ISSN 1519 - 1958

FACTU

Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí

Revista FACTU Ciência

ANO 08 VOLUME 15 – JULHO/DEZEMBRO/2008

ISSN 1519 - 1958

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE UNAÍ

FACTU

FACTU CIÊNCIA

ANO 08 VOLUME 15 – JULHO/DEZEMBRO/2008

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE UNAÍ
FACTU

Revista
FACTU
Ciência

Publicada pela

Faculdade de Ciências
e Tecnologia de Unaí

Presidente da AEPU
Maria José Lucas Capanema

Diretores da FACTU

Adalberto Lucas Capanema
Diretor Geral

Adelson Ribeiro da Silva
Diretor Pedagógico

Fabrícia Lucas de Mendonça
Secretária Geral

Diretor da Revista
Jussara C. Moreira Capanema

Conselho Editorial
Maria José Lucas Capanema
Orivaldo Lucas Capanema
André Luiz Torres
Amélia Maria Alves Rodrigues

Contatos
Revista FACTU Ciência
Rua Rio Preto, 422 - Unaí – MG
CEP: 38.610-0000
Tel: 38 3676 6222
www.factu.br

Ficha catalográfica preparada pela seção de catalogação e Classificação da Biblioteca da FACTU.

Revista FACTU CIÊNCIA – Ano 8, n° 15 (julho/dezembro.2008). Unaí: FACTU, 2008.

Semestral
ISSN 1519 - 1958

1. Agronomia. 2. Contabilidade. 3.Direito. 4. Informática. 5. Educação.

Proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio.
As matérias publicadas são de responsabilidade dos respectivos autores.

Índice

Avaliação de Cultivares de Milho para Produção de Silagem em Área Comercial em Unaí-MG
Luiz Adriano Maia Cordeiro, Luana Cequine..... **07**

Comunicação Interna e Externa - Interação Social e Empresarial
Amélia Maria Alves Rodrigues, André Luís Torres, Cássio Adriano Gonçalves Marques, Elias Lúcio do Amaral, Gláucia Ferreira de Barros, Jackeline Alves Pimenta, Josiane Imaculada Oliveira da Anunciação, Polyanna Maia Chaves, Katiele Lima Alves, Lucilene Arruda..... **27**

Motivação: Fator Primordial no Mundo Empresarial
Amélia Maria Alves Rodrigues, Alessandro Pires; Cássio Barbosa; Ivis Aparecida; Jose Luiz; Juliano Braga; Keila Santana; Márcia Oliveira; Michely Lucas; Willian Junior Brandão..... **49**

Detecção de Talentos Esportivos-um Estudo Bibliográfico
Renata Aparecida Elias Dantas..... **73**

Diabetes Tipo 2 e Exercício Físico: Benefícios e Cuidados
Bárbara Daniane Gusmão Lopes Leite, Diogo Santos Barbosa..... **99**

Tratamento não Medicamentoso em Diabéticos Tipo-2
Graziela Cristina Simões, Amélia Maria Alves Rodrigues..... **111**

Normas para Publicação..... **143**

Apresentação

Este número da Revista FACTU CIÊNCIA significa o amadurecimento da produção científica dos professores pesquisadores e alunos da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí - FACTU. Os diversos temas desenvolvidos nesta edição dão conta da riqueza da produção e do conhecimento, pois um dos objetivos da nossa Revista é incentivar, disseminar a leitura e o conhecimento das áreas afins.

A Revista valoriza a iniciativa dos seus colaboradores e a sua diversidade tem caracterizado fortemente a publicação desde seu surgimento. Este tem mesmo sido um traço distintivo, quer pela inovação nos temas abordados e liberdade dada aos autores, como pela elevada qualidade dos artigos, garantida à partida pela seleção da equipe de colaboradores.

Também é de fundamental importância registrar nestas linhas os nossos sinceros agradecimentos aos colaboradores da Revista e apreciadores, lembrando que estamos sempre trabalhando para aprimorar a presente publicação.

Jussara Cristina Moreira Capanema
Diretora da Revista

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM EM ÁREA COMERCIAL EM UNAÍ-MG

Luiz Adriano Maia Cordeiro
Engenheiro-Agrônomo, M.Sc., D.S.
Pesquisador da EMBRAPA Rec.Gen. & Biotecnologia, Brasília-DF
Professor de Agronomia da FACTU, Unaí-MG

Luana Cequine
Engenheira-Agrônoma

RESUMO:

O presente trabalho foi realizado na safra 2007/2008 na Fazenda Experimental da FACTU, em Unaí-MG. O experimento de campo teve como o objetivo avaliar a produção de biomassa de cinco cultivares de milho *Zea mays L.* (AG-1051, AG-2060, DKB-789, DKB-390 e DKB-499), quando destinados à produção silagem. Foram avaliados os seguintes parâmetros: Peso da Matéria Seca Total (PMS) e Peso da Matéria Verde Total (PMV). As plantas foram colhidas quando apresentavam seus grãos no estádio fenológico farináceo-duro. Os resultados não mostraram diferenças significativas ($p>0,05$) entre cultivares, quanto aos parâmetros avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Milho, Silagem, Produção de Biomassa.

ABSTRACT

This work was aimed in the 2007/2008 season in the Experimental Farm of FACTU, in Unaí, Minas Gerais. The field experiment was designed to evaluate the biomass production of five varieties of maize *Zea mays* L. (AG-1051, AG-2060, DKB-789, DKB-390 and DKB-499) for the silage production. The following parameters were evaluated: dry matter biomass and fresh matter biomass. The plants were harvested when kernels they presented in the mealy-hard phonological stage. The results showed no significant differences ($p>0.05$) between cultivars, as to the parameters evaluated.

KEY-WORDS: Corn, Silage, Biomass Production.

1.0 INTRODUÇÃO

O Estado de Minas Gerais é, atualmente, o maior produtor de leite do Brasil, porém, o sistema de produção de leite, nesse Estado, é caracterizado, em sua maioria, por pequenos produtores, pouco tecnificados, atingindo, conseqüentemente, baixas produtividades.

O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais produtos na alimentação humana e animal em muitas regiões brasileiras, sendo explorado tanto por grandes, pequenos e médios agricultores. Esta cultura é provavelmente, uma das espécies cultivadas com maior diversidade genética, tanto em produtividade como em qualidade nutricional.

O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo e atualmente conquistou a posição de maior exportador mundial de carne bovina. A estacionalidade de produção forrageira, no entanto, tem evitado um crescimento ainda maior deste setor, sendo que uma das principais dificuldades identificadas nesse sistema é a nutrição dos animais.

A principal fonte de nutrientes são pastagens, muitas vezes degradadas, de baixo valor nutricional e que, em função do regime de chuvas da região, durante praticamente metade do ano (outono-inverno) ficam secas, inviabilizando sua utilização. Nesse período, uma das alternativas mais viáveis para a suplementação alimentar dos animais é a silagem de milho.

A adoção da ensilagem, como forma de conservação da forragem, é uma alternativa cada vez mais empregada como estratégia alimentar para o período de escassez. Dentre as plantas forrageiras tropicais, o milho se destaca pela fácil ensilabilidade, onde todo o processo pode ser executado mecanicamente. Além disso, proporciona silagem de alta qualidade, sem a necessidade de aditivos para estimular a fermentação, pois no ponto da colheita, o teor de matéria seca estará em torno de 30% a 37 % onde inibe as fermentações indesejáveis.

Sendo que esta cultura é uma das mais utilizada para confecção de silagem no Brasil, utilizado na alimentação de vacas leiteiras e em confinamentos e semi-confinamentos de gado de corte, por apresentar pronunciada expressão no rendimento de massa verde por unidade de área e excelente qualidade de fermentação e manutenção do valor nutritivo da massa ensilada, conferindo baixo

custo operacional de produção, além da boa aceitabilidade por parte dos bovinos.

A escolha de híbridos para silagem deveria ser baseada nos resultados de ensaios nacionais para silagem ,entretanto ,no Brasil não existem estes ensaios ,tornando difícil a avaliação dos materiais de cultivares de milho que apresentam maior produção de biomassa, respondendo em melhor qualidade para elaboração da silagem utilizada na nutrição animal, as quais se baseiam na produção de matéria verde ou seca .

O objetivo deste trabalho foi de avaliar diferentes cultivares de milho para produção de silagem para nutrição animal, em área comercial na região de Unaí-MG.

2.0 USO DO MILHO NO BRASIL

Segundo Fancelli e Dourado Neto (2000), o milho é um dos principais cereais em todo mundo, devido a sua composição química e valor nutritivo, fornecendo alimentação humana, e alimentação animal. Com todas estas aplicações, ainda esta cultura tem um papel socioeconômico indispensável para a indústria fornecendo matéria prima.

De acordo com Souza e Braga (2004), o milho se destaca na alimentação animal, devido pelo fato de que quase 80% de todo o milho produzido no país é consumido na forma de ração, já para a utilização desta cultura na alimentação humana em comparação a alimentação animal é bem reduzida, se for comparado ao volume destinado à fabricação de rações.

O milho pode ser industrializado através dos processos de moagem úmida e seca, sendo o mais utilizado no Brasil. A partir deste processo resultam subprodutos como a farinha de milho, o fubá, a quirera, farelos, óleo e farinha integral desengordurada, envolvendo escalas menores de produção e menor investimento industrial (DUARTE et al., 2007).

Conforme Garcia et al. (2006) o milho é insumo para a produção de vários produtos, porém, na cadeia produtiva de suínos e aves, é consumido aproximadamente 70% do milho produzido no mundo e entre 70 e 80% do milho produzido no Brasil. O mesmo autor afirma que esta cultura é de vital importância para a agricultura, possuindo três grandes derivações:

- Produção de silagem, para alimentação de vacas em produção de leite e, de gado confinado para engorda no período de inverno;
- Industrialização dos grãos de milho em ração; e,
- O emprego dos grãos em mistura com concentrados protéicos, para a alimentação de suínos e de aves.

2.1. USO DO MILHO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM

A principal dificuldade verificada na exploração pecuária extensiva desenvolvida a pasto nos Cerrados é a sazonalidade do período chuvoso, onde requer cuidados especiais, entre eles está à alimentação dos animais, pois tem registros na pecuária convencional, no período seco, emagrecimento de até 270 g peso vivo (PV) animal/adulto/dia e até mesmo morte de bovinos como conseqüência da desnutrição (AIDAR et al., 2003).

A alimentação animal tem se tornado cada vez mais um assunto de grande importância, devido às relações desfavoráveis entre os custos dos insumos, principalmente os concentrados. Diante disso, se deu a utilização de tecnologias que permitam eficiência e economia em qualquer exploração pecuária (REIS et al., 2001).

De acordo com Oliveira et al. (2007) a alimentação para os animais durante o período seco do ano continua, sendo um dos problemas principais enfrentados pelos produtores, já que a disponibilidade das pastagens é escassa neste período.

Conforme Lupatini et al. (2004), devido esta falta de alimento durante a seca, a principal opção para a alimentação do rebanho nessa época é o emprego de silagem ,que é uma prática adotada por vários produtores que utilizam o confinamento para a terminação de animais e/ou procuram ter uma constância no ganho do peso ou na produção de leite, principalmente para os sistemas intensivos de produção pecuária nos quais os animais precisam ter elevado ganho de peso durante todo o período de vida (cria,recria e terminação).

Segundo Godagnone (1991), citado por Souza et al. (2000), a silagem é um alimento bom, barato e de boa qualidade nutritiva para suplementar o rebanho, não só em períodos de escassez de alimento, mas também na forma de complementação alimentar o ano todo. Já Gomes *et al. (*2002), citados por Oliveira et al. (2007), afirma que a cultura do milho para confecção de silagem se destaca, quando comparada com outras culturas, por apresentar grande produtividade

de matéria seca, manutenção do valor nutritivo da massa ensilada e boa digestibilidade.

Segundo Alvez et al. (2000), citados por Mello et al. (2004), o milho se destaca também por apresentar pronunciada expressão no rendimento de massa verde por unidade de área e excelente qualidade de fermentação conferindo ao baixo custo operacional de produção, e além da boa aceitabilidade por parte dos bovinos.

De acordo com Fancelli e Dourado Neto (2000), existem quatro formas distintas de ensilar o milho, sendo importante que sejam conhecidos os valores nutritivos das diferentes partes da planta (Quadro 1) para determinar o método mais adequado para cada caso.

Os tipos de silagem podem variar como: silagem da planta inteira e silagem da parte superior, que serve de alimento volumoso, e silagem de espigas e de grãos úmidos, como alimentos concentrados, ricos em energia (VASCONCELOS e PINHO, 2005).

Quadro 1 – Análise química bromarológica das diferentes partes da planta de milho.

Componentes[1]	Planta inteira[2]	Parte superior[3]	Parte inferior[4]	Espiga[5]	Grãos úmidos[6]
MMS	33.8	44.2	19,3	48,4	56.0
PB %	8,1	8.2	7,2	7,5	10.1
FB %	20,9	16,4	37,8	14,0	3,1
EE %	2,5	3,2	1,7	3,2	5,2
NDT	68.2	73.1	51.2	47.8	82.2

Fonte: Fancelli e Dourado Neto (2000).

1.Todos os dados apresentados estão expressos em 100 % de massa ensilada de matéria seca (MMS);PB:proteína bruta;FB:fibra bruta;EE:extrato etéreo;NDT:nutrientes digestíveis totais.

2.Com plantas de milho cortadas a 20 cm do solo,faz-se a "silagem da planta inteira" composta de folha,colmo e espiga.

3.Quando a ensiladeira é elevada cortando a planta na base da espiga,tem-se a "silagem da parte superior".

4.Parte da planta que esta abaixo da base da espiga e permanece na lavoura após a retirada do material.

5.Nesta caso lhe se da lavoura somente a espiga (palha + sabugo + grão).

6.Colhe se somente o grão de milho com umidade entre 35 % e 40 %

Silagem da planta inteira é a forma mais antiga de armazenar alimento para os animais, trazendo para a propriedade um sistema estável de produção, onde consiste em picar a planta inteira de milho a 20 centímetros do solo. Silagem da porção superior da planta consiste em recolher somente a parte superior da mesma, visando cortar a planta de milho a uma altura de 40 a 60 centímetros do solo, preferindo híbridos de porte baixo (1,80 a 2,30 m de altura), a parte inferior da planta, que permanecera na área representa entre 20 e 25 % da produção total, porém esta perda é compensada pelo material colhido. Silagem de espigas, neste processo visa ensilar o grão, a palha e o sabugo, o ponto ideal de colheita é obtido quando os grãos atingem 30

e 35 % de umidade, o que representa silagem com 40 a 45 % de matéria seca, sendo recomendado para a alimentação de vacas leiterias, bovinos de corte e ouvinos, com um custo relativamente baixo. Silagem de grãos úmidos tem o objetivo de maximizar a digestibilidade do amido, aumentando a superfície de contato do grão e a atividade microbiana do rúmen, tem-se observado que a silagem de grãos úmidos tem aumentado à produção de proteínas no leite e seu valor nutritivo é semelhante ao do milho seco finamente moído,quando fornecida em quantidades equivalentes em matéria seca (FANCELLI e DOURADO NETO, 2000).

De acordo com Gómez (1998), citado por Souza et al. (2000), devido todas suas características a silagem, permite a armazenagem de grandes volumes de alimentos, permitindo aumentar a densidade de ocupação do campo, diminuindo a utilização de outras rações mais caras e reduzindo, portanto os custos de produção.

2.2. CULTIVARES DE MILHO RECOMENDADOS PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM

O sucesso na produção de silagem, todavia, depende do grau de adaptação dos diferentes genótipos frente às características edafoclimáticas da área de cultivo.

Segundo autores citados por Monteiro e Cruz (2000), mais de cem cultivares de milho são comercializadas no Brasil, sendo oferecidas anualmente sementes melhoradas suficientes para o plantio de cerca de 7 a 8 milhões de hectares e talvez seja o insumo de uso mais generalizado.

Na maioria dos trabalhos encontrados na literatura constata-se a existência de ampla variabilidade entre os híbridos, para produtividade de matéria seca da silagem.

De modo geral, as cultivares para silagem deve estar adaptadas à região de cultivo, objetivando bom desempenho na produção de MS, resultando em alta produtividade de silagem de boa qualidade. Portanto, é muito importante que a pesquisa gere informações, avaliando a produção e qualidade dos híbridos de milho disponíveis no mercado, permitindo recomendações de cultivares de milho para silagem de planta inteira para diversas situações dos sistemas de produção.

Conforme Oliveira et al. (2007) dentre os fatores que

interferem na quantidade e qualidade da forragem produzida destaca-se o hibrido de milho utilizado para o processo de silagem.

Segundo Nussio (1991), citado por Mello et al. (2005), dizem que antigamente os produtores buscavam cultivares de milho que possuíssem alta produção de matéria verde, sem interesse na percentagem de grãos na massa ensilada, tendo sido este fato o principal causador da baixa qualidade da silagem produzida naqueles tempos.

Devido ao aumento da produção de leite e carne, os sistemas ficaram mais produtivos e competitivos, sendo este fato, que passou a ser uma preocupação dos pecuaristas em relação à qualidade do milho para silagem (CRUZ et al., 2005).

Nos tempos de hoje, deve-se optar por híbridos que apresentam, além de elevada produção de matéria seca, contribuição de grãos na massa ensilada, maior digestibilidade da fração fibrosa da planta (MELLO et al., 2005). Algumas características favorecem para a maior produção de matéria seca como: alta relação grãos/massa verde, manejo adequado da adubação e época de corte (MELO et al., 1999).

Conforme Mello et al. (2005), os melhoristas de milho para silagem têm o objetivo de produzir híbridos conforme apresentado a seguir:

- Adaptados às diferentes condições de solo e clima;
- Maior resistência a pragas e doenças regionais;
- Maior tolerância à toxidez de alumínio e deficiência de zinco;
- Melhor resposta aos fertilizantes aplicados;
- Estabilidade de produção;
- Colmos fortes e resistentes ao acamamento;
- Adequada estrutura física da planta em relação à altura de planta e à altura de inserção da espiga;
- Contribuição dos componentes estruturais (colmo, folhas e espigas);
- Maior digestibilidade da fibra; e,
- Elevado rendimento de biomassa.

Segundo Nussio e Manzano, (1999) citados por Mello et al. (2005), o uso de híbridos modernos de milho, mais produtivos e adaptados às condições locais, e plantas fisiologicamente mais eficientes tem sido apontado como responsável por ganhos efetivos

em produtividade.

Conforme os autores Satter e Reis (2005), citadoS por Velho et al. (2007), a silagem do milho fornece cerca de 50 a 100% de energia do que qualquer outra forrageira por hectare, porém este valor pode ser afetado devido à escolha do hibrido, a densidade do cultivo, as condições de crescimento, a maturidade e umidade no momento da colheita, o tamanho das partículas e as condições de ensilagem.

Segundo Fancelli e Dourado Neto (2000), a escolha certa do hibrido para a finalidade de produção de silagem, deve-se considerar a interação do genótipo-ambiente; disposição das folhas, sendo as ideais folhas semi-eretas e largas, com capacidade de transformar energia radiante em energia química; rendimento de grãos, que representa aproximadamente 40 % a 50 % de matéria seca produzida na planta, sendo essa a fração de maior valor energético e digestibilidade, podendo proporcionar melhor qualidade de fermentação no silo, aumento no consumo voluntário e na taxa de conversão alimentar; resistência a doenças foliares que afetam significativamente a produtividade e qualidade da matéria seca, pois pode provocar a secagem das folhas e conseqüentemente a morte prematura da planta e apodrecimento do colmo; e o ciclo, a utilização de híbridos de diferentes ciclos ou a semeadura de um mesmo hibrido em diferentes épocas, permite o planejamento no uso de equipamentos e no processo de enchimentos dos silos.

