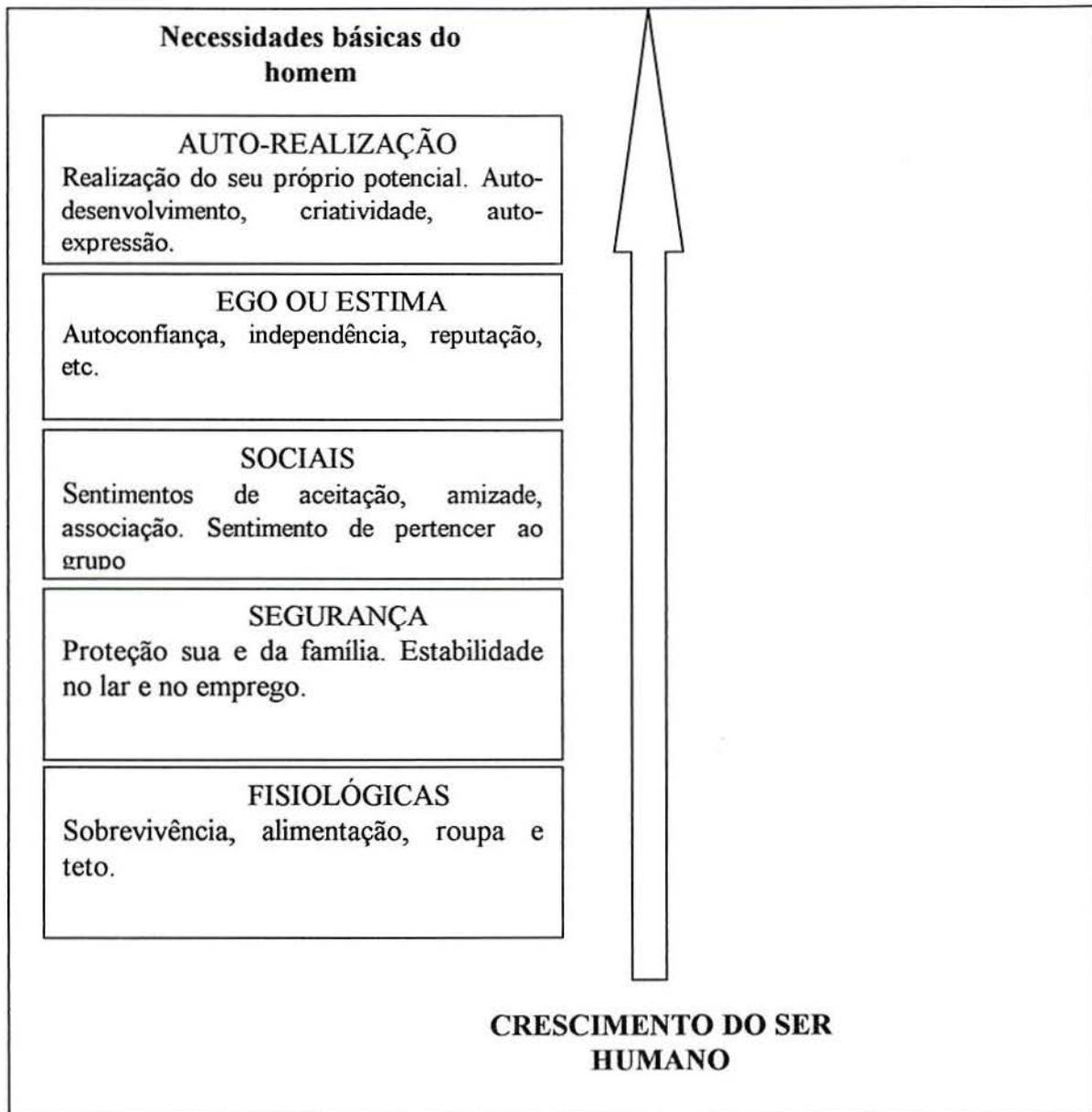


Figura 2.9 - Escala das necessidades básicas do homem segundo Maslow, citado por Campos (1992).

Segundo Smith (1993), muitos fatores afetavam a maneira como as pessoas vêem e definem a produtividade. Percepção, conhecimento e experiência, por exemplo, influenciam a maneira como a produtividade é vista, definida, medida e melhorada. Uma visão clara e bem focalizada ajuda a colocar a questão integral da produtividade em perspectiva.

Pessoas em áreas tais como contabilidade, economia, engenharia e psicologia industrial e organizacional interpretam a produtividade de maneiras diferentes. Cada área, ou disciplina, tem suas próprias linhas e percepções de como os seres humanos, organizações e máquinas funcionam em vários ambientes.

A maioria das definições de produtividade inclui lucratividade, eficiência, efetividade, valor, qualidade, inovação, qualidade de vida no trabalho. Definições úteis combinam variáveis específicas de efetividade humana e organizacional. Embora as definições sejam o fundamento da medição, elas podem também constituir uma medição. Padrões e taxas são usados na maioria das avaliações descritivas e das medições numéricas da produtividade.

### **2.2.3 – Medição da Produtividade**

Os métodos usados para medir a produtividade baseados nas principais atividades do trabalho, geralmente fornecem resultados significativos. Embora tais atividades repetitivas sejam intrínsecas ao trabalho, nem sempre elas estão sendo efetuadas de forma produtiva, isto é, clara e eficientemente (Smith, 1993).

Medir a produtividade é uma arte e uma ciência que têm como variáveis principais tempo, energia, custo, receptividade pessoal e organizacional; quão freqüentemente as medidas são usadas, qual o seu grau de contribuição, seu nível estimado de precisão, custo aproximado, tempo de implementação e a receptividade por parte de supervisores e subordinados fornecem uma base ampla de dados para outras atividades. Medição é uma maneira de examinar e documentar a produtividade.

Conceitos e métodos usados para medir numerosos fatores relacionados ao trabalho podem ser ampliados à medição da produtividade. Usar definições operacionais e entender os fundamentos da medição, e estabelecer padrões, são básicos para medir a produtividade.

#### **2.2.3.1 - Fontes de informação sobre produtividade pessoal**

O trabalho em curso e/ou trabalho concluído constituem uma primeira fonte de informação de produtividade. Supervisores usam dados relacionados ao trabalho para comparar níveis de desempenho de empregados.

Numerosas fontes de informação pessoal, relacionadas ao trabalho, são usadas para desenvolver indicadores de produtividade. Os indicadores assinalam o progresso em direção à realização dos objetivos. Alguns indicadores de produtividade são baseados em comportamento observável, outros em inferências e hipóteses sobre o comportamento. O comportamento é de grande complexidade.

Uma abordagem de sistemas é usada para colocar as diferenças individuais em perspectiva e ilustrar-lhes o potencial. *Input* melhorando, nas formas de maior experiência, melhor atitude e aumento de conhecimento, aperfeiçoa a qualidade e a quantidade do *output*. Da mesma forma, processo melhorado, na forma de motivação, tem efeito positivo no *output*.

A procura de boa informação, representativa, para usar em medições envolve: (1) fontes de dados padrão, comumente reconhecidos e utilizados por toda organização; (2) fontes reconhecidamente orientadas para *output*; (3) informação única, pouco utilizada, valiosa, com grande potencial para aumentar a produtividade.

### 2.2.3.2 - Registros de desempenho

Seguem-se exemplos de registros de desempenho (Phillips,1983, citado por Smith, 1993):

- Absenteísmo
- Custos de acidentes, taxas de acidentes
- Tempo de ajustamento para novos contratos
- Variações orçamentárias
- Reclamações, empregado & freguês
- Custos, *overhead*
- Custos, unidade
- Economia em equipamento
- Paradas
- Eficiência
- Empregados promovidos
- Erros / empregado
- Agravos
- Ajustes de estoques
- Embarque em dias
- Horas extras
- Percentual de cota alcançado
- Tempo para produção
- Produtividade
- Variações de programação de projeto
- Rejeitos, refugos
- Relatórios concluídos
- Bônus de supervisores
- Atraso
- Conclusões / empregado
- Correção do cartão ponto
- *Output* total
- Rotatividade
- Trabalhos pendentes
- Paradas de trabalho

O tipo de aferição que se deve se usar depende das habilidades das pessoas, do tipo de trabalho executado, bem como da filosofia geral e das necessidades da organização. Procedimentos e padrões existentes, usados em levantamentos de desempenho, determinam como são efetuadas as avaliações. Muito pode ser feito para aumentar a aceitação geral e a

credibilidade do processo de avaliação de desempenho. “A avaliação de desempenho, em todos os níveis da organização, deve ser parte integral de qualquer plano de ação projetado para melhorar a produtividade”(Bain, 1982, citado por Smith, 1993).

A complexidade da informação obtida através de avaliações de desempenho varia de informal, ou altamente subjetiva, a formal, ou altamente objetiva, por exemplo, desde um rápido “boletim” manuscrito a uma avaliação detalhada.

Esses resultados são usados para tomar decisões sobre fatores que afetam diariamente a produtividade, tais como:

- Motivar empregados para melhorar desempenho em áreas consideradas fracas.
- Servir como base na seleção de empregados para participarem em atividades de treinamento e de desenvolvimento.
- Fornecer *feedback* aos empregados avaliados.
- Reforçar a cultura existente na empresa.
- Conceder aumento de salário por mérito e promoções.

### 2.2.3.3 - Entrevistas

A maioria das entrevistas de desempenho ou de avaliação é não-padronizada. Elas fornecem informação sobre diversas áreas difíceis de avaliar por outros meios. Informação sobre o desempenho, inclusive *feedback* construtivo, pode ser trocada livremente entre os superiores, colegas e subordinados.

O risco principal de depender unicamente dos dados da entrevista é que a informação é influenciada pelas perspectivas e personalidade dos entrevistadores e pela pessoa entrevistada. As entrevistas freqüentemente contêm dados de auto-relatórios, difíceis de verificar. Comparar ou confirmar o que os empregados dizem (qualitativo) com o desempenho (quantitativo) oferece problemas.

Freqüentemente, atitudes, tendências e percepções distorcem o que é dito e ouvido. “não é o que você mostra, mas o que é visto. Não o que você diz, mas o que é escutado. Não o que você quer dizer, mas o que é compreendido”(The better Work Supervisor, 1984, citado por Smith, 1993).

Um esforço para padronizar revisões de desempenho é a “entrevista-teste com notas” aplicada para contratação (Mercer e Seres, 1987, citado por Smith, 1993).

### 2.2.3.4 - Indicadores

Indicadores são instrumentos que medem, registram e indicam as atividades básicas de trabalho. Cada atividade na organização possui sinais mensuráveis ou indicadores. Alguns indicadores são mais difíceis de observar e medir do que outros. Alguns exemplos

incluem os medidores de temperatura e gasolina de carro de seu carro, que fornecem informações contínuas e valiosas sobre a situação do momento; e os analistas financeiros, que usam indicadores econômicos específicos para tomar decisões sobre vários tipos de oportunidades de investimento para seus clientes.

#### 2.2.3.4.1 – Dados Sólidos e Fluidos

Conforme Philips, 1983, citado por Smith, 1993, os dados podem ser descritos como sólidos ou fluidos. A quantidade de dados sólidos e fluidos para desenvolver indicadores de produtividade é mais uma questão de disponibilidade de informação e escolha pessoal. Os indicadores devem satisfazer padrões aceitáveis de validade e confiabilidade .

**Dados sólidos.** Representam medições e são apresentados como fatos racionais incontestáveis (Phillips, 1983, citado por Smith, 1993), tipicamente classificados como custos, tempo e qualidade. Estes dados provêm de *input* e *output*, são mais fáceis de coletar e, freqüentemente, mais desejáveis e úteis do que os dados fluidos. São exemplo de dados sólidos os descritos na tabela 2.4.

Tabela 2.4 – Indicadores de dados sólidos  
Fonte: Smith, 1993

DADOS SÓLIDOS	INDICADORES
<i>Output</i>	Unidades produzidas Toneladas manufaturadas Itens montados Estoque de rotatividade Registros processados <i>Output</i> por homem/ hora Produtividade
<b>Tempo</b>	Horas extras Tempo de processamento Tempo de treinamento Tempo de adaptação para novos funcionários Atendimentos de prazos Atrasos Eficiência
<b>Custos</b>	Variações de orçamento Custos unitários Custos variáveis Custo por conta Custos fixos Custo operacionais Custos de acidente

<b>Qualidade</b>	Custos de programa
	Desperdício
	Refugo
	Taxas de erro
	Retrabalho
	Desvio do padrão
	Números de acidentes
	Falhas do produto

**Dados fluidos.** Os dados fluidos são freqüentemente subjetivos, e difíceis de definir, coletar e analisar. Muitos dados fluidos são relacionados com tipo de processo e tipicamente classificados como hábitos, clima de trabalho, sentimentos/attitudes, novos talentos, desenvolvimento/avanço e iniciativa. Atribuir valor monetário a dados fluidos é questionável, porque são freqüentemente consideradas medidas menos confiáveis que os dados sólidos. Exemplo de dados fluidos podem ser visualizados na tabela 2.5:

Tabela 2.5 – Indicadores de dados fluidos

<b>DADOS FLUIDOS</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Hábitos de Trabalho</b>	Violações de regras de segurança
	Pausas excessivas
	Tratamento de primeiros socorros
	Atrasos
	Absenteísmo
<b>Novas Habilidades</b>	Decisões tomadas
	Problemas solucionados
	Conflitos evitados
<b>Ambientes de trabalho</b>	Reclamações de funcionários
	Rotatividade de funcionários
<b>Desenvolvimento/Progresso</b>	Satisfação no trabalho
	Horas de treinamento
	Notas na avaliação de desempenho
	Número de promoções

### 2.2.3.5 – Variáveis Pessoais que contribuem para a produtividade

O estudo das diferenças individuais, um capítulo à parte da pesquisa na psicologia, remonta a mais de cem anos. Os trabalhos pioneiros foram os estudos de Galton (1822-1911), primo em segundo grau de Darwin (1809-1882), e Cattell (1860-1944). O livro de Galton, *Hereditary Genius*, e seu trabalho em medidas quantitativas, inclusive correlação estatística, são mundialmente reconhecidos.

Singularidade, refletida por diferenças individuais, é um produto do aprendizado e do comportamento. Embora fatores importantes, tais como conhecimento, talentos e

atitudes, imponham limites sobre o desempenho humano, as oportunidades para desenvolver todo o potencial individual não devem ser limitadas.

O número de diferenças individuais ou de fatores humanos selecionados compreende áreas importantes na avaliação. As pessoas são únicas e exibem uma ampla gama de diferenças individuais. O uso apropriado dessas diferenças, por exemplo, aplicado à designação de trabalho, deve maximizar a produtividade

#### 2.2.4 – A melhoria da produtividade

Segundo Campos, 1992, as organizações humanas, entendidas como empresas, são constituídas de três elementos básicos:

- Equipamentos e materiais (“HARDWARE”);
- Procedimentos (“SOFTWARE”), também entendido como “maneira de fazer as coisas”, métodos;
- Ser humano (“HUMANWARE”).

Como então preparar estas organizações humanas para que tenham a máxima produtividade? Uma resposta bem lógica seria: melhorando o “hardware”, o “software” e o “humanware”.

Como melhorar o “hardware” ? Para melhorar o “hardware” é necessário fazer “APORTE DE CAPITAL” . Havendo capital pode-se comprar qualquer equipamento ou matéria-prima desejados e com isso inegavelmente melhorar a produtividade. O impedimento, neste caso, é que nem sempre o capital está disponível.

Como melhorar o “software” ? Só é possível melhorar os procedimentos ou métodos de uma organização através das pessoas. Não é possível simplesmente comprar um procedimento sem que este processo passe pelas pessoas. As pessoas podem absorver ou desenvolver métodos ou procedimentos. Portanto o desenvolvimento do “software” depende do desenvolvimento do “humanware”.

Como melhorar o “humanware” ? Para melhorar o ser humano é necessário fazer “APORTE DE CONHECIMENTO”. Conforme Deming (1982), citado por Campos (1992), “*There is no substitute for Knowledge*” (não existe substituto para o conhecimento). O conhecimento pode ser levado às organizações de várias maneiras: pelo recrutamento de pessoas bem-educadas (aqui entra o valor da educação básica fornecida ao indivíduo pela sociedade), pela contínua educação dos empregados em cursos formais, pelo auto-aprendizado, pelo treinamento no trabalho, pela assistência técnica adquirida de outras empresas (contato com pessoas de outras organizações), pelo contato com consultores, etc.

Portanto, considerando-se apenas os fatores internos de uma organização, a produtividade só pode ser aumentada pelo aporte de capital e pelo aporte de conhecimento.

Esta conclusão é válida para qualquer organização humana, desde uma pequena loja, passando por grandes empresas, até mesmo para países. Qual seria um bom programa de governo ? Certamente aquele que criasse condições para o aporte de capital à economia (poupança interna e externa) e educação popular em massa. Não se pode economizar em educação. Estas deveriam ser as grandes prioridades de qualquer organização, sejam empresas ou nações. Campos (1992).

No entanto, o aporte de conhecimento e o aporte de capital têm características distintas:

- Aporte de capital tem retorno baixo, inseguro e variável (10-20% ao ano em condições estáveis); o aporte de conhecimento tem retorno elevadíssimo mas de difícil avaliação.
- Aporte de capital pode ser feito em curto espaço de tempo. Havendo dinheiro compra-se o que se deseja. No entanto, o aporte de conhecimento só pode ser feito de forma lenta e gradual, pois o ser humano é limitado na sua velocidade de aprendizado. Se assim não fosse, não seriam necessários cinco anos para lecionar o curso primário, sete anos para o secundário e cinco anos para o superior!
- Aporte de capital só depende da disponibilidade financeira. O aporte de conhecimento depende da vontade das pessoas de aprender. Depende de sua voluntariedade. Depende de sua motivação. Se a pessoa não sentir vontade não há como aprender.

Uma reflexão sobre estas afirmações nos leva à base conceitual de um programa de aumento de produtividade:

Para aumentar a produtividade, com alto retorno sobre o investimento, é necessário fazer “aporte de conhecimento” de tal maneira a aumentar o “ATIVO DE CONHECIMENTO” da empresa. Este ativo está na cabeça das pessoas e com ele é possível desenvolver e absorver ‘software’;

Reconhecendo a limitação humana na velocidade do seu aprendizado este aporte de conhecimento deve ser contínuo, isto é, por toda a vida do empregado;

Reconhecendo a necessidade da voluntariedade no aprendizado para que o aporte de conhecimento seja mais rápido possível, é necessário gerenciar toda a empresa para que o moral das equipes seja elevado;

Reconhecendo a existência do “ATIVO DE CONHECIMENTO” na cabeça das pessoas, é necessário criar condições que evitem a saída das pessoas da empresa. Esta saída traria como consequência um “vazamento” deste ativo. A decantada “estabilidade no emprego” não deveria ser meta dos sindicatos, mas sim dos empresários.

Reconhecendo que um programa de qualidade e produtividade é essencialmente um programa de “aporte de conhecimento”, para que ele seja realmente absorvido pela empresa é necessário tempo. Um programa de qualidade bem conduzido leva algo em torno de

cinco anos. É como se a empresa estivesse fazendo o seu “curso superior”. Os resultados são lentos e graduais, mas definitivos.

### **As Vantagens da Qualidade e da Produtividade**

Para o Cliente:

- Recebe os serviços dentro dos prazos nas especificações corretas e com preço adequado, conforme combinado;
- Pode sugerir melhorias para a empresa, adequando, cada vez mais, o serviço às suas necessidades.

Para a Empresa:

- Cria sistemas que permitem a produção padrão dos seus serviços, atendendo ao cliente de forma organizada e controlada;
- Ganha fama, mais clientes e mais solidez no mercado. Para o Profissional:
- Trabalho confiável, seguro e em ambiente saudável;
- As atividades são realizadas por todos de forma integrada e sob controle;
- Desenvolvimento individual dos funcionários.

Para o País:

- Empresas sólidas, lucrativas e competitivas, preparadas para a concorrência internacional e geradoras de novos postos de trabalho;
- A Competitividade, pois a empresa competitiva está apoiada sobre dois pilares: Qualidade e Produtividade;
- Sem Qualidade o cliente fica insatisfeito e não compra mais;
- Sem Produtividade os custos ficam elevados e a empresa não terá competitividade.

#### **2.2.5 – A alimentação como suporte à produtividade**

Como bem nos representa Marques(1996), a produtividade pode ser definida como a razão aritmética entre a quantidade total de bens e/ou serviços (output ou Q) pela quantidade total de insumos ou fatores de produção utilizados (input ou I), num certo período de tempo.

A produtividade total leva em conta a totalidade dos insumos das atividades FIM – PRODUÇÃO e VENDAS, bem como a totalidade dos insumos das atividades – MEIO, que são, entre outros: manutenção, ferramentaria, transporte, áreas, serviço médico, restaurante, etc.

Conforme Marques, 1996, Produtividade é produzirmos mais com cada vez menos recursos e a um custo cada vez menor.

Representação:

$$P = \frac{\text{Bens e/ou Serviços Produzidos}}{\text{MOD} + \text{MP} + \text{Capital} + \text{Energia} + \text{Área} + \text{Tecnologia} + \text{Serviços}} = \frac{Q}{I}$$

Eq. 2.5

Toda vez que aumentamos P, estaremos reduzindo algum fator de custo.

Dessa forma, uma simples redução do número de visitas dos colaboradores ao Departamento Médico, para o mesmo volume de produção Q, de idêntica qualidade, significa um aumento de produtividade.

Igualmente, se reduzirmos as horas-extras, o custo do transporte dos funcionários, o custo das refeições, o custo dos materiais auxiliares e de segurança, estaremos aumentando a produtividade.

Genericamente, o aumento de produtividade é consequência de providências nos seguintes aspectos:

- Melhorar os recursos ou meios de produção;
- Otimizar as condições do ambiente de trabalho;
- Otimizar a tecnologia;
- Eliminar os desperdícios de matéria-prima, de energia e de tempo;
- Utilizar lay-out racional;
- Melhorar os métodos de trabalho;
- Minimizar as perturbações do sistema Homem – máquina;
- Preocupar-se com as condições de saúde e vitalidade da mão-de-obra;
- Preocupar-se com as condições de higiene e segurança industrial;
- Preocupar-se com o desenvolvimento da mão-de-obra, visando torná-la competente e comprometida, etc.

Conclui-se que a obtenção de melhores resultados, através do aumento da produtividade, depende da organização implementada em cada uma das empresas. Destacamos com especial atenção que um dos fatores mais essenciais para assegurar a produtividade dos Recursos Humanos, sem dúvida alguma, é a garantia da plena saúde e vitalidade.

Segundo Marques, 1996, SAÚDE E VITALIDADE, são fatores essenciais para a produtividade, por serem a chave do desenvolvimento e crescimento das organizações, e indiretamente da produtividade, está na “capacidade cerebral” dos Recursos Humanos. Em outras palavras, a capacidade de iniciativa, a competência profissional, a inventividade, a autodisciplina e o pensamento estratégico – o hábito de agir no presente, tendo em vista o futuro – estão diretamente ligados às condições de saúde e educação de cada um.

Em muitas empresas, o custo com assistência médica é elevado e o meio mais efetivo de diminuir estes custos é evitar despesas médicas, de forma preventiva, evitando as doenças, promovendo a saúde, bem-estar dos colaboradores.

Entretanto, existem razões imperativas para as organizações promoverem programas de saúde, bem-estar e condicionamento físico (Marques, 1996). A primeira é a necessidade das empresas de se preocuparem com o seu capital humano, a saúde e o bem-estar da sua força competitiva. É a valorização do ser humano demonstrada pelas empresas quando promovem a qualidade de vida. A segunda diz respeito à pressão dos custos. Os programas de saúde, de alimentação equilibrada, de bem-estar e de forma física são métodos preventivos que mantêm os custos de saúde a um mínimo. Terceiro, o estado de saúde e vitalidade da força de trabalho é determinante da produtividade da MOD (Mão-de-obra direta) no trabalho. Quarto, aqueles que ingressarem na força de trabalho, a partir de agora, serão atraídos por empresas que possuam um mínimo de instalações de condicionamento físico, cardápios saudáveis e balanceados e locais livres do fumo - complementos do seu estilo de vida.

Tudo isto será muito importante num mercado altamente competitivo, e esses programas contam, sem dúvida, como mais uma vantagem competitiva.

Em última instância, tendo a empresa ou seu capital humano saudável, esta condição será refletida inegavelmente nos resultados do próprio negócio.

## **2.3 - QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT)**

### **2.3.1 - Conceito**

QVT é algo relativamente novo, mas a lógica subjacente é algo que resiste ao tempo. Este conceito amplo, ilimitado, inclui fatores relacionados com o trabalho que influenciam a dedicação ou o compromisso com o emprego.

QVT descreve o quanto as pessoas na organização estão aptas a satisfazer suas necessidades pessoais importantes, através de suas experiências de trabalho e de vida na organização (Hackman e Suttle, 1977, citado por Smith, 1993). Quando a satisfação é alta, o compromisso com os objetivos do grupo e da organização também é alto. Para ilustrar, "Dutch" Landen, antigo diretor de desenvolvimento e pesquisa organizacional da General Motors, descreveu um ambiente com alta QVT como aquele onde as pessoas são "... membros essenciais de uma organização que desafia o espírito humano, inspira o desenvolvimento e o crescimento pessoal, e faz com que as coisas sejam realizadas..." (Belcher, 1987, citado por Smith, 1993).

As dimensões principais associadas à QVT são: segurança, equidade, individualização e democracia (Tuttle, 1983).

- Segurança – saúde física, garantia, renda e emprego futuro.
- Equidade – pagamento equitativo e justo, ou pagamento por desempenho.
- Individualização – grau de extensão de estímulo a habilidades únicas, a saber, aprendizado contínuo, autonomia e uso total de talentos.

- Democracia – grau de extensão em que os pontos de vista das pessoas são considerados e utilizados na tomada de decisão, a saber, gestão participativa e equipes de trabalho auto-gerenciadas.

A busca de melhorias da qualidade de vida é um processo de mudança de comportamento individual e coletivo, que tem, como objetivo primário, favorecer ganhos qualitativos na expectativa de vida e durante seu transcorrer. Esse conceito é dependente da essência da espécie humana, que é a sobrevivência.

O espírito nômade do Homem, estudado pela luz da antropologia, sugere que o movimento migratório ocorrido há séculos e, por fim, o estabelecimento em uma determinada região, representam no inconsciente, o melhor meio para a sobrevivência, procriação e manutenção da espécie humana. Em busca de sobrevivência, a mesma tendência é observada no mecanismo migratório de animais durante o inverno e retorno no verão, buscando a primavera para o acasalamento.

Foi em função da forte ação do Homem sobre o meio ambiente e do avanço tecnológico que a possibilidade de sobrevivência, com melhor qualidade de vida, apresentou maior êxito. Através dos avanços da Revolução Industrial, em que novas técnicas foram incorporadas a partir do tear e plantio, é que podemos atingir a produção em larga escala através da linha de montagem. Vemos, nesse momento a mão-de-obra passar a ser ajustada mais rapidamente ao processo produtivo, com incremento na renda, e maior possibilidade de sobrevivência, com melhor qualidade de vida.

Segundo Figueira Júnior, 1998, historicamente, a sociedade não se encontrava totalmente preparada para assimilar a rápida mudança de oferta tecnológica que passou a ser encontrada no cotidiano. Com isso, o elevador, esteiras e escadas rolantes, controle remoto, computadores, dentre outros avanços, passaram a representar comodidade, satisfação e melhor qualidade de vida e, principalmente, permitiram a redução do tempo gasto em atividades, sugerindo que as pessoas tivessem mais tempo para suas atividades recreacionais e de lazer. Assim, em países industrializados como Estados Unidos, Japão, Inglaterra, Canadá, observou-se que o avanço tecnológico produziu um resultado inverso ao que se esperava. Dessa maneira, as doenças crônico-degenerativas passaram a ter “lugar de destaque”, dentre os fatores de risco de morte nos países industrializados. Como era de se esperar, em países pós-industrializados, a mesma tendência seria observada, onde hipertensão, infarto, obesidade, diabetes e câncer triplicam em número de casos nos últimos 40 anos.

Figueira Júnior continua dizendo que não se está fazendo apologia ao avanço tecnológico, mas sim à interpretação que a população tem sobre ele. Maior disponibilidade em tê-lo, em função do poder aquisitivo e educacional da sociedade, não tem relação paradigmática em reduzir os hábitos de vida mais saudáveis. Na realidade, o que se observa é que a tecnologia incorporou um novo conceito de conforto, bem-estar, mudando o estilo de vida, mas não, necessariamente, incrementando a qualidade de vida e longo prazo.

### 2.3.2 – As Pessoas e a Qualidade de Vida no Trabalho

Embora as tecnologias e as organizações estejam em constante estado de fluxo ou equilíbrio, muitos aspectos de comportamentos pessoais, crenças e atitudes podem ser generalizados. Tipicamente, as pessoas:

- Não mudam (ou não querem mudar) muito; logo, a mudança deve ser gerenciada numa forma que mais provavelmente resulte em sucesso a longo prazo (Tichy, 1983, citado por Smith, 1993). Uma abordagem otimista é a de que as pessoas “saudáveis” mudarão e, com documentação dos benefícios da mudança, mais pessoas mudarão (Lippitt et al., 1984, citado por Smith, 1993).
- São geralmente racionais ou, ou “seletivamente racionais”, ou adotaram solução de compromisso entre a maneira que querem acreditar e a maneira que se sentem que deve acreditar (Leibenstein, 1980, citado por Smith, 1993).
- Preferem *feedback* imediato sobre o desempenho.
- Têm necessidades de aceitação.
- Gostam de ser reconhecidas pelo seu esforços.
- Querem ser recompensadas monetariamente e não-monetariamente pelo trabalho realizado.
- Desejam espaço para decidir o melhor método de executar suas tarefas (autogerenciamento).
- Querem experimentar sentimento de satisfação no trabalho.
- Em geral, querem melhorar suas habilidades e conhecimentos.
- Querem sentir que seu trabalho faz sentido.
- Querem perseguir seus próprios interesses, compatíveis com as demandas de seu *background* e trabalho.
- Podem ver e crer o que elas querem ver e acreditar. Podem ignorar a realidade e deixar de acreditar os pontos de vistas e crenças de outros.

Os problemas relacionados com o gerenciamento dos empregados podem consumir bem mais da metade do tempo da gerente. Também, uma pequena percentagem de empregados causa a maioria dos problemas. Esta afirmação é mais bem entendida em termos da lei de Pareto, segundo a qual 80% dos problemas são causados por 20% dos empregados. Analogamente, 80% dos sentimentos de realização das pessoas podem provir de projetos que exigem 20% de seu esforço total.

A manutenção preventiva na organização, como a verificação do nível de combustível no seu carro, paga dividendos. Antecipar as coisas que podem dar erradas aumenta as chances de elas darem certo.

Conhecimentos, atitudes e habilidades dos empregados influenciam a produtividade. Pessoas, gerenciamento, trabalhadores e empresa são tudo a mesma coisa. Cada pessoa na organização deve entender a essência do negócio; cada empregado deve se beneficiar do sucesso da organização; um ambiente deve ser criado para que isso aconteça.

As pessoas são maduras, desejam crescer no trabalho e demonstram aquelas capacidades diretamente relacionadas com seu trabalhos.

A forma como as características da personalidade do empregado e a produtividade se relacionam constitui combinação única de variáveis do empregado, do trabalho e organizacionais. A maioria das características da personalidade pode ser classificada como orientada para as tarefas ou orientada em sentido emocional. A atual mudança no estilo da gestão é para uma abordagem mais aberta e participativa.

Gerentes produtivos em geral têm subordinados produtivos. Eles também repartem características de personalidade de competência, provendo direção clara, lutando pela qualidade, tomando iniciativas, motivando os subordinados, compartilhando informações, estabelecendo padrões e compreendendo a natureza, o propósito e os objetivos globais da organização.

A produtividade gerencial é a soma das produtividades das pessoas supervisionadas? O que ocorreria se cada ano se os gerentes tivessem que ser reeleitos por seus subordinados? Poderiam a produtividade gerencial e o “retorno de gerenciamento” ser temas de campanha?

### **2.3.3 – Habilitadores organizacionais: estruturas e culturas**

Segundo Davenport (1994), apesar da história dos experimentos e análises de equipes, as empresas americanas foram, até recentemente, lentas na adoção de uma abordagem de equipe e valorização do recurso humano em grande escala. Empresas que começaram a explorar o uso de equipes autônomas como a unidade básica de organização do trabalho – como a General Electric, Xerox, Martin Marietta. Aetna Life Insurance e outras – estão buscando, com isso, vantagens específicas.

Uma vantagem buscada pelas empresas que empregam estruturas de equipe é a melhor qualidade de vida no trabalho. A maioria dos seres humanos parece preferir empregos que incluem a interação social, e as equipes de trabalho oferecem oportunidades de conversar, de desenvolver amizades e de solidarização. Essa socialização era uma anátema para Frederik Taylor, e embora possa haver um intercâmbio entre a produtividade e a socialização no trabalho, também é verdade que os trabalhadores individuais alienados, infelizes, não são mais produtivos do que os trabalhadores de equipes supersocializados. A experiência de empresas que adotaram estruturas de equipe foi que a produtividade permanecia estável, ou aumentava.

A utilização de empregados que tenham bom desempenho contribuirá para a produtividade, e, coletivamente, eles devem ter experiência funcional, o conhecimento e habilidade necessários ao processo que está sendo inovado, caso contrário a equipe não terá probabilidade de sucesso.

### **2.3.4 – Habilitadores de Recursos Humanos**

Embora os habilitadores organizacionais e de recursos humanos estejam muitas vezes inseparavelmente ligados, focalizamos aqui os habilitadores estreitamente ligados à maneira pela qual os trabalhadores individuais são treinados, motivados, pagos, avaliados e assim por diante, e não à maneira pela qual seu trabalho é estruturado em termos de organizações e grupos. Em particular, focalizamos os conhecimentos, motivação de emprego e política de recursos humanos.

Os novos processos envolvem, invariavelmente, novos conhecimentos. Como o gerenciamento de processos envolve, muitas vezes, tanto maior delegação de poderes ao trabalhador quanto um conjunto mais amplo de tarefas, os novos conhecimentos necessários podem exigir tanto um conhecimento mais profundo do trabalho como maior amplitude de especialização da tarefa. Um trabalhador do qual se espere que seja um generalista e que participe de uma equipe autônoma, por exemplo, deve aprender sobre as tarefas dos outros participantes da equipe (intertreinamento) e, se novas tecnologias forem empregadas no processo, deve aprender como aplicá-las e usá-las.

Embora as provas empíricas sejam poucas, Figueira Júnior, 1998, acredita que as empresas que têm objetivos orientados para a qualidade, melhor qualidade de vida no trabalho, ou aprendizado, ou objetivos baseados em prazos, muitas vezes conseguem redução de custos em suas iniciativas, enquanto as empresas que se empenham apenas pela redução de custos podem não conseguir nem isso.

### **2.3.5 – Qualidade de vida no trabalho e promoção da saúde**

O que é uma pessoa altamente produtiva? Nós todos já nos deparamos com pessoas assim. São motivadas, com bastante energia, com objetivos definidos e felizes. Não ficam doentes e suas atitudes têm um impacto bastante positivo nos outros empregados. São saudáveis em termos físicos, emocionais e espirituais.

Uma política voltada para a qualidade de vida está baseada na premissa de que, para onde for a mente o corpo irá atrás. Ela reconhece o papel que a saúde representa na vida das pessoas (De Marchi, 1997).

Os programas de Qualidade de Vida e Promoção da Saúde nos locais de trabalho estão se tornando parte integrante da cultura das organizações. Nos últimos cinco anos, o tema “Qualidade de Vida” tem sido fortemente discutido, tanto do ponto de vista empresarial como do individual e do comunitário. Sabemos que a boa saúde é fortemente influenciada pelo estilo de vida, e esta afeta diretamente nossa qualidade de vida.

Apesar da amplitude do conceito, viver com qualidade de vida é saber manter o equilíbrio do dia-a-dia, procurando sempre melhorar o processo de interiorização de hábitos saudáveis, aumentando a capacidade de enfrentar pressões e dissabores e vivendo de forma mais consciente e harmônica em relação ao meio ambiente, às pessoas e a si próprio.

Como viver mais e com melhor qualidade? Devemos sempre projetar a imagem de nosso futuro como exercício de estilo de vida saudável. Como eu quero ser aos 70 anos de idade? Quero estar com milhões de dólares no banco, sentado em uma cadeira de balanço, com alguém dando sopinha em minha boca e desconectado da realidade? Ou quero ser ativo, estar plugado no mundo, trabalhando e contribuindo para a comunidade, gozando a vida com saúde e felicidade?

É claro que a segunda opção é o que desejamos. Mas, para que isso aconteça, deve-se começar a prepará-la o mais cedo possível. Cabe a nós a responsabilidade pelo manutenção da própria saúde e do bem-estar. O estilo de vida que levamos é o principal responsável por atingirmos os 70 anos do modo mais saudável possível. Ele representa 50% dos fatores envolvidos neste objetivo. Os outros 50% estão divididos entre meio ambiente (lugar em que vivemos e nossa adaptação a ele), hereditariedade (a carga presente em nossos genes, relativa à longevidade e outros antecedentes familiares) e condições de assistência médica (qualidade e frequência de cuidados médicos). De Marchi, 1977.

O que isto representa para as empresas? Nesta década, muitos desafios se apresentam para o mundo empresarial, e dois deles parecem ser universais quanto à sua natureza. O primeiro destes desafios está relacionado à necessidade de uma força de trabalho saudável, motivada e preparada para a extrema competição atualmente existente. O segundo desafio é a capacidade de a empresa responder à demanda de seus funcionários em relação a uma melhor qualidade de vida. Estas duas variáveis estão profundamente interligadas, e isto faz com que as empresas comecem a pensar cada vez mais na implantação de programas de Qualidade de Vida.

Podemos afirmar que as primeiras décadas do século 21 estarão voltadas para altas tecnologias que permitirão grandes resultados, com desenvolvimento cada vez maior da integração empregador e modificações sócio-culturais importantes no ambiente empresarial. Esse cenário deverá envolver governo, comunidade escolas e empresas, e solicitará de um desses seguimentos um papel forte na educação e na melhora da qualidade de vida da população.

O campo de interesse das organizações neste final de década está representado por: produtividade; competitividade; qualidade; contenção de custos; treinamento.

Todos eles estão de certa forma, interligados aos seres humanos.

A empresa moderna deve, cada vez mais, valorizar seus funcionários, possibilitar autonomia de decisões, descentralizar, considerar os valores pessoais dos indivíduos para atingir uma *performance* que permita excelentes resultados. A *performance* não está ligada somente ao mercado, ao produto, à organização ou à competência individual. O que representa o grande fator de sucesso é o comportamento das pessoas.

Quando se fala em qualidade total nota-se clara relação desta com a qualidade de vida. A integração destes dois conceitos faz com que o caminho para o sucesso empresarial esteja centrado, cada vez mais, no agente deste processo: o homem.

O novo modelo empresarial do século 21 está baseado em indivíduos saudáveis, dentro de organizações saudáveis, que respeitam e contribuem para uma comunidade e meio ambiente saudáveis.

Pessoas saudáveis representam negócios saudáveis, com melhores lucros e maior retorno do investimento. O grande capital da empresa é representado por pessoas capazes, aptas, sadias, equilibradas, criativas, íntegras e motivadas.

Os conceitos atualmente são bastante dinâmicos, e *saúde corporativa* significa a soma das áreas assistencial, ocupacional, preventiva e de promoção de saúde. A empresa, além de tratar as doenças, deve promover a saúde de seus funcionários. O objetivo principal é conscientizar os indivíduos, por meio de processos educativos, da necessidade de serem capazes de gerenciar seu estilo de vida, tornando-o mais saudáveis, felizes e produtivos, independentemente do meio em que vivem ou atuam.

É bastante possível alcançar esse objetivo por meio de implantação de programas de Qualidade de Vida e Promoção de Saúde, cujos benefícios são: melhor saúde e estilo de vida; melhor disposição geral; melhor educação nutricional; menores riscos cardíacos.

De acordo com Silva, 1998, a relação entre saúde e qualidade de vida parece óbvia: o próprio senso comum nos diz que ter a saúde é a primeira e essencial condição para que alguém possa classificar sua vida como de boa qualidade. Mas o que parece óbvio e claro nem sempre o é, na realidade. Tanto a concepção de saúde como a de qualidade de vida comportam discussões e interpretações diversas.