2.2.1. TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO

Conforme Aidar et al. (2003), a ensilagem é um processo de conservação da forragem verde com alto teor de umidade, sob condições anaeróbicas, ou seja, é a eliminação do ar e a formação de acidez na forragem ensilada, por efeito da respiração celular e fermentação bacteriana, e a silagem já é o material pronto para ser distribuído aos animais.

Para o processo de produção de silagem de milho, requer alguns cuidados para reduzir perdas e garantir a qualidade do material como: o material colhido deve ser picado em partículas com tamanho entre 2 e 2,5 cm antes de transportá-lo para o silo, segundo Tomich et al. (2003), citados por Lanes et al. (2008). O corte é importante pelo fato de facilitar a acomodação do material dentro do silo e expor os

carboidratos solúveis e facilitar a ação dos microorganismos fermentadores (LANES et al., 2008).

Os teores de matéria seca (MS) e carboidratos solúveis na silagem interferem no processo fermentativo, onde teores de MS variando entre 30 e 35% e de carboidratos solúveis acima de 6% contribuem para a rápida fermentação lática e produção de ácidos orgânicos (MELLO et al., 2004).

A fermentação produz reações químicas que modificam os compostos orgânicos presentes nas plantas, devido à ação de diferentes microrganismos que buscam alimentos e energia para sua própria manutenção e desenvolvimento, dando origem a formação de ácidos. Assim resultando em uma queda do pH até valores próximos de 4,0 ocorrendo neste momento à estabilização da fermentação do material, este processo se estabiliza entre 21 e 27 dias após o fechamento do silo (FANCELLI e DOURADO NETO, 2000).

A principal característica de uma boa silagem é conter alta proporção de ácido lático (fermentação lática) (Quadro 2), que é caracterizado por ser o grupo mais importante para a conservação de forragens e alimentos em geral, e dentre os microrganismos mais conhecidos são destacados os *Streptococcus* e os *Lactobacillus*, onde atuam nos açucares formando o acido lático, em porcentagem tanto mais elevada quanto for o teor de açucares da forragem ensilada. Fermentação acética é importante sempre manter em menor nível a presença do acido acético e por ultimo a fermentação butírica onde a fermentação é considerada indesejável na conservação dos alimentos, pois sua presença produz odor e sabor desagradável, reduzindo a palatabilidade, devido a isto é aconselhável não ter a presença ou pouco do acido butírico na silagem (FANCELLI e DOURADO NETO, 2000).

Quadro 2 – Teores ideais de ácidos para silagem de boa qualidade.

Ácidos	Teor ideal
Acido Lático	Acima de 4%
Acido Acético	Abaixo de 2%
Acido Butírico	Abaixo de 0,2%

Fonte: Fancelli e Dourado Neto (2000).

Segundo Senger et al. (2005), citados por Velho et al. (2007), **p**ara produzir uma silagem de boa qualidade, a forrageira desejada

deve ser picada e compactada e o silo deve ser fechado mais rápido possível, mantendo-se as condições anaeróbicas a fim de que as características qualitativas da silagem sejam similares à da forragem verde.

De acordo com Silva (2001), uma boa silagem deve ter cheiro agradável e cor clara, se no caso estiver escorrendo efluentes em grandes quantidades indicam a possibilidade de fermentação inadequada e se uma silagem ficar muito seca indica que pode ter havido problemas na compactação, a presença de mofo é um indicativo da presença de ar oriundo da má-compactação ou da vedação inadequada.

2.2.2. ESTÁDIO FENOLÓGICO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM DO MILHO

Segundo autores citados por Magalhães e Durães (2006), e Lanes et al. (2008), o ponto ideal da colheita do milho para ensilagem, deve levar em consideração a posição da linha de leite no grão (Figura 1) onde tem sido recomendada como um ótimo parâmetro para determinar a colheita. A divisão desses estádios é feita pela chamada linha divisória do amido ou linha do leite,essa linha aparece logo após a formação do dente e, com a maturação, vem avançando em direção à base do grão. O momento ideal de ensilagem é quando essa linha já desceu o suficiente para que 50 a 75% do grão esteja parcialmente endurecido.

Conforme Almeida (2000), citado por Possenti et al. (2005), o corte ideal da cultura do milho é quando a planta possui adequado teor de matéria seca e carboidratos solúveis para a sua conservação na forma de silagem, assim produzindo um alimento de boa qualidade e aceitabilidade pelos animais.

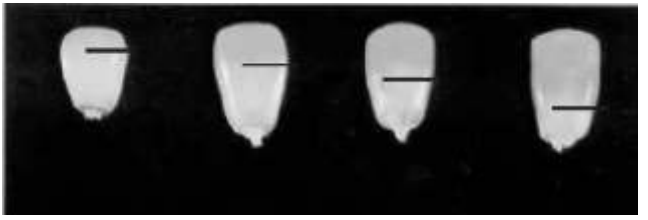


Figura 1 – Ponto Ideal de colheita de Milho para Ensilagem (detalhe do desenvolvimento da linha de leite).
Fonte: Magalhães e Durães (2006)

O teor de matéria seca deve apresentar em torno de 30 % a 37% que deverá ocorrer no ponto em que os grãos estiverem no estádio farináceo-duro (Quadro 3), os cortes neste estádio são importantes para que obtenha significativo aumento na produção de matéria seca por área, decréscimo nas perdas de armazenamento pela diminuição do efluente e aumento significativo no consumo voluntário da silagem produzida (MAGALHÃES e DURÃES, 2006).

De acordo com Pereira et al. (2007), o teor de MS contribui para a conservação da massa ensilada inibindo o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis, sendo necessário para aumentar a concentração de nutrientes e o consumo pelos animais.

Quadro 3 – Mudanças na composição e na qualidade da silagem em função dos diferentes estádios de corte das plantas de milho.

Textura	MMS (%)	Produção de forragem MMS (t/ha)	Produção de forragem MMO¹ (t/ha)	Consumo relativo de MS
Leitoso	21	9,7	43,8	74
Pastoso	25	9,2	39,6	89
Farináceo	26	9,8	41,0	90
Farináceo-duro	35	10,8	56,8	100
Duro	38	9,2	56,8	98

1.MMS: massa de matéria seca. 2.MMO: massa de matéria original.
Fonte: Magalhães e Durães (2006)

Se o corte da planta ocorrer em um estádio muito jovem não favorece bons resultados, pois as plantas, nesta fase, não estão com os grãos completamente formados ou cheios e principalmente, porque a porcentagem de água ainda é muito alta (CARMO et al., 2006).

Conforme Fancelli e Dourado Neto (2000), plantas ensiladas ainda de grãos imaturos resultam em um volumoso com alto conteúdo de fibra e baixo teor de amido, em função da grande parte vegetativa (caule e folha) em relação ao amido presente nos grãos, e conseqüentemente ocorrendo uma fermentação indesejável nos silos e grandes perdas de material e de água durante o processo de ensilagem, e além das perdas de nutrientes, ocorre à intensa formação de acido butírico e de amônia que são compostos que alteram negativamente a palatabilidade, assim não sendo bem consumidas pelos animais.

Segundo Carmo et al. (2006), por outro lado, se o corte for realizado no estádio muito avançado de maturação, onde os grãos estejam completamente formados, as fibras serão mais resistentes à digestão e a planta por estar muito seca, torna a compactação mais difícil.

Conforme Fancelli e Dourado Neto (2000), quando se efetua o corte em plantas com teores de matéria seca acima de 37%,há probabilidade de bons resultados, porém as perdas no campo (folhas) são maiores, e se ainda for utilizado o silo trincheira convencional, as dificuldades da compactação começam a comprometer a qualidade da silagem, devido à aeração do silo.

2.2.3. PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE SILAGEM DE MILHO

Segundo Fancelli e Dourado Neto (2000), a população de plantas para produção de silagem é bem maior em comparação com a da produção de grãos, sendo que a distribuição de plantas por aérea possibilita o maior potencial de produção por planta, com reflexos no rendimento e na qualidade do material produzido.

A utilização de cultivares de ciclo tardio, com elevada altura de planta e produção de biomassa, resulta em maior porcentagem de folhas e colmos. Entretanto cultivares de ciclo precoce, de menor altura, apresenta maior porcentagem de espigas, sabendo que a qualidade da silagem de milho está relacionada com a participação de grãos na massa ensilada (MELLO, 2004).

Segundo Cantarella e Duarte (2004), citados por Galvão e Miranda (2004), para se obter altas produtividades de milho tem se utilizado altas populações de plantas e espaçamento mais estreitos. As altas populações têm sido utilizadas devido ao acumulo de matéria seca, onde contribui com 80% dos ganhos genéticos da produção de grãos, e apenas 15% do ganho pode ser atribuído ao aumento do índice de colheita (proporção de grãos na parte aérea).

3.0 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na Fazenda Morada Nova, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí (FACTU), localizada a 22 km da cidade de Unaí-Mg, com altitude de 640 m, e coordenada geográfica de 16° 22' 45" Latitude Sul e 46° 53' 45" Longitude Oeste, na safra agrícola de 2007/2008. As análises foram executadas no laboratório de sementes e de solos da Faculdade Ciências e Tecnológica de Unaí (FACTU).

O ensaio foi realizado em uma área de produção comercial

com, aproximadamente, 15 hectares em Latossolo Vermelho-Amarelo cujas características químicas encontram-se no Quadro 4.

Quadro 4 Resultado de análise química do solo, Fazenda-Experimental da FACTU, Unaí-MG.

pH (H2O)	Mat. Org. (dag Kg-1)	Al+3	Ca+2	Mg+2 (cmol c dm-3)	H+Al	K	P (mg dm-3)	CTC T (cmol c dm-3)	V %	m
5,9	2,8	0,9	4,6	3,0	4,3	1,4	4,0	13,3	67,8	9,1

Os tratamentos foram cinco híbridos de milho (Quadro 5), da mesma empresa de sementes (Dekald e Agroceres, empresas da Monsanto do Brasil Ltda.).

Quadro 5 - Características dos Híbridos de milho utilizados nos experimentos e respectiva empresa produtora de semente.

Híbrido	Grãos	Ciclo	Cor do grão
AG-1051	Dentado	Semi-precoce	Amarelo
AG-2060	Semi-Duro	Precoce	Amarelo-alaranjado
DKB-789	Semi-Duro	Semi-precoce	Amarelo-alaranjado
DKB-390	Semi-Duro	Precoce	Amarelo-alaranjado
DKB-499	Semi-Duro	Precoce	Alaranjado

A semeadura foi realizada no dia 30/11/2007 em sistema plantio direto, na época recomendada aos agricultores da região, no período das águas (em condições de sequeiro). O plantio foi efetuado com espaçamento entre linhas de 0,80 m com distribuição de 6,0 sementes por metro linear. A emergência de plântulas ocorreu em 10/12/2007. A adubação de plantio foi realizada com 350 kg/ha do adubo formulado 08:20:20; e outras práticas manejo foram adotadas conforme recomendação técnica (controle de plantas daninhas e insetos-praga).

Desta forma, no controle químico das plantas daninhas foram utilizados 6,0 litros por ha de atrazine 250 g/L + simazine 250 g /L. A primeira aplicação de adubação nitrogenada de cobertura foi realizada em 02/01/2008 utilizando 150 kg/ha do formulado 30:00:20 e a segunda em 20/01/2008, aplicando 100 kg/ha de uréia.

A área experimental foi composta por 1 ha para cada tratamento, sendo utilizada uma área total de 15 ha para efetuação este trabalho. O corte das plantas para as avaliações foi realizado no dia 11/03/2008 quando as mesmas atingiram o estádio farináceo-duro, com aproximadamente 36 dias após a polinização, a cultura se

encontrava com cerca de 103 dias após a emergência, neste período a cultura apresentava 30 a 37% de matéria seca, foi retirada a planta inteira, sendo que o corte foi efetuado com cerca de 20 cm do solo.

O estádio fenológico dos grãos foi avaliado em uma das linhas de cada tratamento tornando-se, como referencia grãos localizados no terço inferior de uma ou duas espigas representativas.

Com o auxilio de uma trena foi realizado a medição de 5 metros de cada linha em cada tratamento, a medição foi ao acaso, retirando três amostras de cada tratamento, utilizando as linhas centrais, as linhas de bordadura foram descartadas, o corte foi feito manualmente.

As avaliações foram realizadas por ocasião do corte dos híbridos para silagem, tomando-se, como parâmetros de avaliação, a população final (número de plantas), determinação da produção de matéria verde total e matéria seca total (PMV e PMS).

Imediatamente após o corte das plantas, as mesmas foram trituradas em uma picadeira acoplada em trator, em partículas com tamanho médio de dois centímetros, e em seguida foram devidamente embaladas, identificadas e enviadas ao laboratório de sementes para posterior análise.

Após este procedimento, as amostras foram pesadas para determinar o peso verde (PV), e logo levadas para o laboratório de solos, separando 100 g de cada material em tigelas próprias para serem colocadas na estufa por 72 horas em 105ºC. Logo completarem este período as amostras passou por outra pesagem e assim obtendo o peso seco (PS) de cada material.

A análise estatística utilizada foi o do Teste de Tuckey, em nível e 5% de significância, com auxilio do programa Sisvar 4.3.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 6, a população de plantas obtida na colheita foi semelhante à população desejada e recomendada, para cada hibrido. Pode-se observar que houve uma pequena diferença na população de plantas obtidas a campo, nos híbridos AG-2060, DKB-789, DKB 499 e DKB-1051, em relação à população recomendada.

Trabalhos realizados por Cruz et al. (2005), avaliando 24 cultivares de milho, na Fazenda Recanto e na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, em dois anos consecutivos, o hibrido DKB-390

apresentou alta população de plantas em relação aos outros híbridos avaliados.

Conforme Lupatini et al. (2004) para realizar a máxima exploração do potencial produtivo e qualitativo de um hibrido de milho é necessária à utilização de técnicas agronômicas, como manejo e conservação de solos, adubação, controle de plantas daninhas e pragas na cultura e, entre elas, também se destacam a adequação da população final de plantas.

Quadro 6 – População (número de plantas por hectare) obtidas e desejadas de híbridos de milho para produção de silagem, na Fazenda Morada Nova, em Unaí-MG.

Híbridos	População Obtida	População Desejada
AG-1051	51.320	55.000
AG-2060	48.328	50.000
DKB-789	48.722	50.000
DKB-390	60.972	60.000
DKB-499	49.856	50.000

Ainda segundo Lupatini et al. (2004) a população final de plantas é um aspecto muito importante no sucesso final da cultura e seu estabelecimento deve ser de acordo com as recomendações da empresa produtora do hibrido e da pesquisa, que varia com a cultivar e a disponibilidade de água e nutrientes.

Segundo Mello et al. (2005), dizem que essas diferenças se devem, principalmente, ao ciclo dos híbridos, que definem maior ou menor contribuição de espiga na MS da biomassa. Isto porque segundo Nussio (1991), citado por Mello et al. (2005), híbridos precoces apresentam maior teor de MS na planta ao atingirem o ponto ideal dos grãos, considerando o estádio adequado,para ensilagem. Conforme os autores citados a baixo o hibrido DKB-390 é classificado como de boa qualidade, enquanto aos demais híbridos avaliados.

De acordo com a literatura, o teor de MS indicado para a produção de silagens de milho tem sido, geralmente, de 30 a 35%. Todavia, Nussio (1991) indicou a faixa de 33 a 37%, e Zago (1991), Demarchi et al. (1995) obtiveram os melhores resultados entre a produção, digestibilidade e consumo voluntário na faixa de 37 a 43 % de MS, todos citados por Mello et al. (2005).

No Quadro 7, são apresentados as médias de matéria seca obtidos pelos diferentes híbridos. Dentre as cultivares avaliados, o

híbrido DKB-390 apresentou, numericamente, superioridade com rendimento de silagem superior, com maior número de plantas colhidas, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa quando houve comparação com as outras cultivares.

Quadro 7 Peso de matéria seca (PMS em kg/ha) de cinco híbridos de milho para produção de silagem, na Fazenda Morada Nova, em Unaí-MG.

Tratamentos	PMS (kg/ha)
AG-1051	13.435,000 ab
AG-2060	14.894,000 a
DKB-789	14.246,000 a
DKB-390	15.448,333 a
DKB-499	14.741,667 a

As medias seguidas por letras minúsculas distintas, diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Os valores de massa seca total não diferiram estatisticamente entre si, sendo que variaram de 13.430 kg/ha para o híbrido AG-1051 a 15.440 kg/ha para o híbrido DKB-390, abaixo de valores encontrados por Noce et al. (2006), que obtiveram valores da produção de massa seca em torno de 17.810 kg/ha a 26.160 kg/ha, para diferentes híbridos.

De acordo com dados de experimentos realizados por Viana e Noce (2004), utilizando 71 híbridos, dos quais DKB-1051 produziu cerca de 15,2 kg/ha de matéria seca inferior ao experimento presente e o hibrido AG-2060 produziu em torno de 17,23 kg/ha,sendo este ultimo superior aos resultados deste trabalho.

Segundo Oliveira e Sobrinho et al. (2003), a menor média na produção de matéria seca dos híbridos avaliados pode ser decorrente do conjunto de híbridos testados, das condições ambientais dos locais de avaliação ou, ainda, da direção do melhoramento, já que a maioria dos programas de melhoramento de milho visa ao aumento da produtividade de grãos e pode comprometer o potencial destes para a utilização como forrageira e conforme Mudstock (1978), Pizarro et al. (1978), a população de plantas também é um fator determinante na baixa produção de matéria seca,pois grandes quantidades de plantas podem afetar a qualidade do material e como já citado a cima, este resultado pode ser decorrente pelo ciclo do hibrido (ALMEIDA et al., 2003).

A produção de matéria verde kg/ha (Quadro 8) não apresentou diferenças significativas (P>0,05) entre os híbridos, apenas uma

pequena diferença, variando de 44.733 kg/ha (AG-2060, DKB-390 e DKB-789) a 45.942 kg/ha (DKB-499).

Quadro 8 – Peso da Matéria Verde (PMV em kg/ha) de cinco híbridos de milho para produção de silagem, na Fazenda Morada Nova, em Unaí-MG.

Tratamentos	PMV
AG-1051	45.160.667 a
AG-2060	44.733.333 a
DKB-789	44.983.333 a
DKB-390	44.733.333 a
DKB-499	45.942.667 a

As medias seguidas por letras minúsculas distintas, diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

De acordo com dados de experimentais realizados pelos autores Viana e Noce (2004), o hibrido DKB-1051 produziu 43.500 kg/ha sendo inferior a produção de massa verde e o hibrido AG-2060 com 52.210 kg/ha, no qual obteve maior massa verde em comparação a este trabalho.

5.0 CONCLUSÕES

Baseando-se nestes resultados, conclui-se que:

? Não houve diferenças entre os cultivares de milho para nenhuma das avaliações da produção de silagem.

? A Região de Unaí-MG apresenta adequado potencial para produção de silagem.

6.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AIDAR, H.; RODRIGUES, J.A.S.; KLUTHCOUSKI, J. Uso da Integração Lavoura e Pecuária para produção de forragem na entressafra. In:.KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. Integração Lavoura-Pecuaria. Santo Antonio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2003.

ALMEIDA, J.C.C.; REIS,R.A.; RODRIGUES, L,R.A.et al.,Avaliação das cultivares de milho (*Zea mays* L.) e de sorgo (*Sorghum vulgare,* Pers.) cultivados em quatro densidades de semeaduras. Revista Universitária Rural, Rio de Janeiro,v. 23, n. 1, janeiro-junho, p.47-48. 2003.

CARMO, S.G.; OLIVEIRA, J.S. et al. Efeito do avanço fenológico sobre o valor nutricional da forragem de milho. *Diretório Acadêmico de Ciências Biológicas* - p.197. 2006.

CRUZ, J.C.; PEREIRA, F.T.F.; FILHO, I.A.P. et al. Produção e composição bromatologica de cultivares de milho para silagem. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. (Comunicado Técnico 117.)

DUARTE, J.O.; CRUZ, J.C. et al. Cultivo do Milho. 3 ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007.

FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de Milho. Guaíba: Agropecuária, 2000.

GALVÃO, J.C.C.; MIRANDA, G.V. Tecnologias de Produção do Milho.Viçosa: UFV, 2004.

GARCIA, J.C.; MATTOSO, M.J. et al. Aspectos Econômicos da Produção e Utilização do Milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. (Circular técnico 74)

LANES, E.M., SILVEIRA, N.J.J.S. Como evitar perdas na ensilagem do milho, Revista Electrónica de Veterinária, vol.11, n.5, maio 2008.

LUPATINI, G.C.; MACCARI,M.; ZANETTE, S.et al. Revista Brasileira de Milho e Sorgo.vol.3,n 2,maio-agosto 2004.

MAGALHÃES, P.C.; DURÃES, F.O.M. Fisiologia da Produção de Milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. (Circular técnico 76)

MELO, W.M.C.; PINHO, R.G.V.; CARVALHO, M.L.M. de et al. Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem na Região de Lavras-MG. Ciência e Agrotecnologia, v.23, n.1, p.31, janeiro-março 1999.

MELLO, R.; NORNBERG, J.L.; ROCHA, M.G. da et al. Potencial produtivo e qualitativo de híbridos de milho, sorgo e girassol para

ensilagem. Revista Brasileira Agrociência, v. 10, n. 1, p. 87, janeiro-março, 2004.

MELLO, R. Silagem de milho,sorgo e gramíneas tropicais. Revista Eletrônica Nutritime, v.1, n.1, p.48-58, julho-agosto 2004.

MELLO, R.; NORNBERG, J.L.; ROCHA, M.G. da et al. Características produtivas e qualitativas de híbridos de milho para produção de silagem. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v.4, n.1, p.79, 2005.

MONTEIRO, M.A.R.; CRUZ, J.C. et al. Desempenho de cultivares de milho para produção de forragem no Estado de Minas Gerais. Ciênc. Agrotec., Lavras, v.24, n.4, p. 869, outubro-dezembro 2000.

NOCE, M.A.; ALBERNAZ, W.M. et al. Cultivares de Milho para a Produção de Grãos e Forragem, na Região Central de Minas Gerais. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2006. (Comunicado Técnico 134)

OLIVEIRA, J.S.; SOBRINHO, F.S.de.; REIS, F.A. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho destinados a silagem em Bacias leiteiras do Estado de Goiás. Pesquisa Agropecuária Brasileira, março 2007.

PEREIRA, E.S.; MIZUBUTI,I.Y.et al. Avaliação da qualidade nutricional de silagens de Milho (*Zea mays* L.), Revista Caatinga, *v.20, n.3, p.12, julho-setembro 2007.*

POSSENTI, R.A.; JUNIOR, E.F.; BUENO, M.S. et al. Parâmetros bromátologicos e fermentativos da silagem de milho e girassol. Ciência Rural, Santa Maria, v.35, n.5, p.1185, setembro-outubro 2005.

REIS, W. dos.; JOBIM,C.C.; MACEDO, F.A.F. et al. Desempenho de Cordeiros terminados em confinamento,consumindo silagens de milho de grãos com alta umidade ou grãos de milho hidratados em substituição aos grãos de milho seco da dieta. Revista Brasileira Zootecnia, Viçosa, vol. 30, n.2, Março -Abril 2001.

SILVA, J.M.de. Silagem de forrageiras tropicais. Gado de Corte Divulga, Embrapa Campo Grande, p. 1-5, n 51, agosto 2001.

SOUZA, G.A.; FLEMMING, J.S.; FLEMMING, R.; PASTORE,N. S; et al. Avaliação de cultivares de milho para produção de alta qualidade. Archives of Veterinary Science, v.5, p.107, 2000.

SOUZA, P.M.; BRAGA, M.J. Aspectos Econômicos da Produção e Comercialização do Milho no Brasil. In: GALVÃO, J.C.C.; MIRANDA, G.V. Tecnologias de Produção do Milho.Viçosa: UFV, 2000.

VASCONCELOS, R.C.; PINHO,G.V.; et al. Efeito da altura de corte das plantas na produtividade matéria seca e em características bromatológica da forragem de milho. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 6, p. 1140, novembro-dezembro 2005.

VELHO, J.P.; MUHLBACH, P.R.F.; NORNBERG, J.L.; et al. Composição bromatologica de silagens de milho produzidas com diferentes densidades de compactação. Revista. Brasileira Zootecnia, v.36, n.5, p.1532-1533, 2007.

VIANA, A.C.; NOCE, M.A. Avaliação de Cultivares de Milho e Sorgo para Produção de Forragem. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. (Comunicado Técnico 94)

COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA - INTERAÇÃO SOCIAL E EMPRESARIAL

Amélia Maria Alves Rodrigues
Mestre em Ciências da Educação Superior
Professora da FACTU

André Luís Torres
Mestre em Extensão Rural
Professor da FACTU

Cássio Adriano Gonçalves Marques, Elias Lúcio do Amaral, Gláucia Ferreira de Barros, Jackeline Alves Pimenta, Josiane Imaculada Oliveira da Anunciação, Polyanna Maia Chaves, Katiele Lima Alves, Lucilene Arruda.
Acadêmicos do Curso de Ciências Contábeis

RESUMO

O presente trabalho de revisão literária apresenta o que tem ocorrido no campo da comunicação empresarial, pela ótica de autores renomados. Neste estudo, há uma análise crítica do processo da comunicação interna e externa, e às necessidades de adequação lingüística quando se refere, em especial, ao atendimento do cliente. Trata-se de uma pesquisa que permite analisar, mesmo que superficialmente alguns aspectos que a comunicação interna exerce na interação, seleção, organização e interpretação de dados como tomada de decisões para o crescimento e a produtividade de qualquer empresa. Com base nas informações obtidas, neste trabalho, conclui-se que a comunicação interna é de fundamental importância para a sobrevivência das empresas de um modo geral, mesmo aquelas que apresentam características distintas, onde há necessidade de adequar o nível de linguagem conforme utilizada, isto é, hoje as empresas que pretendem sobreviver no mercado e, conseqüentemente crescer, têm como premissa à adoção de uma linguagem transparente e coerente para com seus funcionários, colaboradores e especificamente com os clientes.

PALAVRAS-CHAVE: comunicação interna, linguagem, cliente, empresa , administrador.

ABSTRACT

This paper presents literary review of what has occurred in the field of corporate communications, through the view of renowned authors. In this study, there is a critical analysis of the process of internal and external communication, and the needs of adequacy language when referring in particular to the care of the customer. This is a search that lets you analyze, even if some superficial aspects that internal communication exercises in interaction, selection, organization and interpretation of data and making decisions for growth and productivity of any company. Based on information obtained in this work, concluded that internal communication is of fundamental importance for the survival of businesses in general, even those that have different characteristics, where there is a need to adjust the level of language as used, this is, today companies that want to survive in the market and, consequently grow, as have the premise adoption of a language transparent and consistent with its officials, employees and specifically with customers.

KEY-WORDS: internal communication, language, customer, company, administrator

1.0. INTRODUÇÃO

A comunicação no século XXI deve ser concebida de forma holística e de suporte administrativo para qualquer setor ou departamento de uma empresa, neste contexto torna-se a maior aliada à ausência de erros e conflitos empresariais quando usada de forma adequada, mesmo considerada em extinção devido aos novos recursos tecnológicos. Diante do atual cenário, a responsabilidade por oferecer uma boa informação e instrução de ação deve ser incorporada e homogênea, por todos os funcionários de uma organização empresarial, instituição ou corporação.

A comunicação empresarial advém com múltiplas estratégias comunicativas, com visão e ação transdisciplinar, a qual objetiva a maximização da informação, sendo esta congruente com os valores, visão e missão da administração na empresa, bem como as estratégias, planejamentos e ações daqueles que compõem a corporação. Neste sentido conduz a eclosão da comunicação eficaz, principal ferramenta

inter-relacional entre funcionários, clientes, fornecedores e parceiros nos processos de negociação.

Para Chiavenato (2002), a comunicação é a maneira de se relacionar com outras pessoas através de idéias, fatos, pensamentos e valores; é o ponto que liga as pessoas para que compartilhe sentimentos e conhecimentos. Deste ponto de vista, a comunicação inclui temas técnicos (por exemplo, a telecomunicação), biológicos (por exemplo, fisiologia, função e evolução) e sociais (por exemplo, jornalismo, relações públicas, publicidade, audiovisual e meios de comunicação de massa), ou seja, há constantemente um intercambio entre sujeitos ou objetos.

A comunicação é uma questão essencialmente social, pois o homem desenvolveu diferentes sistemas do processo comunicativo que torna possível a vida social. Ela existe desde os primórdios, portanto as pessoas se relacionam através da comunicação, seja ela falada, escrita ou gesticulada. Pode-se dizer que a comunicação faz parte da interação humana, e o êxito da empresa, em específico, depende da habilidade que os indivíduos têm de comunicar-se entre si.

Contudo, entende-se que a comunicação eficaz é uma das ferramentas essenciais para o sucesso de uma empresa, de um indivíduo, de uma nação, e, com isso as organizações empresariais estão cada vez mais tentando flexibilizar as comunicações e facilitar o fluxo das informações entre seus colaboradores para obterem sucesso. Acredita-se que quando a comunicação é eficaz torna-se símbolo de poder e autoridade, e cada vez mais as pessoas que pretendem atingir um alto nível de profissionalismo buscam a excelência sobretudo na comunicação.

Conforme menciona Chiavenatto (2002), a comunicação "é a troca de informações entre indivíduos. Significa tornar comum uma mensagem ou informação. Constitui um dos processos fundamentais da experiência humana e da organização social". Já Redfild (apud REGO 1996, p. 59) afirma que "a comunicação é o processo de transferir uma pequena informação selecionada (mensagem) de uma fonte de informação a um destinatário".

Diante do processo de interação social surge o propósito de analisar a importância da comunicação visando à maximização para a qualidade de serviços, que se norteará esta pesquisa, e considerando os fatos aqui expostos, questiona-se: qual a importância da comunicação interna e externa para a interação social de uma

empresa?

2.0. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. COMUNICAÇÃO – MARCO CONCEITUAL

A comunicação, desde os primórdios, é um instrumento de integração, instrução, troca mútua e desenvolvimento entre as pessoas em qualquer atividade realizada. Com o passar dos tempos, principalmente com a evolução tecnológica, característica principal do novo milênio vem exigindo cada vez mais das peculiaridades e capacitações do ser humano, sendo a ferramenta mais importante no processo de expansão das organizações empresariais.

Pode-se dizer que a comunicação é uma palavra de sentido amplo e como tal abre um leque de possibilidades em vários segmentos. Com o surgimento de novas tecnologias, além da sofisticação e aprimoramento de métodos de comunicação já existentes, afloram a cada dia novas alternativas tornando mais dinâmicas suas possibilidades comuinicativas.

Uma comunicação eficaz e eficiente direciona uma empresa a obter conhecimentos e informações que poderão levá-la a atingir uma vantagem competitiva impossível de ser replicada por seus concorrentes, isto significa que uma boa comunicação está embutida na cultura organizacional, a qual envolve valores e crenças, portanto a comunicação visa provocar mudanças no comportamento das pessoas, através do desenvolvimento de atitudes positivas em relação ao próprio desempenho, que eleva à motivação e consequentemente a satisfação do profissional.

Conforme afirma Gil (2001, p. 71), "comunicar-se constitui habilidade requerida de todos os profissionais que exercem funções gerenciais, principalmente dos profissionais de recursos humanos, onde na maioria das atividades que exercem, necessitam exprimir-se oralmente ou comunicar-se com uma ou mais pessoas."

Do ponto de vista de Medeiros e Hernandes (1999, p. 210), para que haja uma boa comunicação, "não basta desenvolver apenas a capacidade de comunicar, é necessário também aprender a ouvir. A compreensão da mensagem reclama aptidões que englobam processamento de informações e conhecimento da estrutura da língua e do mundo que o cerca", no entanto comunicar-se bem, não é apenas

transmitir com êxito a informação, e sim saber se ela foi compreendida pelo receptor, pois comunicação é a troca de entendimento, e ninguém entende ninguém sem considerar além das palavras, as emoções, e a situação em que se processa à tentativa de tornar comum os conhecimentos, idéias, instruções, ou qualquer outra mensagem, seja ela verbal, escrita ou corporal.

Segundo Penteado (1976), a palavra comunicar vem do latim "communicare" e etimologicamente significa tornar comum, trocar opiniões. É um processo de participação e experiências, e só há comunicação quando as pessoas envolvidas participam dela, quando se entendem, portanto se não houver entendimento, compreensão e interação entre emissor e receptor, pode-se dizer também, que não houve comunicação.

2.2. CONCEITO DE COMUNICAÇÃO EM FREIRE

Segundo Lima (1981) citando Freire "comunicação é a (co)-participação dos sujeitos no ato de pensar... implica numa reciprocidade que não pode ser rompida. O que caracteriza a comunicação enquanto este comunicar comunicando-se, é que ela é diálogo, assim como o diálogo é comunicativo. A educação é comunicação e diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados." Isto significa que no processo educacional quando houver interação entre aluno-professor, consequentemente haverá também o aprendizado, ou seja, o processo ensino-aprendizagem se efetivará através da interação entre emissores (professor/aluno) e receptores (aluno/professor).

Ainda Freire (2005), afirma que os homens... não podem ser verdadeiramente humanos sem a comunicação, pois são criaturas essencialmente comunicativas. Impedir a comunicação equivale a reduzir o homem à condição de "coisa". ... Somente através da comunicação que a vida humana pode adquirir significado. Entretanto, a comunicação é o processo através do qual as pessoas tentam compartilhar significados por meio da transmissão de mensagem seja ela simbólica ou não.

3.0. PROCESSO DA COMUNICAÇÃO NA EMPRESA

3.1. COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL

Ao definir operacionalmente a comunicação é fundamental também, analisar criteriosamente, três pontos essenciais do processo de relação interpessoal: que a comunicação envolve pessoas, e que compreender a comunicação, portanto implica a tentativa de entender como as pessoas se relacionam umas com as outras; que a comunicação envolve significados compartilhados, e sugere que, para se comunicar, as pessoas devem concordar quanto à definição dos termos que estão usando; e que a comunicação é simbólica (gestos, sons, letras, números) e palavras só podem representar ou sugerir as idéias que eles pretendem comunicar.

3.1.2. BARREIRAS À COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL

O jogo do "telefone sem fio" mostra a facilidade com que a comunicação pode ser atravancada quando emissor e receptor partem de percepções diferentes. Outras barreiras à comunicação eficaz são as diferenças de linguagem, os ruídos, as emoções, as consistências entre comunicações verbais e não-verbais, e principalmente a partir do momento que gera a desconfiança entre os interlocutores.

As barreiras na comunicação variam em sua impenetrabilidade e em seu significado. Os bloqueios totais são raros, de modo que a substância da mensagem geralmente atravessa. Ao observar, por exemplo, um funcionário do setor de correspondências que compreenda relativamente pouco Português, verifica-se que este funcionário ao entender a diferença entre correspondência de primeira classe e correspondência expressa, tudo pode estar bem. Mas, se ele constantemente manda a correspondência de Marcos Azevedo para Marcos Azeredo, ou se exita em atender ao telefone porque não consegue compreender as perguntas de quem está ligando, o administrador pode e deve tomar uma atitude corretiva a partir de um processo em duas etapas, primeiro identificando as barreiras à comunicação e em seguida tomando atitudes para superá-las, isto é, muitas dessas barreiras podem ser contornadas com o uso de linguagem simples e direta, buscando sempre a empatia com o receptor.

3.2. COMUNICAÇÃO VERTICAL

A comunicação vertical consiste no processo comunicativo para cima e para baixo na cadeia de comando da empresa. A comunicação para baixo começa com a administração de topo e desce através dos níveis de gerência até os trabalhadores de linha e ao pessoal que não ocupa cargos de supervisão. Os principais objetivos da comunicação de cima para baixo são aconselhar, informar, dirigir, instruir e avaliar os subordinados e dar aos membros da empresa informações sobre objetivos e políticas da própria organização empresarial.

A principal função da comunicação para cima é fornecer informações aos níveis superiores sobre o que está acontecendo nos níveis mais baixos. Este tipo de comunicação é feito através de relatórios, sugestões, explicações e pedidos de ajuda ou de decisões.

De acordo com a abordagem mencionada, pode-se dizer que a comunicação vertical é aquela que sobe e desce a cadeia de comando da empresa. As diferenças de status e poder entre administrador e subordinados, o desejo do subordinado promovido e a falta de confiança entre administrador e subordinados interferem na comunicação vertical precisa e completa.

3.3. COMUNICAÇÃO LATERAL E INFORMAL

A comunicação lateral geralmente segue o padrão do fluxo de trabalho em uma empresa, ocorrendo entre membros dos grupos de trabalho, entre um grupo e outro, entre membros de departamentos diferentes. O principal propósito da comunicação lateral é dar um canal direto para a coordenação da organização e para solucionar problemas na empresa. Desse modo, ela evita o procedimento muito mais vagaroso de direcionar as comunicações através de um superior comum. Um outro benefício da comunicação lateral é que ela permite que os membros da própria empresa formem relacionamentos com os pares, sendo uma parte importante da satisfação dos funcionários.

Existe um outro tipo de comunicação informal, não sancionada oficialmente, chamada popularmente de rede de boatos, ou ainda informação de bastidores. A rede de boatos das empresas é formada por várias linhas de comunicação informal que se sobrepõem e se interceptam em vários pontos, isto é, alguns indivíduos bem

informados provavelmente pertencem a mais de uma rede informal.

As redes de boatos mostram um admirável desprezo pela hierarquia e pela autoridade, e podem ligar os membros da empresa em qualquer combinação de direções, como na horizontal, vertical e diagonal. A rede de boatos não deve ser confundida com informações legítimas que a administração procura transmitir oralmente, entretanto quando essas informações são transmitidas oralmente é menos provável que os funcionários de nível mais baixo na empresa recebam-na com exatidão. Por isso, os administradores que desejam garantir que os funcionários de nível mais baixo recebam certas comunicações costumam comunicá-las por escrito.

Além de suas funções de comunicação social e informal a rede de boatos tem várias funções relacionadas ao trabalho. Os administradores usam-na para distribuir informações através de "vazamentos" planejados ou judiciosamente colocadas "somente entre mim e você". Diante do cenário onde acontece o processo de comunicação social, é também importante para os administradores, porque lhes permite levar adiante suas funções de administração. A atividade da comunicação, particularmente da comunicação oral, ocupa grande parte do tempo do trabalho de um administrador.