Da mesma forma que a paz não pode ser entendida tão somente como a ausência de guerra, ter saúde não significa apenas não estar doente. Em uma concepção mais ampla, como quer a Organização Mundial da Saúde, ter saúde significa uma condição de bem-estar que inclui não apenas o bom funcionamento do corpo, mas também o vivenciar uma sensação de bem-estar espiritual (ou psicológico) e social, entendido este último – o bem-estar social – como uma boa qualidade nas relações que o indivíduo mantém com as outras pessoas e com o meio ambiente.

Esta concepção mais ampla de saúde aproxima-se do moderno conceito de qualidade de vida, embora dele não venha a ser sinônimo. A expressão “Qualidade de Vida” tem estado muito em moda, mas nem sempre tem sido empregada na real acepção ou ao menos, na acepção proposta e aceita pelos estudiosos do assunto.

Confunde-se, freqüentemente, uma boa qualidade de vida com uma vida confortável do ponto de vista material; com uma vida plena de lazer e de viagens; com férias freqüentes em lugares maravilhosos e com pouco trabalho, obrigações e aborrecimentos.

Confunde-se também – ou pelo menos exige-se como condição *sine qua non* – com um bom nível de cuidados com o corpo.

As ações de proteção à saúde, por seu turno, são aquelas que, como o nome sugere, visam proteger o indivíduo da ação de riscos aos quais possa estar exposto ou tenha a possibilidade de vir a se expor. São ações bem específicas, ou seja, visam apenas determinados riscos claramente identificados. As vacinações, por exemplo, são exemplos clássicos de ações de proteção à saúde. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como capacetes, protetores de ouvido, luvas, etc; também o são. Ações que visem reduzir os níveis de colesterol no sangue e o abandono do hábito de fumar também constituem exemplos de proteção à saúde.

Tais ações, embora úteis, recomendáveis e inseridas no amplo leque da prevenção, não podem ser confundidas com *promoção* da saúde. Esta deve ser entendida em um contexto muito mais amplo. Segundo a Carta de Otawa, “promoção da saúde é todo um processo destinado a habilitar pessoas e/ou grupos a aumentar o controle sobre sua saúde e melhorá-la, alcançando um estágio de bem-estar físico, mental e social”. Para alcançar este estágio, o indivíduo ou o grupo deve ser capaz de identificar e realizar as aspirações, satisfazer necessidades e modificar ou cooperar com o meio ambiente. A promoção da saúde é algo, pois, que tem muito a ver com a qualidade de vida e bem menos com o ato puro e simples de se evitarem doenças (Silva, 1998).

As ações possíveis no campo da promoção da saúde podem ser agrupadas em quatro tópicos: o conceito de uma alimentação saudável; um estilo de vida mais ativo do ponto de vista físico; o abandono, ou a não-adesão, a “hábitos sabidamente nocivos”, como é o caso do fumo, do consumo diário e/ou exagerado de bebidas alcoólicas; e a adesão às drogas ditas ilícitas, incluídas entre elas “calmantes” e medicamentos para “perder peso”.

Além destes pontos, e a nosso ver mais importantes, colocam-se as tensões (estresse) às quais nos submetemos e a maneira de lidar com elas. Neste item, que poderíamos rotular de “psico-emocional”, incluímos também um estado crônico de insatisfação com o que fazemos e somos, e, por conseguinte, com a vida.

## **2.4 – AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL**

### **2.4.1 – Avaliação Nutricional**

O estado nutricional é, segundo a Associação Americana de Saúde Pública, “a condição de saúde de um indivíduo, a qual é influenciada pelo consumo e utilização de nutrientes e identificada pela correlação de informações obtidas de estudos físicos, bioquímicos, clínicos e dietéticos”. Portanto a conclusão sobre o estado nutricional pode ser obtida a partir desses estudos, que correlacionam parâmetros diretos ou indiretos da situação nutricional.

A avaliação nutricional objetiva a evidência de deficiências ou excessos isoladas ou globais de nutrientes, possibilitando, dessa forma, a classificação dos indivíduos em níveis graduados de estado nutricional. Ela servirá como um valioso instrumento para a determinação da terapêutica clínica ou dietética a ser empregada para a correção do déficit observado.

A importância do emprego da avaliação nutricional é evidente, uma vez que já vem sendo reconhecido há longo tempo o papel da subnutrição na morbidez e mortalidade de pacientes. Existem certas condições, como gravidez, lactação, infância, adolescência, patologias e procedimentos cirúrgicos que determinam aumento das necessidades energéticas. Se essas não forem supridas adequadamente, pode ocorrer desnutrição ou a má nutrição já existente pode ser agravada. Também pode-se perceber atualmente, uma grande parte da população com excesso de peso, também responsável por alto grau de mortalidade em indivíduos adultos e em atividade produtiva.

As técnicas de avaliação nutricional, com algumas limitações, permitem que sejam identificados déficits em cada compartimento corporal analisado. O corpo pode ser dividido em seis compartimentos: gordura, pele, esqueleto, massa extracelular, proteína plasmática, massa protéica visceral e massa protéica somática ou muscular esquelética.

É necessário que fique claro que não existe um único método eficiente para a determinação do estado nutricional do indivíduo e que apenas um dos parâmetros que serão aqui mencionadas não é suficiente para rotular o paciente como desnutrido ou obeso; somente uma avaliação global poderá fornecer informações úteis para a conclusão acerca do estado nutricional dos indivíduos.

Nas técnicas atuais para avaliação nutricional, são incluídos indicadores antropométricos, dietéticos, clínicos, bioquímicos e imunológicos, que expressarão o estado dos compartimentos corporais e, ainda, agrícolas, demográficas e sócio- econômicos.

A progressiva conscientização dos profissionais de saúde sobre a influência do estado nutricional na evolução dos pacientes veio contribuir para, prevenção, detecção e tratamento de deficiências nutricionais.

Segundo Vasconcellos (1995), em seu livro *Avaliação Nutricional de Coletividades*, definiu seguindo esta dimensão biológica e, portanto, individual, o conceito de estado nutricional enquanto produto da relação entre o consumo (ou ingesta alimentar) e as necessidades nutricionais (gastos nutricionais ou utilização biológica de nutrientes) está representado na figura 2.10. Neste sentido, enquanto produto da referida relação, ao nível biológico, o estado nutricional poderia, teoricamente, ser expresso dentro de três modalidades de manifestações orgânicas: manifestações produzidas pelo equilíbrio entre consumo e necessidades nutricionais (que denominaremos de normalidade nutricional); manifestações produzidas pela insuficiência quantitativa e/ou qualitativa de consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais (que denominaremos de carências nutricionais) e manifestações produzidas pelo excesso ou desequilíbrio de consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais (que denominaremos de “distúrbios nutricionais”).

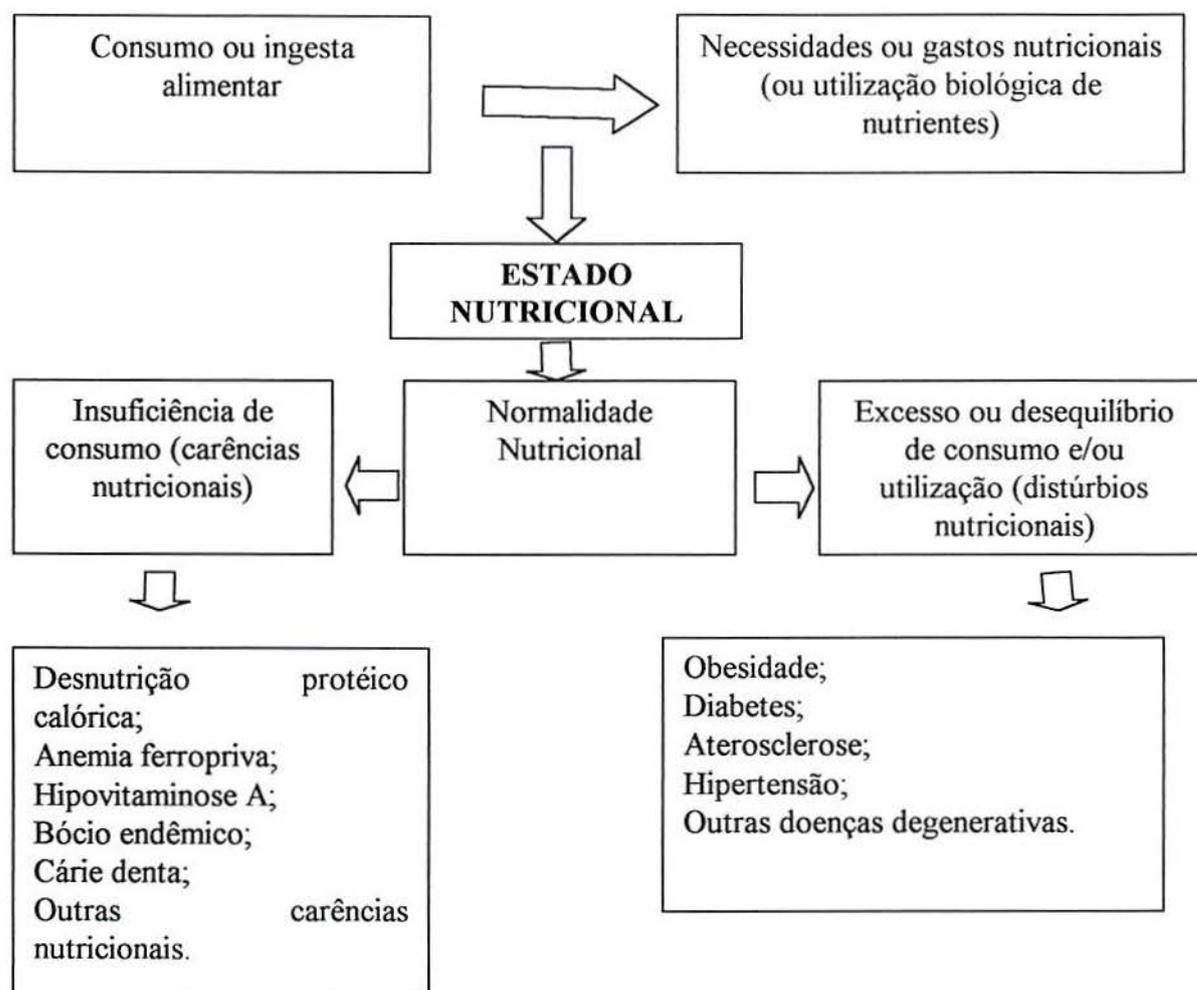


Figura 2.10- Diagrama da Dimensão Biológica do Conceito de Estado Nutricional  
Fonte: Vasconcelos,1995.

O estado nutricional é “a nutrição que é parte integrante da totalidade do processo social de produção” (Badijão,1979), citado por Vasconcelos (1995), é, portanto, “efeito muito nítido e até típico do posicionamento do indivíduo e de seu grupamento, na estrutura social” (Ypiranga,1981), citado por Vasconcelos (1995). O estado nutricional é o produto ou manifestação biológica do conjunto de processos que se operam sobre o “corpo social”, é a síntese orgânica das relações entre homens - natureza - alimento que se estabelecem no interior de uma determinada sociedade. Ou seja, além de sua dimensão biológica (relação entre consumo e necessidades nutricionais), o estado nutricional expressa uma dimensão (ou determinação) histórico – social.

Em uma estrutura social como a nossa (capitalismo periférico ou dependente), o estado nutricional apresenta-se diferenciado entre distintas classes sociais que compõem, bem como entre as distintas categorias sociais que compõem estas classes sociais e entre os distintos indivíduos que compõem estas categorias. Sendo assim, a compreensão do conceito

de estado nutricional deve ser buscada a partir da identificação e análise de suas determinações gerais ou estruturais que correspondem aos processos mais gerais da organização social (processos econômicos, políticos e ideológicos que definem a produção e as relações de produção da sociedade); de suas determinações particulares que correspondem aos processos específicos de organização da produção e consumo de cada grupo sócio econômico ou classe social; e de suas determinações individuais que correspondem aos processos de organização da produção e consumo familiar e individual (Granda e Breilh, 1989), citado por Vasconcelos, 1995.

#### **2.4.1.1 – Anamnese Alimentar**

A anamnese clínica ou história clínica na avaliação nutricional é mais direcionada no sentido da identificação de uma possível nutrição inadequada. O profissional deve descobrir, através de questionamentos diretos, se existe algum fator que interfira direta ou indiretamente no estado nutricional do indivíduo. O paciente deve ser interrogado, portanto, sobre perda ou ganho ponderal recente; sobre sinais de doença gastrointestinal, como náuseas, vômitos, diarreias; sobre o uso de medicamentos que interfiram na absorção e utilização de nutrientes, como laxantes, antibióticos, anticoncepcionais, etc. e ainda sobre a presença de fatores limitantes da ingestão adequada, como anorexia, lesões bucais, dificuldades de mastigação. O interrogador deverá saber também se o paciente foi submetido a cirurgias ou traumatismos recentes; se o paciente é portador de doenças crônicas hipermetabólicas (insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal crônica, diabetes, etc.); se a história social denota algum vício em drogas, álcool; ou ainda, envelhecimento associado à solidão, que interfere nos hábitos alimentares; empobrecimento; fatores psíquicos e que possam interferir na ingestão alimentar.

O exame físico para a avaliação do estado nutricional visa detectar sinais de deficiências nutricionais em regiões como pele, cabelo, dentes, gengivas, lábios, língua e olhos.

A história dietética, assim como a história clínica, também é colhida de forma a serem identificados sinais de possível má nutrição, porém é direcionada exclusivamente para os hábitos alimentares do paciente .

Existem alguns métodos mais comuns para colher-se a história dietética e o nutricionista deve escolher aquele com o qual obtém um resultado mais próximo da realidade. Dentre esses métodos, temos: o recordatório 24 horas, onde o paciente é interrogado sobre tudo o que ingeriu nas últimas 24 horas; questionário de frequência de alimentos, onde o nutricionista deve perguntar ao paciente quantas vezes por dia, por semana, ou por mês ele ingere determinado alimento; registro alimentar, onde o paciente anota tudo o que come ou bebe durante um período ou dias alternados; observação da ingestão alimentar, onde o profissional observa as refeições do indivíduo, os alimentos e líquidos ingeridos, as quantidades e o número de vezes por dia , método menos prático, pois requer que o nutricionista esteja junto ao paciente por um dia inteiro, ao menos; avaliação por grupos de alimentos, onde é determinado quais os alimentos e quantas porções de cada um dos quatro grupos de alimentos

foram consumidas durante o dia. Pode ser feita, ainda, uma anamnese que inclua estratégias de mais de um desses métodos simultaneamente.

Segundo Brandão (1998), o objetivo da avaliação é identificar as situações em que há depleção nutricional ou o risco de desenvolvê-la. A avaliação nutricional visa identificar pacientes que correm mais risco de desnutrição para que possam receber terapia nutricional apropriada. Em termos práticos, não existe um teste único capaz de alcançar esse objetivo. Atualmente, a melhor maneira de se realizar uma avaliação nutricional adequada é estabelecer uma abordagem multifatorial, organizada por etapas, envolvendo a avaliação da enfermidade primária, a história do paciente e o prognóstico.

Através da anamnese coletam-se as seguintes informações: peso corporal, velocidade de perda ponderal recente, inquérito dietético, sinais de doenças gastrintestinais (como vômitos e diarreia), fatores limitantes da ingestão (como anorexia e disfagia), fatores que aumentam a demanda metabólica (como cirurgias, trauma e sepse), medicações que interferem na absorção e utilização de nutrientes, enfermidades crônicas e problemas psicossociais. O exame físico pode ser de grande auxílio na detecção de sinais clínicos de desnutrição : perda de gordura subcutânea, edema sacral e de tornozelo, ascite e sinais clínicos associados com deficiências de vitaminas.

#### 2.4.1.2 – Dados Clínicos

Os dados clínicos são as informações obtidas através da análise das condições de saúde do indivíduo, chamados de sinais clínicos, como mostra o quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Guia para verificação de sinais clínicos associados a má nutrição

<p>APARÊNCIA GERAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apatia – Não reativo, não receptivo, desinteressado e desatento.</li> <li>• Marasmo clínico – Evidência de pronunciada perda de gordura subcutânea sem edema com desaparecimento da Bola de Bichat e costelas ressaltadas. Apatia significativa pode ser apresentada. Frequentemente o rosto e olhos da criança podem apresentar brilho não natural devido à combinação de fraqueza e protuberância dos olhos. A criança é normalmente considerada subdesenvolvida em relação á idade, e pode apresentar ou não mudanças no cabelo tal como despigmentação, afilamento, cabelos quebradiços ou sinais de avitaminose.</li> <li>• Irritabilidade – Hiper-receptivo; excessiva reação ao menor estímulo, particularmente manifesto através de choro ou indicação anormal de medo como resultado de acontecimentos menores ou relativamente insignificantes.</li> </ul>
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwashiorkor – Edema causado principalmente na área pré-tibial; apresenta baixo peso, estatura baixa, subdesenvolvido para a idade. Pode haver perda muscular mas mascarada por edema. Apatia. Mudanças no cabelo são geralmente notadas como afinamento, despigmentação e mudança na textura para cabelos ralos e quebradiços. Dermatose como descamação da chamada “tinta tipo escamosa” com ou sem hiperpigmentação. Em casos graves a dermatose pode parecer uma queimadura profunda sem eritema.</li> <li>• Palidez. Palidez e perda da cor da pele, fossas nasais, mucosa e lábios.</li> <li>• Pré-Kwashiorkor – Uma criança abaixo do peso, abaixo da estatura, subdesenvolvida, sem a evidência do pronunciado desgaste apresentado no marasmo. A criança é magra e abaixo do tamanho normal, mas tem proporções relativamente normais, músculos fracos e pode apresentar mudanças nos cabelos. Não há apatia acentuada como no Kwashiorkor.</li> </ul>
CABELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressecado, áspero, duro, rijo, freqüentemente quebradiço, algumas vezes pode apresentar descoloração.</li> <li>• Despigmntação – pode ocorrer clareamento ou despigmntação do cabelo. Não confundir com cabelo tingido. A despigmntação freqüentemente aparece em faixas e usualmente está associada com alguma mudança na textura do cabelo na faixa despigmntada. Em alguns grupos étnicos, particularmente entre os negros, o pigmento pode ser levemente vermelho. Em outros grupos, especialmente entre pessoas de cabelos lisos e preto, a despigmntação em faixas (“sinal de bandeira”) é comum.</li> <li>• Fácil de arrancar – as raízes são prontamente removidas com o mínimo de esforço, quando poucos fios são presos entre o indicador e polegar e gentilmente puxados. Nestes casos não há reação por parte da criança, indicando ausência de dor associada com remoção do cabelo.</li> </ul>
PELE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema – presença de grande quantidade de fluido no espaço intercelular do corpo ou tecido subcutâneo.</li> <li>• Dermatite com descamação – alteração da descamação da pele, usualmente com aumento de pigmentação, que ocorre em extremidades, especialmente pernas, coxas, nádegas, mas pode ocorrer sobre o tronco em associação com “Kwashiorkor”. Pequenas lesões em forma de bolhas são algumas vezes vistas em associação com Kwashiorkor e podem ocasionalmente preceder a descamação.</li> <li>• Hiperqueratose folicular – esta lesão tem sido comparada a “pele arrepiada” pelo frio, mas não é generalizada e não desaparece com rápida fricção da pele. A hiperqueratose</li> </ul>

	<p>folicular é mais facilmente detectada pelo sentido do tato do que com os olhos. A pele torna-se áspera, com papilas formadas por pontos queratinizados que se projetam dos folículos dos pelos. A pele ao redor é seca e falta umidade e oleosidade características.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dermatite pelagrosa – lesões simétricas típicas de pelagra aguda, crônica, branda ou severa. As lesões são freqüentemente vermelhas, inchadas ou na forma de bolhas, pigmentadas, descama sobre áreas expostas, claramente demarcadas da pele natural.</li> <li>• Púrpura ou Petéquia – pequenos extravazamentos de sangue localizados, de cor vermelha ou púrpura, dependendo do tempo decorrido desde a formação. Normalmente distribuída nos locais de pressão e podem ser perifolicular.</li> <li>• Xerose – termo clínico utilizado para descrever pele seca e enrugada, que é acentuada por pressão sobre a pele. Em casos mais pronunciados aparece como mancha pigmentada.</li> </ul>
ESQUELETO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perna em arco – curvatura externa de uma ou ambas as pernas acima ou abaixo do joelho (“genu varum”).</li> <li>• Rosário costochondral ou raquítico – alargamentos palpável e visível das junções costochondral.</li> <li>• Protuberância cranial – proeminência anormal ou protusão de áreas frontais ou parietais do crânio.</li> <li>• Juntas alargadas ou alargamento efatisário – quando a porção final dos ossos longos se alargam, isto é, pulso, tornozelo e joelho.</li> <li>• Escápula em forma de asa – escápula com borda vertebral proeminente.</li> </ul>
MÚSCULO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda de massa muscular, percebida pela proeminência incomum da estrutura óssea, excessivo grau de enrugamento da pele das nádegas, ou flacidez anormal da criança com baixo tônus muscular.</li> </ul>

OLHOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancha de Bilot – lesões pequenas, de coloração acinzentada ou amarelada, opaca, seca, espumosa, presentes na conjuntiva.</li> <li>• Beflarite – inflamação das pálpebras.</li> <li>• Queratomalácia – amolecimento da córnea.</li> <li>• Espessamento e opacidade das conjuntivas bulbares – o azulado da esclera pode desaparecer e as conjuntivas bulbares podem desenvolver uma aparência enrugada com aumento da vascularidade. O espessamento das conjuntivas pode em uma aparência vidrada como porcelana, obscurecendo a vascularidade.</li> <li>• Xerose conjuntiva – conjuntivas opacas e sem brilho, com superfície áspera ou estriada. Perda da capacidade de manter a umidade natural.</li> </ul>
FACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les angulares – Aparecem bilateralmente quando a boca é mantida semi-aberta. Podem aparecer lesões angulares rosadas ou esbranquiçadas e úmidas que maceram a junção mucocutânea. Fissuras angulares são registradas quando existe uma quebra definida do epitélio nos ângulos da boca.</li> <li>• Cicatrizes angulares – Cicatrizes nos ângulos que, se recentes, podem ser rosadas, se velhas, podem aparecer esbranquiçadas.</li> <li>• Queilose – É apresentada quando os lábios estão inchados, tensos ou túrgitos. Esta categoria pode ser usada para registrar fissuras verticais nos lábios mas não para lesão somente nos ângulos da boca.</li> <li>• Seborréia nasolabial – excreções definidas amareladas, gordurosas, escamosas ou filiformes na área nasolabial que se tornam mais pronunciadas com um leve roçar de unhas ou ponta da língua.</li> </ul>
BOCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrofia papilar filiforme – papilas filiformes muito baixas ou ausentes, dando à língua aparência lisa e contínua após ser levemente raspada com vareta aplicadora. Leve; envolve menos de um quarto da língua (ponta e margens laterais somente). Moderada: envolve de um a três quartos da língua. Severa: envolve mais de três quartos da língua.</li> <li>• Glossite – Glossite é qualquer aumento na vermelhidão, fissura ou inchaço com mudança de cor (quebra da mucosa lingual). Língua geográfica apresenta áreas de atrofia irregularmente típicas e distribuídas com manchas lembrando a leucoplaquia. Glossite é normalmente associada com alguma sensação de dor ou queimadura, particularmente quando comemos.</li> <li>• Cor magenta (carmim) – A cor da fenolftaleína alcalina.</li> <li>• Gengivas inchadas – inchadas, papilas interdetais vermelhas, com mais de uma papila envolvida.</li> </ul>

DENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáries dentais – Queda molecular de um osso, no qual se torna friável, afinado, escurecido e gradualmente quebra-se com a formação de pus.</li> <li>• Fluorese –áreas opacas como papel, no esmalte dos dentes, variando em tamanho de poucas pintas até atingir toda a área esmaltada. Nos casos tardios, freqüentemente há coloração marrom, assim, como atrito de superfícies opostas. O caso mais grave de fluorese inclui manchas discretas ou confluentes , com manchas marrons espalhadas e uma aparência geral corroída.</li> </ul>
UNHAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coiloniquia – deformidade que faz com que as unhas tomem a forma de uma colher.</li> </ul>
GLÂNDULAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da parótida – devido aos vários tipos de configurações faciais, o aumento da parótida pode passar facilmente despercebido em certos pontos. Checado por palpação, movendo a glândula com os dedos para cima e para baixo em direção às orelhas. Checar caso for bilateral.</li> <li>• Aumento da tireóide – Considerado quando o aumento é visivelmente perceptível e definitivamente palpável com ou sem edema visível. É preferível examinar o paciente com a cabeça levemente estendida para detectar o aumento da tireóide.</li> </ul>
ÓRGÃOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hepatomegalia – Margens do fígado com mais de 2 cm abaixo do rebordo costal (nas crianças, as margens do fígado podem ser palpadas facilmente).</li> <li>• Esplenomegalia – O baço é palpável.</li> <li>• Sistema cardiovascular – Falência cardíaca com dispnéia, edema periférico, taquicardia e aumento da pressão (alta pressão sistólica e baixa pressão diastólica ), o que pode ser um sinal de deficiência de tiamina. Pacientes com deficiência de tiamina podem apresentar respiração rápida devido a severa acidose.</li> </ul>

FONTE:MAHAN & ESCOTT-STUMP (1996); CARRAZZA & MARCONDES (1991),  
citado por Brandão,1998.

### 2.4.1.3 – Medidas Antropométricas

Após colhida a história clínica e dietética do paciente e feito um exame físico apurado, o próximo passo na avaliação nutricional é o exame antropométrico. Tais métodos incluem parâmetros de peso corporal, reserva de gordura e reserva muscular que visam detectar as alterações mais precoces da desnutrição . Os parâmetros da estatura são mais utilizados na avaliação nutricional de crianças e para o cálculo de peso teórico dos indivíduos adultos

A antropometria é utilizada para estimar as reservas de gordura subcutânea e de músculos esqueléticos. Tem baixo custo, o equipamento é simples e mostra-se um método muito fidedigno quando as mensurações são feitas por profissionais experientes. No inquérito antropométrico são avaliadas os seguintes dados: peso atual (PA), peso ideal (PI), peso usual (PU), altura (A), circunferência do braço (CB) e medidas de pregas cutâneas, sendo que, na prática clínica, a mais utilizada destas últimas é a prega cutânea tricipital (PCT).

As técnicas adequadas para determinar a gordura corpórea podem ser laboratoriais e clínicas. Os métodos laboratoriais são: determinação do peso subaquático, quantificação da água corpórea total, tomografia computadorizada, ressonância magnética, análise de ativação nêutrica ou absorviometria fotônica dual corpórea. Todos estes métodos utilizam equipamentos dispendiosos e profissionais especializados, portanto nem sempre podem ser amplamente utilizados clinicamente. Os métodos clínicos são: peso, altura, peso ideal e IMC (Índice de Massa Corpórea). Também poderão ser utilizadas as medidas de dobras cutâneas e circunferências.

#### **2.4.1.4 – Peso Corporal e Altura**

O peso corporal é um padrão antropométrico global, ou seja, ao pesarmos um indivíduo não podemos determinar qual é a porção de gordura, de massa magra ou de fluidos, portanto as alterações de peso corporal são inespecíficas para determinar qual é o compartimento corporal acometido pela desnutrição ou, ao contrário, em casos de obesidade, pode mascarar uma subnutrição proteica e de micronutrientes.

Apesar disso, o peso continua sendo um parâmetro muito importante, que, juntamente com outros parâmetros, pode identificar deficiências significativas, uma vez que perdas ponderais graves estão associadas com aumento das taxas de morbidade e mortalidade dos pacientes.

O peso atual deve ser verificado com o paciente em jejum, sem sapatos e com o mínimo de roupa possível, em balança de uso hospitalar devidamente aferida. Após a mensuração do peso atual, aplicamos o Índice de Massa Corporal (IMC) ou de Quetelet para a classificação desses indivíduos na Tabela 2.6.

O peso ideal pode ser obtido através de vários métodos, valendo-se da circunferência do punho do biótipo, do somatório de pregas cutâneas ou do índice de massa corporal médio na Tabela 2.7.

A verificação do peso atual também é importante, pois alguns indivíduos podem apresentar peso inferior ou superior ao peso ideal, sem que isto seja indicativo de desnutrição ou obesidade.

Em pacientes acamados, a altura pode ser estimada através da medida da distância entre o joelho e o calcanhar. Com os dados de peso e altura, podemos calcular o percentual de perda.

Tabela 2.6 - Valores de índice de massa corporal (IMC) e respectivos graus de desnutrição calórico-proteica ou de obesidade de peso, utilizando as fórmulas propostas por Blackburn et al, citado por Silva e Naves (1999).

<b>Índice de massa corporal</b>	
Normalidade	>18,5 até <25,0
Desnutrição	
Grau I	4,0 até 18,4
Grau II	16,0 até 16,9
Grau III	<16
Obesidade	
Grau III	>40,0
Grau II	>30,0 até 40,0
Grau I	25,0 até 29,9

IMC (m) =  $\text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$ .

Tabela 2.7 - Cálculo de peso ideal através do IMC médio

<b>Peso ideal (PI) = Altura ao quadrado (A<sup>2</sup>) x IMC médio</b>
IMC médio para homens = 22,5
IMC médio para mulheres = 21,5

Fonte: WEST (1980), citado por Silva e Naves (1999).

Tabela 2.8 – Cálculo do Índice de Massa Corporal IMC (Índice de Quetelet) ou BMI (Body Mass Index), citado por Silva e Naves (1999).

$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$
---------------------------------------------------------------------

Tabela 2.9 - Limite de corte a partir do Índice de Massa Corporal

	Baixo peso	Peso desejável	Sobrepeso	Obesidade
Sexo feminino	<19	19-24	25-29	>29
Sexo masculino	<20	20-25	26-30	>30
Segundo Garrow* (ambos os sexos)	<20	20-24,99	25-29,99	>30

\*Recomendação pela OMS e Ministério da Saúde (Brasil)

Fonte: Garrow (1981), KEYS et al. (1972), KHOSLA & LOWE (1967), citado por Silva e Naves (1999).

Tabela 2.10 - Tabela de Cálculo do Peso Ideal a Partir do Biotipo de Indivíduos Adultos

Biotipo	Sexo	
	Masculino	Feminino
Brevilíneo	H*-100 a (H-100)-5%	(H-100)-5% a (H-100)-10%
Normolíneo	(H-100)-5% a (H-100)-10%	(H-100)-10% a (H-100)-15%
Longilíneo	(H-100)-10% a (H-100)-15%	(H-100)-15% a (H-100)-20%

H = altura em centímetros

Fonte: Riella (1985), citado por Silva e Naves (1999).

#### 2.4.1.5 - Pregas Cutâneas

A medida da prega cutânea estima as reservas de gordura corporal. A espessura da prega cutânea do tríceps (PCT) deve ser feita no braço não dominante, com auxílio de adipômetro. O paciente deve estar de pé ou sentado, com o braço pendendo livremente. Uma dobra de pele é pinçada 1 cm acima do ponto médio do braço não dominante (entre acrômio e olécrano) e suavemente tracionada, afastando-a do tecido muscular subjacente. O adipômetro deve ser aplicado no ponto médio. A leitura deve ser feita com rapidez e sem pressão excessiva. Devem ser feitas três medidas, a partir das quais se calcula a média aritmética (Tabela 2.11).

Tabela 2.11- Medida da prega cutânea do tríceps (PCT), citado por Silva e Naves (1999).

Normalidade	Homens-12,5 mm Mulheres-16,5 mm
*Desnutrição moderada	Valores equivalentes a 60 a 80% do valor normal
*Desnutrição grave	Valores equivalentes a menos de 60% do valor normal

Existem muitas equações para calcular densidade corporal, gordura corporal total e massa magra corporal, a partir da medida das pregas cutâneas, peso corporal e circunferências musculares. A mais usada é a desenvolvida por Durnin e Womersley, citado por Silva e Naves (1999). Essa equação usa a medida das pregas tricípital, bicipital, subescapular e suprailíaca e sua respectiva soma, comparando o resultado com a tabela correspondente, de acordo com o sexo e a faixa etária.

Os padrões de normalidade para indivíduos adultos nesta fórmula são de 15 a 25% para homens e 26 a 32% para mulheres.

Existem outras maneiras de calcular o percentual de gordura, como bem nos ilustra a fórmula de Faulkner, que utiliza o somatório das quatro dobras cutâneas (tríceps, suprailíaca, subescapular e addominal):

$$\text{PercentualdeGordura} = \sum 4\text{dobras} \times 0,153 + 5,783$$

Eq. 2.6

Os padrões de normalidade para indivíduos adultos nesta fórmula são de 10 a 15% para homens e 15 a 20% para mulheres.

#### 2.4.1.6 – Circunferências Importantes

A Circunferência Muscular do Braço (CMB) é obtida a partir da PCT e da circunferência do braço (CB). Tem como finalidade estimar o compartimento da massa muscular. A CB é obtida circundando-se o braço, sem compressão, no ponto usado para determinar a PCT (Tabela 2.11).

### 2.4.2 – Necessidades Energéticas

A estimativa do peso teórico e das necessidades energéticas, segundo Naves (1999) são:

As necessidades energéticas do indivíduo, podem ser calculadas, segundo FAO (1973), citado por Silva e Naves (1999), pela fórmula descrita na equação 2.7 ou pela tabela 2.12:

$$GET = PT \times \text{atividade física} \quad \text{Eq. 2.7}$$

GET= gasto energético total; PT= peso teórico (ou desejado)

Tabela 2.12 – Necessidades energéticas ( Kcal) segundo a atividade física (Indivíduo adulto), citado por Silva e Naves (1999).

ATIVIDADE FÍSICA	SEXO	
	Masculino	Feminino
Repouso	30	27
Leve	42	36
Moderada	46	40
Ativa	54	47
Excepcionalmente ativa	62	55

#### Reajuste de acordo com a idade:

13-15 anos = +13%	50-59 anos = -10%
16-19 anos = +5%	60-69 anos = -20%
40-49 anos = -5%	70 anos ou mais = -30%

Tabela 2.13 - Equação para calcular a taxa de metabolismo basal (kcal/dia) a partir do peso corporal (P) em kg

INTERVALO DE IDADE(ANOS)	SEXO	
	Masculino	Feminino
0-3	60,9P-54	61,0P-51
3-10	22,7P+495	22,5P+499
10-18	17,5P+651	12,2P+746
18-30	15,3P+679	14,7P+496
30-60	11,6P+879	8,7P+829
>60	13,5P+487	10,5P+596

Segundo FAO(1985), citado por Silva e Naves (1999).

Tabela 2.14 - Médias de necessidades energéticas diárias de adultos Segundo a atividade física expressas como múltiplos da taxa de metabolismo basal, citado por Silva e Naves (1999).

SEXO	TIPO DE ATIVIDADE FÍSICA		
	LEVE	MODERADA	INTENSA
Masculino	1,55	1,78	2,10
Feminino	1,56	1,64	1,82

Tabela 2.15 - Gasto energético aproximado segundo a atividade Em relação a taxa de metabolismo basal para adultos de ambos os sexos

ATIVIDADE	Valor representativo para o fator atividade, por unidade de tempo de atividade
Repouso	TMB X 1,0
Muito leve	TMB X 1,5
Leve	TMB X 2,5
Moderada	TMB X 5,0
Intensa	TMB X 7,0

1. Taxa de Metabolismo Basal calculada de acordo com FAO (1985)

2. Para ambos os sexos (indivíduo adulto)

Segundo NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC, 1989), citado por Silva e Naves (1999).

#### 2.4.2.1 - Classificação do tipo de atividade:

**Repouso:** dormir, descansar.

**Muito leve:** sentar e estar parado em pé, trabalho em laboratório, tocador de instrumento musical, datilógrafo.

**Leve:** caminhar 4,0 a 4,8 Km/h em superfície plana, manobrista, electricista, carpinteiro, babá, navegador.

**Moderada:** caminhar 5,6 a 6,4 Km/hora devagar, carregando peso, ciclista, esquiador, dançarino, tenista de quadra .

**Intensa:** caminhar (subir)carregando peso, lavrador, jogador de basquete, jogador de futebol, alpinista.

**Observação:** a classificação dessas atividades foi determinada utilizando-se grupos de pessoas de sociedade industrializada. Indivíduos provenientes de regiões com baixo índice de industrialização realizando determinadas atividades com maior esforço físico, portanto, podem ocorrer alterações da categoria de atividade de acordo com o desempenho físico dessas pessoas, citado por Silva e Naves (1999).

#### 2.4.3 – Doenças preveníveis através da alimentação equilibrada

##### 2.4.3.1 – Obesidade

O número de pacientes obesos está aumentando em proporções epidêmicas e a uma velocidade alarmante . Na Inglaterra, entre 1980 e 1993, a população obesa aumentou em 50%. Os epidemiologistas americanos projetam que, mantidos os padrões atuais, 100% da população americana será obesa no ano de 2030. No Brasil, levantamentos efetuados nos anos de 1974 e 1989 revelam que nestes 15 anos houve um aumento importante da prevalência da obesidade em ambos os sexos e em todas as classes sociais(Krucoff, 1999).

A obesidade é, claramente, um fator de risco que aumenta a probabilidade de doenças tais como diabetes mellitus, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio, hipercolesterolemia, câncer, cálculo da vesícula biliar, artrite, problemas respiratórios, alterações menstruais e também de morte prematura.

Num tempo de epidemia da obesidade, as pessoas tem movimentado-se menos, buscando em trabalhos corporais direcionados uma alternativa para uma vida saudável. Aliado a uma dieta adequada, o homem necessita de uma atividade física mais acentuada para compensar as facilidades da vida moderna (Krucoff, 1999).

Nos Estados Unidos, um entre dois adultos apresentam peso acima da normalidade, segundo o Instituto Nacional de Saúde. Estudo comprovam que, além da pré-disposição biológica, existem outros fatores que contribuem para esta disfunção: dieta inadequada e estilo de vida sem dúvida, são os mais importantes. Na década de 1990, o

tratamento de doenças como diabetes, hipertensão e doenças cardíacas já chega a 45,8 bilhões de dólares nos Estados Unidos (The Washington Post, 1999).

A distribuição da gordura é mais importante que o grau de obesidade na determinação da maioria dos riscos acima. A obesidade, quanto a sua distribuição, é dividida em andróide e ginecóide. A obesidade ginecóide, também chamada do tipo "pera" é aquela localizada mais em quadril e própria do sexo feminino. A obesidade andróide ou do tipo "maçã" é aquela própria do sexo masculino, localizada no abdômen, também chamada de visceral, sendo esta a que acarreta com maior frequência as doenças acima.

Devido ao aumento mundial da obesidade, e às doenças que ela pode acarretar, a Organização Mundial de Saúde criou uma Força-Tarefa Internacional para a Obesidade – IOTF (International Obesity Task Force) com o objetivo de conscientizar a população e ajudar cada médico a tratar eficientemente o desafio da obesidade na clínica diária.

Basicamente, a obesidade pode ser atribuída a quatro fatores: excesso de ingestão, falta de atividade física, tendência (genética) e problemas glandulares.

#### 1. Excesso de ingesta.

Neste aspecto, podemos afirmar que a obesidade é uma doença da civilização. O homem primitivo não era obeso, pois alimentava-se de sementes, raízes e frutas e não dispunha destes alimentos o ano todo. Atualmente, temos a nossa disposição alimentos industrializados, muito palatáveis e altamente calóricos. A ingesta de alimentos contendo altos teores de gordura tem sido considerado o grande vilão causador da obesidade. O fator psicológico influenciando a ingesta também é muito importante. Desde pequeno aprendemos que comida é "prêmio", pois os fatos importantes da vida são sempre comemorados com comida. Basta o indivíduo estar frustrado, estressado, angustiado, para querer uma compensação, um "prêmio".

#### 2. Falta de atividade física.

Existem dois tipos de atividade física, uma programada e uma não programada. A atividade física programada é aquela da academia de ginástica, da natação, do jogo de tênis. Este tipo de atividade física vem aumentando nos últimos tempos, mas apenas para uma pequena parcela da população. A atividade física não programada vem diminuindo na medida em que aumentam os confortos da vida moderna: controles remotos de TV, elevadores, automóveis, escadas rolantes, extensões de telefone por toda a casa etc. Existem levantamentos feitos em alguns países nos quais houve diminuição da ingesta de alimentos, aumento da atividade programada e aumento da obesidade, o qual é atribuído à diminuição da atividade física não programada.