3.4. COMUNICAÇÃO E SUAS FUNÇÕES NA EMPRESA

De acordo com vários autores a comunicação serve a quatro grandes funções dentro de uma empresa, isto é:

- Funciona para **controlar** o comportamento de um grupo ou mais, de várias formas. As empresas têm hierarquias de autoridade e orientações formais às quais os funcionários têm que obedecer.
- A comunicação gera **motivação** quando esclarece para os funcionários o que deve ser feito; como eles estão indo e o que pode ser feito para melhorar o desempenho, se este estiver abaixo do esperado. O planejamento de metas específicas, informação sobre o progresso em direção às metas e o reforço do comportamento desejado estimulam a motivação e requerem comunicação.
- **Expressão emocional:** para muitos funcionários, seus grupos de trabalho são fontes básicas de interação social. A comunicação que acontece dentro do grupo é um mecanismo

fundamental pelo qual seus membros demonstram suas frustrações e sentimentos de satisfação que proporciona uma liberação direta dos sentimentos e das necessidades sociais.

- Outra função que a comunicação desempenha relaciona-se ao seu papel de facilitar a tomada de decisão. Ela fornece a **informação** de que indivíduos e grupos precisam para tomar decisões transmitindo os dados para identificar e avaliar as alternativas de escolhas.

A partir das funções da comunicação em uma empresa observa-se que a mesma pode ser imaginada como um processo ou fluxo, no entanto problemas de comunicação ocorrem quando existem desvios ou bloqueios nesse fluxo. Deve-se verificar até que ponto a forma estrutural atende as necessidades de comunicação na empresa, pois é o processo mediante o qual uma mensagem é enviada por um emissor, por meio de determinado canal, é entendida por um receptor, como afirma Vasconcellos (1972:10), é a partir do sistema de comunicação eficaz é que fluem as informações permitindo o funcionamento da estrutura de forma integrada e eficiente, contudo no próprio sistema de comunicação deve ser considerado:

- O que deve ser comunicado;
- Como deve ser comunicado;
- Quando deve ser comunicado;
- De quem deve ser comunicado;
- De quem deve vir à informação;
- Para quem deve ir à informação;
- Porque deve ser comunicado;

A capacidade para exercer o processo de interação entre os sujeitos que participam do processo de comunicação influencia na produtividade de uma empresa que depende, em parte, da eficácia de seus processos de comunicação, por conseguinte não é surpreendente a constatação de que a influência tem uma relação com o desempenho comparável à da comunicação. (LIKERT, 1971:71).

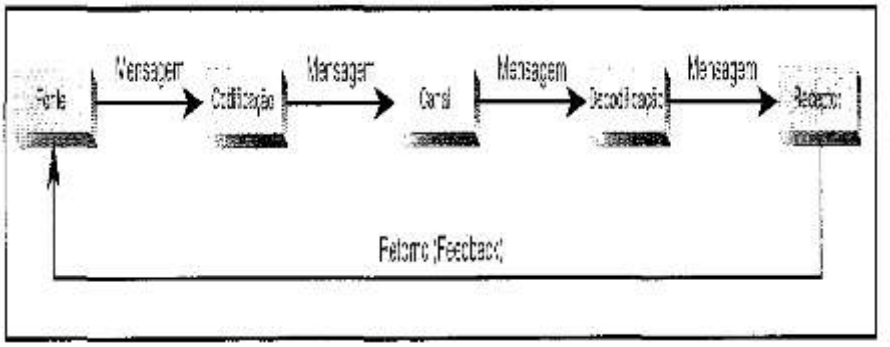
4.1. MODELO DE COMUNICAÇÃO

Antes de a comunicação acontecer, um objetivo, expressado como uma mensagem a ser transmitida, é necessária, pois a mensagem é codificada e passada através de algum meio ao receptor,

que retraduz a mensagem iniciada pelo emissor. O resultado é uma transferência de significado de uma pessoa para outra. A fonte inicia a mensagem codificando um pensamento e durante todo o processo é necessário também, que se tenha em mente quatro condições que podem afetar a mensagem codificada: habilidades, atitudes, conhecimento e o sistema sociocultural.

O sucesso em comunicar algo depende das habilidades de escrever, falar, ler, ouvir e raciocinar, as atitudes influenciam o comportamento, por isso a mensagem é o produto físico real da codificação e da fonte que é afetada pelo código ou grupo de símbolos que se usa para transferir significado, pelo conteúdo da própria mensagem e pelas decisões que tomam ao selecionar e arrumar códigos e conteúdos, no entanto, o canal é o meio através do qual a mensagem viaja. Ele é selecionado pela fonte, que deve determinar que canais são formais e quais são informais. Canais formais são estabelecidos pela empresa e transmitem mensagens pertinentes as atividades relacionadas ao trabalho dos membros. Eles seguem tradicionalmente a rede de autoridade dentro da empresa. Enquanto que o receptor é o objeto para quem a mensagem é dirigida, porém, antes de a mensagem ser recebida, os símbolos, devem ser traduzidos de forma que possa ser entendido pelo receptor, isto é a decodificação da mensagem.

É interessante analisar a partir do gráfico o elo final do processo de comunicação e verificar que o mesmo possui um circuito de retorno. “Se uma fonte de comunicação decodifica a mensagem, que ela codifica, se a mensagem é posta de volta em seu sistema, tem-se o retorno”. Retorno é a verificação de quanto sucesso obteve-se em transferir as mensagens como pretendidas originalmente. Ele determina se a compreensão foi alcançada ou não.



De acordo com processo de interação entre os interlocutores

conclui-se que os principais elementos do modelo de comunicação proposto são o emissor, a codificação, a mensagem, o canal o receptor, a decodificação, o ruído e feedback, portanto a eficácia comunicacional dentro de uma empresa é influenciada pelos canais formais de comunicação e pela estrutura de autoridade, pela especialização do trabalho e pela propriedade da informação

4.2. APREENSÃO DA COMUNICAÇÃO

Uma outra grande barreira para a comunicação eficaz ocorre quando algumas pessoas estimadas sofrem da debilitante "apreensão da comunicação ou ansiedade", embora muitas pessoas temam falar perante um grupo e isto faz com que a apreensão de comunicação torne um problema mais sério, porque afeta uma categoria inteira de técnicas de comunicação. Pessoas que sofrem disso experimentam tensão e ansiedade excessiva em comunicação oral, comunicações escritas ou ambas, contudo estudos demonstram que os apreensivos da comunicação oral evitam situações que requeiram que eles a empreguem.

Para que o processo da comunicação dentro de uma empresa, seja ainda mais eficaz, é necessário que o emissor tenha alguns cuidados como:

FILTRAGEM: refere-se à manipulação da informação de um emissor para que seja vista mais favoravelmente pelo receptor. Quando uma informação deve ser passada para os administradores tem que ser condensada e sintetizada pelos subalternos para que aqueles no topo não fiquem sobrecarregados com informação.

PERCEPÇÃO SELETIVA: os receptores no processo de comunicação vêem e ouvem seletivamente baseando-se em suas necessidades, motivações, experiências formação e outras características pessoais.

DEFENSIVA: quando as pessoas sentem ameaçadas, tendem a reagir de forma a reduzir sua capacidade de atingir a compreensão mútua, isto é, elas tornam-se defensivas engajando-se em comportamentos tais como atacar outros verbalmente, fazer observações sarcásticas, ser extremamente críticas e questionar os motivos de outros.

LINGUAGEM: palavras significam coisas diferentes para pessoas diferentes. "Os significados das palavras não estão nas palavras; eles estão em nós": idade, educação e formação cultural.

5.0. COMO UMA EMPRESA PROMOVE COMUNICAÇÃO E ESTIMULA O DIÁLOGO DO FUNCIONÁRIO?

É importante compreender: a empresa que exibi o comprometimento maior com a comunicação que a utiliza com interatividade permiti aos funcionários fazer perguntas e obter respostas da administração de topo, com certeza está comprometida, também com sua produtividade.

Sabe-se que programas ineficazes são dominados por comunicação para baixo, enquanto que os programas de sucesso equilibram a comunicação para baixo e para cima. Em tempos de incerteza e mudanças, que caracterizam esforço de grande reestruturação, os funcionários têm muitos temores e preocupações. Devido ao fato de as empresas estarem todas passando por mudanças significativas, administradores devem conduzir pessoalmente suas mensagens para os funcionários de operação. A comunicação franca e aberta apresenta administradores como pessoas vivas, que respiram, que entendem as necessidades e preocupações dos trabalhadores.

Acredita-se que todo administrador tem alguma responsabilidade de assegurar que os funcionários sejam bem-informados; e as implicações das mudanças se tornam mais específicas enquanto fluem na direção para baixo na hierarquia da empresa. As pessoas preferem ouvir sobre as mudanças de seus chefes, não de seus colegas ou através de boatos. Isso requer que a administração de topo mantenha gerentes e juniores totalmente informados das mudanças planejadas e significa que gerentes plenos e juniores devem rapidamente partilhar informação com seu grupo de trabalho a fim de minimizar a ambigüidade.

As empresas que têm uma comunicação eficaz com os funcionários, não têm medo de enfrentar más notícias. Na verdade, elas geralmente têm uma alta proporção de más notícias em relação às boas; isso não quer dizer que essas empresas têm mais problemas, mas sim que elas não punem o "portador de más notícias".

Subentende-se que diferentes pessoas na empresa têm diferentes necessidades de informação. O que é importante para os supervisores pode não ser para gerentes. De forma semelhante, o que é informação interessante para alguém no departamento de financeiro pode ser irrelevante para alguém no departamento de pessoal, por

exemplo.

Ainda existem determinadas empresas líderes que vêem a comunicação com os funcionários como um processo de gerência crucial. Diante do cenário, isso pode ser ilustrado por cinco atividades comuns das quais essas empresas se ocupam:

GERENTES TRANSMITEM AS DECISÕES FUNDAMENTAIS RACIONAIS: como as mudanças ocorrem com mais freqüência, e seus frutos se tornam menos certos, os funcionários, cada vez mais querem saber a razão que fundamenta as decisões e mudanças que estão sendo feitas.

PRESTEZA É VITAL: é importante que os gerentes comuniquem o que eles sabem, quando sabem. Os funcionários não querem ser tratados como crianças, com informação parcelada ou sem informação por medo de que ela possa ser mal-interpretada. É importante dar às pessoas os fatos assim que eles se tornem disponíveis, isso diminui o poder dos boatos e aumenta a credibilidade da gerência.

COMUNICAR CONTINUAMENTE: a comunicação deve ser contínua, especialmente durante períodos de mudança ou crise. Quando os funcionários precisam de informação e não a estão obtendo, eles caem de novo nos canais informais para preencher o vazio, mesmo que esses canais forneçam apenas boatos sem fundamento. Nas empresas onde a administração luta para manter a informação fluindo continuamente, os funcionários também perdoam mais facilmente o erro ocasional ou a omissão.

NÃO DETERMINE DE QUE MANEIRA AS PESSOAS DEVEM SENTIR-SE EM RELAÇÃO ÀS NOTÍCIAS: funcionários não querem ser orientados sobre a forma como devem interpretar e sentir-se acerca de mudanças. Confiança e abertura não são acentuadas. É mais eficaz comunicar "quem, quê, quando, onde, por que e como" e então deixar os funcionários tirarem suas próprias conclusões.

Nenhum grupo pode existir sem comunicação, pois é através da transmissão de significado de uma pessoa para outra é que informações e idéias podem ser trocadas. Comunicação, entretanto, é mais do que, meramente, revelar significado. Também deve ser compreendida. Num grupo em que um membro fala apenas espanhol e os outros não sabem espanhol, o indivíduo que fala espanhol não seria totalmente compreendido, portanto a comunicação deve incluir tanto a transferência quanto à compreensão do significado.

5.1. LIDERANÇA SEM COMUNICAÇÃO É UTOPIA

A comunicação é o meio de contato humano necessário às relações sociais. É a maneira pela qual as pessoas se expressam, se aproximam e se distanciam, estabelecendo o seu lugar no mundo, suas necessidades, aprendizagem e desenvolvimento. Ao se comunicar, o ser humano influencia e é influenciado pela resposta que obtém, incluindo o silêncio. Baseando-se na literatura sobre comunicação interna e externa na empresa, é possível observar, através de informações obtidas que, a percentagem média de problemas relacionados à comunicação entre líder e liderada se situa na faixa de 50-60% de queixas. Evidencia-se, portanto, um expressivo índice de entraves nas relações humanas, em razão desta deficiência percebida. Segue-se que, visto a importância crucial da comunicação nas relações humanas, é necessário perguntar:

- Que qualidade de contato está presente entre líder e liderado, se metade dos liderados ou mais percebe deficiência neste campo na vida organizacional da empresa?
- Como pode ocorrer entendimento entre as partes se elas não conseguem adequado acesso?
- Com o tempo, que resultados práticos surgem na qualidade de vida dos liderados?
- E na qualidade dos serviços? E a produtividade?

A liderança é uma ocupação estratégica por vários motivos e, destacadamente, pelo papel orientador que assume diante de quem dela depende. Tal orientação se configura por meio da motivação de ser empreender, da aprendizagem que permite o acesso às mudanças, da confiança que aprofunda e sustenta o relacionamento cotidiano, do compartilhamento de projetos, frustrações e vitórias. Caso a liderança não seja competente à altura destas necessidades elementares, pouco resta de recurso para a gestão de pessoas.

Administradores que não têm tempo para manter contato com os seus funcionários, alegando estarem atolados em pilhas de papéis, trabalhos sempre urgentes, entre outras explicações, não administram. Administração sem contato é fantasia. É claro que não há necessidade de o administrador manter-se próximo do funcionário em tempo integral. O bom senso requer proximidade e distanciamento para delegar adequadamente, acompanhar as tarefas e orientar,

perceber situações de entrave e compartilhar as propostas de soluções, aprenderem conjuntamente, assumir responsabilidades pessoais e grupais, comunicar e dar e receber feedback.

Não obstante, ao menor sinal de dificuldade de comunicação é preciso investir com vigor na sua dissipação, que oferece risco e distancia pessoas de pessoas. Problemas de comunicação criam grupos isolados que travam batalhas entre si, às vezes silenciosa, outras nem tanto. Eles criam mal-estar e rompem o fluxo de informações, além de limitar a integração do pessoal, podendo, em alguns casos, fragmentar consistentemente o relacionamento humano organizacional. As pessoas não se entendem e não se esforçam para tal. A produção pode diminuir, e a produtividade é afetada, com isso certamente os resultados ficam comprometidos pela desmotivação e descrença que se instalam pouco a pouco, culminando até em afastamentos.

Boa parte da origem dos problemas de comunicação entre administrador e funcionário está na liderança. Liderar implica em preocupar-se, entre outros objetivos, com a qualidade de comunicação e de convívio. São competências essenciais na gestão da liderança. É preciso se preparar. Ser administrador apenas pelo poder presente na hierarquia do organograma já não é o suficiente para impulsionar as pessoas ao bom relacionamento e ao trabalho desejado. Por outro lado, administrar e liderar através do poder da influência pessoal, baseada na habilidade de promover comunicação parece ser o meio acertado.

6.0. COMUNICAÇÃO INTERNA EMPRESARIAL

A comunicação interna são as interações, os processos de trocas e os relacionamentos dentro de uma empresa ou instituição responsável por fazer circular as informações e o conhecimento; é uma função importante no sentido de promover o debate e a interação entre os funcionários para os novos desafios do mercado, pois comunicar é mais que informar; é atrair; é envolver.

A noção de esfera de comunicação empresarial adotada por Koch (2006), pode ser associada à concepção de linguagem criada pelos interlocutores. Nesta concepção a comunicação interna é vista não como um sistema estável, mas como um lugar de interação humana.

Verifica-se que a partir de várias considerações citadas por diversos autores, a comunicação é um espaço próprio para as práticas discursivas entre os indivíduos (clientes) que trazem uma estabilidade maior para qualquer empresa, mas para que ocorra uma boa comunicação, torna-se interessante ter clareza do assunto, pois ela é transmitida conforme o conhecimento, ou seja, a eficácia da comunicação é determinada pela compreensão que se tem do seu próprio processo.

A organização de uma empresa depende basicamente do fluxo de informações relacionadas com as pessoas, interna e externamente. Segundo Medeiros e Hernandes (1999 p.227) "a comunicação interna permite à empresa ter consciência de si mesma, adaptar-se ao ambiente".

Já Damante (1999, p.13) afirma que a "comunicação interna engloba todos os atos de comunicação que se produzem no interior de uma organização e que variam nas modalidades em que são utilizados, nos meios de divulgação e nas funções que desempenham".

Precisa-se tomar consciência de que uma organização que investe na comunicação interna chegará ao mérito de ter seus clientes satisfeitos e para isso é preciso ter qualidade no atendimento e na comunicação. Embora a percepção da comunicação como fator estratégico seja muito recente, e haja dificuldade em se mensurar seu retorno, valorizá-la tem sido uma tendência cada vez mais forte nas empresas, isto é integra os colaboradores aos objetivos da própria empresa.

A empresa tem de ter clareza dos seus rumos e do que está tentando construir. As decisões devem demonstrar postura e vontade prática de melhorar a variável da comunicação (DAMANTE ,1999, p.22-26).

Além de motivar os colaboradores e funcionários, a comunicação interna é um importante fator de satisfação do público interno. Pode-se dizer, que à medida que a comunicação interna vai sendo valorizada, novos recursos e práticas são desenvolvidos e adotados pelas empresas. Com isso, pode afirmar que a real comunicação ocorre quando há compreensão e interação entre as pessoas.

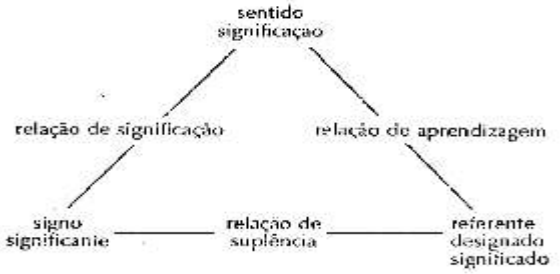
6.1.. COMUNICAÇÃO INTERNA E ATENDIMENTO AO CLIENTE

A pluralidade mercadológica, a competitividade social, a busca acirrada pelo desenvolvimento de produtos ou na prestação de serviços com qualidade e funcionalidade respondendo as expectativas de consumo, necessita de profissionais capacitados com um bom exercício da comunicação, sendo este profissional capaz de oferecer informações reais que atendam as solicitações do consumidor o deixando altamente seguro do produto ou do serviço que adquiriu.

A necessidade de segurança na transmissão de informações a clientes e parceiros, dado a insegurança geral em que se vive. Para tanto, a contratação de profissionais exige que estes sejam cada vez mais especializados em comunicação, capaz de realizar mediações entre diferentes públicos internos e externos respondendo as expectativas da assistência, de uma forma objetiva e coerente.

6.2. COMUNICAÇÃO: LINGUAGEM FALADA E ESCRITA

Segundo Amado e Guittet (1978), o signo pode ser considerado o suporte perceptivo e a menor unidade que tenha um sentido num dado código; ele se decompõe num elemento perceptível: o significante e num elemento conceitual não-perceptível: o significado, portanto o signo lingüístico une não uma coisa a um nome, mas um conceito a uma imagem acústica que pode ser representado pela seguinte relação:



Triângulo da significação (Ogden e Richard)

Nesse esquema, a utilização do signo lingüístico refere-se a três termos: o referente, o signo e a significação. O signo lingüístico

não pode reduzir-se a um simples sinal verbal que uniria o signo ao referente, pois a utilização supõe relações de aprendizagem e uma compreensão das relações de significação.

Percebe-se pelo contexto que a linguagem não pode ter a pretensão de ser a representação exata do que tenta exprimir. Sempre subsistirá uma impossibilidade de se estabelecer a coincidência de dois registros: a vivência do sujeito e a ordem simbólica da língua, por isso é que o significante e o significado são duas redes de relações que nunca coincidem exatamente, pois uma distorção importante separa sempre a palavra de sua significação. É por essa razão que, embora a linguagem seja o instrumento específico da comunicação, ela pode ser um engodo diante da compreensão inter-humana e da verdade.

Em situações de grupo, é freqüente ver indivíduos confrontados com o problema da definição de um termo. Quase sempre apelam para a arbitragem do dicionário, no entanto a definição de um vocábulo implica uma série de referências às outras palavras do código, tanto que, através de sinônimos e antônimos, é preciso percorrer de novo o dicionário, para chegar cada vez a uma tautologia.

O ponto de referência final e o significado são na verdade radicalmente inatingível, pois exigiria uma significação clara do real, ou seja, um ponto de referência indiscutível. O sentido de uma palavra depende de uma, convenção. Levanta-se então a questão: quem vai definir a convenção? Quem tem a última palavra?

Para a língua francesa, a convenção foi definida pela burguesia parisiense, que impôs pouco a pouco sua maneira de utilizar a língua. Hoje, falar bem francês significa referir-se ao falar de uma camada social. Essa exigência é, aliás, muito maior nas classes médias, onde o desejo de conformismo está mais difundido.

Segundo Saussure (apud VANOYE, 1983, p.63), "a escrita fixa os signos da língua. É a forma tangível das imagens acústicas da linguagem articulada. Além disso, manifesta um estado avançado da língua e só é encontrada nas civilizações evoluídas. Sua origem situa-se na necessidade que os homens encontram em conservar as mensagens da linguagem articulada, para veiculá-las ou transmiti-las." Contudo, escrever é um recurso que precisa ser aprendido. Saber selecionar as idéias, esquematizar e planejar o que se deseja transmitir é uma qualidade essencial para qualquer profissional. É através da escrita que se expressa os verdadeiros interesses e sentimentos.

Conforme Marcuschi (2001, p.19), "a escrita é usada em

contextos sociais básicos da vida cotidiana, em paralelo direto com a oralidade". Estes contextos são, entre outros: o trabalho; a escola; o dia-a-dia; a família; a vida burocrática e a atividade intelectual.

Escrever e comunicar bem resulta de uma técnica elaborada, que tem que ser cuidadosamente adquirida. Seja para escrever um simples bilhete, que um e-mail, ou um documento oficial. Cada qual deve ter a linguagem corresponde à sua formalidade ou informalidade, ou seja, a forma mais adequada à situação.

Segundo Oliveira e Motta (2000, p.12), "o bom texto reúne vários atributos: passa a imagem certa, reúne os elementos essenciais à comunicação, leva o leitor à ação, é fruto do domínio do assunto, da linguagem e da quantidade de informações adequadas ao objetivo."

A comunicação por meio do correio eletrônico é muito mais do que um sistema de troca de informações entre pessoas/empresas. A informalidade cedeu espaço ao profissionalismo. Muito mais importante do que o domínio das ferramentas de tecnologia é o domínio do conteúdo e da forma da comunicação. O nível de preparo das pessoas ao redigir e enviar uma comunicação via correio eletrônico reflete o profissionalismo e que tipo de imagem a empresa vai transmitir.

A escrita é muito menos móvel que a linguagem falada, suas transformações são muito lentas e muito pouco numerosas. Por isso mesmo permite fixar o pensamento e fazê-lo atravessar o espaço e o tempo. É graças à escrita que o homem pode efetuar uma reflexão, uma análise do seu próprio pensamento.

Saber o significado das palavras é fundamental, tanto quanto seu uso a partir de construções sintáticas que servem de base para a elaboração de textos (orais ou escritos), imprescindíveis à comunicação verbal. Desta forma, pode-se afirmar que comunicar é uma necessidade humana e comunicar-se bem é uma arte, tanto na escrita quanto na oralidade.

7.0. CONCLUSÕES

A partir das informações obtidas e processadas sobre a abordagem da comunicação interna e externa na empresa, presente nesta pesquisa bibliográfica, conclui-se que:

- A boa comunicação é fundamental para o sucesso de uma empresa e deve estar presente em todos os momentos do dia-a-

dia, com um único objetivo, contudo não se trata de um ato isolado, dela depende o entendimento social, familiar e profissional.

- O administrador precisa aprender a "descer" ao nível de seus funcionários, mas também elevá-los a níveis maiores de entendimento e crescimento pessoal, pois as pessoas esperam que seus administradores sejam claros, respeitosos, seguros, esclarecedores, e íntegros em sua comunicação.
- Todo ambiente produtivo é marcado por uma comunicação mútua, e o administrador tem um papel inquestionável neste processo, tendo em vista que ele há de ditar um ritmo de comunicação ao ambiente de trabalho.

Assim, é preciso ampliar a visão de comunicação na empresa, sabendo que há um potencial em cada pessoa e que a mesma percebe o mundo a sua maneira, condicionada pelos seus valores internos, sentimentos, motivações, interesses, necessidades e paradigmas, por isso é que a linguagem precisa ser constantemente ajustada a partir da percepção dos outros, pois é através dela que o ser humano encontra para se comunicar.

8.0. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALONSO, Maria Ester C. A arte de assessorar executivos. São Paulo: Pulsar, 2002.

AMADO,Gilles e GUITTET.A Dinâmica da comunicação nos grupos. Rio de janeiro: Zahar Editores: 1978

BORBENAVE, Jan E. D. Além dos meios e mensagens. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

DAMANTE, Nara. Boa comunicação interna é vantagem competitiva. São Paulo: Comunicação empresarial, 1999.

_____. O estado da arte de comunicação organizacional no Brasil. São Paulo: Comunicação empresarial, 1999.

GIL, Antônio Carlos. Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, Venicio Artur de. Comunicação e cultura:as idéias de Freire. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para escrita: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez, 2001.

MEDEIROS, João B.; HERNANDES, Sônia. Manual da secretária. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEGGINSON, Leon C. & MOSLEY, Donald C, & OIETRI JR, Paul H. Administração, conceitos e aplicações. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.

MIRANDA, Sérgio. A eficácia da comunicação.São Paulo: Ed. Qualitymark., 1999.

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. Administração. São Paulo: Saraiva, 2000.

NASSAR, Paulo. Tudo é comunicação. São Paulo: Lazuli, 2003.
OLIVEIRA, José P. M.; MOTTA, Carlos A. P. Como escrever melhor. São Paulo: Publifolha, 2000.

PENTEADO, José Roberto Whitaker. A técnica da comunicação humana. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1974.

REGO, Francisco Gaudêncio Torquato do. Comunicação empresarial e comunicação institucional: Conceitos, estratégias, sistemas, estrutura, planejamento e técnicas. São Paulo: Summus, 1996.

ROBBINS, Stephen P. Comportamento organizacional. 8° Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
SHERMERHORN JR, John R. Fundamentos do comportamento organizacional. 3. ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 1991.

STONER, James A. F.; FREEMAN Edward F. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice, 1995.

TORQUATO. Gaudêncio. Tratado de comunicação organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson, 2000.
VANOYE, Francis. Usos da linguagem: Problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

VASCONCELLOS, Isabella et all. Paradoxos culturais na gestão de pessoas: cultura e contexto em uma cooperativa agro-industrial. RAE eletrônica, v. 03, nº 01, art.11, jan/jun/2004.

VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. São Paulo: Atlas, 2000.

MOTIVAÇÃO: FATOR PRIMORDIAL NO MUNDO EMPRESARIAL

Amélia Maria Alves Rodrigues
Mestre em Ciências da Educação Superior.
Professora de Comunicação Empresarial da FACTU

Alessandro Pires; Cássio Barbosa; Ivis Aparecida; Jose Luiz; Juliano Braga; Keila Santana; Márcia Oliveira; Michely Lucas; Willian Junior Brandão.
Acadêmicos do Curso de Ciências Contábeis – FACTU

RESUMO

A discussão sobre motivação nas empresas requer a adoção de uma atitude de comunicação transparente e criativa entre gerência e funcionários. Atualmente, grande parte das empresas já utiliza da criatividade enquanto promotora da inserção no mercado de trabalho e a inclusão social da própria empresa. Dentro deste patamar, um pilar essencial é composto pelo setor empresarial e, dentro dele, a administração e a sua capacidade de criação e transferência da comunicação para a sociedade como um todo.
Este trabalho apresenta uma revisão literária ampla com resultados e discussões de uma pesquisa de campo realizada na Máster Cabo, filial de Unaí, região Noroeste de Minas Gerais. Foram entrevistados e questionados 50 funcionários dos diversos segmentos da empresa sobre a motivação, a criatividade proporcionada através da eficiência na comunicação. Com base nas informações obtidas, neste trabalho, conclui-se que a Empresa busca oferecer referências com vistas a melhoria nas políticas públicas voltadas para o bem estar do funcionário.

PALAVRAS-CHAVE: motivação, comunicação empresarial, tecnologia, criatividade.

ABSTRACT

The discussion of motivation in companies requires the adoption of an attitude of creative and transparent communication between management and employees. Currently, most businesses already use of creativity as promoter of integration into the labour market and social inclusion of the company. Within this level, a key pillar consists

of the business sector and, within it, the administration and its ability to create and transfer of communication to society as a whole.
This paper presents an extensive literature review and discussions with results of a poll conducted in the field of Master Cable, a subsidiary of Unaí, northwestern region of Minas Gerais. They were interviewed and questioned 50 officials of various segments of the company on the motivation, creativity afforded by the efficiency of communication. Based on information obtained in this work, concluded that the Company seeks to provide references seen an improvement in public policies geared towards the welfare of the employee.

KEY-WORDS: motivation, corporate communications, technology, creativity.

1.0. INTRODUÇÃO

No mundo moderno a concorrência e a competição no mercado de trabalho exigem cada vez mais conhecimento e criatividade do ser humano que são incontestáveis devido às emergências tecnológicas, portanto é importante trabalhar os aspectos motivacionais e a dinâmica do comportamento humano, ditada pelo ritmo frenético das mudanças tecno-científicas. No entanto, para garantir o mercado é necessário um suporte comunicativo eficaz garantindo assim também, a satisfação dos clientes e conseqüentemente o crescimento da empresa.

O trabalho faz uma abordagem geral sobre a importância na consolidação das relações comunicativas de maneira simples e prática com o objetivo de analisar os aspectos motivacionais dentro da empresa Máster Cabo da cidade de Unai - MG, avaliando o nível de motivação dos empregados, bem como os resultados positivos que a motivação traz para a própria empresa.

2.0. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA MÁSTER CABO EM MINAS GERAIS

O nome Máster Cabo é baseado no conceito e tecnologia, sendo conceito: Máster e Tecnologia: via cabo, surgiu da abreviação

do antigo nome: **Máster TV Cabo,** a associação do conceito "máster" ao sufixo "cabo" refere-se à tecnologia com valor ainda mais representativo. Máster Cabo é uma marca da Rede Brasileira de Comunicação Ltda. Surgiu em Divinópolis, Minas Gerais e possui oito (08) filiais espalhadas em diversas localidades de Minas Gerais, com aproximadamente duzentos (200) funcionários e colaboradores.

A Máster Cabo atua há mais de quinze (15) anos na área de Telecomunicações, sempre com uma versão avançada em tecnologia, a empresa oferece serviços em Internet Banda Larga e a TV a Cabo, com característica acentuada e versátil sempre cria laços de confiança para com seus assinantes e usuários.

Em cada cidade, onde a Máster Cabo está instalada, a motivação dos funcionários é coordenada pelo estilo de gerência e do local próprio. Em especifico da localidade de Unaí/MG, foi instaurada há mais de seis (06) anos, possuindo uma ótima distribuição, e é um referencial de qualidade para a população que sentem-se privilegiados pela eficiência na prestação dos diversos tipos de serviços prestado por funcionários que estão em consonância com as exigências do novo mercado de trabalho.

2.2. INTERNET VIA TV A CABO

A cada dia, no mundo inteiro, cresce o número de pessoas que passam a utilizar a Internet para os mais variados fins. Numa proporção menor, cresce o volume de novas aplicações que, em sua maioria, baseiam-se em serviços de multimídia. A junção destes dois fatores pode causar um efeito negativo se medidas cabíveis não forem tomadas a tempo: com o aumento do volume do tráfego, aumentam os congestionamentos da rede e, conseqüentemente, cai à qualidade do serviço. Nas grandes cidades, o uso da tecnologia de TV a cabo pode ser a solução para este problema.

O uso da rede de telefonia convencional para o acesso a Internet tem-se mostrado limitado, uma vez que as mesmas não foram dimensionadas para as características de tráfego de rede, tampouco para abarcar o crescimento que estas têm apresentado. Tais redes foram dimensionadas para chamadas com duração média de 3 minutos, enquanto que o uso para acesso aos serviços Internet eleva este valor para cerca de trinta (30) minutos. Com uma malha bem distribuída e uma capacidade de transmissão, sob condições ideais,

em torno de trinta (30) Mbps, as TVs a cabo aparecem, neste cenário, como uma solução promissora dos problemas acima apontados.

A estrutura básica do sistema de TV a cabo pode ser resumida através de cinco componentes:

- A central de TV;
- O grande tronco de cabo;
- O distribuidor de uma determinada área;
- O cabo que chega até a casa do usuário; e
- O equipamento final.

2.3. EQUIPAMENTOS E VELOCIDADE DE ACESSO

O dispositivo que permitirá o acesso rápido a dados na Internet, via TV a cabo, é o cable modem. Tal equipamento, tipicamente, apresenta duas conexões: uma para a conexão da TV a cabo, e a outra para o equipamento (PC). Neste caso, a tecnologia Ethernet dez (10) BaseT parece ser a mais promissora na utilização da conexão com o computador, pois modems internos implicariam em mudanças profundas na arquitetura dos diferentes computadores. Além de atuar como um modem, modulando e demodulando sinais, o cable modem pode trabalhar com criptografia, atuar como uma bridge ou roteador, como um agente SNMP, como um hub etc.

A grande propaganda feita pelos fabricantes destes equipamentos é que, com este tipo de conexão, a aquisição de informações de serviços on-line é cerca de 700 vezes mais rápida do que se conseguem utilizando os mais rápidos modems caseiros disponíveis no mercado. Alguns chegam até a anunciar uma velocidade em torno de 30 Mbps que, embora seja factível, só pode ser alcançada sob condições muito especiais.

Embora haja um grande exagero nos números apresentados acima, uma vez que a velocidade de acesso dependerá de fatores múltiplos (quão rápido o PC pode lidar com tráfego IP, a interface do PC com o cable modem, a velocidade deste equipamento e o grau de utilização da rede a cabo e, ainda, a velocidade do link entre a operadora e a Internet), estudos indicam um valor próximo de 1,5 Mbps. Tal valor poderá ser incrementado se a operadora faz uso de uma política de "caching" de Web e de news, como é a pretensão de algumas.

Mesmo com um valor vinte vezes menor do que o

propagandeado, o serviço oferecido pelas operadoras de TV a cabo ainda apresentam uma excelente relação custo - beneficio. Acesso a 1,5 Mbps a um custo entre 50 e 100 dólares (mercado americano) ainda é uma excelente alternativa se comparado, por exemplo, com os 128 Kbps oferecidos pela tecnologia RDSI ou o valor de 1.500 dólares cobrados por um canal T1 (novamente, considerado o mercado americano), ou cerca de R$ 6.000 no Brasil (preço de um canal E1 urbano).

2.4. VANTAGENS E QUESTÕES EM ABERTO

As vantagens da tecnologia de TV a cabo sobre a de telefonia para a transmissão de dados são, sem dúvida, grandes. Dentre elas, destacam-se:

- Taxas de transmissão mais elevadas;
- A presença linhas desobstruídas;
- A desocupação das linhas telefônicas, deixando-a para os serviços de voz;
- A possibilidade de uso de recursos multimídia mais elaborados.

Outra vantagem apregoada é que, com a tecnologia de TV a cabo, torna-se possível criar redes lógicas, que, alocadas em canais distintos e servindo a diferentes clientes, funcionam de forma independente.

Em relação a tecnologia de RDSI, as vantagens vão desde a já falada velocidade de transmissão (1,5 Mbps contra 128 Kbps) a facilidade de instalação dos equipamentos e softwares necessários.

Há, contudo, algumas questões abertas com relação ao uso desta tecnologia para a transmissão eficiente de dados em rede e que necessitam ser resolvidas. Dentre elas, encontram-se:

- A falta de padronização para o suporte de IP;
- As operações do cable modem; e
- O preço.

Atualmente, existem dois grupos de trabalho do IETF que trabalham com o oferecimento de serviços de transporte de dados via redes de TV a cabo. São eles: o 802.14 WG, cuja principal preocupação é em especificar os protocolos de nível físico e de enlace; e o ipcdn WG ("IP over Cable Data Network"), cuja meta é definir padrões para a o oferecimento de serviços IP (protocolos de níveis

mais altos) através de redes de TV a cabo. Assim, este último grupo estaria ainda preocupado com aspectos como gerenciamento de rede, mapeamento e resolução de endereços (IPv4 e IPv6), uso de criptografia etc.

As operações do cable modem dizem respeito a características adicionais que tais equipamentos podem ter como a possibilidade de detectar um ambiente de rede local. O custo de tal equipamento deve ser competitivo com os modems tradicionais. Uma outra opção é cobrar um aluguel pelo seu uso que já vem embutido na própria conta do uso de Internet sobre o sistema de TV a cabo.

Além disso, as companhias telefônicas estão investigando ativamente a tecnologia ADSL ("asymetrical digital subscriber line"), que permite o transporte de dados a velocidades de até 9 Mbps usando a infra-estrutura existente, ou seja, as próprias linhas telefônicas baseadas em fios de cobre.

Há, ainda, outras questões de ordem técnica e jurídica, mas que tendem a ser resolvidas em um futuro próximo. Embora haja um exagero por parte das operadoras de TV a cabo em relação à velocidade de acesso, um valor mais próximo do real de 1,5 Mbps ainda é bastante convidativo. Principalmente, enquanto a tecnologia ADSL, prometida pelas operadoras de telecomunicação, ainda não se desenvolve.

2.5. MÁSTER CABO E A TECNOLOGIA EDUCATIVA

Há uma série de experimentos sendo executados em todo o mundo e obtendo bons resultados na área. No Brasil, são vários os experimentos realizados em conjunto, que visa interligar setores empresariais e educacionais diferenciados, em específico ao estado de Minas Gerais, a tecnologia educativa já conta com a aliança da Máster Cabo.

Embora comece já a existir, dentro e fora de fronteiras, certo consenso em torno da idéia deste conceito enquanto reflexo da utilização das últimas tecnologias da informação e da comunicação em ambiente educativo, essa idéia é redutora e de uma falta de objetividade que contraria a necessária clareza e cientificidade com que devem ser abordados estes assuntos, sobretudo em áreas tão sensíveis quanto à educação. Por outro lado, ao contrário do que se possa pensar, “quanto mais lemos e aprofundamos o tema mais nos

apercebemos de quanta indefinição persiste ainda em torno do que se entende por TE [Tecnologia Educativa]" (COUTINHO, 2005: 242).