#### 3. Tendência ( fator genético)

Quando os pais tem peso normal, 10% dos filhos são obesos; quando um dos pais é obeso, 50% dos filhos são obesos; e quando ambos os pais são obesos, 80% dos filhos são obesos. Estes dados e inúmeros outros trabalhos feitos com famílias e gêmeos idênticos, tem demonstrado que a genética desempenha um papel fundamental na gênese da obesidade.

#### 4. Problemas glandulares.

Alterações na função da glândula tireóide, supra-renais e região hipotalâmica não são as causas mais comuns deste problema, mas podem ser responsáveis pela obesidade e devem ser sempre investigadas.

O tratamento da obesidade baseia-se em dieta, atividade física e uso de medicamentos em determinados casos. O tratamento cirúrgico é reservado para aqueles obesos mórbidos ( $IMC > 40$ ) que não tenham tido sucesso com o tratamento clínico, que tenham doenças decorrentes da obesidade e que tenham sido submetidos a uma cuidadosa avaliação psicológica.

#### 1. Dieta.

O termo dieta deveria na realidade ser evitado, pois é sinônimo de sacrifício e transitoriedade. Mudança de hábito alimentar deveria ser o termo empregado, pois é o nosso objetivo uma vez que este novo hábito deverá ser para toda a vida. Hillel Schwartz, uma historiadora americana encontrou nos Estados Unidos, 506 livros que tratam de dietas emagrecedoras. Lá, como aqui, estes livros e outras propostas feitas pela mídia são lançados com promessas milagrosas e, apesar de cientificamente não terem qualquer embasamento e de serem potencialmente perigosos fazem sucesso, para meses depois darem lugar a outra "dieta" com as mesmas falsas promessas. A dieta hipocalórica (poucas calorias) balanceada (com todos os nutrientes necessários) deve sempre ser a indicada pois satisfaz as necessidades nutricionais, permite perda de 0,5 a 1 Kg por semana, é econômica e de fácil preparo, se adapta ao estilo de vida de qualquer pessoa e permite a reeducação alimentar.

#### 2. Atividade física.

Tanto a atividade física programada quanto a não programada devem ser incentivadas, pois o exercício acelera a perda de peso. Um outro grande benefício do exercício é a preservação da massa muscular. O indivíduo que faça apenas dieta, perde aproximadamente 70% de gordura e 30% de músculo. Um outro que faça dieta e exercícios perde 100% de gordura podendo até ganhar massa muscular. Um benefício adicional é a auto-estima do obeso que melhora com o exercício. A atividade física deve ser adequada para cada paciente.

#### 3. Medicamentos.

Existem drogas anorexígenas, que diminuem o apetite; drogas termogênicas, que aumentam o gasto calórico; e uma medicação que diminui em 30% a absorção de gorduras pelo intestino.

No Brasil há uma exagerada prescrição destes medicamentos. O apelo da magreza como forma de beleza e a charlatanice atraída pelo lucro fácil fizeram e fazem com que exista um enorme consumo destas substâncias. Isto acontece principalmente sob a forma de "fórmulas emagrecedoras" que contém vários anorexígenos, tranquilizantes, hormônio da tireóide, laxantes, diuréticos etc. Apesar da proibição destas fórmulas e do controle da Vigilância Sanitária, elas continuam sendo utilizadas. Com o uso destas fórmulas, a perda de peso é grande, mas junto com o peso perde-se a saúde e no momento em que a medicação é suspensa há uma rápida recuperação do peso fazendo com que os usuários fiquem dependentes desta medicação. Evidentemente os medicamentos ocupam um papel importante no

tratamento da obesidade devendo ser empregados naqueles pacientes realmente obesos e que tenham problemas orgânicos decorrentes do seu excesso de peso.

#### 2.4.3.1.1 - Classificação e avaliação das obesidades

A obesidade abdominal é frequentemente medida como relação abdominoglútea ou cintura – quadril (RAG). A relação RAG alta está associada com alto risco de mortalidade geral, mortalidade devido a doença cardiovascular, diabetes e altos níveis de pressão sanguínea, lipídeos e insulina (Croft et al., 1995), citado por Leite (1996).

A circunferência da cintura é determinada com uma fita métrica flexível, colocada em plano horizontal ao nível natural da cintura. Quando houver dificuldade em identificar a cintura a medida deve ser feita entre a última costela e a crista ilíaca. A circunferência glútea (quadril) é determinada no plano horizontal ao nível da circunferência máxima, incluindo-se a extensão das nádegas (Callaway et al., 1988), citado por Leite (1996).

De acordo com Bray (1989), citado por Leite (1996), os homens tendem a acumular mais gordura abdominal (padrão andróide ou masculino), as mulheres por outro lado, tendem a acumular maiores quantidades de gordura na região glútea (padrão ginecóide ou feminino). A predominância relativa de um padrão ao outro pode ser expressa pela RAG ou relação andróide-ginecóide.

As principais complicações da obesidade estão associadas com a maior acumulação de gordura abdominal para ambos os sexos. A classificação de Bray (1989), citado por Leite (1996). para avaliação das obesidades está apresentada a seguir:

Obesos abdominais, andróides ou de padrão masculino, considerados de maior risco de cardiopatia, considerados como risco vascular.

RAG:

Homens com  $RAG > 0,9$

Mulheres com  $RAG > 0,8$

Circunferência abdominal:

Homens Acima de 100 cm

Mulheres Acima de 94 cm

O envelhecimento é um complexo processo resultante de variáveis celulares, fisiológicas e psicológicas. Muitas pessoas vêem suas funções vitais e atividades metabólicas modificarem-se com a idade. As necessidades nutricionais vão modificando-se e o aproveitamento dos nutrientes também. Uma dieta equilibrada garantirá um envelhecimento tranqüilo, livre de doenças, este é o caminho para a saúde do ser humano.

Obesidade pode possuir várias definições: “excesso de tecido adiposo”, “excesso de gordura corporal”, “acúmulo excessivo de tecido adiposo”, “excesso de tecido adiposo associado ao aumento de peso”, “é um percentual de gordura corporal que aumenta o

risco de doenças”, “estado de adiposidade, no qual a gordura corpórea está acima do ideal e o índice de massa corpórea maior que 25” (Leite, 1996).

### **2.4.3.2 – Hipertensão arterial**

#### 2.4.3.2.1 - Aspectos Básicos

O processo saúde-doença sempre foi um dos pontos de destaque na cultura humana. Desde os povos primitivos, até hoje, tem-se buscado mecanismos que conduzam e mantenham o pleno equilíbrio corporal, evitando-se e/ou minimizando-se os processos patológicos. No anseio de se buscar o completo bem estar geral do indivíduo, várias terapias têm sido propostas e validadas, entre elas a dietoterapia, que visa prevenir e recuperar a saúde do indivíduo através de uma conduta dietoterápica individualizada e adequada ao quadro clínico e ao tratamento farmacológico, a que o paciente está sendo submetido. O emprego da dietoterapia tem sido ampliado nas últimas décadas ao se comprovar que a nutrição adequada melhora o prognóstico e evita o surgimento de diversas complicações patológicas, inclusive no tratamento da hipertensão arterial sistêmica.

A pressão arterial é controlada através de uma série de mecanismos fisiológicos que afetam os fluxos sanguíneos sistêmico e regional e as resistências vasculares de órgãos e periférica total. Basicamente a pressão arterial média é igual ao produto entre o débito cardíaco e a resistência periférica total (Frohlich, 1987; Krakoff, 1995), citado por Reis e Cople (1999). O aumento do débito cardíaco provoca elevação secundária da resistência vascular periférica, pois os vasos sistêmicos de resistência respondem provocando uma constrição a fim de reduzir o fluxo sanguíneo tissular ao normal (Oparil, 1993), citado por Reis e Cople (1999).

#### 2.4.3.2.2 - Definição

A pressão arterial de um indivíduo varia com o decorrer do tempo, dependendo de posição, estado de hidratação e tônus muscular esquelético (Oparil, 1993), citado por Reis e Cople (1999). Quando ocorre uma elevação da pressão arterial temos um caso de hipertensão arterial, cujo estudo tem despertado grande interesse há bastante tempo. Em 1938, numa região da Sociedade de Medicina Interna de Chicago (EUA) destacou-se a seguinte afirmativa (Roccela et al., 1987), citado por Reis e Cople (1999): “Enquanto a determinação da pressão arterial não tem um significado imediato em casos de doenças agudas, como o tem a temperatura e a frequência cardíaca, a longo prazo sua importância é muito mais significativa na avaliação da saúde dos indivíduos. Nenhum outro exame comumente utilizado proporciona uma informação tão rápida e precisa em relação à expectativa”.

Na maioria dos casos de hipertensão arterial, o limiar pressórico se encontra alterado devido ao aumento da resistência periférica total (Clark, 1991; Frishman et al., 1988 a; Reis, 1988), citado por Reis e Cople (1999). A definição de Hipertensão Arterial clássica é a

elevação anormal da pressão sanguínea na parte arterial do sistema circulatório (Campos, 1992; Osol, Rocha & Teixeira, 1993; Schulz, 1994 ). A definição operacional proposta por Rose (1968) seria: "a elevação dos níveis pressóricos no qual os benefícios da ação terapêutica excedam os da inação ou dos riscos da ação não sejam maiores que os da abstenção da ação". Em ambas as definições torna-se útil a identificação dos limites desejáveis para a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). A Organização Mundial de Saúde (OMS) define Hipertensão Arterial como uma elevação crônica de uma ou das pressões arteriais sistólica e diastólica e recomenda que sejam consideradas hipertensas as pessoas com uma ou ambas as pressões elevadas (Opas, 1990), citado por Reis e Cople (1999).

A proposta alternativa de conceituação da hipertensão arterial baseia-se na sua correlação com as possíveis complicações futuras e a diminuição da expectativa de vida dos hipertensos, fato este notório há mais de um século. Os primeiros estudos sobre hipertensão arterial revelam que a PAS seria considerada a de maior risco cardiovascular (Roccella et al., 1987), citado por Reis e Cople (1999).

Durante muito tempo se questionou qual seria o melhor critério para se definir a hipertensão arterial. Após diversos estudos convencionou-se o achado de níveis tensionais de 140/90 mm Hg identificados em duas ou mais medidas, em duas ou mais ocasiões, em ambos os sexos e acima dos 18 anos (Reis, 1999). De acordo com o JNC, *Joint National Committee on Detection Evaluation and Treatment of Blood Pressure* (EUA), citado por Reis e Cople (1999), a classificação dos níveis de hipertensão arterial, para adultos acima de 18 anos, é realizada conforme apresentado na Tabela 2.16.

Tabela 2.16 - Classificação dos níveis de hipertensão arterial  
Segundo Joint National Committee on Detection Evaluation and Treatment of High Blood Pressure

<b>Categoria</b>	<b>Sistólica (mm Hg)</b>	<b>Diastólica (mm Hg)</b>
Normal	<130	<85
PA alta	130-139	85-89
Hipertensão		
Estágio I (leve)	140-159	90-99
Estágio II (moderada)	160-179	100-109
Estágio III (severa)	180-209	110-119
Estágio IV (muito severa)	>210	>120
Hipertensão sistólica isolada	>140	<80

Em 1984, o JNC introduziu o termo pressão alta pela primeira vez, considerando como ponto de corte a PAD entre 85 e 89 mm Hg para designar indivíduos que já apresentariam riscos cardiovasculares superiores aos normais e seriam beneficiados com medidas não-farmacológica de suporte. Classificou também a hipertensão sistólica isolada limitrofe (PAS 140 a 159 mm Hg ) e hipertensão sistólica isolada (PAS maior que 160 mm Hg), ambas com níveis de PAD normais. Os indivíduos que apresentam ocasionalmente PAD acima de 90 mm Hg sem limiar de hipertensão leve são chamados de hipertensos lábeis ou do tipo borderline (Nih, 1992), citado por Reis e Cople (1999) .

O questionário para este limite de 140/90 mm Hg é que, ao ser utilizada em todas as faixas etárias classifica a maioria dos indivíduos acima de 55 anos com hipertensão arterial (Roccella et al ., 1987 ), porém vale a pena ressaltar que acima desses valores observa-se um risco cardiovascular, cerebral e renal maior do que os indivíduos com limiares pressóricos inferiores (Ministério da Saúde, 1988; Reis, 1988; Sokolw, 1990), citado por Reis e Cople (1999).

Embora a OMS defina hipertensão quando os valores pressóricos atinjam 160/95 mm Hg, do ponto de vista epidemiológico, não existe uma definição rígida para hipertensão, pois o risco de complicações aumenta com a elevação dos níveis pressóricos. Alguns autores preferem utilizar a cifra de 140/90 mm Hg, como ponto de corte, pois acima desse limite aumenta significativamente o risco de AVC, de cardiopatia isquêmica e de insuficiência cardíaca e renal (Alpert & Rippe, 1991; Brigido, 1992; Kaplan, 1982; Krakoff, 1995; Reis, 1988; Rocha & Texeira, 1993) citado por Reis e Cople.

A busca e o interesse do conhecimento desses limites baseia-se na necessidade de detectar o estado patológico nos indivíduos e quantificar a prevalência do fator de risco na população , a fim de que o tratamento seja precocemente introduzido, evitando assim o surgimento das alterações provocadas pela hipertensão.

#### 2.4.3.2.3 - Prevalência e Conseqüências

Estima-se que a hipertensão arterial acomete 11%-20% da população adulta (Alper & Rippe, 1991, Alves e Basile, 1991; Krause & Mahan,1995; Maranhão & Ramires, 1998; Ministério da Saúde, 1988; Reis,1988; Rocha & Texeira, 1993), correspondendo no Brasil a 14-15 milhões se pessoas (Rocha & Texeira, 1993) citado por Reis e Cople (1999).

A prevalência de hipertensão arterial encontrada em Porto Alegre (RS, 1993) foi de 12,6% pelo critério de 160/95 mmHg e 29,8% quando se considerou hipertensos os entrevistados com a PA > 140/90 mm Hg e os normotensos com o uso de anti-hipertensivos (Fuchs et al., 1995).

É uma doença grave pois pode produzir lesões e acelerar a aterogênese, tornando-se o principal fator de risco para o desenvolvimento de diversas complicações das doenças cardiovasculares ateroscleróticas (infarto do miocárdio, doença coronariana, insuficiência cardíaca congestiva, AVC e doença arterial periférica), o que a torna responsável

por 80% dos óbitos por hemorragia cerebral, mais de 50% dos AVC isquêmicos, 40% dos óbitos por doença coronariana, 40% a 60% dos casos de infarto do miocárdio e 95% dos casos de obstrução arterial periférica e ainda a aneurisma dissecante da aorta, hemorragia cerebral e insuficiência renal (Alves & Basile, 1991; Krakoff, 1995; Maranhão & Ramires, 1988; Ministério da Saúde, 1988; Oparil, 1993; Santos et al., 1994; Schulz, 1994) citado por Reis e Cople (1999).

A hipertensão e suas complicações representaram em 1983 a terceira causa mais freqüente de auxílios-doença concedidos pelo INPS ou 6,6% do total de benefícios concedidos no ano e a primeira causa de invalidez permanente concedida (aposentadorias) (Block et al, 1994; Ministério da Saúde, 1988), citado por Reis e Cople (1999).

Segundo dados do Ministério da saúde, as doenças cardiovasculares constituem, a primeira causa de mortalidade no Brasil, destacando-se neste grupo o acidente vascular-cerebral, e a doença cardíaca isquêmica. Este fenômeno também é observado em todas as sociedades industrializadas do hemisfério ocidental. Os principais fatores de risco cardiovascular são: alcoolismo, diabetes mellitus, hereditariedade, hipercolesterolemia, hipertensão arterial, obesidade, tabagismo e estresse (Bravo, 1987; Ministério da Saúde, 1988; Rocha & Texeira, 1983; Schulz, 1994) citado por Reis e Cople (1999).

O coração, sem sombra de dúvida, será o órgão mais afetado na hipertensão, por sofrer uma hipertrofia de adaptação, numa tentativa de continuar bombeando um volume normal de sangue, mesmo com os limiares pressóricos aumentados, além de sofrer os efeitos deletéricos, como órgão-alvo da doença cardiovascular hipertensiva. A prevalência de hipertrofia ventricular esquerda varia de 23% a 48% entre os hipertensos e 0 a 10% nos normotensos (Devereux, 1987). O estudo de Framingham revelou que os hipertensos apresentam uma incidência duas vezes maior de doença vascular periférica, morte súbita, coronariopatia e infarto do miocárdio, e quatro vezes a incidência de AVC do que os normotensos. A hipertensão leva os vasos, precipitando o infarto lacunar cerebral, sangramentos intracranianos hipertensivos e dissecção da aorta (Leitschuh & Chobanian, 1987) citado por Reis e Cople (1999).

Outros órgãos também sofrem com a hipertensão, tais como, o cérebro e os rins, cujas alterações são decorrentes de comprometimentos vasculares. A correlação entre a hipertensão e a doença renal foi feita, pela primeira vez, em 1836, por Bright, citado por Scvartz & Strong (1987), que imaginava ser a hipertensão decorrente da falência renal. Hoje sabemos que a hipertensão arterial constitui uma importante causa de doença renal terminal, contribuindo com 16% dos casos de insuficiência renal crônica. A hiperuricemia está implicada diretamente na etiologia da insuficiência renal de origem hipertensiva (Scvartz & Strong, 1987), citado por Reis e Cople (1999).

#### 2.4.3.2.4 - Classificação

a) De acordo com a Importância das Lesões Orgânicas

O curso e a rapidez do avanço da hipertensão varia de um indivíduo para o outro, devido à influência de vários fatores que, por conseguinte, origina diferentes quadros clínicos que foram agrupados em fases:

### FASE I

Há um aumento da PA sem evidente anormalidade orgânica, embora alguns sintomas (cefaléia, epistaxes ou tonteiras) e vários fatores de risco possam estar presentes. Ocorre frequentemente nos indivíduos com menos de 50 anos onde, usualmente, são encontradas PAS 135-150 mmHg e PAD 85-100 mmHg (Krakoff, 1995).

### FASE II

Hipertensão arterial com anormalidades cardíaca, renal, neurológica ou disfunção vascular detectáveis sem sintomas destas doenças. Frequentemente são observados irregularidades nas artérias retinianas, sinais no eletrocardiograma de alargamento atrial esquerdo e hipertrofia ventricular esquerda, ou ambas, ou anormalidade diastólica ventricular esquerda. Pode surgir microalbuminúria ou proteinúria moderada e insuficiência renal moderada. Geralmente manifesta-se em indivíduos acima de 50 anos com outros fatores de risco para doença cardiovascular (Krakoff, 1995) e a PAD situa-se entre 110 e 120 mmHg.

Surge, pelo menos, um dos seguintes sinais de afecção orgânica:

- Hipertrofia do ventrículo esquerdo detectada pela exploração torácica com raios x, pela eletrocardiografia, pela ecocardiografia, etc.
- Estreitamento focal e generalizado das artérias retinianas.
- Proteinúria e ligeiro aumento da concentração de creatinina no plasma.

Como parte integrante do quadro clínico aparece a cefaléia occipital ou suboccipital, tonteira, dor precordial e o cansaço (Reis, 1988).

### FASE III

Aparecem sinais e sintomas de lesões de órgãos distintos decorrentes da hipertensão, principalmente:

- Coração: insuficiência do ventrículo esquerdo.
- Encéfalo: hemorragia cerebral, cerebelar ou do talo encefálico; encefalopatia hipertensiva.
- Fundo de Olho: hemorragias e exsudatos retinianos com ou sem edema papilar.

Estes sinais são patognomônicos da fase maligna.

Como manifestações dos principais sintomas destacam-se cefaléia occipital, tonteira, dor precordial, cansaço, oligúria e a presença de escotomas brilhantes (Reis, 1999).

Outras alterações frequentes na fase III, porém, não tão diretamente relacionadas à hipertensão são:

- Coração: angina pectoris, infarto de miocárdio.
- Encéfalo: trombose arterial intracraniana.
- Vasos sanguíneos: aneurisma dissecante, arteriopatia oclusiva.
- Rins: insuficiência renal.

b) De acordo com a Etiologia da Hipertensão Arterial (Critérios da OMS)

Hipertensão Primária ou Essencial:

É a pressão arterial elevada sem causa orgânica evidente (Oparil, 1993; Opas, 1990; Rocha & Texeira, 1993; Saunders, 1987; Schultz, 1994; Shils & Young, 1993) citados por Reis e Cople (1999). A OMS tem recomendado a utilização do termo Primária, em detrimento ao termo Essencial, pois têm crescido os conhecimentos das causas da hipertensão.

Os possíveis fatores desencadeantes da hipertensão arterial primária são (Frishman et al., 1988e; Fuchs et al., 1995; Levine, 1989; Maranhão & Ramires, 1988; Rocha & Texeira, 1993; Schulz, 1994; Stein & Black, 1993) citado por Reis e Cople (1999):

Fatores genéticos: herança e raça.

Fatores dietéticos:

- Excesso calórico, as custas da proteína;
- Excesso de consumo de cloreto de sódio (NaCl);
- Excesso de consumo etílico;
- Excesso de lipídios na alimentação, principalmente o colesterol e gorduras saturadas;
- Déficit de cálcio, potássio, magnésio e fibras na alimentação;
- Consumo de cafeína.

Fatores ambientais:

- Consumo de água mineral que contenha excesso de sódio e cádmio;
- Estresse ambiental ( ruído excessivo).

Fatores psicossociais:

- Tipo de personalidade;
- Estresse emocional;
- Estresse psicossocial e tensão ocupacional.

Outros fatores:

- obesidade;
- sedentarismo;
- tabagismo;
- sexo;
- idade;
- hipercolesterolemia e hiperlipidemia;
- aumento da atividade do sistema nervoso simpático

- aumento ou secreção inapropriada de renina;
- resistência à insulina.

Dentre os fatores citados anteriormente destacam-se alguns conforme veremos a seguir:

### GENÉTICO

Estudos sugerem que há uma via comum da influência genética sobre a secreção renal de sódio, à qual é controlada diretamente pela ação dos nervos simpáticos. Além disto, foi verificado que parentes normotensos de pacientes hipertensos apresentam uma diferença na excreção de eletrólitos.

Quanto à raça, observa-se que a negra registra maior número e maior gravidade dos casos. A PAD média para os brancos entre 18-24 anos é de 73,8mmHg enquanto para os negros é de 74,2mmHg. Nos EUA, cerca de 40% dos hipertensos, pertencem a raça negra. A razão dessa grande prevalência permanece ainda incerta, porém atribui-se à hereditariedade, ao maior consumo de sal e ao maior estresse ambiental, (Alpers et al., 1995; Oparil, 1993; Saunders, 1987; Shils & Young, 1993) citado por Reis e Cople (1999).

### FATORES DIETÉTICOS

O consumo excessivo de calorias pelo ser humano moderno tem causado inúmeros malefícios a sua saúde, destacando-se a crescente incidência de obesidade, que poderá gerar a hipertensão secundária e diferentes tipos de câncer, tais como, mama, bexiga, próstata entre outros. O uso abusivo de proteína de origem animal poderá levar a hipertensão e hiperlipoproteinemia (HLP), uma vez que não sendo selecionadas, fornecerá alto teor de sódio e de gordura saturada (Lovenberg & Yamor, 1995) citado por Reis e Cople (1999).

O papel do sódio na patogenia e no tratamento da hipertensão permanece incerto, porém, já é notório que a sua ingestão excessiva resultará num aumento da pressão arterial.

A função do sódio, na patogenia da hipertensão, foi verificada após diversos estudos comparando a ingestão de sódio e a prevalência de hipertensão arterial em diferentes populações. Dahl e Love, citado por Stein & Black (1988), encontraram uma correlação positiva quando cruzaram a prevalência da hipertensão arterial com a ingestão média de sódio numa população.

Estudos epidemiológicos mundiais evidenciam a associação entre a hipertensão arterial e o consumo diário superior a 6g de sal/dia (2400mg de sódio/dia) (Alpers et al., 1995). Em Akita, no Japão, a ingestão de sódio é extremamente elevada (500 a 600mEq/dia), observando-se uma prevalência de 48% de hipertensão e a principal causa de óbito é o acidente vascular cerebral (Maxwell & Waks, 1987; Prisant et al., 1992), citado por Reis e Cople(1999).

O centro de pesquisa INTERSALT analisou a pressão arterial e a excreção de sódio em 24 horas em 52 diferentes países. Verificou uma correlação significativa entre a PAS sistólicas e diastólicas e a ingestão média de sódio e observou que o impacto mais acentuado da diminuição da ingestão de sal se deu na moderação do habitual aumento da PA relacionado à idade. Os investigadores do INTERSALT estimam que uma redução da ingestão de sódio na ordem de 100mmol/dia corresponderá a uma diminuição de 2,2mmHg na PAS e de 0,1mmHg na PAD (Stein & Black, 1993).

É bastante aceita a divisão dos indivíduos em sal-insensíveis, em que a ingestão de sal somente acarretaria elevação de pressão arterial, e sal-sensíveis, que são geneticamente suscetíveis. Esta divisão ocorreu após a contínua observação da heterogeneidade da resposta da PA na restrição de sódio, resposta esta decorrente dos fatores genéticos (Stein & Black, 1993). Os indivíduos sal-sensíveis apresentam níveis menores de renina e aldosterona do que os sal-insensíveis somente na presença de uma dieta hipossódica, além de suprirem menos os seus níveis de noradrenalina plasmática do que os normotensos em resposta a uma sobrecarga de sódio. Uma maior atividade do sistema nervoso adrenérgico pode contribuir com um aumento da retenção de sódio e um aumento da pressão arterial com uma sobrecarga de sódio. Sullivan et al., citado por Stein & Black (1993), verificaram que os indivíduos sensíveis ao sal apresentam uma resistência vascular do antebraço e uma resistência vascular periférica total aumentada, bem como, uma atividade de renina plasmática diminuída. A frequência da diminuição da renina fez com que Williams & Hollenberg, citado por Stein & Black (1993), dividissem os indivíduos sensíveis ao sal em dois subgrupos: os de baixa renina com perfil hemodinâmico e bioquímico de hiperaldosteronismo primário, apresentando maior sensibilidade adrenal à angiotensina II o que eleva a aldosterona e os indivíduos não-controláveis, que possuem uma forte história familiar de hipertensão, e apresentam a retenção de sal ligada à sobrecarga de sal (Frolich, 1987; Stein & Black, 1993) citados por Reis e Cople (1999).

O papel do sódio na hipertensão essencial foi descrito por Guyton (1989), citado por Reis e Cople (1999), que tem como teoria a hipertensão inicial aumentando o débito cardíaco em resposta à retenção renal de sódio. Ocorrendo, subseqüentemente, o aumento na resistência periférica, aumento da pressão arterial e diurese, o débito cardíaco reduz-se ao normal. Provavelmente os indivíduos sal-sensíveis, após o começo da hipertensão, desenvolvem alterações renais secundárias.

Langworth et al., segundo Stein & Black (1993), citado por Reis e Cople (1999), interromperam o tratamento farmacológico com anti-hipertensivo nos pacientes que se encontraram seguidamente normotensos. Daqueles colocados sob uma dieta hipossódica, 45% permaneceram sem tratamento medicamentoso, em comparação com 35% dos que não receberam acompanhamento nutricional. Estes dados foram confirmados por Weinberger et al., citado por Stein & Black (1993), os quais observaram que hipertensos tratados com dieta hipossódica apresentam uma probabilidade bem mais significativa de necessitarem menos de agentes anti-hipertensivos, quando comparados com aqueles que não aderiram a dieta (39%x18%).

A bebida alcoólica que é utilizada por uma ampla gama da população também pode contribuir para o surgimento da hipertensão arterial (Nelson et al., 1994; Shils & Young, 1993). A ingestão superior a 30g de álcool/dia pode aumentar a pressão arterial, em média 5 a 6 mmHg na PAS e 2 a 4 mmHg na PAD (Stein & Black, 1993) e dobra a probabilidade do indivíduo se tornar hipertenso em relação ao que não consome (Alpers et al., 1995; Fuchs et al., 1995; Linder, 1991; Schultz, 1994) citados por Reis e Cople (1999).

As gorduras dietéticas, especialmente as gorduras saturadas se encontram diretamente relacionadas a hipertensão. Populações que ingerem concentrações de gorduras monoinsaturadas e poliinsaturadas tendem a apresentar limiares pressóricos menores. Baseado neste fato, inúmeros autores propuseram uma dieta cuja relação de gordura poliinsaturada fosse maior que a saturada e encontraram um diminuição significativa da PA, principalmente nos indivíduos que reduziram, concomitantemente, a ingestão de alimentos ricos em sódio (Stein & Black, 1993), citado por Reis e Cople (1999).

As fibras dietéticas foram definidas pela American Organization Of Analytical Chemists como “resíduo encontrado após a digestão enzimática” (Alpers et al., 1995; Anderson et al., 1986; Coppine, 1995). Consideram-se fibras dietéticas todos os polissacarídeos vegetais da dieta, como a celulose, a hemicelulose, a pectina, as gomas e as mucilagens. As ações das fibras são diversas, destacando-se: aumentam o volume das evacuações, por favorecerem a maior absorção de água; promovem a regulação do tempo de trânsito intestinal; diminui a pressão da luz intestinal; atuam no metabolismo dos carboidratos e no controle glicêmico; reduzem os níveis de triglicérides e de colesterol séricos; aumentam a excreção de sais biliares .

#### FATORES AMBIENTAIS

A água mineral pode conter um significativo percentual de sódio, cabendo ao Departamento de Saúde Pública a divulgação deste teor em mg de sódio por litro. Dependendo do conteúdo de sódio e da quantidade de água utilizada pode ser necessário o uso de água destilada pelo hipertenso (Nelson et al., 1994).

A prevalência de hipertensão é maior nas capitais e nas áreas industriais, e menor, no campo e nas áreas rurais (Brigido, 1992) possivelmente devido ao nível de estresse a que os habitantes das cidades são expostos (Oparil, 1993), ambos citados por Reis e Cople(1999).

#### FATORES PSICOSSOCIAIS

A hipertensão arterial é sem sombra de dúvidas uma doença multifatorial, decorrente do desequilíbrio entre os fatores responsáveis pela manutenção da pressão sanguínea que , de maneira harmônica, procuram desempenhar sua função . Hoje, está bem claro que a regulação da pressão arterial é uma tarefa adaptativa controlada pelo sistema nervoso central. O papel do sistema nervoso central é de coordenar o circuito fisiológico da regulação da pressão arterial e de processar as informações oriundas do próprio corpo ou do ambiente que o cerca .

Campos (1992) , descrevia a “personalidade hipertensiva”, onde os indivíduos teriam um núcleo de hostilidade reprimida e dependência que os fariam reagir hipertensivamente. Outras pesquisas aprofundaram estes dados e verificaram uma tendência à depressão , passividade, dependência e pessimismo nos hipertensos, que são manifestações da presença de um núcleo de tensão, estruturado com as primeiras experiências de vida, mais os conflitos atuais e os recursos de enfrentamento disponíveis que desencadeiam e/ou mantêm a hipertensão arterial.

O estresse emocional aumenta secreção de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) que, ao circularem em maior quantidade, aumentam o consumo de oxigênio do músculo cardíaco. No indivíduo que porventura seja portador de alguma doença coronariana, limitará o fluxo sanguíneo para o miocárdio tornando o suprimento de oxigênio inadequado à demanda , resultando num quadro de hipóxia local, que pode, por exemplo, precipitar uma crise de Angina Pectoris (Campos, 1992; Oparil, 1993; Shils & Young, 1993) citados por Reis e Cople (1999).

Estresse psicossocial e tensão ocupacional: estudos experimentais verificaram que ratos que nasceram e viveram num ambiente de superpopulação apresentaram níveis tensionais bem maiores. Carvalho et al., citado por Campos (1992), encontrou limiares pressóricos elevados em grupos com maior repressão (prisioneiros e soldados) e uma relação positiva entre situações que necessitam de adaptação e estresse emocional subjetivo.

A urbanização com a modernização ao gerarem aumento da competitividade, quebra dos valores tradicionais, individualismo, ruptura dos laços sociais, aglomeração , baixos salários, desemprego, pobreza e crime colaboraram para a instalação dos elevados índices de hipertensão arterial (Campos, 1992) citado por Reis e Cople (1999).

#### **2.4.3.3 – Doenças Cardiovasculares**

De Marchi (1997), diz que sob o rótulo de “doenças cardiovasculares” inclui-se uma vasta gama de situações que afetam o funcionamento do coração e/ou dos vasos. Por “vasos” entende-se os condutos pelos quais o sangue circula em todo o organismo: artérias, arteríolas, veias vênulas e capilares.

As artérias conduzem o sangue, geralmente oxigenado, do centro para a periferia; quando são de pequeno calibre são chamadas arteríolas.

As veias, por sua vez, trazem de volta o sangue da periferia para o centro; quando de pequeno calibre são chamadas de vênulas.

Os capilares, como o nome indica, são vasos finos como um fio de cabelo, que, em extensa rede promovem na periferia dos tecidos a interligação entre artérias e veias.

Dentre todas as doenças capazes de afetar o aparelho circulatório, a mais importante é a arteriosclerose, responsável em suas principais modalidades – cerebral e coronariana, pelo maior número de óbitos e incapacitação de pessoas no mundo ocidental.

Existem vários fatores de risco para as doenças cardiovasculares e dividem-se em dois grandes grupos: os irremovíveis, que não são suscetíveis de modificação ou eliminação e os removíveis, que podem ser abolidos ou atenuados por mudanças nos hábitos de vida e/ou por medicamentos.

Os fatores de risco irremovíveis são: hereditariedade, idade e sexo, como dito anteriormente, não podemos realizar ações eficazes sobre eles.

Os fatores de risco removíveis são de fato os que importam, posto que suscetíveis de mudança por meio do esforço e da força de vontade das pessoas e também de intervenções de profissionais de saúde. São eles: hipertensão arterial, fumo, estresse, colesterol, triglicerídeos, obesidade e vida sedentária.

As enfermidades do coração, sobretudo aquelas que se denominam de uma maneira geral enfermidades cardíacas degenerativas, em geral não têm cura; são graves e incapacitantes na sua fase final, levando a uma diminuição da qualidade e do tempo de vida. Elas figuram em primeiro plano no cenário mundial entre as causas de morbidade.

As formas mais freqüentes de enfermidades cardiovasculares são: doenças coronarianas, hipertensão arterial e acidente vascular cerebral. Geralmente são todas causadas pela aterosclerose das coronárias, que ficam obstruídas por um processo que conduz à perda da elasticidade arterial, juntamente com modificações da estrutura das camadas média e íntima das artérias. depósitos de gordura, principalmente colesterol.

A aterosclerose coronariana é reconhecida, pela maioria dos pesquisadores, como o “problema-chave” da doença coronariana. Antes de 1920, porém era um evento raro das estatísticas de mortalidade. Na Inglaterra, em 1956, mais de 45.000 homens morreram em consequência de doença isquêmica do coração; já em 1921, o fato acontecera com 743 indivíduos. Aliás, nesse país, as moléstias das coronárias representam a maior causa de morte na meia-idade e na velhice. A Figura 2.11 demonstra que as moléstias cardiovasculares acometem mais os homens do que as mulheres e matam mais do que os acidentes e o câncer.

Nos EUA, estima-se que mais de meio milhão de pessoas morrem a cada ano de cardiopatia coronariana, que é o resultado final da aterosclerose coronária, a qual impede o transporte adequado de sangue oxigenado e nutrientes para o músculo cardíaco.

As placas gordurosas (ateromas), com o tempo, estreitam o calibre do vaso, podendo mesmo obstruí-lo totalmente, causando necrose da área não mais irrigada pelo sangue. Dependendo do local afetado pela obstrução, pode ocorrer infarto do miocárdio.

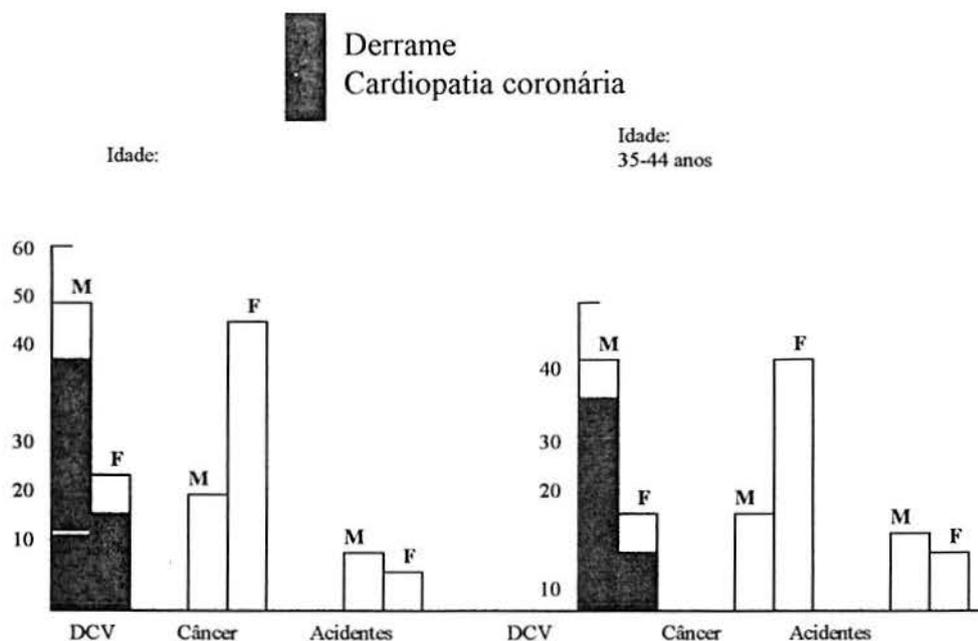


Figura 2.11 - Causas de mortes em homens e mulheres entre 35-44 anos e 45-54 anos Na Inglaterra e País de Gales, 1973, citado por Reis e Cople (1999).  
**DCV = Doença Cardiovascular.**

No Brasil, acredita-se que a doença coronariana seja responsável por mais de 35% dos óbitos anuais (Neves, 1997).

Em recente estudo realizado por Duncam e col.(1988), em Porto Alegre, foram medidos os níveis de colesterol sérico de uma amostra significativa de uma população adulta da cidade. Os resultados foram considerados preocupantes, visto que o valor médio da colesterolemia foi de  $9202,4 \pm 43,4$  mg/dl, medida esta marcadamente acima da média considerada ideal (160 mg/dl) e da média recomendada (190 mg/dl), adotada pela OMS.

Os autores chamam a atenção para o fato de que as doenças cardiovasculares constituem atualmente a principal causa de óbito no Rio Grande do Sul e que fatores ambientais, sociais e culturais são importantes elementos etiológicos, tendo a hipercolesterolemia seu papel de destaque nos eventos cardiovasculares.

Em São Paulo, segundo Lólio et al. (1989), citado por Neves (1997), no ano de 1984, as doenças cardiovasculares associadas à aterosclerose foram as principais causadoras

de óbitos em uma população com idade média acima de 40 anos. Com a melhoria das condições de assistência médica e modificações dos hábitos alimentares, tem havido declínio nessa taxa de mortalidade.

A maioria dos autores acredita que a gordura e o colesterol ingeridos na dieta habitual possuem três papéis importantes nas doenças mais comuns do coração: 1) são determinantes dos níveis de colesterol do sangue; 2) influenciam a agregação das plaquetas; 3) depositam-se nas paredes das artérias, provocando o fenômeno da aterosclerose.

A enfermidade cardiovascular aterosclerótica vem atingindo proporções epidêmicas em diversos países do mundo, com destaque especial para o Ocidente. Sua etiologia é considerada multifatorial.

O fator preponderante na enfermidade cardiovascular aterosclerótica, é sem dúvida, a hipercolesterolemia. Além deste, outros dois distúrbios metabólicos são comuns em comunidades prósperas: diabetes mellitus e elevação do urato plasmático associado à gota. A hipertriglicemia tem sido citada também como fator de risco.