A própria latitude do conceito é também algo ainda em discussão, variando desde as concepções que a vêem ainda restrita à instrumentalidade prática, à tecnicidade e à eficiência, às que a defendem enquanto "'disciplina autônoma, equiparável à Psicologia ou Sociologia, que gera os seus próprios problemas num quadro de investigação caracterizado pelo desenho, produção e utilização de meios e teorias nos quais configura a sua própria base de conhecimento' (RIVILLA, 1995: 501).

Segundo Coutinho (2005: 242), a tecnologia educativa, quanto mais nos aprofundamos percebemos que essa tecnologia ainda é muito indefinida, ela se baseia na informação e comunicação nos ambientes educativos. Já para (Delaunay: 2006) as Ciências da Educação e as Ciências da Comunicação em Diálogo, apresentam uma definição particularmente abrangente: Por tecnologia da educação, entende-se a procura da combinação otimizada dos recursos de que se dispõe para uma dada situação de aprendizagem, que compreende não só as diferentes 'tecnologias da educação' mas também o tempo, a organização do espaço, os dados do sistema educativo… a disponibilidade dos professores e formadores, bem como os níveis, aptidões e necessidades dos alunos e formandos. Elabora teorias e modelos que é suposto serem implementados pela 'engenharia educativa'.", o mesmo autor afirma que a ciência da educação é a procura da combinação para um melhor aprendizado, que compreende as diferentes tecnologias da educação como a disponibilidade dos professores, as necessidades dos alunos, a organização de tempo etc.

Ambas as concepções acima transcritas envolvem e fazem depender a utilização de meios e recursos tecnológicos, quaisquer que sejam mais ou menos modernos, analógicos ou digitais, da prática pedagógica e da organização curricular, concepção lúcida e sensata que remete aquelas ferramentas para a sua real condição utensiliária. Este é um entendimento inclusivo e abrangente, não deixando de ser também pragmático, que me parece ser o mais promissor no sentido de garantir uma tecnologia educativa humana e atenta às necessidades dos estados, mas também das comunidades e dos indivíduos, portanto a informação é um patrimônio, algo de valor não se trata de um monte de palavras ditas, através de uma informação que pode determinar

algumas situações.

3.0. **MOTIVAÇÃO**

3. 1. CONCEITO DE MOTIVAÇÃO

Segundo Davidoff (1980), a motivação está vinculada ao comportamento para a realização, isto é, o motivo para realização profissional. Para Berelsan e Steiner (1964 Apud CHIAVENATO, 1982, p. 417), motivação é um estado profundo que energiza, ativa, ou move... dirige ou canaliza o comportamento em direção a objetivos. Já para Montana (1999, p. 203), diz que motivação é o processo de estimular um indivíduo para que tome ações que irão preencher uma necessidade ou realizar uma meta desejada. Diante destas afirmativas observa-se que a motivação é o motivo para a ação e a partir daí o ser humano busca satisfazer suas necessidades. E que as recompensas ou outros resultados para motivar as pessoas precisam ser desejados por esses indivíduos.

Segundo Bowditch (1992), a comunicação é freqüentemente definida como a troca de informação entre os interlocutores e a inferência (percepção) do significado entre os indivíduos envolvidos. A partir do contexto, Robbins **(**2005**)**, afirma que a comunicação gera motivação quando esclarece aos empregados o que deve ser feito, e quando eles estão indo bem o que pode ser feito para melhorar ainda mais, e se estiverem abaixo do esperado, procura onde está o erro para reverter a situação e atingir o objetivo desejado.

Define se motivação como a vontade de empregar altos níveis de esforços em direção a metas organizacionais, condicionada pela capacidade esforço em satisfazer alguma necessidade de individuo.

A motivação está vinculada ao comportamento para a realização, isto é, o motivo para realização, motivo que é proveniente da necessidade de conseguir excelência, de realizar altas metas ou de ter sucesso em tarefas difíceis. Caso a satisfação de potencialidades pessoais seja enfatizada o motivo da realização pode ser classificado como um motivo de crescimento pessoal, mas; se realmente estiver na competição entre pessoas, o motivo de realização poderá ser considerado como motivo social ou de conquistas materiais proveniente de fatores externos (DAVDOFF. 1980).

Para Maximiano (2000), a palavra motivação é usada com

diferentes significados, ela indica as causas ou motivos que produzem determinado comportamento, seja ele qual for. A motivação é a energia ou força que movimenta o comportamento e apresenta três propriedades:

- ? Direção: o objetivo do comportamento motivado ou a direção para a qual a motivação leva o comportamento.
- ? Intensidade: magnitude da motivação.
- ? Permanência: duração da motivação

A motivação é um estado geral que leva uma pessoa a sempre ter disposição para tudo.

3.2. NÚCLEO DE COMPORTAMENTO

O Modelo de Comportamento é uma das teorias mais conhecidas que explicam como os motivos determinam o comportamento, ao mesmo tempo é o modelo mais simples que fornece uma explicação fácil para o entendimento das ações individuais de acordo com Maximiano (2005), por isso é pode afirmar que todo comportamento é motivado desde que haja uma orientação para a realização de algum objetivo, portanto a motivação é qualquer ação, ou manifestação observável das competências e característica individuais como falar, pensar, escrever decide ou não fazer nada, é exemplo de comportamento a partir das características:

ESTIMULO → PESSOA → OBETIVO

O modelo de comportamento que se baseia na idéia de que todo comportamento é acumulado por algum tipo de estimulo, e o objetivo é o resultado que o comportamento procura alcançar, mas, às vezes a realização pode ser obstaculizada por: Frustração, Conflito e Ansiedade. O modelo assume a promessa de que o comportamento de todas as pessoas é similar, no sentido de que o mecanismo de funcionamento de todas as pessoas tem o mesmo desenho e todos são influenciados por motivos e perseguem objetivos.

3.3. TEORIA DA EXPECTATIVA

Maximiano (2005), afirma que a teoria da expectativa propõe que as pessoas se esforcem para alcançar resultados ou recompensas, que para elas são importantes, ao mesmo tempo evitam os resultados indesejáveis, ou seja, passa uma idéia intuitiva de que o esforço

depende do resultado que se deseja alcançar um resultado, multiplicada pelo valor atribuído ao resultado de que Motivação = Expectativa (crença de que o esforço produz o resultado X valor atribuído ao resultado).

Essa teoria procura explicar a cadeia de causas e efeitos que liga o esforço inicial ao resultado ou recompensa final, tendo principais componentes os seguintes: o valor dos resultados, a associação entre o esforço e o desempenho.

3.4. HIPÓTESES SOBRE O CONTEÚDO DA MOTIVAÇÃO.

As primeiras hipóteses sobre o conteúdo da motivação foram propostas pelos filósofos gregos, nas discussões sobre o conceito de felicidade. As teorias foram sofisticando com o passar do tempo baseando-se nas idéias antigas e tem três principais motivos: a motivação do ganho material, a motivação do reconhecimento social e a motivação interior da realização pessoal. Cada uma dessas hipóteses sobre a motivação corresponde a uma hipótese sobre a natureza humana. Hipóteses sobre a motivação humana.

- **Homem econômico racional** →a motivação encontra-se na perspectiva de ganho. O motivo importante é ter bens materiais.
- **Homem social** →a motivação e o grupo, são os importantes o reconhecimento e a aceitação pelos colegas.
- **Homem auto-realizador** → a motivação é a realização interior e o que importa é a satisfação humana.
- **Homem complexo** → a motivação não tem causa única. Diversos motivos ou causas são importantes para mover o comportamento.

3.5. A MOTIVAÇÃO PARA A MUDANÇA

A maioria dos administradores são pessoas que tomam decisões, isso funciona para aquele que tem uma visão ampla de como administrar. O bom administrador é aquele que trabalha em pro ou dos objetivos determinados, ou seja, como o multiplicador do trabalho dos outros. Para Azevedo (1976, p.226) quando o administrador é interativo, isso é outra maneira de dizer que o administrador multiplicador é um administrador motivador. Ele se orienta pelo

futuro, e constantemente fazendo avaliações, tentando ter uma idéia sobre até que ponto seus subordinados investem no futuro, tanto no seu próprio futuro quanto no da empresa.

O administrador motivador ou multiplicador desenvolve uma mentalidade indagadora sempre voltada para o futuro. Segundo Alencar (1996, p.1), a empresa que se recusa a ser criativa, ou não estando atenta a novas descobertas desenvolvidas em outras partes do mundo, está fadada a ser superada rapidamente.

3.6. O ADMINISTRADOR COMO MOTIVADOR

Segundo Azevedo (1976, p.228) "o administrador para ser um motivador bem sucedido precisa persuadir as pessoas", portanto é necessário seguir alguns princípios para conquistá-la, consequentemente terá funcionários motivados e preparados para um maior desempenho dentro da empresa.

O clima para a motivação é uma das missões básicas de um administrador que consiste em criar um ambiente propício ao desempenho de atos por outros indivíduos, a fim de realizar as metas tanto individuais quanto na empresa, conforme cita o autor Azevedo (1976, p.230) alguns passos para se ter um clima motivador. São eles:

- fazer com que os fatos do trabalho e as relações sirvam como fator de estimulação;
- mostrar ao funcionário como sente em relação ao trabalho;
- animar, e não desanimar os funcionários;
- ter cautela com relação as atitudes ditatoriais e paternalistas;
- aceitar os pontos de vista dos outros quando for possível;
- fazer novas mudanças oportunamente.

Segundo Davidoff (1980), a motivação está vinculada ao comportamento para a realização, isto é, o motivo para realização profissional. Para Berelsan e Steiner (1964 Apud Chiavenato, 1982, p. 417), motivação é um estado profundo que energiza, ativa, ou move... dirige ou canaliza o comportamento em direção a objetivos. Já para Montana (1999, p. 203), diz que motivação é o processo de estimular um indivíduo para que tome ações que irão preencher uma necessidade ou realizar uma meta desejada. Diante destas afirmativas observa-se que a motivação é o motivo para a ação e a partir daí o ser humano busca satisfazer suas necessidades. E que as recompensas ou

outros resultados para motivar as pessoas precisam ser desejados por esses indivíduos.

Ao analisar teoricamente o que diz Bowditch (1992), percebe-se que a comunicação é freqüentemente definida como a troca de informação entre o transmissor e um receptor, e a inferência (percepção) do significado entre os indivíduos envolvidos, ou seja, é a peça chave para que a relação empresa-funcionário seja recíproca e consequentemente a motivação torna-se enaltecedora por ambas as partes.

4.0. COMUNICAÇÃO

4.1 CONCEITOS BÁSICOS DE COMUNICAÇÃO

Para Gomes (1997, p13), o mais comum é o conceito etimológico. "Diz que a palavra provém do latim comunis e significa tornar comum, estabelecer comunhão, participar de comunidade através do intercambio de comunicação".

Ainda para Gomes, existem outros sete conceitos de comunicação:

- ?O conceito biológico, diz que a comunicação, "é ato de exprimir, transmitir ou registrar o que passa no sistema nervoso do indivíduo".
- ?O conceito pedagógico, afirma que a comunicação, "é a ação exercida pelas gerações adultas sobre as gerações novas para adaptá-las à vida social. É o processo de transmissão de experiências e ensinamentos".
- ?O conceito histórico concebe a comunicação a afigurando-se como a única forma de sobrevivência social, como o próprio fundamento da existência humana, solidificada através da cooperação e coexistência.
- ?O conceito sociológico explica a comunicação como o instrumento que possibilita e determina a interação social, é o fato marcante através do qual os seres vivos se encontram em união com o mundo.
- ?O conceito psicológico, explica a comunicação como processo por meio do qual o indivíduo (comunicador) transmite estímulos (geralmente símbolos verbais) para modificar o comportamento de outros indivíduos (receptores).

- ?O conceito estrutural, afirma que a comunicação é o processo de transmissão (codificação) e (difusão) e de recuperação de informação. o último conceito introduz a relação com a informação.

Segundo Gomes (1997, p. 14) a "comunicação é aquela que produz (e supõe) uma interação biunívoca do tipo do com – saber, havendo uma lei de bivalência entre T e R". A comunicação se resume no ato de expressar seus sentimentos, seja, falando, escrevendo, cantando ou ate mesmo através de um simples gesto com a mão.

o **processo comunicativo**, citado por Gomes (1997, p.32), reafirma a compreensão de Aristóteles, identificando o canal e o efeito. Por isso, diz que "uma forma convincente de escrever o ato da comunicação consiste em responder as questões: quem diz o que, por meio de qual canal (meio), a quem, com que efeito?".

Conforme Shannon e Weaver (1997, P.33) concebem o sistema geral de comunicação como composto de cinco pontos essenciais como:

- ? **A fonte de informação**: que produz uma ou mais de seqüências de mensagens que vão ser comunicadas ao terminal do receptor;
- ? **O transmissor**: que opera sobre a mensagem produzindo sinais susceptíveis de transmissão pelo canal;
- ? **O canal:** é apenas o meio utilizado para transmitir o sinal do transmissor ao receptor;
- ? **O receptor**: realizar ordinariamente uma operação inversa em relação ao transmissor, reconstruindo a mensagem a partir do sinal;
- ? **O destinatário:** é a pessoa (ou coisa) a quem se dirige a mensagem. O processo comunicativo é na verdade todos os meios utilizados pelo homem para se comunicar em sociedade.

4.2. COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM

Comunicação é um ato de produzir e receber mensagem por meio da linguagem, enquanto que a própria linguagem pode ser definida de diversas maneiras, como um sistema organizado de sinais e símbolos, assim como a linguagem utilizada pelos surdos e mudos, por exemplo, ou uma forma de expressão própria de individuo, grupo,

classe social etc., como médicos e a linguagem medica, os advogados e a linguagem jurídica entre outras.

Para Valverde (2004), pode-se dizer que sem a linguagem não podemos nos comunicar, isso soa como se houvesse comunicação sem linguagem. Porém o conceito de linguagem repousa sobre o conceito mesmo de comunicação.

"(...)se a concepção da linguagem é correta, (...) uma teoria de linguagem é parte da teoria de uma ação simplesmente, porque falar é uma forma de comportamento redigida por regras".

Nas referida citação, Valverde, destaca a importância da linguagem para a realização da comunicação entre os seres. Ainda expressa que a linguagem é uma forma de ação e que não se reduz à simples representação de formulas, enquanto o comportamento redigido por regras, a linguagem tem uma estrutura de elementos formais, onde cada expressão apenas designa ou descreve coisas, fatos ou situações, no acontecimento da fala, ou seja, a comunicação é uma atividade humana que todos conhecem e praticam, mas que poucos conseguem definir satisfatoriamente.

Diante dos conceitos é importante destacar que a comunicação depende de linguagem, que são sistemas organizados de sinais criados pelo homem. Como o homem vive em sociedade, comunicação e sociedade relacionam-se intimamente. "Existe uma interação e interdependência entre a comunicação e o homem no processo de mudança social e cultural. A comunicação é um elemento inerente à condição humana e existe desde o aparecimento do ser humano no mundo". Através da comunicação e que os grupos de pessoas se organizam, formando uma sociedade, e que possibilita que os conhecimentos vão sendo passados de geração em geração, fazendo com que a sociedade se torne mais desenvolvida.

Para o gramático Faraco (1996), existe uma relação intima entre comunicação e língua, no entanto uma *não existe sem a outra, se por um lado uma língua só existe se há uma comunidade que a utilize, por outro lado um agrupamento de pessoas só será uma comunidade se tiver uma língua que possibilite a comunicação das pessoas deste grupo.*

Ao analisar criteriosamente as várias concepções de autores renomados verifica-se que as organizações estão se preocupando cada vez mais com o processo comunicativo, pois é somente pela comunicação que as organizações conseguem agir ou exercer

influência sobre os colaboradores, isto é a comunicação torna o fator essencial para o desenvolvimento pessoal e interpessoal das pessoas dentro de uma empresa gerando produtividade e bem estar profissional e social.

4.3. IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NO MEIO EMPRESARIAL.

"(...) a comunicação tornou-se uma ferramenta estratégica e decisiva de gestão empresarial, voltada para a produtividade, para a qualidade e o aprimoramento dos profissionais (...)". Barbosa: 2008

A comunicação interna é a interação, os processos de troca, os relacionamentos dentro da empresa. É a responsável por fazer circular as informações, os conhecimentos da direção para os níveis subordinados. Segundo Querzia (2006), existem certos fatores que torna a comunicação tão importante numa empresa a partir do princípio de que os funcionários são parceiros e quanto mais bem informados estiverem, mais envolvidos estarão com a empresa na sua missão.

Para o professor Bueno (2005), os funcionários são os melhores porta vozes da instituição em que trabalha e sua opinião sobre a organização vale muito para quem está de fora, "funcionários descontentes, mal informados geram prejuízos às organizações porque podem expressar com mais autenticidade do que os outros públicos os valores positivos e negativos da organização e fica fácil acreditar, pois estão vivendo lá dentro. E assim se forma a imagem e reputação da empresa.

Sabe-se que toda organização está inserida num mercado altamente competitivo. E com a globalização e a disseminação de novas tecnologias. "a comunicação interna tem uma função importante, no sentido de fazer circular as informações novas, promover debate e a interação entre os vários segmentos da organização e, sobretudo, capacitar os funcionários para novos desafio", tornando assim ferramenta imprescindível para a obtenção de resultados. Por isso o processo de comunicação interna precisa ser valorizado e os canais que ele dispõe de forma eficaz e atrativa para realmente cumpra sua missão de integrar todo o quadro funcional de uma organização. "(..). Nesta aldeia global de comunicação instantânea, o administrador – como qualquer outro profissional –

participa de um mundo habitado por palavras e conceitos próprios e rotinas especificas, que às vezes pode parecer tão estranhas quanto as palavras que os definem. São siglas, termos técnicos, palavras e expressões inglesas ressuscitadas do latim ou mesmo o mais simples vocábulo português, que ganha nova dimensão no jargão da comunicação.

A comunicação na organização deve manter todos os colaboradores com informação e compreensão para a eficácia de suas atividades. A comunicação e o elemento necessário para o funcionamento da organização.

As barreiras para a comunicação eficaz são os vários obstáculos dentre eles destaca-se à s**obrecarga de informações**, que se encaixarem com o autoconceito tendem a ser recebidas e aceitas muito mais prontamente do que dados que venham a contradizer o que já sabe. Em muitos casos há negação áquelas que contrariam crenças e valores. A **fonte de informações** como algumas pessoas contam com mais credibilidade do que outras (status) a tendência é de acreditar nessas pessoas e descontar de informações recebidas de outras. Outro fator importante é a localização física e a proximidade entre os interlocutores que também influenciam a eficácia da comunicação. Resultados de pesquisas têm sugerido que a probabilidade de duas pessoas se comunicarem decresce proporcionalmente ao quadrado da distância entre elas. Já a **defensiva** é uma das principais causas de muitas falhas de comunicação que ocorre quando um ou mais dos participantes assume a defensiva. Indivíduos que se sintam ameaçados ou sob ataque tenderão a reagir de maneira que diminuem a probabilidade de entendimento mutuo e a credibilidade da fonte determinará em grande parte se a mensagem será introjetada. É uma função da experiência e da confiabilidade, enquanto que um desequilíbrio de poder entre um emissor e um receptor pode impedir a comunicação. Trabalhadores inseguros, dos níveis inferiores, podem distorcer a comunicação para os níveis superiores, tendendo a enfatizar os aspectos positivos e negligenciar os negativos.

O uso idiossincrático da língua entre especialistas inibe sua capacidade de comunicação com não especialistas. O jargão é extremamente útil para maximizar a troca de informações com um dispêndio mínimo de tempo e símbolos, aproveitando-se do treinamento e experiência compartilhados por seus usuários.

No processo de comunicação vale destacar com notoriedade

os mecanismos pessoais, como a falta de atenção, a avaliação precipitada e a falta de um vocabulário comum, ainda pode surgir o mecanismos psicológico, a racionalização, que é a auto – justificativa de uma interpretação de uma mensagem específica. As barreiras na comunicação podem influenciar na qualidade do processo decisório nas organizações ,portanto, as informações devem ser necessárias e suficientes para que cada pessoa exerça sua função de forma segura para alcançar os objetivos estratégicos.

4.4. A COMUNICAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA TODO TIPO DE ORGANIZAÇÃO.

Para Bartolomé (1999), as organizações viverão ou morrerão, dependendo da habilidade que tiverem para processar dados, transformá-los em informações distribuí-los adequadamente e usá-las com rapidez para tomar decisões hoje e mudá-las amanhã, quando chegarem novas informações. Nesta Era da Informação, a comunicação, que é basicamente o processo de troca de informações, em um papel crucial. Este processo é fundamental na vida de uma empresa, porque nenhum indivíduo pode gerar sozinho todas as informações necessárias para tomada de decisão.

As empresas precisão ser muito flexíveis e rápidas em suas estratégias, processar dados colhidos hoje, transformá-los em informações, e traçar suas estratégias rapidamente, pois hoje é brutal a quantia de informações a que se tem acesso. (Isto deve ocorrer para uma empresa não seja engolida pela concorrência e para que isto seja possível à comunicação interna deve ser perfeita).

A comunicação efetiva nas organizações é o sucesso para o atingimento dos objetivos estratégicos. É comum verificar nas respostas dos trabalhadores a falta de comprometimento com as metas organizacionais em função de desconhecimento das mesmas. O trabalhador, fechado apenas na sua atividade cotidiana, não percebe a sua contribuição para o atendimento dos objetivos organizacionais. Este ponto poderia ser melhor esclarecido se fosse possível descrever os relatos das pessoas sobre a importância que elas percebem em relação às atividades que exercem na empresa que trabalham.

Diante desse contexto é necessário que haja uma comunicação intensa entre empresa e empregado. A comunicação é de fundamental importância para a sobrevivência das organizações, e para que isso

aconteça a empresa precisa mostrar aos seus empregados a importância das suas funções no ambiente de trabalho de forma clara e objetiva. A empresa deve preocupar-se também com a harmonia do grupo que é um fator de grande relevância, pois nenhuma organização consegue sobreviver sem que todo o grupo esteja em sintonia. È importante que haja um ambiente saudável onde todos se comuniquem bem nos mais variados setores desde os níveis operacionais até os mais elevados. Os gestores possuem uma tarefa muitas vezes difícil de ser realizada: desenvolver um clima agradável, positivo, favorável dentro da organização.

Para se conhecer problemas que estão latentes nas organizações é importante quebrar o iceberg da ignorância que existe nas organizações. Deve-se considerar as informações provenientes dos níveis operacionais como, por exemplo, queixas dos funcionários também as estatísticas. Elas vão mostrar se as mudanças que foram planejadas estão, efetivamente, sendo implementadas e se os objetivos estratégicos estão sendo alcançados.

Seguindo a linha de raciocínio de WHITELEY (1992), deve haver uma interação entre empresa e empregado no sentido de se conhecer os problemas que nem sempre podem ser notados, problemas que não podem ser notados pelos gestores de uma empresa.É preciso que a organização tome conhecimento das sugestões e/ou reclamações de seus funcionários. Partindo desse preceito de que o clima organizacional possui forte relação com a motivação das pessoas, não é difícil deduzir que o estilo de liderança é dos fatores determinantes no futuro das organizações.

O clima organizacional possui uma forte relação com a motivação das pessoas. Quando baixa a motivação entre os membros, a conseqüência é frustração. Estudar o clima é essencial para conhecer o relacionamento das pessoas dentro da empresa e conseqüentemente motivar, ministrar cursos, palestras, (uma espécie de moralização, conscientização para melhorar o relacionamento e conseqüentemente a produção da empresa.

5.0. O PAPEL DA CRIATIVIDADE NAS EMPRESAS

Muitas empresas vêm sofrendo um forte impacto do atual processo acelerado de mudanças, com a sua expansão e mesmo sobrevivência permanentemente colocadas em jogo pela dinâmica

das transformações que estão a ocorrer no cenário nacional e internacional. Cresce no dia-a-dia das empresas o número de problemas novos que estão por exigir soluções imediatas, que não podem esperar as orientações dos processos tradicionais de administração.

Por essa razão, observa-se o nível das empresas, que o interesse por criatividade tem sido marcante e crescente, no sentido de promover as inovações indispensáveis á sua sobrevivência e expansão. E um dos fatores é a competição empresarial que tem sido um fator contribuinte para despertar a consciência das empresas para o potencial criativo. Outro fator importante é a mudança constante no cenário global.

5.1. O PERFIL DE UMA EMPRESA CRIATIVA

Uma empresa criativa é aquela cuja organização valoriza o potencial do profissional, a competência, responsabilidade e ação, indo de encontro com a prática presente na sociedade de promover um constante desperdício de potencial ilimitado de seus recursos humanos, que cultiva a harmonia do grupo que estabelece expectativas apropriadas. Traçar o perfil de uma empresa criativa não é nada fácil é uma tarefa difícil, conforme afirma Alencar (1996, p.92), que “a grande dificuldade, o desafio maior reside em proceder ás mudanças que se fazem necessárias em culturas empresarias há muito sedimentadas, marcadas pelas resistência ás novas idéias e refratarias ás exigências”. A partir de dados obtidos em pesquisa bibliográfica observa-se que a criatividade na empresa surge da necessidade de inserir melhor no mercado de trabalho. É importante a forma como o termo criatividade evidência características próprias como:

C - Capacidade de adaptação em um mundo em rápida mudança marcado pela incerteza, competição crescente e turbulências.

R - Respeito, no ambiente de trabalho, á dignidade e valor dos indivíduos.

I - Intensa atividade de treinamento e aperfeiçoamento de seus quadros.

A - Administração orientada para o futuro.

T - Tolerância e aceitação das diferencias e diversidade entre seus amigos.

I - Incorporação criativa de novos procedimentos, políticos e experiências.
V - Valorização das idéias inovadoras.
A - Autonomia e flexibilidade presentes na estrutura organizacional.

A empresa é um conjunto organizado de meios com vista a exercer uma atividade particular, pública ou de economia mista, que produz e oferece bens e/ou serviços, com o objetivo de atender a alguma necessidade humana. O lucro, na visão moderna das empresas privadas, é conseqüência do processo produtivo e o retorno esperado pelos investidores. As empresas de titularidade do Poder Público têm a finalidade de obter rentabilidade social. As empresas podem ser individuais ou coletivas, dependendo do número de sócios que as compõem.

Empresa Publica é a pessoa jurídica de capital público, com força de autorização legal, como instrumento de ação do estado dotada de personalidade de direito privado, mas submetida a certas regras decorrentes da finalidade públicas, constituídas sob qualquer das formas admitidas em direito, cujo capital seja formado unicamente por recursos públicos de pessoa de administração direta ou indireta.

Por tanto Empresa Pública é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo. É criada por lei para a exploração de atividade econômica de conveniência administrativa e pode revestir-se de qualquer das formas admitidas no Direito.

A Empresa de Economia Mista é uma economia regida sob a forma do capitalismo e o socialismo alguns define por "economia dirigida" em vez de socialismo. A maioria dos países democráticos, incluindo os EUA, tem uma economia mista.

Sociedade de Economia Mista é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei para a exploração de atividade econômica, sob a forma de Sociedade Anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria à União ou às entidades da Administração Indireta.

6.0. METODOLOGIA

Para viabilizar melhor a fundamentação teórica e o desenvolvimento do trabalho foram utilizadas pesquisas

bibliográficas a partir de uma revisão literária de autores renomados. A pesquisa de campo foi proporcionada pela Empresa Máster Cabo, filial de Unaí-MG, por meio de questionários e entrevistas indiretas com a gerência geral e regional dos distintos departamentos; e entrevista direta com funcionários dos vários segmentos da Empresa.

7.0. RESULTADO E DISCUSSÕES

Na empresa Máster Cabo, filial de Unaí/MG, trabalham vinte e dois (22) funcionários, dentre os quais treze (13) foram questionados, sendo que oito (08) trabalham no atendimento interno e cinco (05) no externo. Dos resultados obtidos conclui-se que 70% dos funcionários estão satisfeitos com a empresa, acham que os métodos utilizados para a motivação empresarial são importantes e essenciais para que possam alcançar com eficiência as metas traçados pela gerência regional da empresa; 30% discordaram, pois sentem desmotivados por não receberem os mesmos incentivos dos demais.

8.0. CONCLUSÕES

Conclui-se que a comunicação empresarial é uma das faculdades inerentes ao homem e o mesmo é condutor da motivação, e é também, capaz de processar o crescimento pessoal e humanista entre funcionários, ou seja, consequentemente é fundamental para a manutenção e o relacionamento afetivo e produtivo entre empresa e funcionários. Percebe-se pelo exposto, que os incentivos financeiros, quando aplicados com critérios e em condições adequadas de trabalho, são um dos fatores principais para a produtividade e a inclusão das pessoas no mercado de trabalho.

É indiscutível que a tecnologia de TV a cabo pode muito contribuir em relação à melhoria do acesso aos serviços Internet, e, indiretamente, ajudar no descongestionamento dos canais de voz, saturados também pelo uso para transferência de dados.

Diante do contexto, este trabalho apresentou um embasamento teórico e prático sobre a motivação, à comunicação empresarial e a gestão de pessoas, com ênfase na necessidade de motivar sempre o funcionário nas respectivas áreas que atua, tudo isto com intuito de que este estudo se constitua em uma base de referência para futuras pesquisas.

Sendo assim, esses são os desafios com que se defrontam hoje os administradores. Com isso ganha força à necessidade das pessoas, da motivação e da comunicação, com este tripé em vista, torna-se fundamental para o sucesso da empresa.

9.0. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Eunice M.L Soriano de, A Gerência da Criatividade, São Paulo: Makron Books,1996.

AQUINO, Maria Clara Jobst de. A internet e a comunicação empresarial: um estudo da importância da presença das empresas na rede. 2003.

AZEVEDO, José Ricardo Brandão, Administração da Mudança, Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

BORDENAVE, Juan E. Díaz. O que é participação? 8º ed. São Paulo: Brasiliense, 2002.

BUENO, Wilson da Costa. A auditoria de imagem na mídia como estratégia de inteligência empresarial. Revista Comunicação & Sociedade, nº 32, p. 12-28, 2001.

BUENO, Wilson da Costa. A comunicação como espelho das culturas empresariais. Revista IMES - Comunicação, ano I, nº 1, jul/dez 2000.

BUENO, Wilson da Costa. Comunicação empresarial - teoria e pesquisa. São Paulo: Manole, 2003.

CEBRIÁN, Juan Luís. A rede - como nossas vidas serão transformadas pelos novos meios de comunicação. São Paulo: Summus, 1999.

CHIAVENATO,I.Administração de empresas: uma abordagem contingencial.São Paulo:McGraw-Hill,1982.

COOPERS & LYBRAND. Remuneração estratégica. In.: WOOD JR, Thomaz e PICARELLI FILHO, Vicente. Remuneração estratégica: a

nova vantagem competitiva 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999, p. 31-37.

COUTINHO, Clara (2005). Percursos da investigação em tecnologia educativa em Portugal: Uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000). Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.

DORNELLAS, José C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DUTRA, Joel Souza. Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2002.

ESCORSIM Sérgio,KOVALESKI João L,FRANCISCO Antonio C.. Motivação Como Fator Preponderante No Destino Das Empresas:Um Estudo De Caso No Ramo Metal-Mecânico Da Região Dos Campos Gerais. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR, 2005.

FREITAS, Fábio e LUCAS, Luciane. Desafios contemporâneos em Comunicação. São Paulo: Summus,2002.
GUEDES Larissa. A importância dos meios digitais na comunicação empresarial, 2006. disponível em: http://ecomunicacao.worpress.com/2006/11/07/a-importancia-do-meios-digitais-na-comunicacao-empresarial. acesso: 18/05/2008

KUNSCH, Margarida M. K. Relações públicas e modernidade. São Paulo: Summus, 2001.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital 5º Edição – São Paulo: Atlas - 2005.

NASSAR, Paulo e FIGUEIREDO, Rubens. O que é comunicação empresarial? São Paulo. Brasiliense, 1995.

NASSAR, Paulo. Tudo é comunicação. São Paulo: Lazuli, 2003.

PINHO, J. B. Relações públicas na internet: técnicas e estratégias para informar e influenciar públicos de interesse. São Paulo: Summus, 2003.

DETECÇÃO DE TALENTOS ESPORTIVOS-UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

Renata Aparecida Elias Dantas
Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UNB)
Professora da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí -FACTU.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura sobre a evolução dos estudos a respeito da detecção de talentos esportivos nas últimas décadas e, ainda, de forma exploratória, que são utilizadas na seleção de talentos esportivos. Pode-se inferir que a falta de uma equipe multidisciplinar de trabalho prejudica a possibilidade de uma análise de outros fatores importantes, os quais são citados na literatura, porém, não aplicados na fase de testes para a detecção de talentos, quais sejam: capacidades cognitivas, fatores sociais e afetivos.

PALAVRAS CHAVES: detecção de talentos, esportes.

ABSTRACT

The purposes of this study were review the literature regarding the evolution of studies about gifted athlete in the last two. The results showed that the lack of a multidisciplinary approach have weakened the analyses of important factors cited by the coaches but not used by them in the phase of test's application, such as: social, cognitive and emotional variables.

KEY WORD: gifted athlete, sport

1.0. INTRODUÇÃO

Talento pode ser conceituado como: vocação específica não totalmente desenvolvida que ultrapassa as medidas normais. Observando várias definições de diferentes autores, pode-se dizer que já existe entre eles um consenso sobre o que é o talento. Porém, o que se mostra intrigante são as dificuldades em se criar protocolos confiáveis para detecção de talentos esportivos.

Na busca de talentos, o profissional usualmente procede

subjetivamente e se baseia na sua experiência e intuição. Os professores, em sua maioria, não encontram nas escolas condições adequadas quanto às instalações, materiais e tempo necessário para treinamento. Seria necessária uma política de incentivo para que se desenvolvessem nas escolas, clubes e instituições esportivas, em geral, programas melhores para o desenvolvimento de um bom trabalho de base, tornando promissor o processo de desenvolvimento de técnicas de desempenho físico durante os primeiros estágios de treinamento. Com isso, haveria um campo maior a ser atingido na busca de futuros atletas, no qual se alcançaria um número bem maior de indivíduos. (GAYA, 1999).

A detecção de talentos esportivos tem sido tema de muita discussão entre técnicos desportivos, professores de educação física, psicólogos, fisiologistas do exercício, dentre outros, em todo o mundo. Todos buscam formas para mensurá-los de maneira precoce, a fim de desenvolvê-los e direcioná-los corretamente para esportes específicos com o mínimo de margem de erros e com especial cuidado devido à parte psicológica. Isso é de grande importância para se obter sucesso na área de esportes de alto nível.

Todavia, existe um consenso entre os estudiosos quanto à dificuldade em se estabelecer parâmetros para detecção de talentos a curto prazo. Mostra-se cada vez mais clara a necessidade de estudos longitudinais, a integração e aplicação destes com o trabalho realizado por treinadores e professores a fim de proporcionar uma melhor transição entre a fase de descoberta, o incentivo à prática do esporte para o treinamento de alto nível e a busca de resultados.

Em muitos estudos, a identificação e seleção de talentos aparecem como um processo contínuo e cíclico, daí a importância de se fazer estudos longitudinais, que permitam a aplicação de avaliações e predições em muitas variáveis, com o intuito de avaliar, a longo prazo, a aplicação de testes e desenvolvimento de técnicas de treinamento.

Várias pesquisas, entre elas Bloom (1985), Ericsson, Krampe e Teschromer (1993), e algumas que serão citadas mais adiante na revisão bibliográfica, mostraram a necessidade de se analisar um conjunto de variáveis psicológicas, motoras, físicas e sociais ao mesmo tempo. Contudo, parece difícil definir o grau de influência que cada uma irá ocupar devido às diferentes necessidades de cada esporte como, por exemplo, a morfologia e capacidades físicas.

Os estudos sobre detecção de talentos esportivos não são conclusivos, pelo contrário, mostram muitas contradições por parte de seus pesquisadores. Para ilustrar melhor essa afirmação, pode-se citar Wonnacot e Wonnacot (1990), citado por Maia (1996), ao referir que "qualquer astrônomo poderá predizer, com exatidão, qual a posição que uma estrela ocupará no firmamento às 23:30 horas. O mesmo não poderá afirmar em relação à sua filha".

Ou ainda Bill Bowernan, um renomado técnico de pista e campo da Universidade de Oregon citado por Hebbellinck (1989), que certa vez afirmou:

"Minha equipe tem sido campeã do NCAA pelos últimos 2 anos, portanto acho que se pode dizer que temos alguns atletas bastante promissores. No entanto, acredito que andando pelos nossos campus exista um outro time tão bom quanto o meu. Se nós somente soubéssemos quem eles seriam."

Diante de tantas dúvidas existentes quanto à eficiência das metodologias de prognóstico do desempenho esportivo, e para que estas ofereçam maior segurança e menores possibilidades de erros, este artigo pretende fazer um estudo da literatura nesta área sobre parte bibliografia existente nesta área e responder às seguintes questões básicas, MAIA (1996):

1. Quais as dificuldades, limitações e pontos comuns encontrados nas pesquisas existentes?

2. Que fatores (físicos, antropométricos, psicológicos e sociais) e variáveis são os maiores responsáveis para estruturas que detectem talentos?

2.0. REVISÃO DA LITERATURA

Em um relatório apresentado para o Conselho Britânico de Esportes, Kane e Fisher (1979) afirmaram:

"Crianças dotadas ou talentosas representam uma fonte valiosa de nossa sociedade e existe uma crescente consciência de que a partir do momento que elas têm necessidades educacionais especiais e possivelmente psicológicas, é importante que estas sejam identificadas e adequadamente satisfeitas."

Pode-se observar que, conseqüentemente, já existia, por parte dos educadores e outros profissionais, um apelo geral para que fossem criado melhores programas de pesquisas e preparo especial para

indivíduos talentosos.

É interessante citar outras definições a que chegaram outros estudiosos, para que assim seja possível começar a entender a abrangência desta área de estudo. Para Maia (1997), talento configurou-se como algo raro e valioso no domínio intelectual ou artístico, ou ainda, como aptidão natural ou habilidade adquirida.

Na área do desporto, Borms (1997) afirma que um talento esportivo pode ser definido como um indivíduo que, em determinado estágio de desenvolvimento, dispõe de certas características somáticas, funcionais, psicológicas e de desenvolvimento social que o capacitam, com uma grande probabilidade de acerto, para altas performances em determinadas disciplinas esportivas.