Os fatores de risco da cardiopatia são:

Fatores que conhecidamente, aumentam o risco e não são passíveis de intervenção preventiva:

- Sexo Masculino
- Idade avançada
- História familiar de doença cardiovascular prematura
- Certos padrões de comportamento e características de personalidade

Fatores que aumentam o risco, os quais são, por si mesmos, entidades patológicas:

- Hiperlipidemias
- Hipertensão arterial
- Diabetes Mellitus
- Obesidade
- Hiperuricemia e gota
- Certas anormalidades eletrocardiográficas

Fatores que, conhecidamente, elevam os riscos e são devidos principalmente à cultura e aos fatores ambientais:

- Tabagismo
- Hábitos dietéticos (elevada ingestão de gorduras saturada etc.)
- Falta de exercício físico
- Riscos ocupacionais

Menos bem demonstrados:

- Estresse emocional e tensão

- Elevada ingestão de café

Na falta de um agente etiológico definido, os pesquisadores têm lançado mão de estudos epidemiológicos, com o intuito de identificar fatores de risco, ou seja, aqueles que isoladamente ou não tornariam os indivíduos a eles expostos mais sujeitos ao risco de apresentarem doença coronariana.

Entre esses fatores, podem ser citados: tabagismo, hipertensão arterial, hiperlipidemia, obesidade, estresse, sedentarismo, alimentação rica em gordura saturada e colesterol.

A figura 2.12 mostra os efeitos combinados dos principais fatores de risco.

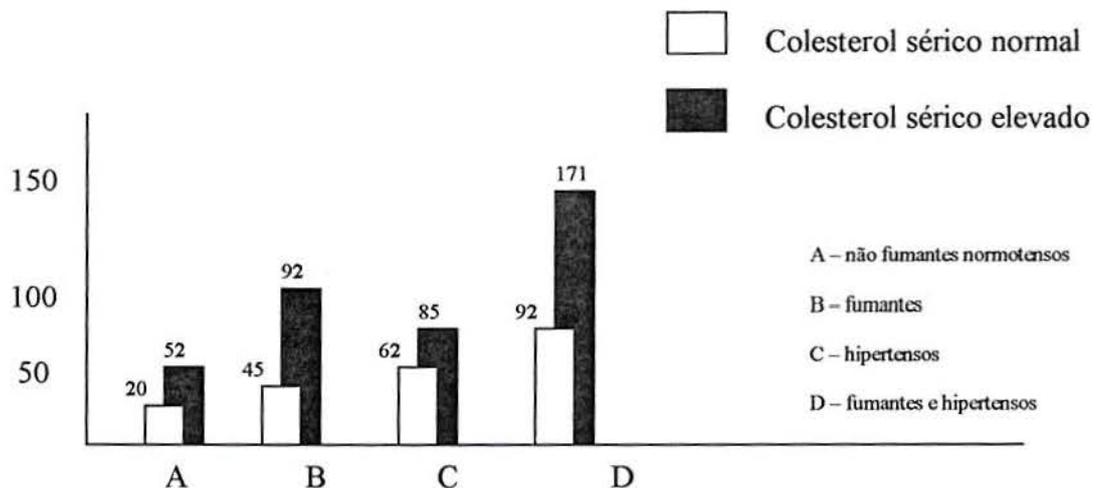


Figura 2.12 - Efeitos combinados do colesterol plasmático, tabagismo e hipertensão arterial no risco da doença coronariana.

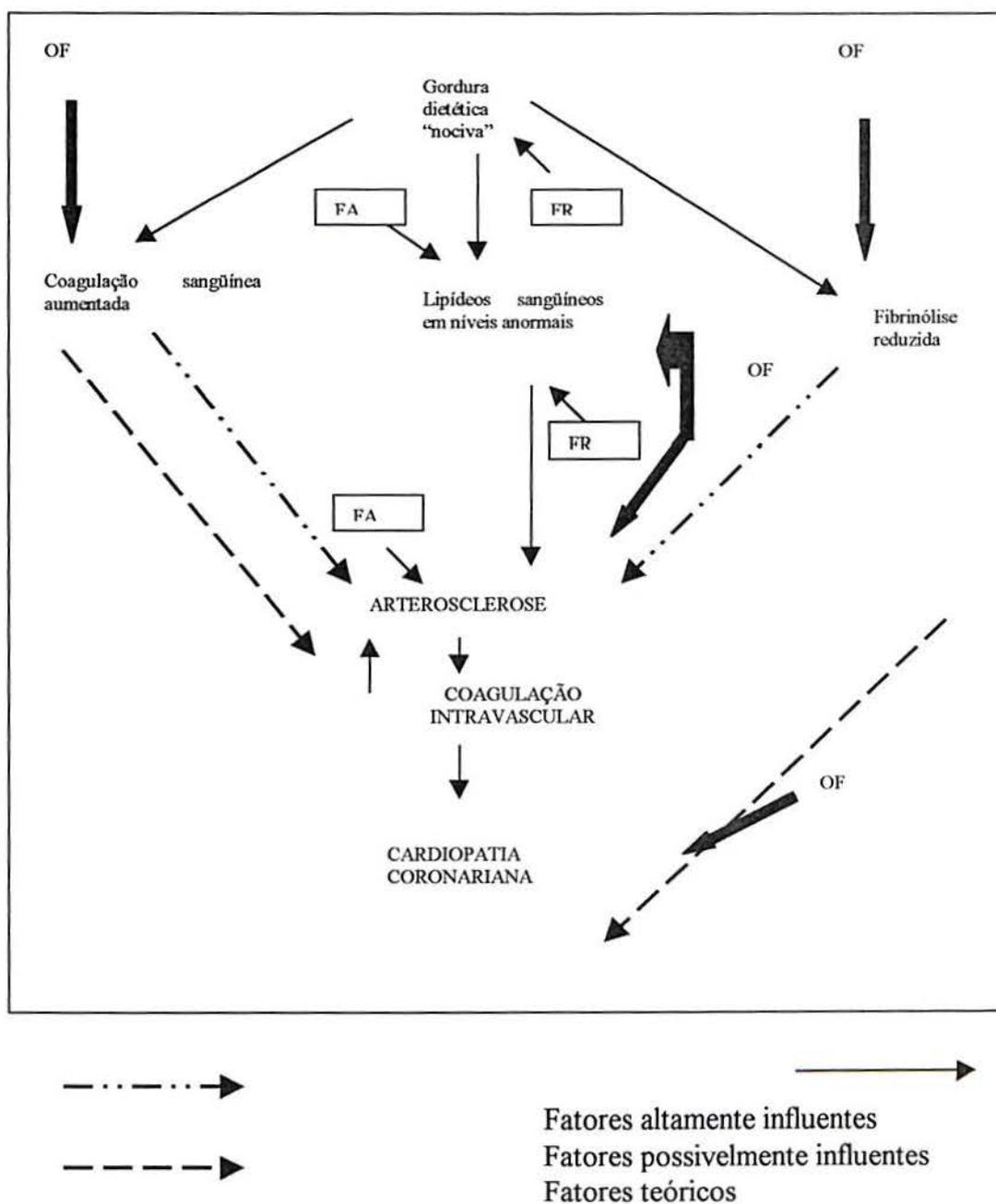
Taxa por 1000 (durante 10 anos) dos maiores eventos responsáveis pela doença em homens de 30 a 59 anos (1972), citado por Reis e Cople (1999).

O grave impacto da doença coronariana na vida econômica e social dos Estados Unidos fez com que providências urgentes fossem tomadas no sentido de encontrar uma solução com medidas profiláticas adequadas, onde se ressaltam, segundo a Associação Americana do Coração, as seguintes recomendações: reduzir a ingestão de gordura total; restringir gordura saturada; restringir colesterol dietético; e ajustar ingestão calórica para manutenção do peso ideal.

Dos inúmeros fatores relacionados com o problema da aterosclerose, a teoria nutricional é bastante citada por vários autores. Entretanto há controvérsias a respeito do assunto, pois existem amplas variações entre indivíduos, demonstrando que a dieta não é o único fator determinante da hiperlipidemia.

A figura 2.13 mostra os possíveis caminhos da gordura ingerida até a cardiopatia coronariana. Dietas ricas em gorduras saturadas são colesterolêmicas para o homem e aterogênicas para os coelhos.

As evidências epidemiológicas caminham paralelamente com os achados patológicos em relação a doença coronariana. Um estudo foi realizado em três cidades da Suécia: uma localizada ao norte do país; ao sul, e em Estocolmo. Embora a composição racial da população sueca seja homogênea, há uma marcada diferença na dieta das três regiões citadas.



FA = Fatores acentuadores da doença, por ex.: genéticos, hormonais, diabetes, nefrose, sexo masculino.  
FR = Fatores retardadores da doença, por ex.: genéticos, hormonais, sexo feminino.  
OF = Outros fora do esquema, não relacionados às gorduras dietéticas.

Figura 2.13 - Possíveis caminhos da gordura ingerida até a cardiopatia coronariana.

A alimentação ao norte da Suécia é pobre em gorduras; e autópsias lá realizadas mostram uma baixa ocorrência de aterosclerose, menor que no sul e na capital, onde a ingestão de lipídeos é menor.

As populações de homens de meia-idade, que possuem níveis altos de colesterol plasmático (acima de 220mg/100ml), apresentam uma taxa elevada de doença coronariana. Exemplos significativos são os homens que vivem em muitos locais dos EUA, na Inglaterra, Suécia, Holanda, Alemanha Ocidental e os europeus que vivem na África do Sul. Ao contrário, as populações de homens de meia-idade, que exibem taxas de colesterol plasmático abaixo de 200 mg/100ml, apresentam relativamente uma baixa incidência da doença, como os habitantes do sul da Itália e da Sardenha, África, indígenas guatemaltecos, nativos nigerianos e judeus iemenitas .

As estatísticas do obituário da OMS indicam que as enfermidades cardiovasculares se tornaram a causa de morte número-um nos países mais desenvolvidos e, nestes, entre a população mais abastada, apesar de estudos mostrarem que também incide a moléstia entre pessoas menos favorecidas .

Os estudos populacionais indicam assim uma inter-relação bem definida entre a quantidade e a qualidade da gordura consumida, a fração beta-lipoproteína no soro e a taxa de mortalidade por doença coronariana na meia-idade .

Nas décadas de 60 e 70, inúmeros trabalhos sobre a epidemiologia das enfermidades cardiovasculares ressaltaram a importância do aspecto preventivo, através do controle rigoroso dos fatores de risco. Em consequência muitos americanos e outros povos ocidentais modificaram substancialmente o seu modo de vida, passando a adotar uma alimentação mais pobre em gorduras saturadas, substituindo-as por gorduras fontes de ácidos graxos poliinsaturados, além de procurarem evitar no seu cotidiano os outros fatores de risco para coronariopatias.

#### 2.4.3.3.1 – Dieta Alimentar e Doenças cardíacas

Vários pesquisadores e profissionais da saúde têm recomendado que as pessoas alcancem e mantenham sempre seu peso ideal, por causa das consequências adversas para a saúde, relacionadas com a obesidade.

Evidências epidemiológicas e experimentais sugerem que a obesidade está associada com um risco aumentado de cardiopatia coronariana, através da ingestão excessiva de calorias, gordura total e saturada, colesterol, açúcares e sal.

Leren (1966), estudando o efeito de uma dieta planejada para diminuir níveis séricos de colesterol, encontrou uma correlação positiva entre a redução de peso corporal e a redução da colesterolemia ( $r = + 0,24$  e  $p < 0,01$ ).

Leelarthsepin et al. (1974) verificaram que havia uma correlação entre a queda dos níveis séricos de colesterol e a perda de peso, em pacientes obesos portadores de HPL tipo II. Essa perda, obtida através da redução na ingestão calórica, contribuiu para a diminuição da colesterolemia mais do que a própria ingestão dietética reduzida de gorduras saturadas e colesterol.

Esses achados sugeriram que tanto peso corporal quanto a composição da dieta seriam importantes fatores determinantes dos níveis de colesterol plasmáticos e que a resposta a ambos variava de pessoa para pessoa.

Os resultados encontrados por Leelarthsepin et al. (1974) mostram uma queda significativa no peso corporal (perda ponderal absoluta de 24,2 a 7,5 Kg) dos pacientes e também nos seus níveis séricos de lipídeos (22,9% em média nos níveis de colesterol e 37,3% em média nos níveis de triglicédeos). Com a perda de peso, os perfis lipídicos de seis homens com HLP II e de sete homens com HLP Iib voltaram aos valores considerados normais.

Foi avaliado o consumo dietético dos 20 homens que participaram do estudo, no início e no final do programa, que durou pelo menos seis meses, sempre objetivando a perda de peso. Houve uma inter-relação significativa entre as alterações nos níveis séricos de colesterol e no peso corporal. As principais modificações nos níveis da colesterolemia, em ambos os tipos de HPL (IIa e Iib), revelaram-se através da queda nos níveis séricos de LDL-colesterol.

Os indivíduos obesos sintetizam mais colesterol e triglicédeos do que os magros, principalmente através da síntese aumentada de VLDL, precursoras das LDL.

Apesar de haver controvérsias na literatura, estudos recentes indicam que a alfa-lipoproteinemia e beta-lipoproteinemia estão inversa e diretamente relacionadas com o peso corporal. Podem existir diferenças entre os períodos de tempo programados para a perda de peso e os níveis de alfa-lipoproteínas, já que os fatores que afetam as concentrações de HDL no plasma agem diretamente a curto e a longo prazos. Assim, um efeito negativo a curto prazo pode transformar-se num efeito positivo a longo prazo; é o caso dos níveis séricos de HDL-col., que se elevam quando as dietas hipocalóricas se prolongam por um espaço de tempo maior, bem demonstrado por estudo feito em 20 homens na tabela 2.17.

Tabela 2.17 - Alterações no peso corporal, no índice de massa corporal (IMC) e nos níveis séricos de colesterol e triglicerídeos  
Homens moderadamente obesos, portadores de HLP II. (Médias + ou - DP)

Parâmetros	Início do estudo	Peso mas baixo alcançado *	Final do estudo**	Valor de "p"
Peso corporal (Kg)	88,6 + - 13,1	75,6 + - 10,8	76,5 + - 10,8	< 0,001
IMC (Kg/h <sup>2</sup> )	28,7 + - 3,3	24,5 + - 2,6	24,8 + - 2,6	< 0,001
Colesterol (mg/dl)	307,0 + - 53	236 + - 53	237,0 + - 35	< 0,001
Triglicerídeos mg/dl	181,0 + - 79	121,0 + - 53	113,0 + - 39	< 0,001

\* O tempo médio gasto para alcançar o peso mais baixo foi de 7 a 9 meses

\*\* O tempo médio gasto para alcançar o peso constante (fixo) foi de 5 a 18 meses.

Se a perda de peso pode produzir um aumento nos níveis sanguíneos de HDL - col. e uma queda nos níveis de LDL - col. , talvez seja possível reduzir o risco de cardiopatia coronariana em obesos através da redução de seu peso corporal.

A obesidade pode ser a causa da hiperlipidemia, já que o estímulo do excesso de peso para a produção de lipídeos é usualmente suficiente para diminuir ou até mesmo anular os efeitos hipocolesterolêmicos de dietas pobres em gordura e em colesterol. Uma perda de quantidade tão pequenas quanto 5 Kg de peso é o bastante para eliminar um quadro de hipertrigliceridemia desencadeado por ganho de peso corporal. Assim as três desordens lipoprotéicas mais comuns: HLP IIa, HLP IIb e HLP IV estão, em graus variados, associadas com ganho de peso da maturidade.

A conseqüência metabólica imediata do excesso de calorias da dieta é o aumento do suprimento de substratos para a síntese triglicerídeos no fígado, com conseqüente aumento das LDL plasmáticas. Além disso, a redução da depuração das VLDL do sangue pode, em parte ser responsável pela hipertrigliceridemia da obesidade.

Com os objetivos de alcançar melhores resultados na redução de peso de pacientes obesos ou com sobrepeso, associa-se a dieta hipocalórica um programa de exercícios físicos, os quais, comprovadamente, são efetivos no aumento dos níveis de HDL-col. e na redução de incidência de enfermidade cardiovascular.

A obesidade é, segundo a maioria dos autores, um fator de risco para a doença coronariana.

Martins et al. (1989) conduziram uma pesquisa com fichas clínicas de 3.792 pacientes entre 20 e 59 anos, usuários do Centro de Saúde da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, entre o período de 1977 a 1984, onde verificaram a correlação existente entre fatores de risco de doenças cardiovasculares, expressos pelo hábito do

tabagismo, obesidade, antecedentes diabéticos e uso de contraceptivos orais e os níveis séricos de lipídeos totais. Concluíram que a obesidade se situava como fator de risco mais relevante para todos os grupos etários de ambos os sexos. Destacaram também a necessidade da realização de pesquisas sobre hábitos alimentares dos pontos de vista qualitativos e quantitativos, como provável fator causador de obesidade e, conseqüentemente, de risco para a incidência elevada de enfermidades cardiovasculares no município de São Paulo.

Estudos conduzidos por Donahue et al. (1987) e por Segal et al. (1992) citam o papel da obesidade central ou andróide (medida através da espessura da prega cutânea subescapular) e da composição corporal (medida através da massa muscular magra do indivíduo), respectivamente, como os fatores principais relacionados a obesidade e enfermidades cardiovasculares.

Há vários mecanismos potenciais pelos quais a distribuição central da gordura corporal pode predispor à incidência aumentada de aterosclerose e cardiopatias. Esses mecanismos envolvem a associação entre a gordura corporal superior e a hipertrofia das células do tecido adiposo, fatores que têm sido positivamente correlacionados com o grau de resistência à insulina e conseqüentemente hiperinsulinemia.

A hiperinsulinemia, por sua vez, correlaciona-se com hipertensão arterial e contrações séricas reduzidas de HDL colesterol, assim como com o desenvolvimento da cardiopatia em homens.

A perda de peso associada a uma dieta adequada para curar a hiperlipidemia freqüentemente elimina a necessidade do uso de drogas hipolipidêmicas. Essa dieta deve ser pobre em gorduras saturadas e colesterol, conter quantidades moderadas de gordura total, ácidos graxos poliinsaturadas e álcool; deve também ser ajustada para perda de peso corporal nos obesos.

A correlação entre obesidade e níveis séricos de lipídeos, associados com os achados de vários autores de que a redução de peso geralmente reduz a lipidemia, sugere que a prevenção e a correlação da obesidade é um dos mais razoáveis e efetivos tratamentos da aterosclerose.

## **3 CAPÍTULO III - DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO**

### **3.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo é dedicado à observação de duas organizações industriais do Rio Grande do Sul, à luz dos assuntos abordados neste trabalho. Pretende-se mostrar, a partir de uma abordagem prática, a necessidade de acompanhamento do estado nutricional dos funcionários das empresas, levando em conta especialmente a implantação de um sistema organizado de avaliação e acompanhamento nutricional, utilizando dois casos reais.

A primeira organização foi selecionada em função de sua posição de destaque no que diz respeito a gestão da qualidade no meio industrial (tanto em nível nacional como internacional), sobretudo quando analisados seus indicadores de desempenho.

A segunda empresa foi escolhida por manter algum tipo de preocupação com a saúde e produtividade de seus colaboradores, sem, no entanto, realizar um trabalho efetivo no que diz respeito a avaliação e acompanhamento nutricional dos mesmos.

### **3.2 PLANO DE TRABALHO PRÁTICO**

O estudo de caso foi concebido de forma a atender interesses tanto por parte das empresas onde foi desenvolvido o trabalho prático, quanto por parte do trabalho de pesquisa em questão.

Com este intuito, subdividiu-se o trabalho em quatro etapas:

- Elaboração e apresentação do projeto de avaliação nutricional dos funcionários;
- Operacionalização do projeto e levantamento dos dados complementares;
- Apresentação de resultados preliminares;
- Conclusão da operacionalização.

### **3.3 Empresa A**

#### **3.3.1 Apresentação da Empresa**

A organização selecionada é uma empresa que atua no setor metalúrgico, estando sediada no município de Canoas, na região metropolitana de Porto Alegre, de onde atende todo o mercado nacional e internacional.

Foi fundada em 24 de maio de 1934, em Porto Alegre, RS, com o contrato social firmado atuando no ramo de representações e consertos de refrigeradores comerciais. Durante muitos anos, várias mudanças ocorreram; deixou de ser apenas uma prestadora de serviços e passou a ser fabricante de equipamentos de refrigeração.

A empresa é uma sociedade anônima de capital fechado. Situada desde 1966 em Canoas. Integra, desde 1983, um dos maiores complexos industriais do mundo, sétimo maior volume de vendas em território norte-americano, que atua nas áreas aeroespaciais, automobilísticas e de sistemas de construção em todo o mundo.

Trata-se de uma multinacional com matriz nos Estados Unidos, que trouxe ao Brasil toda a tecnologia e o avanço científico para produtos de qualidade internacionalmente comprovados, aumentando assim a competitividade dos produtos brasileiros no mercado mundial.

### 3.3.2 Mercado de Atuação

O mercado de atuação da empresa A mostra-se em nível mundial como ilustra a figura 3.1.

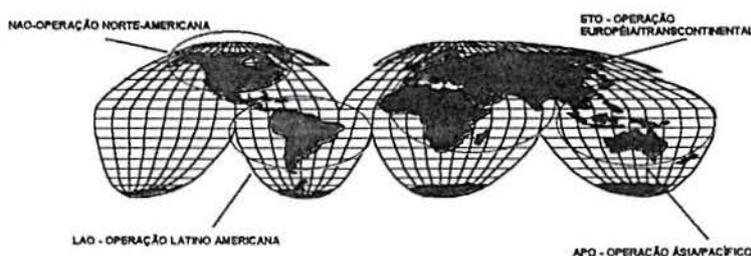


Figura 3.1 – Mercado de Atuação da Empresa A  
Fonte: Jornal de circulação interna

A empresa possui um faturamento de US\$ 300 milhões, onde 20% representam o faturamento em exportações e 80% no mercado nacional, apresentado aqui pela figura 3.2.

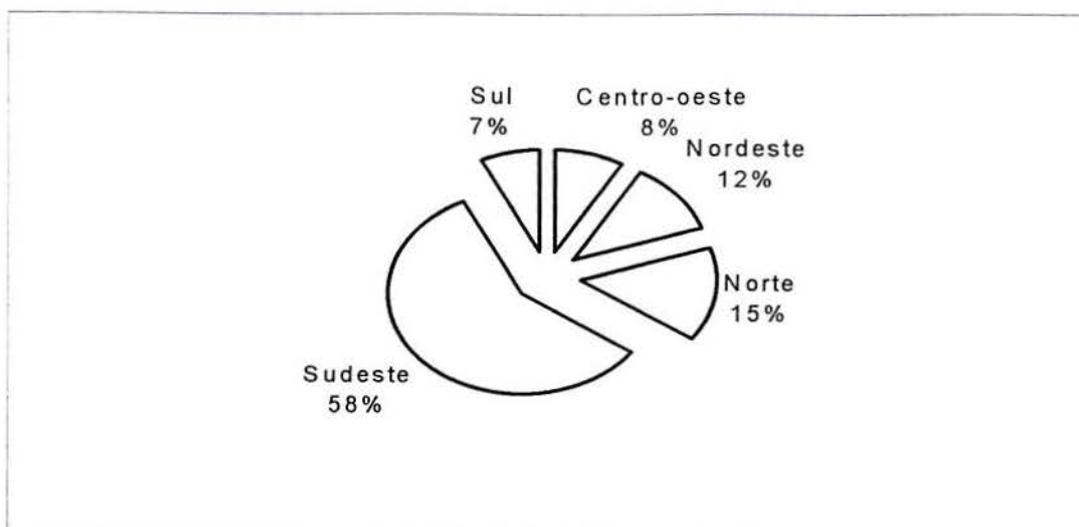


Figura 3.2 – Faturamento da Empresa por Região  
Fonte: Jornal de circulação interna

### 3.3.3 Planejamento Estratégico

#### 3.3.3.1 Missão e Visão

Os Propósitos & Valores, caracterizam o sistema de liderança da empresa e abrangem sua visão, missão e valores em um único documento.

#### *Propósitos & Valores*



- ➔ Ser a primeira opção em conforto ambiental através de produtos & sistemas diferenciados.
- ➔ Oferecer produtos & sistemas que façam do mundo um lugar Melhor, refletindo nosso compromisso com a segurança, meio ambiente e inovação tecnológica.
- ➔ Proporcionar às pessoas o pleno uso do seu potencial através do compromisso para resultados, enfatizando educação e reconhecimento.
- ➔ Assegurar desempenho financeiro de Classe Mundial dentro dos mais elevados padrões éticos.

Figura 3.3 - Propósitos e Valores da Empresa  
Fonte: Jornal de circulação interna

Estes Propósitos & Valores se caracterizam por refletir quatro pontos importantes para a empresa na busca constante da melhoria de seus resultados, através do atendimento da sua filosofia de trabalho.

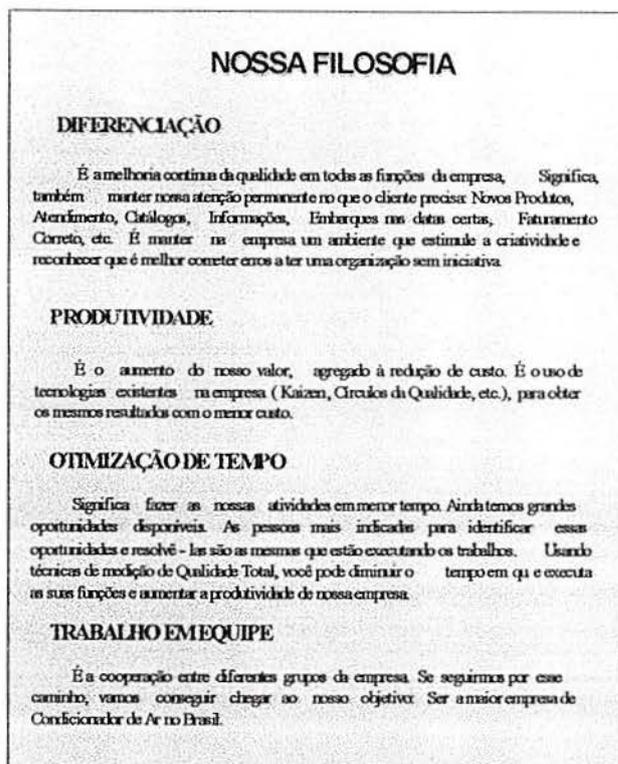


Figura 3.4 – Filosofia da Empresa A  
Fonte: Jornal de circulação interna

A liderança, participa efetivamente em vários acontecimentos e projetos na empresa e fora dela, tendo como características fundamentais ser um agente motivador e incentivador de programas, tais como: Comitê Executivo, Comitê MASS, CCQ, 5S, SIPAT, Processo de Satisfação de Clientes, Programa de Diálogo.

### 3.3.3.2 Visão de Curto e Longo Prazo

Através da participação de economistas convidados para realizarem uma exposição sobre o cenário macro-econômico do País e do mundo, o corpo diretivo e funcional da companhia promove a revisão e/ou confirmação de suas análises estratégicas relativas a

mercado e produto, tecnologia, pessoas e estrutura organizacional, comunicação de informação.

O Planejamento Estratégico, sempre com base nos Propósitos e Valores, no posicionamento mercadológico e na política da qualidade, estabelece os objetivos estratégicos de curto e longo prazos. São discutidas e analisadas as formas de propagação dos objetivos e o monitoramento dos resultados alcançados, visando à plena comunicação aos funcionários, parceiros, fornecedores, clientes e acionistas

### 3.3.3.3 Meta

A meta da corporação para o ano 2000 é atingir US\$ 9,2 bilhões em vendas. Destes, a empresa será responsável por 500 milhões, com 10% de ROS (Return on Sales, o que corresponde a 25% do volume total de vendas da corporação com 10% de ROS

## 3.3.4 Funcionamento da Organização

### 3.3.4.1 Detalhamento do Processo Operacional

#### 3.3.4.1.1 Aspectos Gerais

Este processo produtivo se realiza a partir do recebimento de matérias-primas e componentes que são direcionados para os processos de fabricação utilizando-se os e equipamentos listados abaixo.

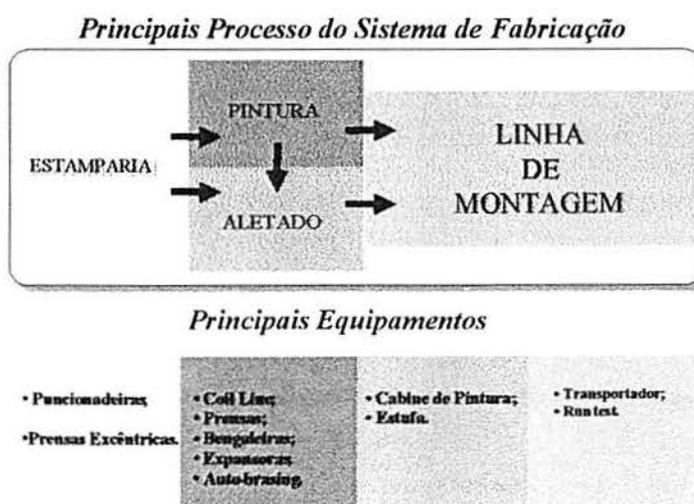


Figura 3.5 – Principais Processos do Sistema de Fabricação  
Fonte: Jornal de circulação interna

## 3.3.4.1.2 Mão de Obra

As características do quadro de funcionários da empresa., composto por 983 colaboradores, estão demonstradas nas figuras abaixo, enfocando as distribuições sexo, nível educacional, estado civil, faixa etária e tempo de empresa.

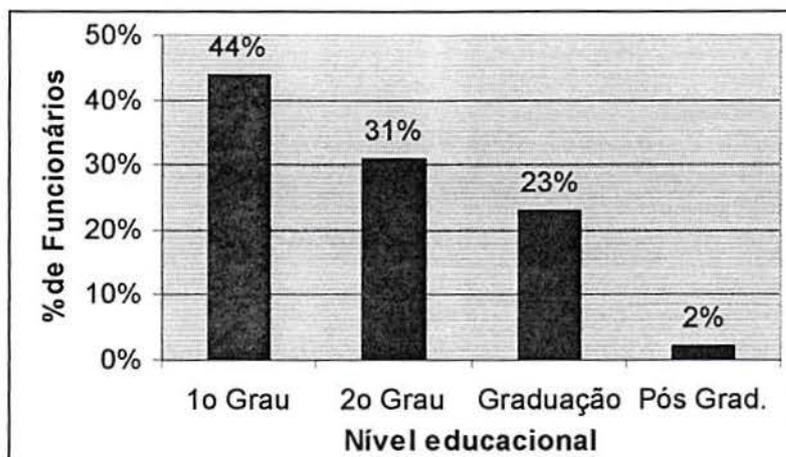


Figura 3.6 – Nível Educacional dos Funcionários da Empresa

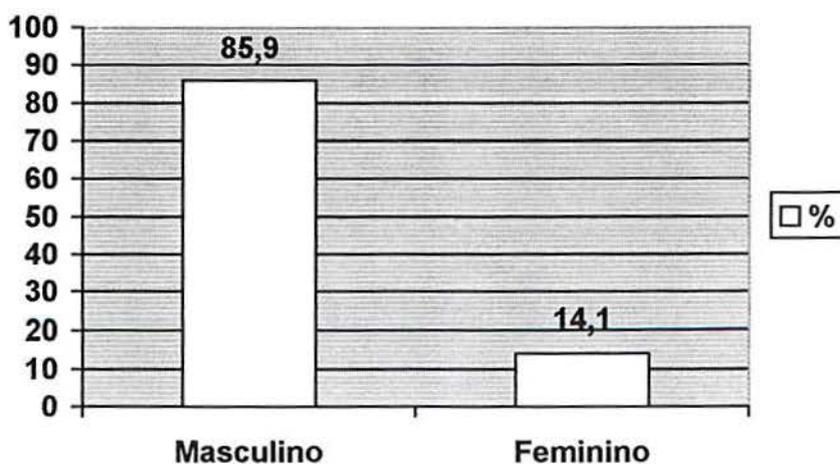


Figura 3.7 – Classificação por Sexo dos Funcionários da Empresa

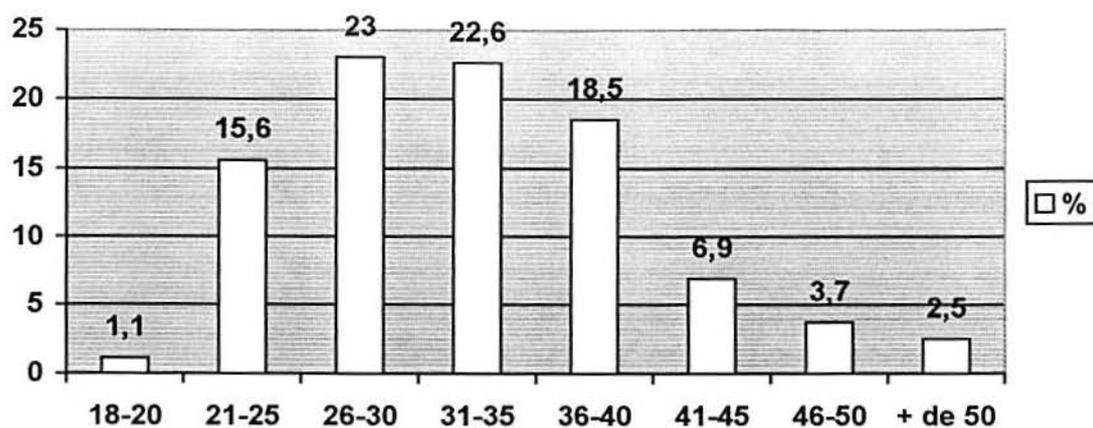


Figura 3.8 – Classificação por Idade dos Funcionários da Empresa

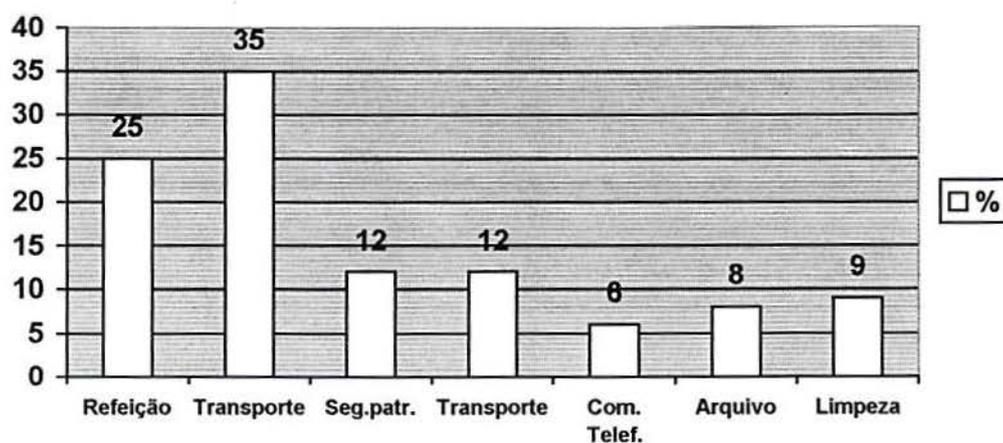


Figura 3.9 – Força de Trabalho Terceirizada da Empresa

#### 3.3.4.2 Avaliação Nutricional dos Funcionários

Em novembro de 1998 foi realizada a avaliação nutricional dos funcionários da empresa A, levando em consideração:

- Altura

- Idade
- Peso atual
- Peso ideal
- IMC ( Índice de Massa Corpórea )
- Pressão arterial
- Percentual de gordura

Foi utilizado nesta etapa do trabalho, os padrões de avaliação nutricional descritos no capítulo 2, ou seja, para cálculo do IMC foi utilizada a tabela 2.8, para classificação do IMC foi utilizada a tabela 2.9, para cálculo do peso ideal foi utilizada a tabela 2.7. Para classificação da pressão arterial utilizou-se a tabela 2.17. Para o cálculo do percentual de gordura utilizou-se a equação 2.6, de Faulkner. Estas variáveis passaram a ser itens de controle, conforme nos mostra a tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A (Novembro/98), tabela completa em anexo

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>PESO CORPORAL</b>	
Obeso	45,74
Normal	38,37
Magreza	15,89
<b>PRESSÃO ARTERIAL</b>	
Hipertensão	30,5
Normal	43,25
Hipotensão	26,25

Deste momento em diante, os funcionários que apresentaram características de obesidade, magreza, hipertensão ou hipotensão passaram a ser orientados e monitorados.

Acompanhando a necessidade da vida contemporânea, a empresa lança-se como pioneira na melhoria do estado nutricional de seus funcionários através de um programa que inclui a avaliação clínica, laboratorial e nutricional dos mesmos. Em caso de não-conformidades com os padrões desejáveis, como os padrões vistos no capítulo 3, os funcionários, já avaliados pelo departamento médico, são encaminhados à nutricionista que lhe prescreve dieta individualizada, com base na reeducação alimentar, extensiva à sua família. A este trabalho passou-se a chamar de Programa de Avaliação e Acompanhamento Médico-Nutricional.

Os objetivos básicos do programa foram assim descritos:

- a) levar o funcionário da empresa a tomar conhecimento das noções básicas sobre pressão arterial e suas implicações sobre a sua saúde;
- b) diminuir os riscos de acidentes vasculares nos funcionários da empresa;
- c) melhorar a produtividade dos mesmos;

d) melhorar a qualidade de vida dos funcionários;

A campanha inicial utilizou a seguinte metodologia:

- Houve divulgação prévia da campanha.
- As informações importantes foram colocadas em mural.
- *Folders* informativos foram distribuídos a todos os funcionários.
- Na saída do restaurante foram colocados: biombo, balança com metro, estetoscópio, esfigmomanômetro, adipômetro para efetuar a avaliação de peso corporal, percentual de gordura e pressão arterial.
- O funcionário recebia no momento: formulário com peso atual, altura, idade, peso ideal, pressão arterial e orientação nutricional.
- Os profissionais envolvidos foram: nutricionistas (3), estagiárias de nutrição (3) e enfermeiras (2).

Ao final de uma semana de campanha e participação espontânea de 89% dos funcionários, atingiu-se os seguintes resultados:

#### AVALIAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL

Dos funcionários avaliados, 25,58 % podem ser considerados hipertensos, dando a oportunidade da empresa acompanhar e monitorar suas condições físicas, bem como oferecer uma orientação nutricional e médica adequada ao seu caso, evitando assim faltas, consultas médicas e baixo rendimento do funcionário no trabalho.

Dos funcionários avaliados, 8,14 % foram considerados hipotensos. Para estes funcionários o risco é de mal estar súbito e desmaios, podendo ocasionar acidentes de trabalho. Para melhoria deste problema, foi realizada orientação nutricional individualizada e reforçou-se a eficácia do café nos casos de crises de hipotensão.

#### AVALIAÇÃO DO PESO CORPORAL

Dos funcionários amostrados, detectou-se 48,84 % dos mesmos com sobrepeso, que caracteriza o trabalho produtivo do funcionário em:

- lentidão nos trabalhos;
- riscos de acidentes vasculares;
- riscos de doenças gástricas;
- aumento de faltas ao trabalho por motivos médicos;
- aumento da despesa com o plano médico.

Para estes funcionários a empresa realizou orientação nutricional e médica individualizada e dieta específica.

Do grupo avaliado, 6,98% dos funcionários apresentaram o peso abaixo do considerado ideal para sua idade e estatura, decorrente desta característica, que na maioria dos casos é genética, coube acompanhar:

- riscos de desnutrição;
- anemias;
- anorexias;
- aumento de faltas ao trabalho por motivos médicos;
- aumento da despesa com o plano médico.

Nesses casos uma orientação nutricional individualizada, com prescrição de dieta específica e acompanhamentos nos exames periódicos, garante a saúde do funcionário.

O passo seguinte à avaliação foi a prescrição e acompanhamento dos grupos de risco na empresa, bem como a colocação de uma linha de serviços de refeição diferenciada composta por um balcão de distribuição que funciona da seguinte forma:

#### CARDÁPIO DE DIETAS

As dietas preparadas pela empresa abrangem pacientes com as mais diversas enfermidades ou estados de saúde, como: hipertensão, hipotensão, diabetes, doenças gástricas, hipercolesterolemias, obesidade, magreza, anemias, hiperlipidemias, ácido úrico, gestação, amamentação e outras.

O procedimento do funcionário interessado em seguir um acompanhamento nutricional foi de passar por uma avaliação médica e em seguida passar pela nutricionista responsável, para obter orientação de uso da linha de serviços diferenciada.

Os funcionários com sobrepeso ou hipertensão em dieta puderam complementar o tratamento com ginástica laboral e atividade física de acordo com orientação médica.

A dieta consta de cardápio específico, preparada com óleo de milho ou arroz, o conteúdo de sal é reduzido, o tempero utilizado é tempero verde e orégano em doses adequadas as diversas enfermidades.

Foi oferecido um balcão diferenciado a estes funcionários, chamado de **“BALCÃO LIGHT”**, onde são oferecidos diariamente uma porção de HIDRATO (arroz, arroz integral, massa, polenta, batata), uma porção de CARNE (frango sem pele, bife, carne assada sem molho, peixe grelhado, carne em picados), uma porção de LEGUMES (cenoura, chuchu, beringela, abobrinha, laranja de legumes, jardineira, sopa de legumes, couve-flor, etc.), uma porção de VERDURAS (couve, espinafre, brócoli, mostarda, etc.), SALADAS (variadas) e SOBREMESA (fruta ou gelatina dietética), acompanhado de SUCO LIGHT (suco sem adição de açúcar, somente a frutose natural da polpa).

Cada caso recebeu uma orientação específica dentro do seu problema, trabalhado inclusive na reeducação alimentar destes pacientes, evitando que o problema persista ou se repita dentro de um período pré-determinado, até o pronto restabelecimento.

No desjejum ou lanche de entrada o funcionário pode retirar um sanduíche de pão de centeio, queijo e margarina ou schmier sem açúcar, acompanhado de leite desnatado.

Ao retirar sua dieta o funcionário assinou uma planilha, desenvolvida especialmente para efetivar o controle de uso da refeição, e que ao final de cada semana foi encaminhada posteriormente ao departamento médico para fins de controle.

Este trabalho teve andamento por nove meses, quando foi realizada nova avaliação nutricional, como consta na tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A (Agosto/99), tabela completa em anexo

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>PESO CORPORAL</b>	
Obeso	14,6
Normal	80,8
Magreza	4,62
<b>PRESSÃO ARTERIAL</b>	
Hipertensão	30,5
Normal	60,4
Hipotensão	3,08

### **3.4 Empresa B**

#### **3.4.1 Apresentação da Empresa**

A segunda empresa estudada é uma companhia de capital privado, líder mundial no setor alimentício, estando sediada no município de Eldorado do Sul, na região metropolitana de Porto Alegre, de onde atende todo o mercado nacional, no seu segmento.

A filial brasileira opera desde 1979, e conta hoje com um quadro funcional de 600 funcionários, distribuídos ao longo de três turnos de produção. A unidade local é fornecedora de uma vasta gama de produtos fabricados pelo grupo, entre eles chocolates, alimentos prontos para animais e consumo humano.

#### **3.4.2 Mercado de Atuação**

Trata-se de uma multinacional com matriz nos Estados Unidos. O grupo é composto por 62 unidades autônomas que foram distribuídas em 12 unidades consolidadas

maiores. Possui cerca de 26.200 associados em mais de 50 países. Considera-se como mercados principais os Estados Unidos, Europa, Canadá, Japão, Hong-Kong e Brasil.

### 3.4.3 Princípios da Empresa

- **Qualidade:** “O consumidor é o nosso padrão, qualidade é a nossa função e o preço justo é o nosso objetivo.”
- **Responsabilidade:** “Como indivíduos, exigimos total responsabilidade de nós mesmos. Como associados, apoiamos as responsabilidades dos outros.”
- **Mutualidade:** “Um benefício mútuo é um benefício compartilhado, um benefício compartilhado persistirá.”
- **Eficiência:** “Nos aproveitamos todos os recursos, não desperdiçamos nada e só fazemos o que sabemos fazer melhor.”
- **Liberdade:** “Precisamos liberdade para planejar nosso futuro; Precisamos do lucro para permanecermos livres.”

### 3.5 Mão-de-Obra

A mão-de-obra de que a empresa dispõe são funcionários com uma idade média de 30,6 anos. A distribuição por sexo apresenta-se na figura 3.10.

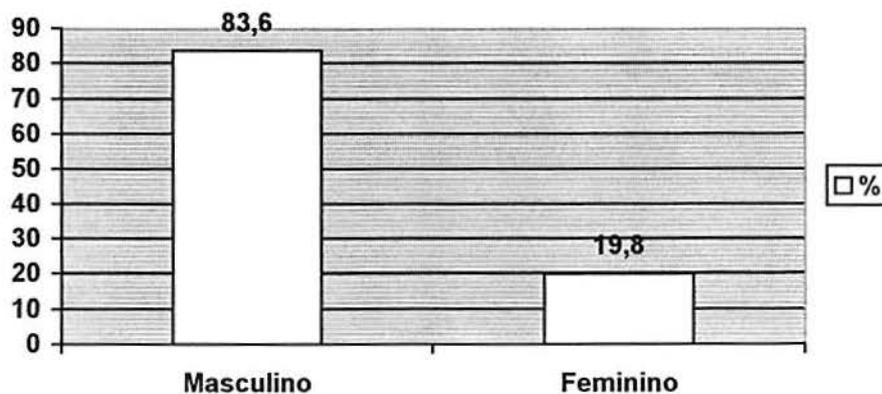


Figura 3.10 – Classificação dos Funcionários por sexo

### 3.6 - Avaliação Nutricional dos Funcionários

Em novembro de 1998 efetuou-se a avaliação nutricional dos funcionários da empresa B, levando em consideração os mesmos pontos analisados na empresa A:

- Altura
- Idade
- Peso atual
- Peso ideal
- IMC (Índice de Massa Corpórea)
- Pressão arterial
- Percentual de gordura

Estas variáveis passaram a ser os itens de controle do grupo em questão, conforme nos mostra a tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B (Novembro/98), tabela completa em anexo

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>PESO CORPORAL</b>	
Obeso	18,03
Normal	75,41
Magreza	6,56
<b>PRESSÃO ARTERIAL</b>	
Hipertensão	44,26
Normal	49,18
Hipotensão	6,56

Após esta avaliação, o grupo não teve um acompanhamento adequado, e após nove meses repetiu-se a avaliação nutricional, cujos resultados estão descritos na tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Tabela de Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B (Agosto/99), tabela completa em anexo

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>PESO CORPORAL</b>	
Obeso	16,37
Normal	71,93
Magreza	11,7
<b>PRESSÃO ARTERIAL</b>	
Hipertensão	43,86
Normal	46,2
Hipotensão	9,94

### 3.7 Breve Comparativo entre as Empresas Estudadas

A escolha das empresas foi feita considerando o estilo administrativo (deveriam ser empresas com o mesmo estilo) e o interesse pelo bem estar e produtividade dos seus funcionários. O Quadro 3.1 apresenta um comparativo que revela a similaridade entre as duas empresas.

Quadro 3.1- Quadro Comparativo entre as Empresas A e B

<b>Meio Ambiente</b>		
	<b>EMPRESA A</b>	<b>EMPRESA B</b>
Ramo de atividade	Metal-Mecânico	Alimentício
Origem	Americana	Americana
Tipo de trabalho	Repetitivo	Pesado
Carga de trabalho	Regular	Pesada
Horas de trabalho	220 hs/mês	220 hs/mês
<b>Perfil do funcionário</b>		
	<b>EMPRESA A</b>	<b>EMPRESA B</b>
Número de Funcionários	1200	600
Idade Média	32,3 anos	30,6 anos
Sexo	Masculino(85,9%) Feminino(14,1%)	Masculino(83,6%) Feminino(19,8%)
Funcionários Administrativo/ Operacional	Administrativo( 40%) Operacional ( 60%)	Administrativo (35%) Operacional ( 65%)
Grau de instrução	1º grau (44%) 2º grau(31%) Superior(25%)	1º grau(54%) 2º grau(29%) Superior(17%)
Implantação de Programa de Avaliação e Acompanhamento Nutricional	Sim	Não

No quadro comparativo acima, podemos considerar que o tipo de trabalho diferencia-se pelo tipo de produto manuseado, a empresa A conta com um maior equipamento de produção, tornando o trabalho mais automatizado e, por sua vez, mais repetitivo. A empresa B conta também com um trabalho automatizado por equipamentos de última geração, no entanto, existe a necessidade de trabalho humano no abastecimento de máquinas e transporte de produtos.

Quanto a carga de trabalho, o produto da empresa A requer peças menores e as peças maiores contam com esteira de transporte, não necessitando assim de esforço físico excessivo no manuseio do produto em transformação e nem no produto acabado. Já na empresa B, a matéria-prima para abastecer o maquinário é de grandes volumes, geralmente acondicionada em sacos ou countainers de peso superior a dez kilos, bem como o produto acabado, caracterizando uma carga de trabalho mais pesada.

O número de horas trabalhadas, em ambas empresas é regido pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), num total de 220 horas mensais trabalhadas.

O ruído, na empresa A, do ramo metal-mecânico é de maior intensidade e aqui cabe considerar a possível influência do excesso de ruídos nos estudos de hipertensão. Na empresa B, do ramo alimentício a intensidade do ruído pode ser considerada mais leve.

No trabalho administrativo, as duas empresas assemelham-se bastante, contando com todo o processo informatizado e condições de trabalho confortáveis e planejadas.

O número de funcionários difere, no entanto, a idade média é semelhante, a distribuição de funcionários do sexo masculino e feminino também é semelhante. O grau de instrução pode ser considerado de nível um pouco mais elevado na empresa A .

Na empresa A efetivamente ocorreu a implantação de um Programa de Avaliação e Acompanhamento Nutricional para os funcionários, enquanto que na empresa B realizou-se apenas a etapa inicial da avaliação nutricional.

## **4 CAPÍTULO IV - RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO E DISCUSSÃO**

Os dados apresentados neste capítulo revelam mudanças significativas na Empresa A, onde foi feita a intervenção, alterando-se o regime alimentar dos funcionários. Na empresa A, ocorreram importantes reduções no número de pessoas hipotensas ou hipertensas e no número de casos de magreza e obesidade. Por outro lado, as pequenas mudanças ocorridas na empresa B não são significativas. Isso coincide com o que seria esperado, pois nenhuma melhoria na alimentação dos funcionários foi implantada na empresa B. A significância dos resultados é comprovada através de testes estatísticos.

### **4.1 - Empresa A – Objeto da Intervenção**

Nesta empresa os trabalhos de avaliação e acompanhamento nutricional foram realizados intensivamente, individualizando a orientação e acompanhando os resultados junto ao funcionário.

Os dados apresentados nesta seção, referentes a empresa A, onde foi feita a intervenção, revelam que ocorreram importantes reduções no número de pessoas hipotensas ou hipertensas e no número de casos de magreza e obesidade. Para comprovar a significância dos dados aqui apresentados, será utilizado o teste do Chi-Quadrado que permite testar a independências dos dados em relação a variável tempo (antes e depois da intervenção). O material que segue, referente ao teste do Chi-Quadrado foi escrito com base em Ribeiro, 1999.

#### **Hipóteses no teste do Chi-Quadrado**

As hipóteses são:

- Ho: As variáveis são estatisticamente independentes (os resultados de hipotensão/hipertensão ou obesidade/magreza não dependem do ano, ou seja, a intervenção não surtiu efeito);
- H1: As variáveis são estatisticamente dependentes (os resultados dependem do ano, ou seja, a intervenção surtiu efeito).

Para fazer esse teste, precisamos de amostras aleatórias coletadas nas diversas categorias das variáveis envolvidas. Essas amostras estão disponíveis a partir dos dados obtidos no estudo de caso.

### Frequências esperadas para a independência

O teste do Chi-Quadrado compara as frequências observadas nas células da tabela de contingência (ver tabela 4.1) com os valores esperados a partir da hipótese nula.

Seja:

$f_o$  = frequência observada

$f_e$  = frequência esperada (de acordo com a hipótese nula)

A tabela 4.1 mostra as frequências observadas e as frequências esperadas. As frequências esperadas são calculadas usando os totais das linhas e colunas:

$$f_{e_{ij}} = \frac{T_{.j}}{T_{..}} \times T_{i.} = \frac{\text{Total}_{\text{Coluna}}}{\text{Total}_{\text{Geral}}} \times \text{Total}_{\text{Linha}}$$

#### 4.1.1 – Análise dos Dados de Pressão Arterial

Como parte deste estudo, os trabalhadores submeteram-se a uma aferição da pressão arterial. Os resultados referentes ao número de indivíduos classificados como hipotenso, normal e hipertenso aparecem na tabela 4.1. A seguir, esses resultados serão analisados estatisticamente.

Tabela 4.1 - Frequências observadas e esperadas para o estudo da pressão arterial

Frequências observadas				
	Hipotensão	Normal	Hipertensão	Total
1998	21	171	66	258
1999	12	210	38	260
Total	33	381	104	518

Frequências esperadas				
	Hipotensão	Normal	Hipertensão	Total
1998	16,4	189,8	51,8	258
1999	16,6	191,2	52,2	260
Total	33	381	104	518

A estatística do teste Chi-Quadrado

O teste do Chi-Quadrado avalia quão próximas estão as frequências observadas e esperadas:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

A soma é feita ao longo de todas as células da tabela. Quando a hipótese nula é verdadeira,  $f_o$  e  $f_e$  são próximos e o valor de Chi-Quadrado é pequeno.

Quando a hipótese nula é falsa,  $f_e$  e  $f_o$  estão distantes, e o valor do Chi-Quadrado é alto. Quanto maior o valor de Chi-Quadrado, maior a evidência contrária a hipótese nula (independência).

Tabela 4.2 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo da pressão arterial

$(f_o - f_e)^2 / f_e$				
1,27	1,86	3,89		
1,26	1,84	3,86	<b>Chi-Q =</b>	<b>13,98</b>
			<b>Valor-p =</b>	<b>0,000922</b>

Para o estudo em questão, o valor de Chi-Quadrado resulta igual a 13,98. Esse valor deve ser comparado com a distribuição de probabilidade desta estatística.

Na verdade, trata-se de uma família de distribuições de probabilidade, pois a distribuição a ser usada depende do número de graus de liberdade envolvidos. O número de graus de liberdade é calculado usando:

$$GDL = (r-1) \times (c-1)$$

onde  $r$  representa o número de linhas e  $c$  número de colunas da tabela de contingência (tabela 4.1, neste caso). Para o exemplo em questão,  $GDL = 2$ .

Usando tabelas ou planilhas com a distribuição do Chi-Quadrado, podemos associar ao valor calculado uma probabilidade de ocorrência (valor-p).

Sempre que o do Chi-Quadrado for alto, teremos um valor-p baixo (por exemplo, menor que 0,05) e então estaremos inclinados a rejeitar a hipótese nula (independência).

Para o exemplo em questão, Chi-Quadrado = 13,98;  $GDL = 2$ , obtém-se valor-p = 0,000922.

Isso significa que, sob a hipótese de independência, esse valor de Chi-Quadrado só seria obtido em 0,0922% das amostras. Como essa probabilidade é muito baixa, existe uma forte evidência de que as variáveis são efetivamente dependentes, ou seja, a intervenção alterou o perfil de hipotensos, normais e hipertensos.

Os resultados observados indicam que diminuiu tanto o número de indivíduos hipotensos quanto o número de indivíduos hipertensos. Os casos de hipotensão reduziram em 10,98% e os casos de hipertensão reduziram em 3,54%. Por outro lado, o número de indivíduos classificados na faixa de normalidade aumentou em 14,52 %.

#### 4.1.2 – Análise dos Dados de Peso Corporal

Também como parte deste estudo foi avaliada a altura, peso corporal e idade dos funcionários. A partir destes dados, foi calculado o peso ideal de cada funcionário, permitindo que os seus resultados fossem classificados em obesidade, normalidade ou magreza. O número de indivíduos em cada classe aparece apresentado nas tabelas 4.3 e a tabela 4.4 apresenta o teste do Chi-Quadrado.

Tabela 4.3 - Frequências observadas e esperadas para o estudo de peso corporal

Frequências observadas				
	Magro	Normal	Obeso	Total
1998	18	114	126	258
1999	8	157	95	260
Total	26	271	221	518

Frequências esperadas				
	Magro	Normal	Obeso	Total
1998	12,9	135,0	110,1	258,0
1999	13,1	136,0	110,9	260,0
Total	26,0	271,0	221,0	518,0

Tabela 4.4 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo do peso corporal

$(f_o - f_e)^2 / f_e$			
1,97	3,26	2,30	
1,95	3,23	2,29	
			<b>Chi-Q = 15,01</b>
			<b>Valor-p = 0,00055</b>

Para o estudo da obesidade, o valor do Chi-Quadrado resultou em 15,01; como o número de GDL é igual a 2, resulta valor-p= 0,00055.

Isso nos indica, que sob a hipótese de independência, esse valor do Chi-Quadrado só seria obtido em 0,055% das amostras. Com esta probabilidade é mais baixa ainda do que a amostragem da hipertensão, existe uma forte evidência de que as variáveis são efetivamente dependentes.

Em relação ao peso corporal dos trabalhadores avaliados, percebemos uma redução de 12,34% nos casos de obesidade, principal causa de acidentes vasculares. Os casos de magreza, que frequentemente demonstram desnutrição, baixaram em 3,9%. Em consequência disso, os trabalhadores classificados dentro de um padrão de normalidade subiram em 16,21%, estes números confirmam o resultado da intervenção.

## 4.2 – Empresa B – Grupo de Controle

Na empresa B, o trabalho de avaliação foi realizado no mesmo período, no entanto, o trabalho de acompanhamento nutricional individualizado não foi realizado, muito menos a oferta de um regime alimentar adequado às enfermidades de hipertensão e obesidade. Os resultados aparecem analisados estaticamente nas tabelas 4.5 e 4.6.

### 4.2.1 – Análise dos Dados de Pressão Arterial

Nesta fase do estudo de caso, também os funcionários da empresa B tiveram sua pressão arterial aferida, os resultados desta medição e o teste estatístico aparecem nas tabelas 4.5 e 4.6.

Tabela 4.5 - Frequências observadas e esperadas para o estudo da pressão arterial

Frequências observadas				
	Hipotensão	Normal	Hipertensão	Total
1998	12	138	33	183
1999	20	123	28	171
Total	32	261	61	354
Frequências esperadas				
	Hipotensão	Normal	Hipertensão	Total
1998	16,5	134,9	31,5	183
1999	15,5	126,1	29,5	171
Total	32	261	61	354

Tabela 4.6 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo da pressão arterial

$(fo-fe)^2 / fe$				
	1,25	0,07	0,07	
	1,33	0,08	0,07	<b>Chi-Q = 2,87</b>
				<b>Valor-p = 0,24</b>

No estudo da pressão arterial para os funcionários da Empresa B, o valor do Chi-Quadrado resultou igual a 2,87. Como o número de GDL é igual a 2, obtém-se o valor-p= 0,24.

Isso nos mostra que, sob a hipótese da independência, este valor do Chi-Quadrado seria obtido em 24% das amostras. Esse resultado não possui significância estatística, ou seja, não há evidências de que o perfil dos funcionários da empresa B tenha se alterado ao passar do tempo. As pequenas diferenças nos valores de 1998 e 1999 podem ser

obra do acaso. Esse resultado era esperado, pois a empresa B era o grupo controle e não foi objeto de intervenção (acompanhamento nutricional).

#### 4.2.2 - Análise dos Dados de Peso Corporal

Na continuidade do estudo de caso, os trabalhadores da empresa B foram pesados, medidos e tiveram seu peso ideal calculado. Os resultados também foram classificados dentro dos níveis de obesidade, normalidade e magreza.

Estatisticamente, podemos demonstrar os resultados pelas tabelas 4.7 e 4.8.

Tabela 4.7 - Freqüências observadas e esperadas para o estudo do peso corporal

Freqüências observadas				
	Magro	Normal	Obeso	Total
1998	13	90	81	184
1999	17	79	75	171
Total	30	169	156	355

Freqüências esperadas				
	Magro	Normal	Obeso	Total
1998	15,5	87,6	80,9	184,0
1999	14,5	81,4	75,1	171,0
Total	30,0	169,0	156,0	355,0

Tabela 4.8 - Cálculo do Chi-Quadrado para o estudo do peso corporal

$(f_o - f_e)^2 / f_e$					
0,42	0,07	0,00			
0,45	0,07	0,00	<b>Chi-Q =</b>	<b>1,01</b>	
				<b>Valor-p =</b>	<b>0,605</b>

No exemplo acima, o Chi-Quadrado é igual a 1,01; GDL igual a 2 e obtém-se valor-p igual a 0,605. Isso significa que sob a hipótese de independência, este valor de Chi-Quadrado seria obtido em 60,5% das amostras. Esta é uma probabilidade alta, demonstrando que as variáveis são independentes, ou seja, o perfil dos indivíduos não depende do ano (não se alterou).

Finalmente, após a análise das tabelas 4.7 e 4.8, e tendo em vista os resultados do teste do Chi-Quadrado, conclui-se que, conforme esperado para a empresa B (grupo controle) não houve alteração significativa nos valores observados em 1998 ou 1999.

#### **4.3 – Outras Medições**

Ainda em relação a empresa A existem disponíveis alguns indicadores genéricos como a média de absenteísmo e despesas médicas dos funcionários no período.

Ambos os indicadores melhoraram após a intervenção. A taxa de absenteísmo, calculada a partir de atrasos e faltas decorrentes de atestados médicos, diminuiu de 1,50% para 1,34% e as despesas médicas reduziram-se de U\$ 59.411 para U\$ 57.496. Infelizmente, não é possível testar a significância estatística desses dados, mas eles apontam na direção do sucesso da intervenção.

O taxa de absenteísmo expressa pelo número de atrasos e faltas decorrentes de atestados médicos mostram uma queda de 11,9%. O valor de despesas médicas também mostrou uma pequena redução, num percentual de 3,3%.

#### **4.4 - Detalhamento do Acompanhamento Nutricional**

Conforme mencionado, o acompanhamento nutricional foi implantado na empresa A. A seguir serão apresentadas maiores informações sobre a intervenção efetuada.

##### **ANAMNESE e DIETA INDIVIDUALIZADA**

A anamnese é chamada a primeira entrevista individual com o paciente, de onde coleta-se todos os dados do histórico médico do mesmo e também dos familiares, tentando obter dados de correlação com o problema clínico apresentado com a predisposição genética. Dados antropométricos, clínicos e laboratoriais são levados em conta para prescrever a dieta mais adequada a cada caso.

A dieta individualizada é prescrita de comum acordo entre o médico e o nutricionista, onde pode contar com a restrição energética, chamada de hipocalórica ou com acréscimo energético, chamada de hipercalórica, ou mesmo com o aporte energético adequado às necessidades do paciente, chamada de normocalórica.

Em relação ao controle de gorduras, a dieta prescrita ao paciente poderá ser com aumento do percentual de gorduras, chamada de hiperlipídica; com diminuição do percentual de gorduras, chamada de hipolipídica ou com a participação de gorduras dentro dos limites de normalidade, chamada de normolipídica.

No acompanhamento de dietas prescritas para pacientes com problemas de pressão arterial elevada, pode-se utilizar a dieta hipossódica para o controle de pacientes

hipertensos. No caso de hipotensão, a orientação básica utiliza-se aumento das taxas de sódio nos momentos de crises e mal estar.

Além da prescrição de um modelo de dieta, o funcionário recebe a orientação de como substituir os alimentos dentro de uma variação com os hábitos alimentares da família, chamada de tabela de equivalentes.

Orientações individuais, como os alimentos permitidos e proibidos são adequadas a cada caso, repassando a informação aos familiares próximos para que possam auxiliar na recuperação do paciente.

Receitas específicas de carnes, guarnições, saladas e doces são entregues ao paciente ou ao familiar que participa do seu dia-a-dia para que possa inovar, com criatividade os cardápios oferecidos, dando continuidade ao trabalho implantado na empresa.

#### INFRA-ESTRUTURA

Referente a infra-estrutura necessária, houve necessidade de instalação de uma linha de serviços tipo buffet anexado ao balcão de serviço normal de alimentação da empresa.

Neste buffet constaram todos os itens de alimentos que pudessem ser prescritos ao funcionário por ocasião da anamnese e da dieta personalizada. O equipamento foi colocado propositalmente ao lado da sala de nutrição, de onde pudessem ser observada a sua real utilização e de onde o profissional de nutrição pudesse ficar a disposição do usuário em caso de dúvidas. O funcionário passava a fazer parte de uma lista de controle, a qual era assinada diariamente, caso o funcionário não assinasse a lista durante cinco dias consecutivos, era marcado um encontro para discussão do andamento da dieta.

#### DIVULGAÇÃO e MOTIVAÇÃO

Para divulgação deste trabalho inicial, foi necessário utilizar-se de cartazes nos murais de produção e de trânsito da empresa, bem como jornal interno e folders individuais. O departamento do ambulatório também fez uma divulgação informal, encaminhando possíveis pacientes ao programa.

Os resultados foram apresentados também em murais e jornal interno, informando o grau de melhora das doenças avaliadas, como obesidade, magreza, hipotensão e hipertensão.

O envolvimento dos familiares no processo também foi importante para o sucesso do programa. Inicialmente realizaram-se palestras com as esposas dos funcionários falando sobre temas comuns aos grupos, tais como: Alimentação Equilibrada, Obesidade e Hipertensão.

Também foi realizada uma orientação individualizada ao familiar que elabora a refeição do funcionário durante a noite ou no final de semana. Essa orientação visava

esclarecer aspectos sobre a forma de cocção, de tempero e de armazenamento dos alimentos. A lista de compras de alimentos da família também foi analisada e teve uma nova orientação, estimulando mais o uso de alimentos naturais em detrimento dos alimentos industrializados. A utilização de gorduras teve um enfoque educativo de grande intensidade, uma vez que tanto os casos de obesidade e de hipertensão necessitam de uma restrição severa deste nutriente.

Sem dúvida, o grande ponto de motivação foi o próprio visual dos colegas, que foram apresentando diferenças de peso significativas, bem como melhoria do estado de saúde através da maior disposição no trabalho e mesmo no relacionamento com os colegas, levando em conta todo o bem-estar que gera ao indivíduo “estar de bem com o próprio corpo”.

De modo geral, pode-se atribuir o sucesso do programa à conscientização gradativa dos participantes. Utilizar a educação nutricional para auxiliar as pessoas a tomarem conhecimento do efeito da alimentação sobre sua saúde possibilita que o indivíduo mantenha o auto-controle sobre suas compulsões alimentares e desperte o interesse por alimentos mais saudáveis. Oferecer a informação ao indivíduo e propiciar atualizações sobre assuntos de interesse pessoal permite que o funcionário administre sua saúde da forma mais equilibrada possível.

#### **4.5 - Resumo dos Resultados do Estudo de Caso**

O trabalho proposto de avaliação e acompanhamento nutricional aliado a uma alimentação saudável e equilibrada dentro de empresas mostra que aumentou o percentual de trabalhadores considerados dentro dos limites de normalidade. Esses trabalhadores, incluídos na faixa de normalidade certamente possuem menores probabilidades de desenvolverem os problemas típicos associados à hipertensão e obesidade (De Marchi, 1997; Grandjean, 1998; Grohmann, 1997; Figueira Júnior, 1998; Lima e Sprakel, 1997; Marques, 1996).

A importância da qualidade de vida, alavancada por uma alimentação adequada no local de trabalho, atende tanto aos interesses do empregado quanto aos do empregador. Para o empregado, uma vida mais longa, saudável e motivada. Para o empregador, manter seus funcionários motivados e saudáveis reverte em uma maior produtividade, e, conseqüentemente, uma maior competitividade perante a concorrência.

Os números revelam os ganhos obtidos simultaneamente pela empresa e o trabalhador. Outros dados, mais difíceis de mensurar como a perda ou aposentadoria de funcionários em idade produtiva, por acidentes vasculares, cardíacos ou cerebrais, poderiam revelar ganhos ainda maiores. Em função desses acidentes, que poderiam ser evitados através de uma alimentação equilibrada, a empresa perde funcionários que muitas vezes possuem grande experiência acumulada, atendendo cargos de liderança dentro da empresa.

A partir da revisão da literatura e dos resultados obtidos no estudo de caso, percebe-se que a implantação da filosofia de qualidade de vida no local de trabalho, em particular a melhoria da alimentação, mostra-se uma alternativa simples e eficaz para a promoção da saúde da população de um país. A alimentação, dada a marcante relação entre os

hábitos alimentares inadequados e a ocorrência de doenças cardíacas ou vasculares, merece um destaque especial dentro da empresa, podendo proporcionar ao trabalhador aquilo que seu corpo necessita para funcionar bem, gerando maior satisfação e produtividade.

## **5 CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

### **5.1 – Conclusões**

A alimentação pode ser entendida como o esteio de sustentação do recurso humano da empresa, sem o qual de nada adiantariam sofisticados programas de qualidade e produtividade, pois, como já dizia o dito popular: “saco vazio não pára em pé”. A alimentação pode também ser considerada a atividade física mais importante do ser humano, por razões simplesmente biológicas, mas também por envolver aspectos psicológicos, sociais e econômicos da sociedade.

A alimentação para a coletividade tem o objetivo básico do fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, apresentando bom nível de sanidade, e que seja adequada ao usuário. Desta adequação depende a prevenção, manutenção e recuperação da saúde do trabalhador, visando hábitos alimentares saudáveis e a melhoria substancial da produtividade.

Os resultados deste trabalho ajudam a confirmar que a alimentação, uma vez inserida na empresa, na forma de uma refeição balanceada, equiparada às recomendações nutricionais básicas, é condição essencial para a saúde do trabalhador, o que pode auxiliar a empresa a alcançar seus objetivos básicos: aumento da produtividade, melhoria da qualidade do produto, diminuição do absenteísmo, redução das despesas médicas, redução da rotatividade da mão-de-obra, diminuição do número de acidentes de trabalho, entre outros benefícios. Resumidamente, e apoiados na literatura (De Marchi, 1997, Figueira Júnior, 1998, Marques, 1996, Smith, 1993, Proença, 1997, etc.), podemos afirmar que a disponibilização de uma alimentação cientificamente equilibrada com todo um trabalho de reeducação alimentar constitui um instrumento de melhoria na interação trabalhador/empresa.

Foi realizado um estudo de caso envolvendo duas empresas. A Empresa A foi o objeto de intervenção, onde foi realizado o acompanhamento nutricional de seus funcionários. A Empresa B serviu como grupo controle, onde não foi feito nada além da avaliação dos funcionários.

Os resultados obtidos na Empresa A foram significativos. Comprovado por testes estatísticos, observou-se uma redução no número de trabalhadores hipertensos, hipotensos, obesos e magros; e, conseqüentemente, um aumento no número de funcionários pertencentes a faixa de trabalhadores considerados dentro dos padrões de saúde de normalidade. Esses resultados são reforçados pela redução observada percentuais de

absenteísmo e despesas médicas, aqui considerados como indicadores indiretos de produtividade.

Na Empresa A, o acompanhamento da pressão arterial, revelou que o número de hipotensos e hipertensos diminuíram respectivamente em 3,52% e 10,98%, o que gerou um aumento correspondente no número de pessoas classificadas na faixa de normalidade.

Ainda com relação a Empresa A, o acompanhamento do peso, altura e idade dobra cutânea dos funcionários, revelou que o número de casos de magreza e obesidade diminuíram respectivamente em 3,9% e 12,34%, o que gerou um aumento correspondente no número de pessoas classificadas na faixa de normalidade.

Por outro lado, na Empresa B, onde o trabalho de acompanhamento nutricional, não foi implantado (grupo controle), conforme seria esperado, não ocorreram reduções significativas nos resultados do número de hipertensos, hipotensos, obesos e magros.

O benefício da alimentação ao trabalhador pode e deve ser reconhecido como um trunfo na mão do empresário que busca melhoria em produtividade, e não como um fardo econômico a ser oferecido pela obrigatoriedade da lei.

É importante reforçar que os números apresentados neste estudo, ajudam a *comprovar que um trabalho nutricional com respaldo técnico pode sanar e evitar enfermidades associadas à hipertensão e à obesidade, contribuindo para o bem estar do trabalhador e gerando reduções nas despesas médicas e no absenteísmo.*

A produtividade pode ser entendida aqui, como sinal vital para medir o desempenho do trabalhador, pois informa às pessoas sua participação como parte no todo produtivo. Podemos também afirmar (opinião da autora, compartilhada por muitos outros autores, como Campos, 1992, Davenport, 1994, De Marchi, 1997, Grandjean, 1998, Hronec, 1994, etc.) que o aumento da produtividade é condição indispensável para que as empresas melhorem sua posição competitiva, frente à globalização da economia. Sem confiar às pessoas o que lhe há de mais básico, a nutrição do corpo e da alma, talvez nunca se chegue à sobrevivência digna da empresa.

É opinião da autora deste trabalho, a partir da experiência adquirida, que a qualidade de vida no trabalho, vista como condição essencial para aumento de ganho de competitividade, é a filosofia certa para a gestão da qualidade, pois esta representa uma janela aberta para a modernidade, uma vez que, antes mesmo de encontrarmos novos produtos, novos processos, novas tecnologias e novos conhecimentos, devemos essencialmente buscar novas relações entre os homens que compõem uma organização. Os métodos e técnicas da qualidade estão intrinsecamente vinculados às pessoas, portanto, para atingirmos níveis esperados de qualidade dentro da empresa, devemos desenvolver a qualidade de vida das pessoas.

A avaliação e acompanhamento nutricional dentro da empresa não constituem um sistema em si mesmo, mas um meio que, usado de modo eficaz, pode auxiliar a empresa no caminho das melhorias necessárias para alcançar a produtividade ideal.

É importante que fique claro que a determinação da condição nutricional dos funcionários é responsabilidade da empresa, e que a instituição de um programa de avaliação e acompanhamento nutricional requer um envolvimento técnico em três níveis de atividade: sensibilização, educação e atividades correlatas (De Marchi, 1997).

É opinião da autora deste trabalho que as empresas devem possuir um Serviço de Nutrição e Dietética, que ofereça a alimentação adequada e, ainda, condições básicas de educação dos funcionários e familiares quanto aos preceitos de educação saudável, bem como formas de detecção de funcionários portadores de distúrbios de alguma forma associados ou agravados por hábitos alimentares errôneos, como a obesidade e a hipertensão, e auxiliá-los a seguir a orientação dietética adequada a cada caso.

Na realidade, o que a empresa busca na atualidade é uma sobrevivência com competitividade dentro de um mercado cada vez mais exigente. Para que se alcance estes objetivos com eficácia, torna-se necessário o estabelecimento de uma política de busca de qualidade de vida para as pessoas da empresa, através do desdobramento dos objetivos globais ao nível dos processos internos da organização, como é o caso da alimentação.

Para evidenciar que a excelência em termos de qualidade seja efetivamente atingida, torna-se necessário que as empresas busquem sistemas de alimentação que primem simultaneamente pela simplicidade de sua operacionalização e pela riqueza de seus resultados em nível financeiro e comunitário.

## 5.2 – Recomendações para Trabalhos Futuros

Pelo exposto ao longo do trabalho, sugere-se para futuros trabalhos de pesquisa:

- O estudo mais aprofundado sobre a terceirização de Serviços de Alimentação, suas vantagens e desvantagens;
- A estruturação de um sistema de gerenciamento de recursos humanos levando em conta e compatibilizando o Serviço de Alimentação com o Serviço Médico;
- O estudo de inclusão da avaliação e acompanhamento nutricional dentro do PCMSO (Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional);
- Uma pesquisa de campo sobre a situação atual das empresas do estado, no tocante aos assuntos abordados neste trabalho (pressão arterial, obesidade,

absenteísmo, despesas médicas), já que não há dados representativos da real situação nutricional dos trabalhadores da indústrias do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.I.R.; TEIXEIRA, M.L.M.; MARTINELLI, D.P. **Por que administrar estrategicamente recursos humanos?** Revista da Administração de Empresas, v. 33, n. 2, p. 12-24, mar/abr.
- ALPERS, d.h. ET AL. **Manual of Nutrition Therapeutics**. USA: Little Brown, 1995. 613 p. p. 186-262.
- AUGUSTO, Ana Lúcia P. ; ALVES, Denise Cherulli; MANNARINO, Ida Cristina; *et al.* **Terapia nutricional**. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: Atheneu, 1995. Páginas: 28, 29 e 31.
- BAIN, David. **The Productivity Prescription**, New York: McGraw-Hill Book Company, 1982.
- BLACKWELL. H.R., and BLACKWELL, O. M.: **The effect of illuminating quantity upon of performance of different visual tasks**. Illuminating Engineering – New York, 1968. Pgs. 63, 143, 152.
- BRANDÃO, Ajácio Bandeira de Mello. **Medicina interna atual**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. Páginas: 137, 138 e 139.
- CAMPOS, M. A . P. **Fibra e Nutrição**. Boletim S.B.C.T.A ., v. 22, número ¾, julho/dezembro 1988. P. 167-71.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. Rio de Janeiro: 6 ed. Bloch, 1992. Páginas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 149, 150, 151, 152, 153, 154 , 155 E 156.
- CHAVES, N. **Nutrição Básica e Aplicada**. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
- CONTADOR, José Celso, SILVA, Márcia Terra da, LEME, Rui Aguiar da Silva. *et al.* **Gestão de Operações: A engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. São Paulo. Editora Edgard Blücher, 1997.
- CULLIGAN, Mathew J. **Administração: de volta às origens**. 3 ed. Belo Horizonte. São Paulo: Best Seller, 1990, 200 p.

- DAVENPORT, Thomas H.; tradução Waltensius Dutra. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro, 5 ed. Campus, 1994. Páginas: 114, 118, 125 e 140.
- DE MARCHI, Ricardo; SILVA, Marco Aurélio Dias da. **Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho**. São Paulo, Editora Best Seller, 1997. Páginas: 7 a 13, 15 a 29, 57 a 88.
- DEVEREUX, R.B.. **Comprometimento Cardíaco na hipertensão essencial: prevalência, fisiopatologia e implicações prognósticas**. In: Clínicas Médicas da América do Norte. Rio de Janeiro. Interlivros, v.5, p. 843-858, 1987.
- Documento Abril 2 – **Alimentos**, outubro, 1976, pág. 54.
- DONAHUE, R.P. *et al.* **Central obesity and coronary heart disease in men**. The Lancet, april 1987. p. 821-3.
- DUNCAN, B.B. *et al.* **Níveis Séricos de colesterol em amostra representativa da população adulta de Porto Alegre**. Arq. Bras. Cardiol., v. 51. No. 5, 1988. p. 385-90.
- EDUCAÇÃO nutricional: Colocando a ciência na prática. Revista Nutrição em Pauta. No.36. São Paulo. 1999. P. 14-20.
- FERNANDES, Eda C. **Qualidade de Vida no Trabalho: como medir para melhorar**. Salvador, BA. Casa da Qualidade, 1996.
- GOUVEIA, Enilda Lins da Cruz. **Nutrição, Saúde e Comunidade**. São Paulo. Editora Revinter, 1990.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho do homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. Páginas: 73, 74, 75, 76, 169, 176, 177, 178, 179, 180, 181, e 183.
- GROHMANN, Mácia Zampieri. **Segurança no trabalho como fator determinante da qualidade e produtividade: Nível de conscientização dos empresários e seus reflexos**. Anais PPGEP. UFRGS, 1997.
- HRONEC, Steven M. **Sinais Vitais: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa**. São Paulo, Makron Books, 1994. Páginas: 5 e 6.
- FIGUEIRA JÚNIOR, Aylton. **Qualidade de vida e saúde: uma proposta de mudança de comportamento**. Revista Movimento , São Paulo, n.3, p.25-28, 1998.
- FRANCO, Guilherme. **Tabela de Composição Química dos Alimentos**. Livraria Atheneu, Rio de Janeiro, 1986.

- KRUCOFF, Carol. **Bodyworks**. The Washington Post. November 9, 1999. Page 24.
- LEELARTHAEPIN, B. et al. **Obesity, diet and tipe-II hyperlipidaemia**. The Lancet, nov. 1974. P. 1217-21.
- LEITE, Paulo Fernando. **Obesidade na Clínica Médica**. – Belo Horizonte: Health, 1996.
- LEREN, P. **The effect of plasma cholesterol lowering diet in male survivors of miocardial infaction – a controlled clinical trial**. Acta Med Scand. Oslo, 1966. P.5-92.
- LIMA, César E.B.; SPRAKEL, Eurico B., **Aporte Teórico sobre “Qualidade de Vida” e sua importância como elemento de transformação cultural e organizacional**. Anais do PPGE, UFRGS, 1997.
- LOBOS, Júlio. **Qualidade através das pessoas**. São Paulo, n. 50, p. 7-10. Jul/1996.
- MARQUES, Joambell M. **Produtividade, Alavanca para a Competitividade**. 2ª edição. São Paulo, Edicon, 1996. Páginas: 151 a 155, 212 a 229.
- MARTINS, I.S.; GOMES, A. D. ; PASINI, V. **Níveis lipêmicos e alguns fatores de risco de doenças cardiovasculares em população do município de São Paulo**. Revista Saúde Pública São Paulo, v.23, no. 1, 1984. P.26-38.
- MATTOS, Katty M. C. **Um estudo da relação qualidade e recursos humanos na indústria**. Anais PPGE, UFRGS, 1996.
- MEZOMO, Iracema F. de Barros. **A Administração de Serviços de Alimentação**. - São Paulo, Metha, 1994. Páginas 71 e 72.
- MIRANDA Jr., Luiz Carlos. **Prevenção, o novo enfoque**. Proteção. Novo Hamburgo, março/ 1995, p. 26-28.
- MOTA, Paulo Roberto & CARAVANTES, Geraldo. **Planejamento Organizacional – Dimensões Sistêmico-Gerenciais**. Porto Alegre. Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos e Fundação Getúlio Vargas, 1979.
- NELSON, J.K. et al. **Mayo Clinic Manual**. Mayo Medical Center, USA, 1994. 883 p.p. 625-643.
- NEVES, Nádia Mendes de Souza. **Nutrição e doença cardiovascular**. Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan S.A, 1997. Páginas: 11, 12, 13, 14, 15, 77, 78, 79 e 80.
- PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. **Inovação Tecnológica na Produção de Alimentação Coletiva**. Florianópolis, Editora Insular, 1997. Páginas: 21 a 52.
- QUALIDADE começa na mesa. **Revista Cozinha Industrial**. No.52. São Paulo, 1995. p.36-8.

- QUALIDADE é o fato. **Revista Cozinha Industrial**. No.48. São Paulo, 1995. P. 12-3.
- QUALIDADE que é vida. **Revista Cozinha Industrial**. No. 68. São Paulo, 1999.p.53-4.
- RECHZIEGEL, Waldir; VANALLE, Rosângela M. **Qualidade de Vida no Trabalho e a Gestão da Qualidade Total**. Anais PPGEF. UFRGS, 1997.
- REFEIÇÕES inéditas. **Revista Cozinha Industrial**. No.65. São Paulo, 1998. P. 24-6.
- REIS, Nelzir Trindade; COPLE, Cláudia dos Santos. **Nutrição clínica na hipertensão arterial**. Rio de Janeiro: Revinter,1999. Páginas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13.
- RIBEIRO, José Luis Duarte. **Análise de variáveis categóricas**. Notas de aula. PPGEF/UFRGS, Porto Alegre,1999.
- ROBERTSON, T.L. et al. **Epidemiologic studies of coronary heart disease and stroke in japanese men living in Japan, Hawai and California**. Am. J. Cardiol., V. 39, FEBR.1977, P.244-9.
- ROCELLA, E.J. et al. **Considerações epidemiológicas em definir a hipertensão**. In: Clin. Med. Am. Norte. Rio de Janeiro: Interlivros, v.5,p.831-842,1987.
- RODRIGUES, Cláudia M. C., **Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) e sua influência na filosofia de qualidade total: estudo realizado a nível gerencial em indústrias frigoríficas**. Anais PPGEF. UFRGS, 1997.
- RODRIGUES, Marcus V. C. **Qualidade de Vida no Trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. 2ª edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
- SAÚDE no prato das grandes cozinhas. **Revista Cozinha Industrial**. No.52. São Paulo, 1995. P24-26.
- SILVA, Mara Reis; NAVES, Maria Margareth Veloso. **Manual de nutrição e dietética**. Goiânia: Editora da UFG, 1999. 173p. Páginas:9, 10, 11, 15, 16, 17, 21, 22, 113, 114,115, 116, 117, 123, 124, 125, 126 e 127.
- SINK, D. Scott. **Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation, Control and Improvement**, Somerset, New Jersey. John Wiley and Sons, Inc., 1985.
- SMITH, Elizabeth A. **Manual da produtividade: métodos e atividades para envolver os funcionários na melhoria da produtividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993 . Páginas: 1, 7, 9, 12, 25, 27, 28, 45, 51, 59, 60, 61, 62, 65 e 67.
- TEICHMANN, Ione Teresinha Mendes. **Cardápio: técnica e criatividade**. Caxias do Sul, EDUCS, 1987. 216p. Páginas: 18,19 e 23.

- TEIXEIRA, Suzana Maria Ferreira Gomes, et al. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, Atheneu, 1997. Páginas: 13 a 18.
- THE aging Adult. The Washington Post. June 04, 1999.
- TUDO sobre o Programa de Alimentação do Trabalhador. Ministério do Trabalho, Secretaria da Promoção Social, Brasília, 1987.
- TUTTLE, Thomas C. **Organizational Productivity: A Challenge for Psychologists**. American Psychologist, April 1983, pg. 479-486.
- VASCONCELLOS, Francisco de Assis Guedes de. **Avaliação Nutricional de Coletividades: Textos de apoio didático**. Florianópolis; Ed. Da UFSC, 1995. Páginas: 19, 20 e 21.
- VIEIRA, Débora Feijó V. B. & HANASHIRO, Darcy Mitiko M. **Visão introdutória de qualidade de vida no trabalho**. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre, v.11, no. 2, p. 41-46, 1990.
- WHAT causes obesity? The Washington Post. July 15, 1999.
- WILLIAMS, Sue Rodwel. **Fundamentos de nutrição e dietoterapia**. 6.ed. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. Páginas: 92 e 93.

## ANEXO I

## Tabelas de Avaliação Nutricional Completas

## Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A ( Novembro/98)

N	IDADE	P.ATUAL	P.IDEAL	Altura	P.ARTERIAL	Classificação	IMC ATUAL	Classificação
1	29	64,2	61	1,61	11 X 7		24,78	
2	32	58,8	57,6	1,6	9 X 6	Hipotensão	22,96	
3	33	85,1	72	1,72	13 X 9	Hipertensão	28,84	Obesidade
4	35	54,5	55	1,56	10 X 7	Hipotensão	22,42	
5	38	74,5	68	1,66	12 X 8		27,09	Obesidade
6	39	111,5	80	1,8	13 X 8		34,4	Obesidade
7	33	89	72	1,71	12 X 7		30,4	Obesidade
8	32	78	75	1,75	11 X 7		25,49	Obesidade
9	34	93	79	1,79	12 X 7		29,06	Obesidade
10	35	63,3	58	1,56	14 X 10	Hipertensão	26,04	Obesidade
11	29	83	77	1,77	12 X 7		26,5	Obesidade
12	31	56,8	61	1,63	12 X 8		21,43	
13	32	56,3	68	1,71	9 X 6	Hipotensão	19,29	Magreza
14	33	76,6	72	1,72	12 X 7		25,96	Obesidade
15	34	71,2	75	1,77	11 X 7		22,74	
16	35	83,8	71	1,7	13 X 7	Hipertensão	28,78	Obesidade
17	39	99,3	83	1,84	13 X 8		29,37	Obesidade
18	41	48,3	57	1,6	12 X 8		18,86	Magreza
19	29	44	50	1,55	10 X 6	Hipotensão	18,33	Magreza
20	28	61	70	1,76	10 X 6	Hipotensão	19,74	Magreza
21	25	62,3	70	1,7	10 X 7	Hipotensão	21,55	
22	31	74,1	80	1,83	12 X 8		21,18	
23	33	57,5	65	1,7	12 X 8		19,89	Magreza
24	41	49	63	1,68	10 X 7	Hipotensão	17,37	Magreza
25	42	104,5	75	1,75	14 X 95	Hipertensão	34	Obesidade
26	41	71	67	1,65	12 X 7		26,1	Obesidade
27	39	71	67	1,65	12 X 7		26,1	Obesidade
28	38	90	74	1,76	11 X 7		29,12	Obesidade
29	34	54,6	60	1,63	10 X 6	Hipotensão	20,6	
30	36	74	67	1,69	12 X 7		25,96	Obesidade
31	35	77	75	1,75	11 X 7		25,16	Obesidade
32	32	75	68	1,69	13 X 9	Hipertensão	26,31	Obesidade
33	31	71,5	65	1,62	13 X 8		27,29	Obesidade
34	33	69	70	1,71	14 X 8	Hipertensão	23,63	Obesidade
35	51	63	64	1,59	11 X 7		25	
36	37	69,5	78	1,81	11 X 7		21,25	
37	46	58	70	1,71	13 X 8		19,86	Magreza
38	42	93	70	1,7	14 X 11	Hipertensão	32,17	Obesidade
39	44	72	63	1,65	12 X 75		26,95	Obesidade
40	45	93	70	1,69	15 X 10	Hipertensão	32,63	Obesidade
41	35	54	55	1,57	13 X 10	Hipertensão	21,95	
42	42	76	78	1,8	13 X 6		23,45	
43	40	81,5	73	1,73	14 X 7	Hipertensão	27,25	Obesidade

44	39	71	71	1,73	10 X 6	Hipotensão	23,74	
45	36	57,2	70	1,74	11 X 6		18,94	Magreza
46	37	78,2	70	1,69	13 X 9	Hipertensão	27,63	Obesidade
47	38	77	70	1,7	14 X 95	Hipertensão	26,64	Obesidade
48	33	66,5	66,3	1,68	15 X 7	Hipertensão	23,58	
49	36	56	64	1,36	11 X 6		20,58	
50	34	59,5	58,5	1,58	12 X 8	Hipertensão	23,89	
51	32	63,5	62	1,62	16 X 11	Hipertensão	24,23	
52	34	64,3	61	1,61	12 X 8		24,82	
53	35	91,1	74	1,76	12 X 7		29,48	Obesidade
54	42	75,3	64	1,61	16 X 11	Hipertensão	29,07	Obesidade
55	41	80	74	1,74	12 X 7		26,49	Obesidade
56	36	82,8	79	1,79	12 X 75		25,87	Obesidade
57	45	71,5	66	1,64	11 X 7		26,69	Obesidade
58	41	50,5	60	1,64	12 X 8		18,84	Magreza
59	29	56	61	1,65	10 X 6	Hipotensão	20,58	
60	36	61,5	68	1,7	12 X 7		21,28	
61	32	73,5	74	1,76	11 X 7,5		23,78	
62	35	55	57	1,57	10 X 6		21,43	
63	29	84,4	77	1,82	12 X 7		25,49	Obesidade
64	32	56,8	55,3	1,57	10 X 6	Hipotensão	23,08	
65	44	78,4	70,2	1,73	16 X 7	Hipertensão	26,02	Obesidade
66	40	65	63	1,64	9 X 6		24,25	
67	33	72	71	1,76	12 X 7		23,3	
68	22	70,5	64	1,66	12 X 6		25,63	Obesidade
69	39	58,5	61	1,62	12 X 7		22,32	
70	33	73,5	66	1,68	14 X 8	Hipertensão	26,06	Obesidade
71	31	67,8	68	1,7	12 X 7		23,46	
72	33	82,5	79	1,84	13 X 7		24,4	
73	37	65,8	57	1,56	14 X 10	Hipertensão	27,07	Obesidade
74	51	98,5	64	1,66	12 X 9		35,81	Obesidade
75	42	71,8	72	1,76	14 X 7	Hipertensão	23,23	
76	32	84,5	70	1,73	14 X 8	Hipertensão	28,26	Obesidade
77	38	84,5	67	1,69	15 X 9	Hipertensão	29,64	Obesidade
78	41	77,8	77	1,77	11 X 6		24,85	
79	30	67,2	64	1,65	11 X 7		24,7	
80	29	55,7	72	1,76	13 X 8		18,02	Magreza
81	32	68	64	1,66	14 X 8	Hipertensão	24,72	
82	30	74,3	66	1,68	14 X 8	Hipertensão	26,34	Obesidade
83	30	65,5	61	1,62	13 X 8		25	
84	37	74	65	1,67	14 X 9	Hipertensão	26,61	Obesidade
85	36	71,2	70	1,72	12 X 8		24,13	
86	24	73,1	65	1,64	11 X 7		27,27	Obesidade
87	46	84,5	68	1,66	16 X 9	Hipertensão	30,72	Obesidade
88	38	57,6	57	1,56	14 X 9	Hipertensão	23,7	
89	34	69,5	64	1,65	12 X 7		25,55	Obesidade
90	29	71	71	1,76	14 X 9	Hipertensão	22,97	
91	32	58,9	65	1,63	13 X 8		22,22	
92	21	74,6	65	1,63	11 X 8		28,15	Obesidade
93	28	74,5	82	1,83	11 X 6		22,3	
94	48	90,9	70	1,67	13 X 8		32,69	Obesidade

95	20	77,5	77	1,78	13 X 7		24,52	
96	32	71,2	65	1,62	15 X 8	Hipertensão	27,17	Obesidade
97	28	66,5	64	1,64	12 X 7		24,18	
98	42	90,9	78	1,78	14 X 8		28,76	Obesidade
99	38	87,6	74	1,73	13 X 7		29,29	Obesidade
100	56	81,8	67	1,66	13 X 9	Hipertensão	29,74	Obesidade
101	34	92,6	71	1,7	13 X 9	Hipertensão	32,04	Obesidade
102	36	100,4	73	1,73	16 X 10	Hipertensão	33,57	Obesidade
103	32	73,1	78	1,78	11 X 7		23,13	
104	30	68,3	60	1,63	10 X 6	Hipotensão	25,77	Obesidade
105		69,3	66	1,67	13 X 9	Hipertensão	24,92	
106	29	87,7	76	1,76	13 X 7		28,38	
107	29	76,2	77	1,77	12 X 7		24,34	
108	34	88,6	75	1,75	10 X 6	Hipotensão	28,9	Obesidade
109	27	64	64	1,64	12 X 8		23,8	
110	36	69,4	70	1,69	11 X 7		24,3	
111	34	72	72	1,72	11 X 7		24,4	
112	33	72,4	79	1,84	11 X 7		21,4	
113	34	83	80	1,81	11 X 7		25,3	Obesidade
114	43	96,6	80	1,82	15 X 10	Hipertensão	29,1	Obesidade
115	51	60,3	51,3	1,51	14 X 9	Hipertensão	26,4	Obesidade
116	28	72,6	64,62	1,66	12 X 7		26,4	Obesidade
117	40	81,4	63	1,64	12 X 7		30	Obesidade
118	33	66	63	1,64	14 X 11	Hipertensão	24,6	
119	30	77,4	75	1,75	12 X 6		25,29	Obesidade
120	26	57,7	60	1,61	11 X 6		22,27	
121	34	85,2	72,6	1,76	12 X 8		27,5	Obesidade
122	37	93,7	86	1,87	14 X 8	Hipertensão	26,84	Obesidade
123	30	73	72	1,76	12 X 8		23,6	
124	47	77	70	1,69	15 X 9	Hipertensão	27	Obesidade
125	26	68	69,3	1,72	11 X 6		23	
126	31	77	77	1,79	12 X 8		24,6	
127	34	79,6	77	1,79	12 X 8		25	
128		76	82	1,83	11 X 6		22,75	
129		147	89	1,72	11 X 6		49,83	Obesidade
130	45	96	80	1,74	13 X 9		31,78	Obesidade
131	30	87,9	76	1,76	12 X 7		28,44	Obesidade
132	40	97	84	1,85	13 X 8		28,39	Obesidade
133	59	83,9	75	1,67	14 X 9	Hipertensão	30,17	Obesidade
134	37	87,7	81	1,81	16 X 10	Hipertensão	26,81	Obesidade
135	44	63,9	65	1,66	12 X 9		23,23	
136	41	92,7	80	1,78	14 X 9	Hipertensão	29,33	Obesidade
137	38	73	68	1,66	11 X 8		26,43	Obesidade
138	46	84,9	71	1,69	14 X 10	Hipertensão	29,71	Obesidade
139	32	68	70	1,69	12 X 8		25,66	Obesidade
140	48	87,8	78	1,77	14 X 8	Hipertensão	28,05	Obesidade
141	34	82	79	1,79	13 X 7		25,62	Obesidade
142	36	82	83	1,89	14 X 9	Hipertensão	22,88	
143	28	64,7	76	1,84	12 X 8		19,14	Magreza
144	31	79,5	79	1,82	12 X 75		24,01	
145	28	77,7	73	1,73	13 X 10	Hipertensão	25,98	Obesidade

146	29	57,4	72	1,71	12 X 8		19,65	Magreza
147	33	58,3	70	1,73	12 X 7		19,49	Magreza
148	34	66,2	70	1,69	12 X 7		23,22	
149	28	56,4	67	1,65	11 X 7		20,72	
150	42	63	70	1,77	11 X 7		20,12	
151	26	65,8	72	1,72	11 X 8		22,3	
152	25	77,6	71	1,7	12 X 8		26,85	Obesidade
153	34	60,5	77	1,77	11 X 7		19,32	Magreza
154	24	67	67	1,69	11 X 8		23,54	
155	25	73,2	77	1,79	13 X 7		22,87	
156	41	85,6	76	1,76	13 X 85		27,7	Obesidade
157	30	82,5	81	1,82	13 X 9	Hipertensão	24,9	
158	21	84,5	77	1,77	13 X 8		26,93	Obesidade
159	25	60	68	1,75	12 X 7		19,54	Magreza
160	29	67	63	1,61	12 X 8		25,83	Obesidade
161	42	63	59	1,57	11 X 7		25,6	Obesidade
162	43	59	54	1,56	12 X 7		24,19	
163	37	64,1	58	1,62	12 X 7		24,46	
164	42	69,7	63	1,68	12 X 9		24,71	
165	40	80	70	1,68	12 X 8		28,36	Obesidade
166	27	81,8	72	1,71	12 X 7		28,01	Obesidade
167	45	74	71	1,7	11 X 75		25,6	Obesidade
168	40	70,3	72	1,76	12 X 9		22,75	
169	29	79,5	67	1,65	13 X 8		28,9	Obesidade
170	23	82,7	77	1,77	17 X 10	Hipertensão	26,42	Obesidade
171	37	65,4	59	1,63	12 X 8		24,67	
172	33	71,8	62	1,59	12 X 7		28,49	Obesidade
173	21	75,3	77	1,77	12 X 9		24,05	
174	52	67	66	1,64	11 X 8		24,95	
175	32	55	57	1,55	10 X 6	Hipotensão	22,95	
176	22	62,4	72	1,79	12 X 75		19,5	Magreza
177	28	62	63	1,68	13 X 8		21,98	
178	28	80,3	70	1,69	11 X 8		28,17	Obesidade
179	30	70,2	65	1,63	12 X 8		26,49	Obesidade
180	34	55	58	1,58	11 X 7		22,04	
181	32	44,2	50	1,49	12 X 8		20,18	
182	29	64,8	57	1,6	12 X 9		25,31	Obesidade
183	39	72,2	76	1,78	12 X 8		22,84	
184	23	78	70	1,77	13 X 8		24,92	
185	58	73,4	68	1,62	10 X 6	Hipotensão	28,01	Obesidade
186	22	70	64	1,69	11 X 7		24,56	
187	43	77,6	73	1,73	12 X 9		25,95	Obesidade
188	36	77,7	70	1,69	15 X 9	Hipertensão	27,26	Obesidade
189	36	58,9	67	1,66	11 X 7		21,41	
190	37	68,5	75	1,75	13 X 9	Hipertensão	22,38	
191	28	54,2	60	1,61	12 X 9		20,92	
192	28	54	55	1,57	15 X 10	Hipertensão	21,95	
193	30	54,4	60	1,6	13 X 8		21,25	
194	22	77,7	75	1,75	13 X 8		25,39	Obesidade
195	26	60	54	1,56	12 X 8		24,69	
196	34	74,8	72	1,71	14 X 10	Hipertensão	25,61	Obesidade

197	46	69,1	65	1,63	14 X 9	Hipertensão	26,07	Obesidade
198	38	81,4	79	1,79	11 X 7,5		25,43	Obesidade
199	29	66,3	62	1,67	10 X 7	Hipotensão	23,84	
200	37	67,4	64	1,69	10 X 7	Hipotensão	23,64	
201	23	53,3	54	1,56	11 X 6		21,93	
202	40	60,7	61	1,65	12 X 8		22,31	
203	37	77	78	1,78	13 X 9		24,39	
204	32	87,4	80	1,8	13 X 9		26,97	Obesidade
205	30	94,7	76	1,76	16 X 10	Hipertensão	30,64	Obesidade
206	22	83,7	80	1,81	12 X 6		25,59	Obesidade
207	33	74,5	67	1,65	13 X 7		27,38	Obesidade
208	49	70	67	1,64	13 X 7		26,11	Obesidade
209	21	74	72	1,71	12 X 6		25,34	Obesidade
210	23	80,5	71	1,7	12 X 6		27,85	Obesidade
211	30	70	73	1,73	12 X 7		23,41	
212	32	99	83	1,84	14 X 9	Hipertensão	29,28	Obesidade
213	28	91	72	1,71	13 X 9	Hipertensão	31,16	Obesidade
214	26	57,5	65	1,63	13 X 7		21,69	
215	44	76	67	1,63	12 X 8		28,67	Obesidade
216	47	73	63	1,61	14 X 9	Hipertensão	28,18	Obesidade
217	47	73,6	74	1,74	10 X 6	Hipotensão	24,37	
218	34	78	73	1,71	12 X 7		26,71	Obesidade
219	25	77,4	77	1,79	12 X 7		24,18	
220	31	64	72	1,75	12 X 6		20,91	
221	23	66	72	1,8	12 X 6		20,37	
222	35	63,5	68	1,68	13 X 9	Hipertensão	22,5	
223	36	76,8	74	1,73	12 X 6		25,69	Obesidade
224	39	76,5	69	1,68	11 X 6		27,16	Obesidade
225	28	87,5	79	1,79	13 X 9	Hipertensão	27,34	Obesidade
226	28	73	76	1,76	13 X 9	Hipertensão	23,62	
227	26	62	72	1,71	11 X 8		21,23	
228	42	72,5	67	1,65	12 X 8		26,65	Obesidade
229	25	77,8	67	1,66	13 X 9	Hipertensão	28,29	Obesidade
230	32	80,5	68	1,67	13 X 7		28,95	Obesidade
231	29	89	79	1,79	14 X 9	Hipertensão	27,81	Obesidade
232	36	59	65	1,65	13 X 9	Hipertensão	26,81	Obesidade
233	22	69	65	1,62	10,5 X 7		26,33	Obesidade
234	30	57,5	65	1,66	10 X 7	Hipotensão	20,9	
235	30	70	72	1,74	12 X 8		23,17	
236	44	76	65	1,63	12 X 8		28,67	Obesidade
237	28	63,5	62	1,59	11 X 7		25,19	Obesidade
238	37	93	80	1,8	14 X 10	Hipertensão	28,7	Obesidade
239	22	96	73	1,72	12 X 6		32,54	Obesidade
240	31	58,5	65	1,65	11 X 7		21,5	
241	32	81,5	74	1,73	13 X 9	Hipertensão	27,25	Obesidade
242	24	58,5	69	1,7	12 X 8		20,24	
243	36	53	58	1,57	13 X 8		21,54	
244	42	60,5	70	1,71	12 X 9		20,72	
245	28	77	67	1,66	10 X 7	Hipotensão	28	Obesidade
246	28	71,2	72	1,72	13 X 9		24,13	
247	33	54	60	1,56	10 X 6	Hipotensão	22,22	

248	46	70	79	1,79	14 X 9	Hipertensão	21,87	
249	31	61,5	70	1,72	12 X 8		20,84	
250	34	47	49	1,57	11 X 8		19,1	Magreza
251	30	63,5	59	1,55	12 X 7		26,45	Obesidade
252	35	87,5	80	1,8	14 X 9	Hipertensão	27	Obesidade
253	26	69,5	75	1,75	11 X 7		22,71	
254	31	76,5	80	1,8	12 X 8		23,11	
255	28	68,5	63	1,61	12 X 8		26,44	Obesidade
256	30	69	78	1,78	12 X 8		21,83	
257	22	59	73	1,73	13 X 8		19,73	Magreza
258	29	73,5	74	1,74	12 X 8		24,33	

### Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa A ( Agosto/99)

N	IDADE	ALT	PA	PI	P. ART.	Classificação	IMC	Classificação
1	33	1,78	78	76	110 x 70		24,62	
2	31	1,74	84,2	73	120 x 80		27,81	Obesidade
3	29	1,73	82,1	72	110 x 70		27,43	Obesidade
4	48	1,66	68	67	140 x 80	Hipertensão	24,68	
5	33	1,67	80	67	140 x 90	Hipertensão	28,69	Obesidade
6	24	1,67	66	63	130 x 80		23,67	
7	30	1,63	75,7	66	120 x 80		28,49	Obesidade
8	32	1,79	99,1	79	130 x 90	Hipertensão	30,93	Obesidade
9	32	1,79	80	76	130 x 70		24,97	
10	30	1,66	76	65,5	120 x 70		27,58	Obesidade
11	26	1,60	63,9	60,5	130 x 100	Hipertensão	24,96	
12	39	1,71	73	71	130 x 80		24,96	
13	30	1,85	92,3	81	140 x 90	Hipertensão	26,97	Obesidade
14	36	1,68	67,3	64	130 x 80		23,84	
15	47	1,65	80	70	160 x 100	Hipertensão	29,38	Obesidade
16	23	1,69	94,6	69	130 x 70		33,12	Obesidade
17	50	1,73	89	75	120 x 100	Hipertensão	29,74	Obesidade
18	53	1,64	64,6	60	110 x 70		24,02	
19	34	1,64	70	66	130 x 80		26,03	Obesidade
20	28	1,70	70	65	130 x 60		24,22	
21	51	1,66	68	68	130 x 90	Hipertensão	24,68	
22	17	1,61	55	55	120 x 60		21,22	
23	45	1,71	101	71	150 x 100	Hipertensão	34,54	Obesidade
24	31	1,81	80	78	120 x 70		24,42	
25	37	1,63	62,5	59,25	80 x 60	Hipotensão	23,52	
26	33	1,70	81,5	71	130 x 80		28,20	Obesidade
27	39	1,87	87	86	120 x 80		24,88	
28	59	1,61	73,5	68	120 x 70		28,36	Obesidade
29	28	1,69	79,7	69,25	120 x 80		27,91	Obesidade
30	34	1,70	71	70	130 x 90	Hipertensão	24,57	
31	23	1,72	61,5	72	120 x 60		20,79	
32	26	1,71	67,5	72	130 x 80		23,08	
33	33	1,77	82	77	130 x 80		26,17	Obesidade
34	40	1,77	108,1	78	140 x 90	Hipertensão	34,50	Obesidade
35	52	1,53	53	56	160 x 90	Hipertensão	22,64	
36	30	1,87	101,5	88	120 x 80		29,03	Obesidade
37	52	1,50	56	52,5	130 x 80		24,89	
38	42	1,59	62	60	120 x 80		24,52	
39	31	1,69	52,2	64	100 x 60	Hipotensão	18,28	Magreza

40	20	1,65	58,5	61,5	110 x 70		21,49	
41	36	1,72	73,5	72	130 x 80		24,84	
42	27	1,72	68,2	68,5	110 x 50		23,05	
43	21	1,75	72,5	75	110 x 60		23,67	
44	25	1,79	76	77	140 x 80	Hipertensão	23,72	
45	53	1,75	85,5	79	130 x 80		27,92	Obesidade
46	27	1,71	83,2	71	120 x 70		28,45	Obesidade
47	35	1,75	85	78	120 x 70		27,76	Obesidade
48	21	1,83	73,5	74,75	130 x 60		21,95	
49	27	1,63	74,8	65	130 x 70		28,15	Obesidade
50	30	1,62	58,5	59	130 x 80		22,29	
51	30	1,62	56,8	59	100 x 60	Hipotensão	21,64	
52	38	1,63	66	65	120 x 80		24,84	
53	30	1,77	93,5	77	120 x 80		29,84	Obesidade
54	25	1,79	80	77	120 x 60		24,97	
55	26	1,71	84	70	130 x 70		28,73	Obesidade
56	19	1,74	67,2	68	130 x 70		22,20	
57	39	1,69	58,8	64	110 x 80		20,59	
58	29	1,64	51	56,5	110 x 70		18,96	Magreza
59	24	1,58	60,8	60	120 x 70		24,36	
60	27	1,77	78	76,5	120 x 80		24,90	
61	28	1,79	80	75	130 x 80		24,97	
62	42	1,77	92,2	77	110 x 80		29,43	Obesidade
63	34	1,63	66	65	130 x 80		24,84	
64	23	1,54	58	58	130 x 70		24,46	
65	32	1,73	62	73	110 x 70		20,72	
66	22	1,47	47	48,6	110 x 80		21,75	
67	34	1,56	58	57	100 x 70	Hipotensão	23,83	
68	33	1,79	80	79	110 x 60		24,97	
69	44	1,55	56	56	130 x 80		23,31	
70	19	1,81	67,7	68,5	120 x 70		20,66	
71	36	1,67	74,5	68	120 x 70		26,71	
72	41	1,67	93,8	70	140 x 90	Hipertensão	33,63	Obesidade
73	26	1,72	73	72	120 x 70		24,68	
74	22	1,56	60,5	60	120 x 60		24,86	
75	16	1,63	59	59,75	110 x 60		22,21	
76	15	1,70	72	65	130 x 70		24,91	
77	49	1,73	73,8	73	120 x 70		24,66	
78	38	1,78	78,7	78	120 x 90		24,84	
79	40	1,76	81,5	75	110 x 70		26,31	Obesidade
80	32	1,64	64,6	64,5	120 x 70		24,02	
81	25	1,60	62,2	60	120 x 80		24,30	
82	29	1,69	78,5	70	120 x 60		27,49	Obesidade
83	54	1,71	87	71	150 x 100	Hipertensão	29,75	Obesidade
84	22	1,63	57,3	66	100 x 60	Hipotensão	21,57	
85	28	1,70	80	70	110 x 60		27,68	
86	20	1,73	91,5	72	110 x 60		30,57	Obesidade
87	34	1,68	69	63,5	100 x 70	Hipotensão	24,45	
88	42	1,77	110,5	80	140 x 80	Hipertensão	35,27	Obesidade
89	25	1,77	85,5	76	130 x 60		27,29	Obesidade
90	39	1,71	89	72	120 x 70		30,44	Obesidade
91	34	1,73	82,6	74,5	120 x 70		27,60	Obesidade
92	28	1,65	55,3	61	100 x 50	Hipotensão	20,31	
93	31	1,69	86	70	120 x 80		30,11	Obesidade
94	25	1,65	55	61	130 x 80		20,20	
95	41	1,61	64	63	120 x 80		24,69	
96	35	1,81	81,5	80	110 x 80		24,88	
97	42	1,65	74,2	67	120 x 80		27,25	Obesidade
98	29	1,65	80	68,5	120 x 80		29,38	Obesidade
99	23	1,71	89	71	120 x 70		30,44	Obesidade
100	56	1,56	68	57	130 x 80		27,94	Obesidade

101	23	1,81	71,2	80,76	110 x 70		21,73	
102	22	1,74	75,5	70	130 x 80		24,94	
103	38	1,76	75,3	71	120 x 80		24,31	
104	39	1,82	77,8	79	120 x 80		23,49	
105	40	1,63	81,8	67,5	130 x 80		30,79	Obesidade
106	40	1,73	64,4	73	110 x 80		21,52	
107	29	1,53	51,6	52	120 x 60		22,04	
108	26	1,70	57,1	71	120 x 80		19,76	Magreza
109	34	1,69	77	70	140 x 100	Hipertensão	26,96	Obesidade
110	31	1,69	70	69,25	130 x 80		24,51	
111	25	1,66	59	64,5	110 x 60		21,41	
112	32	1,60	64	63	120 x 80		25,00	
113	43	1,67	68,3	63	130 x 90	Hipertensão	24,49	
114	34	1,75	62,5	75	110 x 70		20,41	
115	35	1,68	67,2	68	120 x 60		23,81	
116	40	1,75	81	75	130 x 80		26,45	Obesidade
117	37	1,68	69	69	120 x 80		24,45	
118	32	1,66	83	69,5	150 x 100	Hipertensão	30,12	Obesidade
119	40	1,83	82,5	82	120 x 70		24,63	
120	39	1,63	66	55	120 x 80		24,84	
121	32	1,69	63,9	70	120 x 60		22,37	
122	37	1,65	57,6	67	110 x 70		21,16	
123	39	1,60	64	63	130 x 80		25,00	
124	35	1,70	80,2	71	130 x 70		27,75	Obesidade
125	23	1,70	71	69	110 x 50		24,57	
126	22	1,77	72,2	77	120 x 50		23,05	
127	16	1,75	81	69	140 x 80	Hipertensão	26,45	Obesidade
128	36	1,71	70	72	120 x 70		23,94	
129	31	1,75	85,7	85,7	130 x 80		27,98	Obesidade
130	32	1,76	92,5	76,3	120 x 80		29,86	Obesidade
131	33	1,65	64,7	67,18	120 x 70		23,76	
132	31	1,75	90,5	76	110 x 60		29,55	Obesidade
133	32	1,72	73	73	140 x 70	Hipertensão	24,68	
134	33	1,66	78,2	68	120 x 80		28,38	Obesidade
135	42	1,77	76,5	75,25	120 x 70		24,42	
136	47	1,67	83	70	110 x 80		29,76	Obesidade
137	46	1,68	75,2	70	120 x 70		26,64	Obesidade
138	27	1,72	73,5	70	120 x 60		24,84	
139	49	1,63	71,5	66,5	140 x 80	Hipertensão	26,91	Obesidade
140	28	1,68	76	69	120 x 60		26,93	Obesidade
141	36	1,76	75,7	76	150 x 80	Hipertensão	24,44	
142	29	1,62	65	63	120 x 70		24,77	
143	27	1,71	55,8	65	120 x 80		19,08	Magreza
144	34	1,67	69	68	140 x 70	Hipertensão	24,74	
145	25	1,58	54	56	140 x 80	Hipertensão	21,63	
146	39	1,67	75	68	100 x 60	Hipotensão	26,89	Obesidade
147	40	1,74	69	74	140 x 90	Hipertensão	22,79	
148	26	1,73	74,8	71	110 x 70		24,99	
149	26	1,63	73	65	140 x 70	Hipertensão	27,48	Obesidade
150	23	1,65	75,1	62	130 x 70		27,58	Obesidade
151	22	1,65	59	61	120 x 70		21,67	
152	33	1,72	86,4	72,86	130 x 100	Hipertensão	29,20	Obesidade
153	36	1,67	69	68	120 x 70		24,74	
154	47	1,61	61,2	63	120 x 70		23,61	
155	36	1,61	60,1	62,5	130 x 70		23,19	
156	39	1,65	73	66	120 x 70		26,81	Obesidade
157	25	1,73	66,5	67,25	100 x 80		22,22	
158	36	1,49	46,2	48	110 x 70		20,81	
159	42	1,59	55,7	56,75	12x8		22,03	
160	30	1,72	62,8	66,5	110 x 70		21,23	
161	27	1,70	69,5	65	110 x 70		24,05	

162	25	1,79	95	78	130 x 70		29,65	Obesidade
163	28	1,70	72	70	110 x 60		24,91	
164	25	1,64	75,6	67	120 x 70		28,11	Obesidade
165	25	1,76	86,8	74,5	150 x 90	Hipertensão	28,02	Obesidade
166	37	1,67	62	62,75	120 x 80		22,23	
167	24	1,78	79	78	100 x 60	Hipotensão	24,93	
168	31	1,71	65,5	65,75	130 x 60		22,40	
169	41	1,65	58	61	110 x 80		21,30	
170	44	1,55	58,7	54	120 x 70		24,43	
171	35	1,57	61	58	110 x 70		24,75	
172	25	1,65	48	60	90 x 70	Hipotensão	17,63	Magreza
173	31	1,80	77,5	77,5	120 x 60		23,92	
174	32	1,66	61,2	62	100 x 60		22,21	
175	34	1,59	67	58,5	110 x 70		26,50	Obesidade
176	45	1,58	61,6	58	130 x 80		24,68	
177	48	1,61	79,9	64	120 x 70		30,82	Obesidade
178	39	1,69	82	70	120 x 60		28,71	Obesidade
179	36	1,56	43,2	54	90 x 70	Hipotensão	17,75	Magreza
180	22	1,64	62	66	110 x 60		23,05	
181	36	1,72	72,8	71	120 x 70		24,61	
182	35	1,70	83,5	70	120 x 90		28,89	Obesidade
183	25	1,72	63,9	72	110 x 70		21,60	
184	34	1,75	80,6	74	110 x 70		26,32	Obesidade
185	29	1,68	69,5	67,5	150 x 80	Hipertensão	24,62	
186	38	1,61	64,7	64	110 x 50		24,96	
187	43	1,56	56	56,5	110 x 60		23,01	
188	31	1,68	76,2	69	120 x 60		27,00	Obesidade
189	40	1,64	94	70	140 x 90	Hipertensão	34,95	Obesidade
190	31	1,74	75,5	75	140 x 90	Hipertensão	24,94	Obesidade
191	25	1,66	68	62	120 x 80		24,68	
192	23	1,69	56	67	150 x 70	Hipertensão	19,61	Magreza
193	23	1,72	86,5	72	130 x 70		29,24	Obesidade
194	49	1,55	63,2	59	110 x 80		26,31	Obesidade
195	23	1,76	79	79	120 x 70		25,50	Obesidade
196	47	1,71	73	72	110 x 70		24,96	
197	37	1,85	106,2	83	140 x 100	Hipertensão	31,03	Obesidade
198	34	1,70	63	65	120 x 80		21,80	
199	26	1,72	62	66	120 x 70		20,96	
200	35	1,62	58,5	59	130 x 80		22,29	
201	24	1,57	54	58	110 x 70		21,91	
202	27	1,73	82,6	72	100 x 70		27,60	
203	33	1,62	57,3	60	110 x 70		21,83	
204	26	1,58	59	61	130 x 60		23,63	
205	38	1,74	70,5	74	120 x 70		23,29	
206	41	1,66	79,4	67	110 x 70		28,81	Obesidade
207	34	1,75	76	75	110 x 70		24,82	
208	43	1,71	87,8	72	120 x 80		30,03	Obesidade
209	24	1,74	83,4	74	120 x 70		27,55	Obesidade
210	33	1,65	66,5	66	120 x 70		24,43	
211	40	1,60	58,5	58	130 x 80		22,85	
212	33	1,57	77,5	61	130 x 70		31,44	Obesidade
213	23	1,68	56,4	63	120 x 80		19,98	Magreza
214	24	1,85	77,5	84,47	120 x 70		22,64	
215	23	1,67	58	62	100 x 50	Hipotensão	20,80	
216	23	1,72	77,2	70	110 x 70		26,10	Obesidade
217	24	1,84	77,5	77,5	120 x 80		22,89	
218	35	1,81	103,4	80	120 x 80		31,56	Obesidade
219	40	1,61	59	64	100 x 70		22,76	
220	35	1,72	82	77	110 x 70		27,72	Obesidade
221	38	1,81	81,4	78	120 x 80		24,85	
222	27	1,77	74	77	120 x 70		23,62	

223	37	1,77	78	77	130 x 80		24,90	
224	35	1,66	61,5	60	120 x 60		22,32	
225	31	1,52	61,2	54,5	120 x 80		26,49	Obesidade
226	37	1,58	58,5	61	120 x 80		23,43	
227	22	1,79	78,1	77	120 x 60		24,38	
228	39	1,70	71	70	120 x 80		24,57	
229	30	1,56	56,2	55	110 x 70		23,09	
230	30	1,55	59	56	100 x 70		24,56	
231	38	1,60	62,7	62,5	110 x 60		24,49	
232	24	1,64	71	66	130 x 60		26,40	Obesidade
233	32	1,61	74,5	64	110 x 70		28,74	Obesidade
234	44	1,80	80	80	130 x 80		24,69	
235	41	1,75	72	72	110 x 70		23,51	
236	28	1,64	79,7	68	120 x 70		29,63	Obesidade
237	32	1,75	73	75	110 x 60		23,84	
238	40	1,65	73,8	70	110 x 80		27,11	Obesidade
239	40	1,70	83	70	130 x 70		28,72	Obesidade
240	33	1,54	64,5	58	130 x 70		27,20	Obesidade
241	26	1,77	71,8	72	120 x 60		22,92	
242	47	1,62	72	65	110 x 80		27,43	Obesidade
243	37	1,52	57,5	56	130 x 80		24,89	
244	22	1,75	75	71	120 x 70		24,49	
245	26	1,77	96,5	78,5	140 x 80	Hipertensão	30,80	Obesidade
246	34	1,76	84	76	110 x 70		27,12	Obesidade
247	33	1,78	91,5	78	130 x 80		28,88	Obesidade
248	26	1,70	67,8	65	110 x 80		23,46	
249	40	1,70	72	70	140 x 80	Hipertensão	24,91	
250	45	1,65	66,6	66,25	120 x 80		24,46	
251	30	1,66	78,5	69	130 x 80		28,49	Obesidade
252	28	1,61	57	58	120 x 70		21,99	
253	30	1,66	68,5	67	130 x 90	Hipertensão	24,86	
254	36	1,60	77,7	65	120 x 70		30,35	Obesidade
255	45	1,68	84,4	70	120 x 80		29,90	Obesidade
256	38	1,57	59	57	110 x 60		23,94	
257	48	1,64	74	66	160 x 100	Hipertensão	27,51	Obesidade
258	26	1,68	67	65	120 x 70		23,74	
259	24	1,62	55,5	61	110 x 50		21,15	
260	31	1,71	70,3	72	120 x 80		24,04	

### Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B ( Novembro/98)

N	IDADE	ALTURA	PA	PI	P. ARTERIAL	Classificação	IMC	Classificação
1	37	1,52	47	47	120 x 60		20,34	
2	46	1,70	78	71,8	150 x 80	Hipertensão	26,99	Obesidade
3	26	1,74	77,5	77,5	140 x 80	Hipertensão	25,60	Obesidade
4	29	1,77	67	65	100 x 80		21,39	
5	21	1,57	55,2	54,1	90 x 60	Hipotensão	22,39	
6	23	1,60	49,7	49,7	120 x 70		19,41	Magreza
7	35	1,75	71,3	71,2	100 x 50	Hipotensão	23,28	
8	34	1,63	54,7	54,7	110 x 50		20,59	
9	43	1,63	75	72,9	120 x 70		28,23	Obesidade
10	31	1,69	66	66	110 x 70		23,11	

11	35	1,65	57	57	130 x 80		20,94	
12	44	1,55	69,5	63,9	150 x 80	Hipertensão	28,93	Obesidade
13	44	1,75	67,5	67,5	130 x 90	Hipertensão	22,04	
14	43	1,55	65	62,44	100 x 60	Hipotensão	27,06	Obesidade
15	29	1,65	52,5	52,5	150 x 80	Hipertensão	19,28	Magreza
16	30	1,57	55	53,4	110 x 60		22,31	
17	19	1,63	56	56	110 x 70		21,08	
18	37	1,58	52	50,3	110 x 60		20,83	
19	39	1,51	68,6	62,7	130 x 70		30,09	Obesidade
20	29	1,6	63	61,6	110 x 60		24,61	
21	37	1,61	66	59,4	120 x 60		25,46	Obesidade
22	29	1,59	56,6	54,61	100 x 60		22,39	
23	36	1,60	64	62,7	90 x 60	Hipotensão	25,00	
24	42	1,74	82,3	81,6	130 x 80		27,18	Obesidade
25	44	1,80	89,5	85,4	100 x 60		27,62	Obesidade
26	48	1,55	62,9	56,1	130 x 60		26,18	Obesidade
27	23	1,74	74	73,3	110 x 70		24,44	
28	42	1,61	60	56,04	120 x 60		23,15	
29	35	1,66	70,5	65,1	110 x 70		25,58	Obesidade
30	34	1,71	63,1	63,09	120 x 70		21,58	
31	29	1,72	69,3	69,3	120 x 80		23,42	
32	34	1,6	66,5	66,3	130 x 70		25,98	Obesidade
33	38	1,61	73,5	71,2	120 x 70		28,36	Obesidade
34	45	1,78	73	73	120 x 70		23,04	
35	22	1,58	62	57,4	130 x 70		24,84	
36	26	1,69	62,5	62,5	100 x 70	Hipotensão	21,88	
37	24	1,69	70,5	67,7	120 x 50		24,68	
38	33	1,76	74,5	71,5	120 x 70		24,05	
39	35	1,77	86,7	73,4	120 x 70		27,67	Obesidade
40	21	1,71	61	61	130 x 90	Hipertensão	20,86	
41	23	1,76	73	73	120 x 60		23,57	
42	36	1,86	110	90,7	140 x 90	Hipertensão	31,80	Obesidade
43	32	1,84	86,5	84,5	130 x 90	Hipertensão	25,55	Obesidade
44	35	1,73	73	71,04	110 x 80		24,39	
45	41	1,56	63,9	58,8	130 x 70		26,26	Obesidade
46	47	1,73	72,9	72,9	100 x 60	Hipotensão	24,36	
47	49	1,61	78,2	70,13	140 x 90	Hipertensão	30,17	Obesidade
48	31	1,70	64,5	63,1	110 x 60		22,32	
49	23	1,79	72,5	71,3	130 x 60		22,63	
50	24	1,75	78,5	74,5	120 x 60		25,63	Obesidade
51	31	1,66	61,5	57,4	130 x 90	Hipertensão	22,32	
52	31	1,62	75,7	71,5	110 x 70		28,84	Obesidade
53	20	1,74	86,2	82,1	120 x 80		28,47	Obesidade
54	29	1,52	58	53,7	120 x 60		25,10	Obesidade
55	36	1,77	78	78	130 x 90	Hipertensão	24,90	
56	27	1,75	94	85,3	140 x 80	Hipertensão	30,69	Obesidade
57	35	1,64	50,1	50,09	130 x 80		18,63	Magreza
58	40	1,65	65	58,8	100 x 80		23,88	
59	32	1,75	93,5	85,6	140 x 80	Hipertensão	30,53	Obesidade
60	34	1,67	62,8	62,7	110 x 60		22,52	
61	29	1,63	72	66,9	140 x 80	Hipertensão	27,10	Obesidade
62	30	1,78	99,2	86,5	150 x 90	Hipertensão	31,31	Obesidade

63	22	1,76	68	67,9	110 x 70		21,95	
64	31	1,69	79,5	75	130 x 80		27,84	Obesidade
65	25	1,78	85	78,2	100 x 50	Hipotensão	26,83	Obesidade
66	31	1,64	82,8	63,1	110 x 60		30,79	Obesidade
67	24	1,61	60,6	60,5	140 x 70	Hipertensão	23,38	
68	24	1,71	71,5	65,8	110 x 60		24,45	
69	26	1,65	66,7	64,8	120 x 60		24,50	
70	37	1,65	66	62,8	100 x 50	Hipotensão	24,24	
71	38	1,72	88	82,6	110 x 70		29,75	Obesidade
72	27	1,78	75	74,7	110 x 80		23,67	
73	21	1,8	62	62	120 x 70		19,14	Magreza
74	28	1,67	73	61,6	110 x 60		26,18	Obesidade
75	40	1,64	71	70,4	140 x 90	Hipertensão	26,40	Obesidade
76	32	1,83	71	71	120 x 70		21,20	
77	47	1,7	73,9	65,8	120 x 70		25,57	Obesidade
78	41	1,66	68,8	64,4	130 x 90	Hipertensão	24,97	
79	35	1,76	70	64,8	90 x 50	Hipotensão	22,60	
80	34	1,8	75	72,4	110 x 60		23,15	
81	33	1,72	76	76	100 x 70	Hipotensão	25,69	Obesidade
82	44	1,64	64,6	64,4	140 x 110	Hipertensão	24,02	
83	48	1,7	92,5	86,2	120 x 60		32,01	Obesidade
84	41	1,77	64	64	140 x 80	Hipertensão	20,43	
85	50	1,61	77	71,4	160 x 90	Hipertensão	29,71	Obesidade
86	30	1,76	83,5	79,6	110 x 70		26,96	Obesidade
87	19	1,72	58,5	58,5	120 x 70		19,77	Magreza
88	24	1,71	74	66,4	130 x 80		25,31	Obesidade
89	37	1,56	58,3	55,1	110 x 60		23,96	
90	42	1,56	62,5	58,8	120 x 70		25,68	Obesidade
91	34	1,69	70	66,8	110 x 70		24,51	
92	22	1,66	64,6	64,5	120 x 60		23,44	
93	24	1,67	56,5	56,5	140 x 85	Hipertensão	20,26	
94	49	1,65	72	67,04	120 x 60		26,45	Obesidade
95	30	1,56	55,8	52,4	120 x 80		22,93	
96	24	1,69	67	66,9	110 x 60		23,46	
97	21	1,64	57	57	150 x 70	Hipertensão	21,19	
98	32	1,69	75,7	75,7	110 x 70		26,50	Obesidade
99	44	1,81	67,6	59,1	120 x 60		20,63	
100	24	1,62	69,5	66,2	120 x 70		26,48	Obesidade
101	35	1,71	69	69	120 x 50		23,60	
102	42	1,7	89,8	80,5	120 x 60		31,07	Obesidade
103	23	1,63	60	60	120 x 70		22,58	
104	41	1,53	61	55,7	100 x 50	Hipotensão	26,06	Obesidade
105	26	1,55	43,8	43,8	130 x 80		18,23	Magreza
106	26	1,78	68	68	120 x 80		21,46	
107	22	1,78	84	77,6	130 x 90	Hipertensão	26,51	Obesidade
108	37	1,63	58,5	54,8	120 x 70		22,02	
109	24	1,71	70	69,2	110 x 70		23,94	
110	29	1,72	68,5	62,9	120 x 70		23,15	
111	21	1,8	77	76,6	120 x 60		23,77	
112	28	1,71	76,5	72,6	100 x 70	Hipotensão	26,16	Obesidade
113	32	1,55	52,3	52,3	110 x 70		21,77	

114	28	1,73	77,5	76,5	120 x 60		25,89	Obesidade
115	29	1,76	66	66	130 x 90	Hipertensão	21,31	
116	33	1,54	62	58,3	110 x 70		26,14	Obesidade
117	37	1,56	65	61,9	110 x 60		26,71	Obesidade
118	34	1,66	58	57,4	110 x 70		21,05	
119	33	1,56	52,5	51,1	120 x 60		21,57	
120	26	1,59	53	52,2	100 x 60	Hipotensão	20,96	
121	30	1,58	55	52,1	100 x 60	Hipotensão	22,03	
122	18	1,66	49,5	49,5	110 x 70		17,96	Magreza
123	32	1,68	57	56,4	120 x 80		20,20	
124	26	1,6	61,5	57,8	120 x 60		24,02	
125	32	1,83	77,8	74,3	130 x 60		23,23	
126	33	1,5	60	55,09	130 x 90	Hipertensão	26,67	Obesidade
127	27	1,71	67	62,5	110 x 60		22,91	
128	32	1,51	58,5	58,02	150 x 80	Hipertensão	25,66	Obesidade
129	27	1,73	57,3	57,3	120 x 80		19,15	Magreza
130	31	1,78	68,7	68,7	120 x 70		21,68	
131	35	1,6	55	55	120 x 70		21,48	
132	41	1,65	60,5	60,5	120 x 80		22,22	
133	27	1,78	83,4	78,2	110 x 60		26,32	Obesidade
134	44	1,77	79	76,4	110 x 70		25,22	Obesidade
135	38	1,75	93,8	78,6	130 x 90	Hipertensão	30,63	Obesidade
136	28	1,63	55	55	130 x 80		20,70	
137	27	1,65	78,8	75,2	110 x 70		28,94	Obesidade
138	24	1,66	94	75,9	120 x 80		34,11	Obesidade
139	31	1,78	78,5	73,3	120 x 80		24,78	
140	35	1,83	88,5	85,03	120 x 60		26,43	Obesidade
141	41	1,67	95,8	83,05	110 x 80		34,35	Obesidade
142	22	1,78	85,8	81,6	100 x 50		27,08	Obesidade
143	40	1,74	80,8	71,7	120 x 60		26,69	Obesidade
144	33	1,61	63,5	61,12	120 x 70		24,50	
145	36	1,65	58	58	110 x 70		21,30	
146	31	1,68	87	70,4	120 x 50		30,82	Obesidade
147	34	1,61	64	64	130 x 60		24,69	
148	35	1,8	88,2	85,5	130 x 90	Hipertensão	27,22	Obesidade
149	40	1,66	79	79	110 x 60		28,67	Obesidade
150	22	1,69	70	68	120 x 70		24,51	
151	24	1,84	85,8	75,6	130 x 90	Hipertensão	25,34	Obesidade
152	24	1,82	91	76,5	120 x 60		27,47	Obesidade
153	33	1,68	69	68,6	120 x 60		24,45	
154	36	1,74	85,6	80,2	110 x 60		28,27	Obesidade
155	31	1,68	64,3	58,1	110 x 70		22,78	
156	33	1,59	65	61,2	120 x 80		25,71	Obesidade
157	32	1,63	55,8	55,8	120 x 70		21,00	
158	33	1,55	58	57,5	120 x 80		24,14	
159	33	1,61	78,5	69,9	110 x 70		30,28	Obesidade
160	25	1,62	69,8	66,5	120 x 80		26,60	Obesidade
161	33	1,54	66	58,4	110 x 70		27,83	Obesidade
162	40	1,63	66,5	64,4	110 x 70		25,03	Obesidade
163	34	1,77	76,4	70,1	110 x 70		24,39	
164	35	1,81	100	81,3	110 x 60		30,52	Obesidade

165	30	1,69	72,5	65,2	110 x 70		25,38	Obesidade
166	31	1,58	48,3	48,3	130 x 90	Hipertensão	19,35	Magreza
167	32	1,75	70,7	69,5	110 x 60		23,09	
168	20	1,63	49	49	120 x 60		18,44	Magreza
169	26	1,66	72,7	65,5	100 x 60		26,38	Obesidade
170	29	1,68	68,6	68,6	120 x 80		24,31	Obesidade
171	27	1,56	51	49,05	110 x 60		20,96	
172	36	1,68	55	55	110 x 70		19,49	Magreza
173	27	1,6	60,8	59,6	100 x 60		23,75	
174	36	1,7	77	74,2	100 x 60		26,64	Obesidade
175	34	1,69	74	66,2	130 x 90	Hipertensão	25,91	Obesidade
176	19	1,62	61	58,5	110 x 60		23,24	
177	39	1,58	69,8	69,6	120 x 70		27,96	Obesidade
178	34	1,73	70	70	120 x 80		23,39	
179	27	1,77	84	80,2	110 x 70		26,81	Obesidade
180	37	1,75	58,2	58,2	120 x 70		19,00	Magreza
181	28	1,7	64,5	64,5	120 x 80		22,32	
182	35	1,67	79	64,8	130 x 90	Hipertensão	28,33	Obesidade
183	35	1,71	89,8	74,04	110 x 70		30,71	Obesidade

### Avaliação Nutricional dos Funcionários da Empresa B ( Agosto/99)

N	IDADE	ALTURA	PA	PI	P. ART.	Classificação	IMC	Classificação
1	35	1,70	77,5	71	110 x 70		26,82	Obesidade
2	45	1,67	64	67	100 x 60	Hipotensão	22,95	
3	33	1,67	55,1	57	100 x 60		19,76	
4	21	1,78	85,5	75	130 x 90	Hipertensão	26,99	Obesidade
5	26	1,79	75	79	110 x 60		23,41	
6	31	1,74	88,5	74	100 x 70	Hipotensão	29,23	Obesidade
7	24	1,70	74,5	67	100 x 50	Hipotensão	25,78	Obesidade
8	24	1,81	91,7	80,9	110 x 50		27,99	Obesidade
9	24	1,76	78,5	72,5	120 x 70		25,34	Obesidade
10	24	1,60	48,3	52	90 x 60	Hipotensão	18,87	Magreza
11	29	1,77	77,5	73,4	130 x 90	Hipertensão	24,74	
12	31	1,63	50	57	110 x 60		18,82	Magreza
13	24	1,75	71,8	68	120 x 60		23,44	
14	26	1,62	50	58	100 x 60	Hipotensão	19,05	Magreza
15	43	1,76	88,5	76	150 x 90	Hipertensão	28,57	Obesidade
16	23	1,62	50	54	100 x 60	Hipotensão	19,05	Magreza
17	24	1,70	62,5	65	110 x 70		21,63	
18	28	1,84	89	80,5	120 x 70		26,29	Obesidade
19	34	1,70	97	78	90 x 40	Hipotensão	33,56	Obesidade
20	33	1,74	65,1	65	120 x 60		21,50	
21	35	1,68	68,5	72,5	120 x 80		24,27	
22	22	1,64	68	57	100 x 60		25,28	Obesidade
23	23	1,64	53,8	55,5	90 x 60	Hipotensão	20,00	
24	54	1,61	56	58	130 x 90	Hipertensão	21,60	
25	33	1,72	59	73	100 x 60	Hipotensão	19,94	Magreza
26	39	1,63	64	65	130 x 90	Hipertensão	24,09	
27	34	1,66	64	67	110 x 70		23,23	
28	28	1,69	69	66,5	120 x 60		24,16	
29	27	1,91	85,3	85,75	110 x 70		23,38	
30	24	1,61	54	58	120 x 70		20,83	
31	32	1,76	81	74,5	120 x 80		26,15	Obesidade
32	25	1,65	69	61,25	130 x 70		25,34	Obesidade

33	43	1,74	82	74	120 x 70		27,08	Obesidade
34	33	1,66	70	68	120 x 70		25,40	Obesidade
35	27	1,73	67,3	67,25	130 x 90	Hipertensão	22,49	
36	21	1,80	83,3	77,5	100 x 70		25,71	Obesidade
37	21	1,76	63	64,5	120 x 50		20,34	
38	33	1,82	76,5	75,5	120 x 70		23,10	
39	33	1,57	51,5	55	120 x 70		20,89	
40	22	1,78	68	68	130 x 90	Hipertensão	21,46	
41	43	1,72	90,3	73	120 x 60		30,52	Obesidade
42	49	1,57	69,5	60,5	140 x 90	Hipertensão	28,20	Obesidade
43	32	1,77	86,5	76,5	130 x 80		27,61	Obesidade
44	34	1,76	77,5	74,5	110 x 80		25,02	Obesidade
45	49	1,69	89,5	74	130 x 70		31,34	Obesidade
46	36	1,61	55,3	54,5	100 x 60	Hipotensão	21,33	
47	28	1,63	63	58	110 x 60		23,71	
48	44	1,56	62,5	59,5	140 x 90	Hipertensão	25,68	Obesidade
49	32	1,68	71,2	69,71	130 x 60		25,23	Obesidade
50	44	1,65	52,5	60	120 x 60		19,28	Magreza
51	28	1,78	80	74	130 x 60		25,25	Obesidade
52	30	1,68	68	70	110 x 70		24,09	
53	27	1,78	93,3	76	120 x 80		29,45	Obesidade
54	36	1,63	75,5	65	120 x 60		28,42	Obesidade
55	29	1,78	72	73	130 x 70		22,72	
56	22	1,83	80	78	140 x 60	Hipertensão	23,89	
57	23	1,81	74,5	73,5	130 x 80		22,74	
58	36	1,73	82	73,85	100 x 80		27,40	Obesidade
59	27	1,76	86	76	140 x 60	Hipertensão	27,76	Obesidade
60	28	1,74	69,5	74,8	110 x 60		22,96	
61	49	1,75	78	74	140 x 80	Hipertensão	25,47	Obesidade
62	54	1,81	83,5	75	150 x 90	Hipertensão	25,49	Obesidade
63	28	1,73	54,3	62	110 x 70		18,14	Magreza
64	31	1,73	68,5	68	130 x 80		22,89	
65	38	1,53	62	57,8	100 x 50	Hipotensão	26,49	Obesidade
66	23	1,79	70	71,75	110 x 60		21,85	
67	32	1,69	80	68	140 x 70	Hipertensão	28,01	Obesidade
68	36	1,67	67,1	64,5	110 x 60		24,06	
69	31	1,64	60,5	59	120 x 60		22,49	
70	25	1,72	60	62,5	100 x 50	Hipotensão	20,28	
71	34	1,56	66,5	60,5	110 x 70		27,33	Obesidade
72	21	1,63	67,5	64	110 x 80		25,41	Obesidade
73	34	1,68	90,1	69,71	120 x 70		31,92	Obesidade
74	24	1,72	98	68	110 x 60		33,13	Obesidade
75	43	1,60	81	65	140 x 90	Hipertensão	31,64	Obesidade
76	33	1,69	75	69	120 x 70		26,26	Obesidade
77	48	1,70	74	70	120 x 70		25,61	Obesidade
78	42	1,61	51	65	130 x 90	Hipertensão	19,68	Magreza
79	35	1,68	64	60	90 x 50	Hipotensão	22,68	
80	31	1,64	52,6	55,5	110 x 60		19,56	Magreza
81	40	1,66	56,3	60	100 x 70	Hipotensão	20,43	
82	45	1,62	67,5	63,7	140 x 110	Hipertensão	25,72	Obesidade
83	34	1,73	76,7	72	120 x 60		25,63	Obesidade
84	27	1,70	55,5	62	140 x 80	Hipertensão	19,20	Magreza
85	43	1,70	88,5	75	160 x 60	Hipertensão	30,62	Obesidade
86	29	1,58	57,2	57	110 x 70		22,91	
87	25	1,72	79	74	120 x 70		26,70	Obesidade
88	33	1,71	87,5	71	130 x 80		29,92	Obesidade
89	30	1,57	59	55	110 x 60		23,94	
90	41	1,66	83	68	120 x 70		30,12	Obesidade
91	26	1,73	72	73,9	110 x 70		24,06	
92	29	1,63	78,6	65	120 x 60		29,58	Obesidade
93	37	1,65	85	67,5	140 x 85	Hipertensão	31,22	Obesidade
94	25	1,68	55,5	66,5	120 x 60		19,66	Magreza
95	36	1,53	51	50	120 x 80		21,79	
96	38	1,53	59,5	55	110 x 60		25,42	Obesidade
97	27	1,75	87,5	73	150 x 70	Hipertensão	28,57	Obesidade
98	31	1,64	64	60,5	110 x 70		23,80	
99	34	1,72	71	71,5	120 x 60		24,00	

100	29	1,94	80	83	120 x 70		21,26	
101	35	1,57	62	58	120 x 50		25,15	Obesidade
102	31	1,63	57,75	57	120 x 60		21,74	
103	20	1,83	87,5	80	120 x 70		26,13	Obesidade
104	31	1,71	61,5	65,7	100 x 50	Hipotensão	21,03	
105	53	1,75	74,5	74	130 x 80		24,33	
106	38	1,64	67,5	63,5	120 x 80		25,10	Obesidade
107	34	1,78	79,4	76	130 x 60		25,06	Obesidade
108	28	1,71	60	61	120 x 70		20,52	
109	23	1,62	54,5	54	110 x 70		20,77	
110	33	1,84	78,5	80	120 x 70		23,19	
111	29	1,79	85,2	72	120 x 60		26,59	Obesidade
112	31	1,63	66,1	62	100 x 70	Hipotensão	24,88	
113	38	1,65	57,5	65	110 x 70		21,12	
114	29	1,73	71,9	73,85	120 x 60		24,02	
115	32	1,82	99,7	77	130 x 70		30,10	Obesidade
116	38	1,82	75,5	76	110 x 50		22,79	
117	26	1,79	70,5	79	110 x 60		22,00	
118	24	1,73	74	73,5	110 x 70		24,73	
119	33	1,58	59,5	59	120 x 60		23,83	
120	31	1,80	85	79	100 x 60		26,23	Obesidade
121	26	1,66	49,2	57	100 x 60	Hipotensão	17,85	Magreza
122	24	1,63	55,8	56,7	110 x 50		21,00	
123	39	1,65	78,5	68	120 x 80		28,83	Obesidade
124	29	1,74	78,5	74	120 x 60		25,93	Obesidade
125	24	1,73	83	74	130 x 60		27,73	Obesidade
126	29	1,79	82,2	76,75	130 x 60		25,65	Obesidade
127	20	1,62	55,2	54	110 x 60		21,03	
128	64	1,47	46,8	46	150 x 80	Hipertensão	21,66	
129	37	1,78	83,4	76	120 x 80		26,32	Obesidade
130	39	1,71	88,7	72,2	120 x 70		30,33	Obesidade
131	38	1,56	54,1	60	100 x 70	Hipotensão	22,23	
132	32	1,52	44,5	47	120 x 80		19,26	Magreza
133	26	1,70	62,5	65	110 x 60		21,63	
134	39	1,77	79,5	78	110 x 70		25,38	Obesidade
135	41	1,73	67	72	130 x 90	Hipertensão	22,39	
136	32	1,79	84,2	77	130 x 90	Hipertensão	26,28	Obesidade
137	37	1,76	82	78	110 x 70		26,47	Obesidade
138	32	1,73	65,2	73,8	90 x 50	Hipotensão	21,78	
139	22	1,76	87	76	100 x 40	Hipotensão	28,09	Obesidade
140	33	1,77	69,5	70	120 x 60		22,18	
141	37	1,72	58,6	61,5	100 x 50		19,81	Magreza
142	36	1,72	86	72	100 x 50	Hipotensão	29,07	Obesidade
143	32	1,75	61,5	76	120 x 60		20,08	
144	31	1,87	77	86,3	120 x 70		22,02	
145	30	1,68	60	69	110 x 70		21,26	
146	22	1,67	75	68,66	120 x 50		26,89	Obesidade
147	22	1,72	74	70	130 x 90	Hipertensão	25,01	Obesidade
148	24	1,85	80,6	74	130 x 90	Hipertensão	23,55	
149	26	1,83	86	80	110 x 60		25,68	Obesidade
150	43	1,68	68,5	70	120 x 70		24,27	
151	33	1,81	80,8	78	130 x 70		24,66	
152	31	1,68	79,5	68,5	120 x 60		28,17	Obesidade
153	30	1,55	44,9	48	120 x 60		18,69	Magreza
154	31	1,52	45,3	48,9	110 x 60		19,61	Magreza
155	33	1,64	56,5	57,5	110 x 70		21,01	
156	29	1,58	57	56	120 x 80		22,83	
157	21	1,63	60,5	58,5	100 x 60		22,77	
158	30	1,76	81,5	75	120 x 80		26,31	Obesidade
159	34	1,84	91,2	85	110 x 70		26,94	Obesidade
160	36	1,70	67	71	120 x 80		23,18	
161	30	1,60	65,2	63,5	110 x 70		25,47	Obesidade
162	34	1,93	94,5	91	110 x 70		25,37	Obesidade
163	33	1,65	56,5	61	110 x 70		20,75	
164	26	1,71	58	56	110 x 60		19,84	Magreza
165	39	1,69	60	70	110 x 70		21,01	
166	35	1,71	76,5	71	130 x 90	Hipertensão	26,16	Obesidade

167	42	1,56	60,1	57,5	110 x 60	24,70	
168	21	1,76	71,6	70	120 x 60	23,11	
169	32	1,60	61,5	60,5	100 x 60	24,02	
170	27	1,77	85,3	77	120 x 80	27,23	Obesidade
171	x	1,75	68,1	68,75	110 x 60	22,24	

---

Tabela de Avaliação Nutricional Completa Empresa A 99 ( com percentual de gordura e risco vascular)

N.	Idade	PESO					DOBRAS CUTÂNEAS					ÍNDICE MASSA CORPORAL						ABDÔMEN					
		Altura	PA	PI	Dif	Sobre/Sub	PC1	PC2	PC3	PC4	SOMA	% Gord.	Acima	Normal	Abaixo	IMC	Baixo p.	Normal	Obes.I	Obes.II	Obes.III	CIRC. ABD.	R V B/M
1	33	1,78	85	76	9	11,84	10	7	30	28	75	25,9	x		27			x			97	x	
2	31	1,74	84,2	73	11,2	15,34	12	7	28	16	63	24,3	x		27,81			x			91	x	
3	29	1,73	82,1	72	10,1	14,03	10	5	25	18	58	21,2	x		27			x			89	x	
4	48	1,66	69,1	67	2,1	3,13	7	4	17	14	42	21,4	x		25,12			x			86		
5	33	1,67	80	67	13	19,40	16	9	34	21	80	26,6	x		26,69			x			99	x	
6	24	1,67	66	63	3	4,76					0				23,67		x				85	x	
7	30	1,63	75,7	66	9,7	14,70					0				26,56			x					
8	32	1,79	99,1	79	20,1	25,44	28	15	34	39	116	30,6	x		30,69				x		100	x	
9	32	1,79	82,3	76	6,3	8,29	9	4	25	21	59	23,5	x		25,7			x			95	x	
10	30	1,66	76	65,5	10,5	16,03	15	12	25	20	72	32,5	x		27,58			x			95		x
11	26	1,60	63,9	60,5	3,4	5,62	10	8	12	11	41	16,4		x	24,5		x				78		
12	39	1,71	73	71	2	2,82	15	7	22	24	68	25,1	x		25		x				92	x	
13	30	1,85	92,3	81	11,3	13,95	15	5	21	24	65	24,3	x		26,97			x			98	x	
14	36	1,68	67,3	64	3,3	5,16	14	10	19	15	58	23,5	x		23,84		x				82		
15	47	1,65	80	70	10	14,29	13	8	30	32	83	32,1	x		29,41			x			97	x	
16	23	1,69	94,6	69	25,6	37,10	14	9	41	38	102	27,6	x		33,19				x		102		x
17	50	1,73	89	75	14	18,67	15	10	31	35	91	35,8	x		29,74			x			103		x
18	53	1,64	64,6	60	4,6	7,67	24	9	24	21	78	39,6	x		24,02		x				82		
19	34	1,64	70	66	4	6,06	14	4	21	28	67	24,3	x		26,03			x			88	x	
20	28	1,70	70	65	5	7,69					0				24,22		x						
21	51	1,66	69	68	1	1,47	15	8	25	24	72	31,6	x		25		x				89	x	
22	17	1,61	55	55	0	0,00	12	9	15	11	47	25		x	21,22		x				78		
23	45	1,71	101	71	30	42,25	20	10	28	40	98	34,4	x		34,54				x		106		x
24	31	1,81	86,2	78	8,2	10,51	15	10	33	35	93	28,4	x		26,31			x			97	x	
25	37	1,63	62,5	59,25	3,25	5,49	12	8	28	17	65	31,6	x		23,5		x				82	x	
26	33	1,70	81,5	71	10,5	14,79	10	11	27	39	87	27,2	x		26,2			x			97	x	
27	39	1,87	91,5	86	5,5	6,40	11	8	25	35	79	26,6	x		26,17			x			105		x
28	59	1,61	73,5	68	5,5	8,09	8	5	25	15	53	27,9	x		28,37			x			95	x	
29	28	1,69	79,7	69,25	10,45	15,09	20	10	25	34	89	26,2	x		27			x			97	x	
30	34	1,70	73,5	70	3,5	5,00	12	7	18	19	56	22,5	x		25,43			x			86	x	
31	23	1,72	61,5	72	-10,5		9	5	21	9	44	17,7		x	20,84		x				77		
32	26	1,71	67,5	72	-4,5		11	5	23	20	59	21,2	x		23,11		x				84		
33	33	1,77	82	77	5	6,49	11	7	22	17	57	22,5	x		25,5			x			94	x	

34	40	1,77	108,1	78	30,1	38,59	20	15	41	34	110	35,8	x			34,5				x		113		x
35	52	1,53	53	56	-3		9	5	18	11	43	31,9	x			22,64		x				73		
36	30	1,87	101,5	88	13,5	15,34	14	12	25	29	80	26,6	x			29,03			x			103		x
37	52	1,50	58,7	52,5	6,2	11,81	19	9	21	23	72	37,7	x			26			x			78		
38	42	1,59	63,8	60	3,8	6,33	19	11	35	25	90	38,3	x			25,24			x			83	x	
39	31	1,69	52,2	64	-11,8		10	5	15	15	45	26,9		x		18,26	x					66		
40	20	1,65	58,5	61,5	-3		11	10	16	12	49	26,5		x		21,5		x				82	x	
41	36	1,72	73,5	72	1,5	2,08	15	8	18	21	62	23,5	x			24,84		x				90	x	
42	27	1,72	68,2	68,5	-0,3		7	4	11	9	31	12,9		x		23		x				79		
43	21	1,75	72,5	75	-2,5		9	5	14	11	39	16,4		x		23,69		x				81		
44	25	1,79	76	77	-1		11	5	17	15	48	19		x		23,5		x				88	x	
45	53	1,75	85,5	79	6,5	8,23	14	5	29	20	68	31,8	x			27			x			102		x
46	27	1,71	83,2	71	12,2	17,18	16	6	19	29	70	23,1	x			28			x			94	x	
47	35	1,75	85	78	7	8,97	10	7	27	25	69	25,1	x			27,5			x			92	x	
48	21	1,83	73,5	74,75	-1,25		10	8	20	21	59	21,2	x			22		x				87		
49	27	1,63	74,8	65	9,8	15,08	16	11	38	31	94	26,9	x			28,15			x			89	x	
50	30	1,62	58,5	59	-0,5		15	8	14	20	57	29,4		x		22,29		x				75		
51	30	1,62	56,8	59	-2,2		13	11	21	12	57	29,4		x		21,8		x				76		
52	38	1,63	67,5	65	2,5	3,85	12	8	14	27	61	23,5	x			25		x				89	x	
53	30	1,77	93,5	77	16,5	21,43	13	10	31	27	81	26,6	x			29,87			x			102		x
54	25	1,79	80	77	3	3,90	21	12	29	22	84	25,5	x			25,5			x			90	x	
55	26	1,71	84	70	14	20,00	10	7	25	21	63	22,2	x			28,73			x			96	x	
56	19	1,74	67,2	68	-0,8		8	5	11	9	33	14,7		x		22		x				71		
57	39	1,69	58,8	64	-5,2		5	4	14	10	33	17,7		x		20,59			x			83		
58	29	1,64	51	56,5	-5,5		9	6	11	6	32	19,5		x		19	x					64		
59	24	1,58	60,8	60	0,8	1,33	11	7	15	19	52	19		x		24		x				81		
60	27	1,77	80,5	76,5	4	5,23	7	11	24	20	62	21,2	x			25,17			x			89	x	
61	28	1,79	81	75	6	8,00	10	6	22	25	63	22,2	x			25,26			x			91	x	
62	42	1,77	92,2	77	15,2	19,74	16	10	31	40	97	33,7	x			29,42			x			105		x
63	34	1,63	68	65	3	4,62	18	10	30	39	97	28,4	x			25,59			x			91	x	
64	23	1,54	58	58	0	0,00	10	6	25	24	65	22,2	x			24,47		x				85		
65	32	1,73	62	73	-11		9	4	15	10	38	19,2		x		20,72		x				79		
66	22	1,47	47	48,6	-1,6		23	8	16	15	62	29,1		x		21,75		x				70		
67	34	1,56	58	57	1	1,75	11	10	26	19	66	31,8	x			23,86		x				81	x	
68	33	1,79	86,2	79	7,2	9,11	10	5	30	25	70	25,1	x			26,9			x			93	x	
69	44	1,55	56	56	0	0,00	9	4	16	15	44	23	x			23			x			83		
70	19	1,81	67,7	68,5	-0,8		8	5	10	8	31	12,9		x		20,66			x			80		
71	36	1,67	74,5	68	6,5	9,56	11	5	23	21	60	23,5	x			26,79			x			89	x	

72	41	1,67	93,8	70	23,8	34,00	25	19	26	34	104	35,1	x			33,63				x		110		x
73	26	1,72	79,8	72	7,8	10,83	16	7	25	29	77	24	x			26,5				x		88	x	
74	22	1,56	62,7	60	2,7	4,50	8	5	15	19	47	17,7		x		25,8				x		83		
75	16	1,63	59	59,75	-0,75		11	5	15	11	42	16,4		x		22,21				x		74		
76	15	1,70	72	65	7	10,77	11	10	21	19	61	21,2	x			24,91				x		85		
77	49	1,73	73,8	73	0,8	1,10	13	9	30	29	81	31,2	x			24,68				x		91	x	
78	38	1,78	83,7	78	5,7	7,31	19	10	25	38	92	27,8	x			26,42				x		101		x
79	40	1,76	81,5	75	6,5	8,67	15	10	32	36	93	33,7	x			26,31				x		101		x
80	32	1,64	64,6	64,5	0,1	0,16	16	7	25	24	72	25,1	x			23,9				x		87		
81	25	1,60	62,2	60	2,2	3,67	15	14	30	20	79	33,1	x			24,3				x		81	x	
82	29	1,69	76,5	70	8,5	12,14	15	8	18	30	71	23,1	x			27,54				x		94	x	
83	54	1,71	87	71	16	22,54	20	15	37	40	112	39	x			29,75				x		106		x
84	22	1,63	57,3	66	-8,7		14	5	20	12	51	26,5		x		21,57				x		79		
85	28	1,70	80	70	10	14,29	11	7	31	27	76	24	x			27,5				x		94	x	
86	20	1,73	91,5	72	19,5	27,08	18	8	31	35	92	26,2	x			30,5				x		104		x
87	34	1,68	71	63,5	7,5	11,81	14	10	20	16	60	30,6	x			25,16				x		83	x	
88	42	1,77	110,5	80	30,5	38,13	29	19	39	41	128	38,2	x			35,27				x		111		x
89	25	1,77	65,5	76	9,5	12,50	12	5	29	40	86	25,5	x			27,31				x		94	x	
90	39	1,71	69	72	17	23,61	20	10	35	29	94	28,4	x			30,43				x		104		x
91	34	1,73	82,6	74,5	8,1	10,87	13	7	18	28	66	24,3	x			27,6				x		93	x	
92	28	1,65	55,3	61	-5,7		5	5	10	9	29	12,9		x		20,31				x		71		
93	31	1,69	86	70	16	22,86	20	12	34	40	106	29,6	x			30,11				x		102		x
94	25	1,65	55	61	-6		9	4	20	19	52	19		x		20,2				x		78		
95	41	1,61	68,8	63	5,8	9,21	12	8	35	24	79	31,2	x			26,54				x		91	x	
96	35	1,61	81,5	80	1,5	1,88	7	5	14	5	31	16,2		x		24,92				x		86		
97	42	1,65	74,2	67	7,2	10,75	11	5	24	20	60	27,1	x			27,27				x		93	x	
98	29	1,65	80	68,5	11,5	16,79	10	5	37	30	82	24,8	x			29,41				x		97	x	
99	23	1,71	89	71	18	25,35	25	10	30	36	101	27,6	x			30,2				x		103		x
100	56	1,56	68	57	11	19,30	20	13	31	23	87	40,4	x			27,98				x		88	x	
101	23	1,81	71,2	80,76	-9,56		7	4	13	9	33	14,7		x		21,77				x		85		
102	22	1,74	75,5	70	5,5	7,86	11	7	21	14	53	20,1	x			24,94				x		82		
103	38	1,76	75,3	71	4,3	6,06	9	7	36	28	80	26,6	x			24,31				x		94	x	
104	39	1,82	77,8	79	-1,2		13	8	24	17	62	23,5	x			23,49				x		83		
105	40	1,63	81,8	67,5	14,3	21,19	25	10	20	35	90	33	x			30,79				x		103		x
106	40	1,73	64,4	73	-8,6		9	5	18	23	55	25,9	x			21,51				x		85		
107	29	1,53	51,6	52	-0,4		15	10	21	18	64	30,2	x			22,04				x		74		
108	26	1,70	57,1	71	-13,9		9	4	11	9	33	14,7		x		19,76				x		77		
109	34	1,69	77	70	7	10,00	10	8	30	29	77	25,9	x			27,01				x		94	x	

110	31	1,69	70	69,25	0,75	1,08	11	9	29	26	75	25,9	x			24,51		x				87		
111	25	1,66	59	64,5	-5,5		12	9	19	16	56	27,8		x		21,45		x				88		
112	32	1,60	68,5	63	3,5	5,56	12	9	15	18	54	22,5	x			25,97			x			83		
113	43	1,67	68,3	63	5,3	8,41	25	15	21	19	80	36,7	x			24,49		x				85	x	
114	34	1,75	62,5	75	-12,5		5	4	11	10	30	16,2		x		20,41		x				78		
115	35	1,68	67,2	68	-0,8		11	5	21	27	64	24,3	x			23,81		x				89	x	
116	40	1,75	81	75	6	8,00	11	7	28	25	71	29,3	x			26,45			x			93	x	
117	37	1,68	71	69	2	2,90	12	7	26	25	70	25,1	x			25,16			x			90	x	
118	32	1,66	83	69,5	13,5	19,42	23	12	35	32	102	29	x			30,18				x		96	x	
119	40	1,83	82,5	82	0,5	0,61	10	7	18	26	60	27,1	x			24,63		x				89	x	
120	39	1,63	69	55	14	25,45	20	7	31	35	93	28,4	x			25,97			x			95	x	
121	32	1,69	63,9	70	-6,1		5	3	15	8	31	16,2		x		22,46		x				76		
122	37	1,65	57,6	67	-9,4		9	5	11	9	34	17,7		x		21,16		x				77		
123	39	1,60	64	63	1	1,59	9	5	21	25	60	23,5	x			25		x				88	x	
124	35	1,70	80,2	71	9,2	12,96	15	6	21	18	60	23,5	x			27,75			x			89	x	
125	23	1,70	73	69	4	5,80	12	8	25	27	72	23,1	x			25,26			x			90	x	
126	22	1,77	72,2	77	-4,8		11	5	12	10	38	16,4		x		23,06		x				79		
127	16	1,75	81	69	12	17,39	16	6	21	11	54	20,1	x			26,45			x			85		
128	36	1,71	70	72	-2		12	5	27	23	67	24,3	x			23,97		x				86		
129	31	1,75	85,7	85,7	0	0,00	15	11	31	28	85	27,2	x			28			x			94	x	
130	32	1,76	92,5	76,3	16,2	21,23	10	9	35	38	92	27,8	x			29,93			x			107		x
131	33	1,65	64,7	67,18	-2,48		5	4	10	9	28	16,2		x		23,78		x				80		
132	31	1,75	90,5	76	14,5	19,08	15	14	30	34	93	28,4	x			29			x			100	x	
133	32	1,72	74,3	73	1,3	1,78	11	10	30	29	80	26,6	x			25,11			x			89	x	
134	33	1,66	78,2	68	10,2	15,00	15	11	21	26	73	25,9	x			28,5			x			95	x	
135	42	1,77	76,5	75,25	1,25	1,66	10	5	28	27	70	29,3	x			24,42		x				89	x	
136	47	1,67	83	70	13	18,57	15	10	31	34	90	33	x			29,76			x			103		x
137	46	1,68	75,2	70	5,2	7,43	11	5	26	32	74	30,3	x			27			x			101		x
138	27	1,72	73,5	70	3,5	5,00	19	7	22	25	73	24	x			24,9		x				88	x	
139	49	1,63	71,5	68,5	5	7,52	7	6	22	26	61	27,1	x			26,5			x			93	x	
140	28	1,68	76	69	7	10,14	9	7	31	29	76	24	x			26,95			x			88	x	
141	36	1,76	75,7	76	-0,3		9	7	21	17	54	22,5	x			24,49		x				88	x	
142	29	1,62	65	63	2	3,17	7	5	11	10	33	14,7		x		24,77		x				80		
143	27	1,71	55,8	65	-9,2		8	8	15	10	41	23,4		x		19,1	x					72		
144	34	1,67	72,3	68	4,3	6,32	8	8	28	29	73	25,9	x			26			x			89	x	
145	25	1,58	54	56	-2		11	7	17	15	50	19		x		21,63		x				73		
146	39	1,67	75	68	7	10,29	12	10	21	29	72	25,1	x			26,97			x			92	x	
147	40	1,74	69	74	-5		8	7	15	16	46	23	x			22,64		x				87		

148	26	1,73	75,8	71	4,8	6,76	12	8	19	20	59	21,2	x			25,33			x			84		
149	26	1,63	73	65	8	12,31	13	5	29	27	74	24	x			27			x			88	x	
150	23	1,65	75,1	62	13,1	21,13	19	10	30	31	90	26,2	x			27,58			x			89	x	
151	22	1,65	59	61	-2		12	8	21	16	57	27,8		x		21,67			x			77		
152	33	1,72	86,4	72,86	13,54	18,58	11	9	29	21	70	25,1	x			29,28			x			98	x	
153	36	1,67	71,7	68	3,7	5,44	15	6	29	27	77	25,9	x			25			x			91	x	
154	47	1,61	61,2	63	-1,8		4	5	18	20	47	23	x			23,62			x			87		
155	36	1,61	60,1	62,5	-2,4		12	9	18	6	45	20,4	x			23,19			x			76		
156	39	1,65	73	66	7	10,61	18	5	21	29	73	25,9	x			26,81			x			92	x	
157	25	1,73	66,5	67,25	-0,75		8	4	17	13	42	16,4		x		22			x			81		
158	36	1,49	46,2	48	-1,8		11	6	19	12	48	28,2		x		20			x			69		
159	42	1,59	55,7	56,75	-1,05		9	8	20	15	52	31	x			25			x			71		
160	30	1,72	62,8	66,5	-3,7		11	7	13	16	47	20,4	x			21,23			x			83		
161	27	1,70	69,5	65	4,5	6,92	14	8	21	29	72	23,1	x			24,05			x			84		
162	25	1,79	95	78	17	21,79	15	8	29	28	80	24,8	x			29,68			x			100	x	
163	28	1,70	75	70	5	7,14	15	9	31	21	76	24	x			26			x			69	x	
164	25	1,64	75,6	67	8,6	12,84	7	9	35	36	87	25,5	x			28,2			x			94	x	
165	25	1,76	86,8	74,5	12,3	16,51	12	8	27	35	82	24,8	x			28,02			x			94	x	
166	37	1,67	62	62,75	-0,75		9	5	15	10	39	19,2		x		22,23			x			80		
167	24	1,78	79	78	1	1,28	9	4	16	10	39	16,4		x		25			x			86		
168	31	1,71	65,5	65,75	-0,25		12	10	14	15	51	28,2		x		22,4			x			81	x	
169	41	1,65	58	61	-3		14	7	12	16	49	31	x			21,3			x			71		
170	44	1,55	58,7	54	4,7	8,70	24	10	28	30	92	38,3	x			24,43			x			82	x	
171	35	1,57	63	58	5	8,62	15	8	24	15	62	30,6	x			25,56			x			78		
172	25	1,65	48	60	-12		11	9	10	7	37	21,5		x		17,63		x				72		
173	31	1,80	77,5	77,5	0	0,00	12	5	25	26	68	25,1	x			23,5			x			84		
174	32	1,66	61,2	62	-0,8		15	13	20	21	69	32,5	x			22,21			x			83	x	
175	34	1,59	67	58,5	8,5	14,53	20	15	31	29	95	35,8	x			26,5			x			85	x	
176	45	1,58	61,6	58	3,6	6,21	12	11	29	15	67	34,1	x			24			x			85	x	
177	48	1,61	79,9	64	15,9	24,84	18	15	31	28	92	38,3	x			30,82				x		93		x
178	39	1,69	82	70	12	17,14	24	10	39	31	104	29,6	x			28,71			x			105		x
179	36	1,56	43,2	54	-10,8		10	8	21	12	51	28,2		x		17,75		x				73		
180	22	1,64	62	66	-4		11	5	10	8	34	14,7		x		23,04			x			76		
181	36	1,72	72,8	71	1,8	2,54	14	6	26	20	66	24,3	x			24,5			x			89	x	
182	35	1,70	83,5	70	13,5	19,29	13	8	25	30	76	25,9	x			28,5			x			94	x	
183	25	1,72	63,9	72	-8,1		5	4	10	9	28	12,9		x		21,6			x			83		
184	34	1,75	80,6	74	6,6	8,92	12	9	29	19	69	25,1	x			26,32			x			89	x	
185	29	1,68	69,5	67,5	2	2,96	11	5	15	15	46	17,7		x		24,5			x			84		

186	38	1,61	66,5	64	2,5	3,91	14	9	20	34	77	25,9	x			25,65			x			88	x		
187	43	1,56	56	56,5	-0,5		12	10	25	27	74	30,3	x			23,01		x				85			
188	31	1,68	78,2	69	7,2	10,43	14	9	33	23	79	26,6	x			27			x			88	x		
189	40	1,64	94	70	24	34,29	25	13	36	45	119	37	x			34,95			x			109		x	
190	31	1,74	78	75	3	4,00	9	6	21	30	66	24,3	x			25,76			x			94	x		
191	25	1,66	69	62	7	11,29	27	10	24	29	90	26,2	x			26			x			90	x		
192	23	1,69	56	67	-11		8	4	12	9	33	14,7		x		19,64	x					79			
193	23	1,72	66,5	72	14,5	20,14	24	14	39	34	111	28,8	x			29			x			99	x		
194	49	1,55	63,2	59	4,2	7,12	19	11	30	31	91	38,3	x			26,31			x			84	x		
195	23	1,76	80	79	1	1,27	19	8	28	35	90	26,2	x			25,83			x			94	x		
196	47	1,71	74	72	2	2,78	11	7	25	29	72	35	x			25,34			x			95		x	
197	37	1,85	106,2	83	23,2	27,95	14	8	27	24	73	25,9	x			31				x		101		x	
198	34	1,70	63	65	-2		16	9	21	15	61	30,6	x			21,8			x			81	x		
199	26	1,72	62	66	-4		5	6	13	11	35	14,7		x		20,96			x			77			
200	35	1,62	58,5	59	-0,5		11	5	17	18	51	21,5	x			22,3			x			81			
201	24	1,57	54	58	-4							0				21,95			x						
202	27	1,73	82,6	72	10,6	14,72	15	9	26	24	74	24	x			27,6				x		88	x		
203	33	1,62	57,3	60	-2,7		9	5	20	19	53	22,5	x			21,9			x			82			
204	26	1,58	59	61	-2		10	5	12	11	38	16,4		x		23,69			x			77			
205	38	1,74	70,5	74	-3,5		11	5	18	14	48	21,5	x			23,34			x			90	x		
206	41	1,66	79,4	67	12,4	18,51	26	10	25	31	92	33	x			28,81				x		93	x		
207	34	1,75	79,6	75	4,6	6,13	10	8	30	29	77	25,9	x			26,01				x		99	x		
208	43	1,71	87,8	72	15,8	21,94	14	9	29	25	77	30,3	x			29,82				x		101		x	
209	24	1,74	83,4	74	9,4	12,70	10	10	30	29	79	24,8	x			27,61				x		95	x		
210	33	1,65	66,5	66	0,5	0,76	10	6	18	14	48	21,5	x			24,43			x			85			
211	40	1,60	58,5	58	0,5	0,86	14	9	19	14	56	25,9	x			22,85				x		79			
212	33	1,57	77,5	61	16,5	27,05	20	9	25	35	89	27,8	x			31,44					x		97	x	
213	23	1,68	56,4	63	-6,6		6	4	12	9	31	12,9		x		19,98				x		75			
214	24	1,85	77,5	84,47	-6,97		9	2	19	25	55	20,1	x			22,66				x		86			
215	23	1,67	58	62	-4		10	5	11	9	35	14,7		x		20,79				x		79			
216	23	1,72	77,2	70	7,2	10,29	19	8	30	15	70	23,1	x			26,1				x		86			
217	24	1,84	77,5	77,5	0	0,00	10	5	15	13	43	17,7		x		22,89				x		84			
218	35	1,81	103,4	80	23,4	29,25	15	16	35	38	104	29,6	x			31,56					x		109		x
219	40	1,61	59	64	-5		10	6	25	19	60	27,1	x			22,76				x		83			
220	35	1,72	82	77	5	6,49	15	10	28	25	78	26,6	x			25,59				x		99	x		
221	38	1,81	81,4	78	3,4	4,36	10	6	25	21	62	23,5	x			24,85				x		90	x		
222	27	1,77	74	77	-3		12	7	21	19	59	21,2	x			23,62				x		86			
223	37	1,77	83,2	77	6,2	8,05	10	5	22	25	62	23,5	x			26,56					x		94	x	

224	35	1,66	61,5	60	1,5	2,50	14	11	11	13	49	28,2		x		22,32		x			71		
225	31	1,52	61,2	54,5	6,7	12,29	14	11	25	15	65	30,6	x			26,49			x		82	x	
226	37	1,58	58,5	61	-2,5		10	4	11	13	38	19,2				23,43		x			80		
227	22	1,79	62,1	77	5,1	6,62	14	7	20	21	62	21,2		x		26,5			x		93	x	
228	39	1,70	71	70	1	1,43	9	8	21	18	56	22,5	x			24,5		x			91	x	
229	30	1,56	56,2	55	1,2	2,16	15	12	15	19	61	30,6	x			23,09		x			82	x	
230	30	1,55	59	56	3	5,36	15	14	27	23	79	34,3	x			24,56		x			81	x	
231	38	1,60	62,7	62,5	0,2	0,32	21	9	24	13	67	31,6	x			24,53		x			78		
232	24	1,64	71	66	5	7,58	8	10	27	25	70	23,1	x			26,49			x		82		
233	32	1,61	74,5	64	10,5	16,41	10	9	28	25	72	25,1	x			28,74			x		88	x	
234	44	1,80	80	80	0	0,00	8	5	18	11	42	21,4	x			24,69		x			90	x	
235	41	1,75	72	72	0	0,00	11	7	19	26	63	28,2	x			23,51		x			65		
236	28	1,64	79,7	68	11,7	17,21	12	8	30	31	81	24,8	x			29,73			x		95	x	
237	32	1,75	73	75	-2		6	5	20	17	48	21,5	x			24		x			89	x	
238	40	1,65	73,8	70	3,8	5,43	10	7	21	34	72	29,3	x			26,5			x		89	x	
239	40	1,70	83	70	13	18,57	21	7	20	28	76	30,3	x			28,72			x		94	x	
240	33	1,54	64,5	58	6,5	11,21	20	14	25	27	86	35,1	x			27,2			x		80	x	
241	26	1,77	71,8	72	-0,2		8	6	17	9	40	16,4		x		22,92		x			84		
242	47	1,62	72	65	7	10,77	22	13	40	25	100	39,7	x			27,43			x		97		x
243	37	1,52	59	56	3	5,36	19	15	31	19	84	35,1	x			25,54			x		83	x	
244	22	1,75	75	71	4	5,63	20	9	19	24	72	23,1	x			24,5		x			86		
245	26	1,77	96,5	78,5	18	22,93	14	9	33	30	86	25,5	x			30,83			x		97	x	
246	34	1,76	84	76	8	10,53	11	7	29	26	73	25,9	x			27,18			x		95	x	
247	33	1,78	91,5	78	13,5	17,31	15	10	22	29	76	25,9	x			26,95			x		92	x	
248	26	1,70	67,8	65	2,8	4,31	15	6	23	24	68	23,1	x			23,46		x			65		
249	40	1,70	72,3	70	2,3	3,29	15	5	21	10	51	24,6	x			25,02		x			88	x	
250	45	1,65	66,6	66,25	0,35	0,53	14	6	15	22	57	25,9	x			24		x			83		
251	30	1,66	78,5	69	9,5	13,77	16	9	21	25	71	25,1	x			26,54			x		92	x	
252	28	1,61	57	58	-1		15	10	25	19	69	31,2	x			21,99		x			78		
253	30	1,66	71,5	67	4,5	6,72	11	7	14	25	57	22,5	x			25,95			x		93	x	
254	36	1,60	77,7	65	12,7	19,54	12	7	26	21	66	24,3	x			30,35			x		94	x	
255	45	1,68	84,4	70	14,4	20,57	19	15	21	40	95	33,7	x			29,9			x		105		x
256	38	1,57	59	57	2	3,51	8	5	20	25	58	23,5	x			24,5		x			87		
257	48	1,64	74	66	8	12,12	15	11	31	35	92	33	x			27,51			x		101		x
258	26	1,68	67	65	2	3,08	14	9	31	16	70	31,2	x			31,2			x		82	x	
259	24	1,62	55,5	61	-5,5		12	8	11	11	42	23,4		x		21,15		x			71		
260	31	1,71	70,3	72	-1,7		7	6	13	20	46	20,4	x			24,07		x			87		

TOTAL					88						201	55			7	119	114	20			125	33
-------	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	-----	----	--	--	---	-----	-----	----	--	--	-----	----

Tabela de Avaliação Nutricional Completa Empresa B 1999 ( com percentual de gordura e risco vascular)

N.	IDADE	ALTURA	PA	PI	Dif	Sobrep.	Subpeso	PC1	PC2	PC3	PC4	SOMA	% Gord.	Acima	Normal	Abaixo	IMC	Baixo p.	Normal	Obes.I	Obes.II	Obes.III	CIRC. ABD.	RV B/M	RVA
1	35	1,70	77,5	71	6,5	9,2		10	8	25	25	68	25,1		x		26,81			x			98	x	
2	45	1,67	84	67	-3		-4,5	7	7	10	11	35	10,6		x		23		x				86		
3	33	1,67	55,1	57	-1,9		-3,3	12	5	15	10	42	25,5		x		20		x	x			75		
4	21	1,78	85,5	75	10,5	14,0		10	9	22	28	69	23,1	x			27			x			95	x	
5	26	1,79	75	79	-4		-5,1	13	10	21	17	61	21,2		x		23,43		x				84		
6	31	1,74	88,5	74	14,5	19,6		17	8	28	23	76	25,9	x			29,3			x			100	x	
7	24	1,70	74,5	67	7,5	11,2		9	8	21	23	61	21,2	x			25,5			x			87		
8	24	1,81	91,7	80,9	10,8	13,3		10	7	21	24	62	21,2	x			28			x			99	x	
9	24	1,76	78,5	72,5	6	8,3		10	9	23	15	57	20,1	x			28			x			88	x	
10	24	1,80	48,3	52	-3,7		-7,1	9	10	16	14	49	26,5		x		19	x					65		
11	29	1,77	77,5	73,4	4,1	5,6		12	13	16	17	58	21,2	x			24,5		x				89	x	
12	31	1,63	50	57	-7		-12,3	5	9	11	12	37	17,7		x		18,8	x					73		
13	24	1,75	71,8	68	3,8	5,6		7	5	20	15	47	17,7		x		23		x				85		
14	26	1,62	50	58	-8		-13,8	12	9	14	9	44	25		x		19,08	x					69		
15	43	1,78	88,5	78	12,5	16,4		12	10	21	31	74	30,3	x			29			x			92	x	
16	23	1,62	50	54	-4		-7,4	14	10	12	10	48	25		x		19	x					67		
17	24	1,70	62,5	65	-2,5		-3,8	5	7	12	10	34	14,7		x		21			x			77		
18	28	1,84	89	80,5	8,5	10,6		14	10	21	26	71	23,1	x			26			x			94	x	
19	34	1,70	97	78	19	24,4		23	11	39	46	119	31,1	x			33,56				x		111		x
20	33	1,74	65,1	65	0,1	0,2		9	5	15	21	50	21,5	x			21		x				87		
21	35	1,68	68,5	72,5	-4		-5,5	11	8	19	20	58	23,5	x			24,29		x				90	x	
22	22	1,64	67,2	57	10,2	17,9		12	13	24	19	68	31,2	x			25,5			x			82	x	
23	23	1,64	53,8	55,5	-1,7		-3,1	11	5	11	13	40	23,3		x		19,5	x					72		
24	54	1,61	56	58	-2		-3,4	12	11	20	21	64	31,6	x			21,5		x				86		
25	33	1,72	59	73	-14		-19,2	5	4	12	11	32	16,2		x		20		x				77		
26	39	1,63	64	65	-1		-1,5	9	7	21	21	58	23,5	x			24,15		x				85		
27	34	1,66	64	67	-3		-4,5	9	7	17	11	44	20,4	x			23,27		x				80		
28	28	1,69	69	66,5	2,5	3,8		12	8	25	20	65	22,2	x			24,5		x				87		
29	27	1,91	85,3	85,75	-0,45		-0,5	10	5	20	17	52	19		x		23		x				87		
30	24	1,61	54	58	-4		-6,9	13	12	21	11	57	27,8		x		20,8		x				73		
31	32	1,78	81	74,5	6,5	8,7		9	8	28	29	72	25,1	x			26,2			x			95	x	
32	25	1,65	62	61,25	0,75	1,2		10	8	18	16	52	19		x		22,5		x				78		
33	43	1,74	82	74	8	10,8		11	8	16	17	55	25,9	x			27,15			x			89	x	
34	33	1,66	70	68	2	2,9		13	8	29	21	71	25,1	x			25,45			x			88	x	
35	27	1,73	67,3	67,25	0,05	0,1		15	11	19	11	56	27,8		x		23,5		x				81	x	
36	21	1,80	83,3	77,5	5,8	7,5		15	17	21	19	72	23,1	x			25,5			x			84		
37	21	1,78	63	64,6	-1,5		-2,3	10	8	19	13	50	19		x		21		x				77		
38	33	1,82	76,5	75,5	1	1,3		18	14	16	24	70	26,1		x		22,5		x				89	x	
39	33	1,57	51,5	55	-3,5		-6,4	10	10	15	11	46	26,9		x		21		x				71		
40	22	1,78	68	68	0	0,0		10	5	12	11	36	16,4		x		21		x				77		
41	43	1,72	90,3	73	17,3	23,7		10	9	24	23	66	28,2	x			30				x		99	x	
42	49	1,57	69,5	60,5	9	14,9		21	15	25	24	65	32,1	x			26			x			94	x	
43	32	1,77	86,5	76,5	10	13,1		19	20	25	32	66	28,4	x			27			x			100	x	
44	34	1,76	76,5	74,5	2	2,7		11	14	15	21	61	23,5	x			24,5		x				88	x	
45	49	1,69	69,5	74	15,5	20,9		10	7	20	20	57	24,6	x			31,4				x		102		x
46	36	1,61	55,3	54,5	0,8	1,5		15	10	19	17	61	21,5	x			24		x				79		
47	28	1,63	63	58	5	8,6		15	9	21	19	64	30,2	x			24		x				81	x	
48	44	1,56	62,5	59,5	3	5,0		20	16	26	20	62	36,7	x			25,5			x			77		
49	32	1,68	69,2	69,71	-0,51		-0,7	12	13	15	13	53	22,5	x			22,5		x				87		
50	44	1,65	52,5	60	-7,5		-12,5	5	4	10	9	28	17,7		x		19	x					73		
51	28	1,76	80	74	6	8,1		15	9	23	25	72	23,1	x			25		x				93	x	
52	30	1,68	68	70	-2		-2,9	11	7	19	18	55	22,5	x			24,11		x				88	x	
53	27	1,76	93,3	76	17,3	22,8		13	12	29	31	85	25,5	x			29			x			99	x	

54	36	1,63	75,5	65	10,5	16,2		13	18	24	20	81	26,6	x		29		x		93	x
55	29	1,78	72	73	-1		-1,4	12	7	16	12	47	17,7		x	22,5		x		78	
56	22	1,83	80	78	2	2,8		15	13	27	19	74	24	x		24		x		85	
57	23	1,81	74,5	73,5	1	1,4		6	9	14	15	44	17,7		x	22,5		x		88	x
58	36	1,73	82	73,85	8,15	11,0		9	7	18	20	54	22,5	x		27,42		x		91	x
59	27	1,76	86	76	10	13,2		10	11	30	19	70	23,1	x		27,83		x		88	x
60	28	1,74	69,5	74,8	-5,3		-7,1	8	10	15	19	52	19		x	22,5		x		67	
61	49	1,75	78	74	4	5,4		22	6	21	18	67	28,2	x		24,5		x		87	
62	54	1,81	81,5	75	6,5	8,7		9	8	18	19	54	27,9	x		24,9		x		95	x
63	28	1,73	54,3	62	-7,7		-12,4	9	11	12	15	47	25		x	18	x			78	
64	31	1,73	68,5	68	0,5	0,7		13	15	16	11	55	28,2		x	23		x		62	x
65	38	1,53	62	57,8	4,2	7,3		11	10	18	20	57	22,5	x		26,5		x		87	
66	23	1,79	70	71,75	-1,75		-2,4	11	4	15	10	40	16,4		x	22		x		79	
67	32	1,69	80	68	12	17,6		30	12	22	25	89	27,8	x		28,5		x		95	x
68	38	1,67	67,1	64,5	2,6	4,0		7	5	16	24	52	21,5	x		24		x		87	
69	31	1,64	60,5	59	1,5	2,5		10	9	21	20	60	30,6	x		22		x		88	
70	25	1,72	60	62,5	-2,5		-4,0	15	10	8	20	53	20,1	x		25		x		75	
71	34	1,56	66,5	60,5	6	9,9		12	10	22	23	67	24,3	x		27		x		65	
72	21	1,83	67,5	64	3,5	5,5		10	8	21	20	59	21,2	x		28		x		84	
73	34	1,68	60,1	69,71	20,36	29,2		15	17	28	22	60	26,6	x		31,5		x		74	
74	24	1,72	98	68	30	44,1		18	14	34	29	95	26,9	x		33		x		108	x
75	43	1,60	81	65	16	24,6		10	8	35	38	91	33	x		31,5		x		106	x
76	33	1,69	75	69	6	8,7		12	7	30	24	73	25,9	x		26,3		x		88	x
77	48	1,70	74	70	4	5,7		15	17	20	28	80	31,2	x		25		x		96	x
78	42	1,61	51	65	-14		-21,5	7	5	21	20	53	25,9	x		19,66	x			79	
79	35	1,68	84	60	4	8,7		10	8	21	10	49	21,5	x		24		x		83	
80	31	1,64	52,6	55,5	-2,9		-5,2	5	12	15	11	43	20,4	x		19	x			73	
81	40	1,66	58,3	60	-3,7		-6,2	9	14	18	17	58	27,1	x		20		x		83	
82	45	1,62	67,5	63,7	3,8	6,0		10	10	18	13	51	24,6	x		26		x		81	
83	34	1,73	76,7	72	4,7	6,5		8	13	23	19	63	24,3	x		25,5		x		88	x
84	27	1,70	55,5	62	-6,5		-10,5	9	7	12	10	38	16,4		x	19	x			71	
85	43	1,70	88,5	75	13,5	18,0		12	14	20	24	70	29,3	x		30,5		x		105	x
86	29	1,58	57,2	57	0,2	0,4		9	4	14	15	42	16,4		x	22,5		x		81	
87	25	1,72	79	74	5	6,8		14	8	17	17	56	20,1	x		25,88		x		69	x
88	33	1,71	87,5	71	16,5	23,2		18	15	31	32	94	28,4	x		29,9		x		100	x
89	30	1,57	59	65	4	7,3		14	13	31	19	77	25,9		x	23,98		x		82	x
90	41	1,66	83	68	15	22,1		8	7	18	20	53	25,9	x		30,18		x		97	x
91	26	1,73	72	73,9	-1,9		-2,6	15	12	15	15	57	20,1	x		24,06		x		86	
92	29	1,63	78,6	65	13,6	20,9		16	20	25	28	87	25,5	x		29,5		x		94	x
93	37	1,65	85	67,5	17,5	25,9		15	9	29	30	83	27,2	x		31,25		x		97	x
94	25	1,68	55,5	66,5	-11		-16,5	12	9	12	5	38	23,4		x	19,66	x			72	
95	36	1,53	51	50	1	2,0		15	10	22	26	73	33,4	x		21,5		x		76	
96	38	1,53	59,5	55	4,5	8,2		19	10	21	17	67	31,6	x		25,5		x		80	x
97	27	1,75	67,5	73	14,5	19,9		15	9	29	35	88	26,2	x		28,5		x		100	x
98	31	1,64	64	60,5	3,5	5,8		10	9	25	17	61	30,6	x		24		x		74	
99	34	1,72	71	71,5	-0,5		-0,7	7	8	15	12	42	19,2		x	24		x		88	x
100	29	1,64	80	83	-3		-3,6	10	6	13	17	46	17,7		x	20		x		90	x
101	35	1,57	62	58	4	6,9		15	8	14	20	57	22,5	x		25		x		86	
102	31	1,63	57,75	57	0,75	1,3		12	15	20	24	71	25,1	x		21		x		80	
103	20	1,83	67,5	60	7,5	9,4		15	7	19	18	59	21,2	x		28		x		91	x
104	31	1,71	61,5	65,7	-4,2		-6,4	11	6	14	15	46	20,4	x		21		x		80	
105	53	1,75	74,5	74	0,5	0,7		19	15	20	28	80	33,8	x		24		x		94	x
106	36	1,64	68,5	63,5	3	4,7		9	5	13	19	46	20,4	x		24		x		84	
107	34	1,76	76,2	76	2,2	2,9		9	8	18	15	50	21,5	x		24,5		x		89	x
108	26	1,71	60	61	-1		-1,6	9	5	13	12	39	16,4		x	20,5		x		78	
109	23	1,62	54,5	54	0,5	0,9		7	5	11	10	33	14,7		x	20,5		x		73	
110	33	1,64	78,5	80	-1,5		-1,9	15	19	21	20	75	25,9	x		23,5		x		85	
111	29	1,79	85,2	72	13,2	18,3		11	10	23	16	60	21,2	x		26,8		x		90	x
112	31	1,63	66,1	62	4,1	6,6		20	10	26	15	71	32,5	x		25		x		81	x
113	38	1,65	57,5	65	-7,5		-11,5	15	11	22	11	59	30,6	x		21,13		x		82	x
114	29	1,73	71,9	73,65	-1,95		-2,6	11	9	25	18	63	22,2	x		24,04		x		90	x



## Ficha de Avaliação Nutricional

FICHA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

EMPRESA: \_\_\_\_\_



NOME DO FUNCIONÁRIO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ anos

SETOR: \_\_\_\_\_

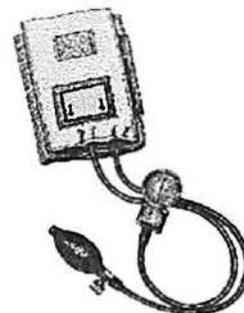
ALTURA: \_\_\_\_\_ m

PESO ATUAL: \_\_\_\_\_ Kg

PESO IDEAL: \_\_\_\_\_ Kg

PRESSÃO ARTERIAL: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_



## Modelo de Orientação de Equivalentes para Substituição de Alimentos

**ALIMENTOS EQUIVALENTES**

<b>ARROZ</b>	
Cada duas colheres de arroz são equivalentes a:	
Batata inglesa	1 unidade pequena
Batata doce	½ unidade pequena
Aipim	1 pedaço pequeno
Massas	3 colheres de sopa
Polenta cozida	2 colheres de sopa
Milho cozido	3 colheres de sopa

<b>CARNES</b>	
Cada porção de carnes é equivalente a:	
Peito de frango desossado	1 bife médio
Coxa de frango s/ pele	1 unidade
Coração de galinha	6 unidades
Camarão cozido	3 colheres de sopa
Filet de peixe	1 bife médio
Carne de gado magra	1 bife médio
Atum em conserva natural	2 colheres de sopa
Salsicha de frango	2 unidades
Mondongo	4 colheres de sopa
Fígado de boi	1 bife médio
Língua de boi	1 fatia fina
Almôndegas de peru	4 unidades
Hamburguer de peru	2 unidades

<b>VEGETAIS DO GRUPO I</b>		
Os vegetais do grupo I podem ser consumidos à vontade:		
Acelga	Agrião	Aipo
Alface	Beringela	Brócolis
Chicória	Couve manteiga	Couve-flor
Aspargo	Espinafre	Mostarda
Palmito	Pepino	Rabanete
Repolho	Tomate	Cebola
Pimentão	Cogumelos	

<b>VEGETAIS DO GRUPO II</b>	
Os vegetais do grupo II podem ser consumidos na quantidade de três colheres de sopa:	
Abóbora	Abobrinha
Cenoura	Chuchu
Beterraba	Nabo
Vagem	Moranga

<b>PÃES</b>	
Cada duas fatias de pão de centeio ou diet são equivalentes a:	
1 fatia de pão torrado	
1 cacetinho pequeno	
2 fatias de pão de gluten	
3 unidades de bolachas água e sal	
3 unidades de bolachas integrais	
12 unidades de grissinis ( Plic Plac )	

<b>FRUTAS</b>
Uma porção de fruta é equivalente a:
2 fatias de abacaxi
2 unidades de ameixa
1 unidade pequena de banana maçã
1 unidade grande de goiaba
1 unidade média de caqui
2 unidades de figo
1 unidade de laranja
1 unidade de maçã
1 fatia média de mamão
1 fatia grande de melão
1 fatia média de melancia
10 unidades de morango
1 unidade de pera
2 unidades de pêssego
10 grãos de uva
1 unidade grande de bergamota
3 unidades de kiwi
½ unidade de manga

<b>OUTROS</b>
Poderá ser utilizado durante o dia:
3 potes de gelatina dietética
3 copos de refrigerante dietético
6 unidades de balas dietéticas
2 unidades de chicletes dietéticos
1 porção de pudim dietético
2 colheres de óleo de milho, arroz ou canola
Chá à vontade
Limonada à vontade
Adoçantes artificiais ( stévia, frutose, aspartame, sacarina)

<b>RECOMENDAÇÕES</b>
Toda dieta deverá ser acompanhada de um exercício físico diário:
60 minutos de caminhada
45 minutos de bicicleta
45 minutos de corrida
40 minutos de natação
35 minutos de hidroginástica
35 minutos de ginástica aeróbica
45 minutos de ginástica localizada
Durante a dieta não utilizar refrigerantes, doces, sorvetes, gorduras, frituras, açúcar, mel, bebidas alcoólicas e todos o que não constar na prescrição de sua dieta.

Modelo de Orientação Alimentar

## ORIENTAÇÃO ALIMENTAR

### ALIMENTOS

São substâncias que quando introduzidas no organismo, tem a finalidade de promover o crescimento, a reparação dos tecidos, a produção de energia, e o equilíbrio das diversas funções orgânicas.

### NUTRIENTES

São as substâncias químicas constituintes dos alimentos e que podem ser utilizadas pelo organismo, como proteínas, hidratos de carbono, lipídios, sais minerais, vitaminas e água.

### ALIMENTAÇÃO

É o conjunto de processos físico-químicos que visam introduzir no organismo um complexo de substâncias capazes de realizarem seu desenvolvimento, fornecendo-lhe energia ao mesmo tempo.

### CALORIA

O calor é a forma de energia proveniente dos alimentos e a sua medida é a caloria.

### METABOLISMO

É o conjunto de processos químicos por que passam os alimentos após a sua introdução no organismo. Compõem-se das seguintes etapas: digestão, transformação, aproveitamento e excreção.

### CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS

**PLÁSTICOS:** são os alimentos chamados de construtores (proteínas).

Função: construir e recuperar tecidos (músculos, pele e cabelos)

Fonte: carnes, ovos e leite

**ENERGÉTICOS:** São os alimentos que produzem calorias ( gorduras e açúcares)

Função: gerar energia

Fontes: doces, chocolates, amidos, farinhas e gorduras

**REGULADORES:** são os alimentos que permitem o equilíbrio das diversas funções por possuírem vitaminas e sais minerais.

Função: manter as funções vitais do organismo

Fonte: frutas, verduras e hortaliças

### RODA DOS ALIMENTOS

"A REGRA BÁSICA PARA UMA ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA É COMER UM ALIMENTO DE CADA GRUPO EM CADA REFEIÇÃO "

## ANAMNESE ALIMENTAR

Nome: _____			
Endereço _____			
Cidade _____	Estado _____	CEP _____	Telefone _____
Idade: _____	Sexo: ( ) F ( ) M	Atividade: _____	
Data de nascimento: ____/____/____			
Filiação _____			
Data: ____/____/____	Data Revisão Prevista para: ____/____/____		
Filhos _____		Tipo de parto _____	

<b>História Clínica ( Avaliação/Procedimentos ) =&gt; Sinais/Sintomas = Deficiência nutritiva</b>	
Estatura:(Ver peso e altura X idade cronológica ) =>Est. e Peso>idade = Cal, Prot,Ca,Vit, P	
Capacidade de Raciocínio:( Acompanhamento escolar)=>Resultados= Cal, Prot, Ca, Vit, P	
Posição Corporal:( Alinhamento Coluna )=>Post. Corporal Defeituosa = Vit. D, Ca, P, Prot	
Apetite:( Inquérito alimentar )=>Falta de apetite=Tiamina,Riboflavina, Ác.Ascórbico, Niacina	
Diarreia Crônica: ( ) Sim Evacuação Líquida e Constante ( ) Não = Vit. A, Compl.B, Tiamina, Riboflavina , Ác.Pantotênico, Niacina, Pridoxina, Ác. Fólico.	
Prisão de Ventre: ( ) Sim, se a evacuação não for diária ( ) Não = Tiamina, Complexo B	
Manifestações Hemorrágicas: Observar púrpuras e petéquias sobretudo em locais = Vitamina C,que sofram constrições exercidas por peças do vestuário Vitamina K, e hemorragias frequentes e espontâneas das mucosas Citrina e nasal e gengival Cálcio	
Infecções Respiratórias : Acometimento freqüente das vias aéreas superiores por = Proteína, Vit. A processos infecciosos (resfriado, angina, bronquite) Vit. B1, B2, e C	
Outras Infecções: Piogênicas, do trato urinário, do intestino etc. =Proteína, Vit. A, Vit. B1, B2, C	
Cãibras ( ) Sim, incidência freqüente de contrações espasmódicas e dolorosas dos músculos esfriados = Vit. B1e Na	

Medicações Utilizadas.....
Intervenções Cirúrgicas .....
Medicações em uso atualmente.....
Doenças familiares.....
Paternas.....
Maternas.....
Já fez dieta anteriormente?.....
Utilizou algum tipo de medicamento?.....
Que tipo de dieta foi prescrita?.....
Chegou ao objetivo?.....

**DADOS CLÍNICOS**

Tem alguma intolerância a algum tipo de alimento? Algum pode ser classificado como alérgico? Quais?.....

Possui algum tipo de problema digestivo. Usa algum medicamento para este fim?.....

Trânsito intestinal?..... Evacuação normal?..... Presença de gases?.....

Algum médico já lhe disse que tem algum problema de saúde? tipo cardiovascular, renal, nervoso?.....

Sintomas de TPM/Climatério.....

Estabilidade emocional frente a situações do dia a dia? (Provas, Transito, Trabalho, Família).....

Problemas relacionados ao sono. Utiliza medicação para dormir?.....

Pratica alguma atividade física? ..... Qual?..... Com que frequência?.....

..... Tem indicação? ..... Tem supervisão?.....

Fuma? ( ) Sim ( ) Não \_\_\_\_\_n<sup>a</sup> / dia

Utiliza bebidas com frequência? Tipo. alc/ dest/ vin/ cerv/ ( ) Sim ( ) Não

E refrigerantes?..... Frequência.....

Utilização de açúcar..... / Adoçantes..... / Doces em geral ..... / Sal ..... / Temperos.....

Onde habitualmente são feitas as refeições?.....

E em finais de semana?.....

**AVALIAÇÃO FÍSICA**

DATA	PESO	Altura	Quadril	Barriga	Cintura	Torax	Braço	Perna	Prega Cutânea	PA	FC

Exemplo de refeições habituais/ horário e local.

Café da manhã.....

Lanche da manhã.....

Almoço.....

Lanche da tarde.....

Jantar.....

Ceia.....

## Modelo de Cardápio Básico

CARDÁPIO BÁSICO			
	CAFÉ DA MANHÃ	ALMOÇO	JANTAR
SEGUNDA	Café com leite desnatado Pão integral Margarina light Queijo lanche	Arroz branco Bife grelhado Couve refogada Moranga refogada Laranja	Café com leite desnatado Pão integral Queijo Fiambre de frango Alface, tomate
TERÇA	Café com leite desnatado Pão integral Margarina light Queijo lanche	Batata ao vapor Frango assado Brócoli na manteiga Souflé de cenoura Abacaxi	Café com leite desnatado Pão integral Queijo Fiambre de frango Alface, tomate
QUARTA	Café com leite desnatado Pão integral Margarina light Queijo lanche	Aipim gratinado Carne assada Mostarda refogada Vagem com cenoura Mamão	Café com leite desnatado Pão integral Queijo Fiambre de frango Alface, tomate
QUINTA	Café com leite desnatado Pão integral Margarina light Queijo lanche	Massa a jardineira Filet de frango grelhado Repolho refogado Abobrinha recheada Melão	Café com leite desnatado Pão integral Queijo Fiambre de frango Alface, tomate
SEXTA	Café com leite desnatado Pão integral Margarina light Queijo lanche	Arroz integral Peixe ao forno Torta de verduras Legumes sauté Salada de frutas	Café com leite desnatado Pão integral Queijo Fiambre de frango Alface, tomate

Fotos do Trabalho Desenvolvido: Medição da Pressão Arterial



Fotos do Trabalho Desenvolvido: Medição de Peso, Altura e Dobras Cutâneas



Fotos do Trabalho Desenvolvido: Orientação Nutricional