Segundo Hebbelink (1989), a abordagem científica para a identificação e desenvolvimento de jovens com talento para o desempenho de atividades motoras e esportes específicos tem sido no mínimo experimental. Enquanto para alguns esportes a demonstração precoce de habilidade no desempenho tem sido útil para detecção de futuros campeões em potencial, todavia não se pode afirmar que este seja um procedimento altamente efetivo para a seleção daqueles com maior possibilidade de sucesso nos mais altos níveis de desempenho.

Segundo Maia (1996), enquanto que, no passado, pesquisadores, como Klissouvas, diziam que o talento era atribuído em grande parte à natureza genética do indivíduo, outros fatores podem ser vistos como variáveis tão ou mais importantes do que esses fatores hereditários. Por exemplo: influência da qualidade de treinamento, aperfeiçoamentos das técnicas, apoio psicológico e dos pais, dentre outros. Segundo Nikitiuk (1978), citado por Maia (1996), a influência dos fatores hereditários e ambientais se modifica com a idade. No período do crescimento mais intensivo (primeiros anos de vida, período da puberdade) aumenta a sensibilidade do organismo à influência dos fatores ambientais. A hereditariedade mais determina as dimensões finais do corpo que os ritmos das mudanças de várias estruturas do organismo. Sendo assim, o desenvolvimento das capacidades motoras é o resultado de uma interação complicada da hereditariedade e ambiente.

Entre vários pesquisadores que têm investigado a área, uma linha interessante de estudo é alcançada através de Bloom (1985). O seu modelo pode ser visto como uma importante contribuição para essa área de investigação. Esse autor, após um estudo longitudinal de

quatro anos, selecionou 86 homens e 36 mulheres como *experts* em suas áreas de conhecimento, que tinham alcançado seus níveis de excelência antes dos 35 anos. Três domínios da área específica do conhecimento foram incluídos no estudo: arte, ciência e esporte. A pesquisa foi centrada no nível de performance adquirida por meio de treinamento e encorajamento. Bloom achou que a qualidade do apoio foi o fator principal no progresso de crianças em direção aos níveis altos de desenvolvimento de talentos. O progresso de cada uma dependia da quantidade de estímulo que recebia dos pais, professores e treinadores de qualidade, mentores e ambientes enriquecidos. Esses fatores mostravam-se críticos durante o processo da aprendizagem. O estudo mostra três fases distintas que marcam o processo de aprendizagem: a idade de desenvolvimento de talento nos anos iniciais, nos intermediários e nos finais. O estudo faz abordagem ampla e leva em conta diversas variáveis, que podem ser de grande influência não só para detecção de um talento, mas também para os fatores que poderão se tornar cruciais para o seu possível aproveitamento e direcionamento.

Uma das importantes conclusões do estudo de Bloom foi que as crianças que mostraram capacidades incomuns na idade inicial, mais tarde não se destacaram em fazer coisas em suas áreas de talento quando comparadas com as pessoas talentosas e maduras nessa área. Essa conclusão vem ao encontro do estudo de Hebbelink (1989) e Maia (1996).

Em 1993, Csikszentihalyi *et al* desenvolveram um estudo com indivíduos talentosos (92 homens e 116 mulheres). Este objetivava estudar pensamentos, comportamentos e experiências na fase chamada por Bloom (1985) de intermédia. Durante 4 anos foram aplicados testes em 216 estudantes de escolas secundárias a fim de tentar entender como eles desenvolveram seus talentos. A contribuição desses autores deu-se ao acrescentarem informações sobre a natureza de "talento" por eles definida como "desenvolvimentista". Esse processo desdobra-se em vários anos e não em um traço genético que mantém-se inalterado ao longo da vida.

Assim como Bloom, Csikszentihalyi *et al* concluiu que muitos estudantes excelentes não desenvolveram seus talentos devido "aos fatores contextuais impróprios" que limitavam suas habilidades. Neste estudo, observou-se que o isolamento de alunos talentosos de matemática, física e biologia, por exemplo, fez com que eles

desistissem, pois trabalhavam sozinhos em laboratórios. Vários pesquisadores, já citados anteriormente e que virão a seguir, perceberam que a precocidade em uma determinada área de talento não significa sucesso futuro, mas somente um estágio inicial do desenvolvimento deste. O aperfeiçoamento do indivíduo dependerá de anos de treinamento, que, se forem desprezados, o distanciarão do real objetivo do sucesso.

Tendo em vista a necessidade do aprimoramento da técnica e do treinamento, faz-se necessária a elaboração de padrões a partir da população em geral e de atletas talentosos, o que permite a construção de perfis abrangentes válidos quando se pretende conduzir a seleção de forma organizada e efetiva (MAIA, 1996). A capacidade de se comparar qualquer pessoa com tais padrões e perfis é o ponto crucial na busca por procedimentos bem-sucedidos para identificar e desenvolver o talento no esporte. Os estudos de Maia mostram uma abordagem temática pluridisciplinar, no qual se entrecruzam conceitos e técnicas oriundas da Cineantropometria, Psicologia Industrial, Psicometria, Teoria Estatística e Teoria e Metodologia do Treino. Com isso, ele coloca que os pesquisadores devem responder, da forma mais equilibrada possível, a duas questões fundamentais:

1. Será possível predizer o desempenho esportivo futuro de um sujeito a partir do conhecimento atual do seu desempenho?

2. Será possível predizer o estatuto ou nível atingível pela constelação de aptidões e capacidades de um atleta daqui a oito ou dez anos?

Devido à complexidade do tema, parece mais prudente considerar diferentes abordagens. Outros fatores, como por exemplo, a análise das aptidões e capacidades que cada indivíduo evidencia, podem contribuir bastante para determinar o seu nível de desempenho, sendo que estas devem estar associadas às outras variáveis que poderão influenciar sua performance no futuro, as quais serão apresentadas a seguir.

3.0.VARIÁVEIS SIGNIFICATIVAS EM DETECÇÃO DE TALENTOS

Variáveis importantes foram estudadas por Weineck (1990 e 1992) que cita Hahn (1982), para mostrar alguns grupos de fatores que podem influenciar os talentos esportivos: Condições

Antropométricas; Características Físicas; Condições Físicas; Condições Tecnomotoras; Capacidade de Aprendizagem; Prontidão para o Desempenho; Capacidades Cognitivas; Fatores Afetivos e Fatores Sociais:

- Condições Antropométricas**: estatura, peso, composição corporal, proporções corporais, posição do centro de gravidade do corpo;**
- **Características Físicas** resistência aeróbica e anaeróbica, força estática e dinâmica, velocidade de reação e de ação, mobilidade, entre outras;
- Condições Tecnomotoras **relação à capacidade de equilíbrio, sensação de espaço, distância e velocidade, sensação de bola, água e neve, expressividade, musicalidade e habilidades rítmicas;**
- **Capacidade de Aprendizagem** compreensão, capacidade de observar e analisar;
- Prontidão para o Desempenho **disposição para o esforço, persistência, aplicação no treinamento, tolerância à frustração, entre outras;**
- **Capacidades Cognitivas**: concentração, inteligência motora (por exemplo, inteligência de jogos) , criatividade, capacidade tática, etc.;
- Fatores Afetivos **estabilidade psicológica, disposição para competir, poder de dominar o estresse, entre outros;**
- **Fatores Sociais** assumir papéis, capacidade de integrar, capacidade de cooperar, etc.

Segundo Fernandes Filho *et al* (2001), é necessária uma série de propostas científicas de programas, bem planejados, a fim de facilitar o desenvolvimento de novos talentos, para que se possa, sempre, ter atletas que supram e renovem as seleções de esporte de alto nível.

Através da combinação genótipo mais fenótipo é possível alcançar uma melhor possibilidade de acerto na detecção de talentos. Moskatova (1998) afirmou:

"Por genótipo entende-se uma constituição genética do indivíduo representada por um conjunto de características hereditárias codificadas na estrutura dos genes. O genótipo está ligado com o cariótipo, isto é, o sexo do indivíduo com todas as particularidades que lhe são inerentes. Ele determina a "margem admissível da

mutabilidade" das características constitucionais, conforme condições e fatores da vida, incluindo o treinamento específico e a adaptação do organismo a carga física".

Afirma também que o fenótipo é o resultado da ação conjunta entre genótipos e fatores de influência não genética tais como: condições de desenvolvimento individual, incluindo condições de vida familiar, alimentação, meio social, entre outros.

Todavia, não se pode esquecer que, além de nascer com características de talento, o estímulo é fator fundamental para se alcançar o máximo do potencial genético do indivíduo.

Por isso a importância de um bom processo do desenvolvimento das capacidades físicas básicas, dando um maior número de informações possíveis. Nessa fase, o indivíduo estará no melhor momento para receber e assimilar informações, aumentando seu acervo motor.

Outro fator indicado pelos pesquisadores tem sido a importância da estrutura morfológica adequada a cada modalidade. Apesar de a seleção de atletas poder ser efetuada a partir de indicações de perfis Bompa (1999), a sua análise tem sido feita de forma questionável. Entretanto, é fato comum entre os autores que a ausência de protótipo morfológico adequado para uma modalidade limita seriamente o desempenho esportivo.

A detecção de possíveis talentos em crianças e adolescentes leva em consideração, prioritariamente, características biológicas, tais como: maturidade dos caracteres sexuais e idade cronológica comparada com a biológica. Estas são opções seguras, práticas e de baixo custo. Deve-se levar em consideração que pessoas com comprometimento nutricional tendem a adquirir certas características mais tarde, como por exemplo: altura.

Outros estudos Morais (1996) consideram os indicadores psicológicos e sociais importantes para a detecção de talentos. Os fatores psicológicos levados em consideração são: tipo de personalidade, concentração, agressividade, autoconfiança e ansiedade.

Quanto aos fatores sociais, um nível social baixo pode comprometer a detecção devido a sua provável deficiência nutricional, fator que possui grande influência no desenvolvimento biológico, como já foi mencionado anteriormente. Outro aspecto social importante de ser observado é a habilidade que a criança tem em

lidar com o grupo, o técnico, a família, os repórteres, entre outros. Para ter sucesso, essa criança precisa ter uma boa habilidade social. Nesses casos, testes sociométricos têm grande valor para predizer características positivas e negativas de lideranças (MORAIS, 1996).

As características biológicas, psicológicas e sociais têm diferentes graus de importância nos diferentes esportes. Percebe-se que atletas olímpicos possuem praticamente as mesmas características primordiais, fazendo com que as diferenças dos mesmos sejam encontradas em variáveis secundárias ou até mesmo terciárias na escala de importância, com isso, variáveis que antes não tinham tanta importância se tornam fundamentais (MORAIS, 1996).

O efeito dessa integração entre os predicados já mencionados pode ser classificado como compensação e potencialização, fazendo com que a existência de um predicado possa superar a falta de outro, como por exemplo, o treinamento em longo prazo (TLP).

4.0.TALENTO ESPORTIVO E O TREINAMENTO EM LONGO PRAZO (TLP)

O Treinamento em Longo Prazo (TLP) realizado de forma planejada e sistemática é o que sustenta a futura formação de atletas para o esporte de rendimento nas diversas modalidades e níveis de competição. O desempenho esportivo do atleta para o esporte de alto-nível só é alcançado quando os fundamentos são trabalhados e desenvolvidos na infância e juventude (CARL, 1988; WEINECK, 1992; JOCH, 1994; BÖHME, 1999).

O TLP é um elemento de grande importância nos processos de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. Para que isso ocorra, faz-se necessária a utilização de referências para a comparação do desenvolvimento esportivo do atleta, possibilitando ao técnico elaborar um perfil de desenvolvimento do mesmo em relação aos seus pares de mesma idade e sexo, bem como também em relação a si mesmo. Dessa maneira, ao avaliar sistematicamente o desenvolvimento de seus atletas, será possível observar quais apresentam um perfil "acima" do normal, indicando um talento esportivo potencial (BLOOMFIELD *et al*, 1995; JOCH, 1994).

O Treinamento em Longo Prazo (TLP) tem duração de 6 a 10 anos e, associado aos processos de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos, depende de diversos fatores, que vão desde o

mero sistema do jovem atleta em potencial, sua família, aos fatores políticos e sociais de onde vive, como por exemplo, o valor que a própria sociedade atribui à modalidade esportiva (WEINECK, 1992).

O sucesso esportivo do atleta depende das condições pessoais indiretamente observáveis (aspectos biológicos e psicológicos) e das condições pessoais diretamente observáveis (condições física, técnica e tática do atleta) e, também, das condições não pessoais disponíveis no meio social.

É necessária, para que ocorra a otimização do desempenho esportivo, a melhoria da aptidão e da condição física do atleta por meio do treinamento associado ao desenvolvimento de técnica e tática.

O treinamento influencia, em parte, condições pessoais expressas por meio da aptidão e influência do meio ambiente. É necessário o conhecimento da treinabilidade de cada condição individual para se realizar o treinamento, pois alguma variável tem o seu desenvolvimento pré-fixado ou fixado por características genéticas ou do meio ambiente.

As condições pessoais internas indiretas de desempenho formam a base de sustentação da constituição corporal e das capacidades orgânicas, motoras, cognitivas e afetivas que sustentam, por sua vez, as condições pessoais internas diretas que são a técnica e a tática, sendo que as condições diretamente observáveis dependem das indiretamente observáveis.

Os critérios para detecção de talentos devem passar por etapas preestabelecidas e que diferem de esporte para esporte. Filin (1996), confirma esta estimativa:

"Para realizar uma seleção eficiente no desporto juvenil, é importante conhecer não somente o modelo ideal desportivo, mas também os modelos intermediários que caracterizam o atleta nas várias etapas da evolução desportiva."

O Processo de Treinamento em Longo Prazo (PTLP)

Os fundamentos necessários para o desempenho no esporte de alto-nível devem ser desenvolvidos durante os períodos da infância e juventude, o que pressupõe o planejamento sistemático de um processo de TLP (WEINECK, 1992).

O TLP é dividido em 3 níveis:

1. Primeiro nível – formação básica geral: tem como finalidade o

desenvolvimento das capacidades coordenativas, além do conhecimento do esporte escolhido;

2. Segundo nível – treinamento específico: tem como objetivo geral a melhoria do desempenho esportivo já voltado a uma participação bem-sucedida nas categorias competitivas de idade. Esse nível é subdividido em 3 etapas:

1. treinamento básico ou de iniciante;
2. treinamento de síntese e adiantamento;
3. treinamento de transição.

3. Terceiro nível - treinamento de alto-nível: tem como objetivos gerais o alcance do alto desempenho individual e a aplicação de todos os fundamentos necessários para o alcance do mesmo.

Segundo Martin (1988), citado por Böhme (1995) cada nível do TLP deveria ser realizado em determinada idade. O primeiro nível deveria ocorrer no período da primeira infância, por meio de vastas vivências motoras aplicadas de diversas maneiras, que deveriam ser trabalhadas na educação física escolar. Posteriormente, essa criança passaria por um treinamento básico que corresponde à primeira etapa do nível dois (treinamento básico) realizada na própria escola ou clube.

A partir daí, ela começaria a se especializar em determinada modalidade (segunda e terceira etapa do nível dois) até alcançar o treinamento de alto-nível (o nível três do TLP). Os meios utilizados para determinação dos indivíduos que serão escolhidos para o processo de TLP visando o esporte de rendimento é denominado seleção de talento. Observa-se, então, que o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos (PDSTE) está estreitamente relacionado ao TLP.

Greco (1997) sugeriu um "sistema de formação e treinamento esportivo" dividindo o TLP em "nove fases de rendimento esportivo", sendo que essas nove fases se enquadram aos três níveis anteriormente propostos. Greco propõe também a utilização do TLP para o esporte participativo e não somente o de alto-rendimento.

Autores russos (CARL, 1988; FRIEDRICH *et al*, 1988; RÖTHOIG e GRÖBING, 1990), os quais foram descritos por Böhme (1994), também propõem outros níveis e etapas para o TLP, mas observa-se que todos seguem o mesmo princípio, modificando apenas algumas terminologias.

O treinamento em longo prazo é o processo de detecção,

seleção e produção de talentos esportivos (BÖHME 1994, 1995 e 1999). O TLP visa à formação esportiva de futuras gerações de atletas para o esporte de alto-rendimento, iniciando-se desde as categorias de base até o esporte de alto-nível.

Joch (1994) acrescenta ainda que se deve considerar dois componentes na conceituação de talento esportivo: o estático e o dinâmico. O primeiro considera, principalmente, a disponibilidade e vontade do atleta de ser submetido ao TLP. Já o segundo leva em consideração as mudanças bio-psico-sociais do atleta que devem ser consideradas no TLP.

A detecção de talentos esportivos é a medida e o meio utilizado para crianças e adolescentes que estão dispostos e prontos para admissão em programa de formação esportiva geral básica.

5.0. ALGUNS TIPOS DE PESQUISAS UTILIZADAS NO PROGNÓSTICO DE TALENTOS ESPORTIVOS (TE)

Zaciorsky (1974), citado por Carl (1988), mostra que podem ser utilizados dois procedimentos para verificação da aptidão de uma característica como critério do prognóstico de TE: estudos da influência de fatores hereditários pela comparação em gêmeos univitelinos, e estudos da estabilidade de uma característica individual, os quais analisam o quanto pode mudar uma característica dentro de um grupo num intervalo de duas medições, denominado "coeficientes de estabilidade".

Entre as características antropométricas, a estatura pode ser prevista com boa margem de acerto por apresentar um coeficiente de correlação entre o inicio da idade pré-escolar até o fim da adolescência entre r= 0,6 e r= 0,9; porém, (BAUR, 1988) aponta que outras características corporais como, por exemplo, o peso e as composições corporais não são previsíveis e dependem da influência de outras variáveis, tais como, hábitos alimentares.

Na literatura brasileira encontra-se o trabalho Gaya *et al* (1999) que teve como objetivo identificar indicadores de desempenho esportivo que permitam desenvolver parâmetros e metodologias para o treinamento de crianças e jovens, visando à participação em desporto de rendimento, bem como para detecção de possíveis talentos desportivos.

Böhme *et al* (2001), citado no manual da Rede Cenesp (2001),

concluiu, a partir da fundamentação teórica de treinamento a longo prazo (TLP) e do processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos (PDSTE), sendo eles:

1. O processo de detecção, seleção e promoção do talento esportivo (PDSTE) deve ser associado ao TLP, realizado de forma planejada e sistemática a fim de se formar atletas futuros de alto rendimento;

2. Não existem pesquisas suficientes que comprovem a relação entre as condições biológicas de atletas femininas e as influências das mesmas em sua aptidão física;

3. Não existem trabalhos de pesquisa brasileira com jovens atletas que forneçam dados referenciais quanto ao desenvolvimento maturacional físico e biológico desses atletas, possibilitando que o técnico elabore os perfis de seus atletas, trabalhe com o TLP e ainda o auxilie no PDSTE.

A realização dos testes, em diferentes estágios do treinamento, permite a avaliação dos resultados do atleta comparando-os aos resultados do grupo e ao seu próprio desenvolvimento, o que possibilita traçar o perfil de desenvolvimento do mesmo em cada estágio em que a medição foi realizada.

A avaliação do desenvolvimento da aptidão física de jovens atletas participantes do processo de treinamento em longo prazo (TLP) permite ao técnico perceber quais os atletas estão se desenvolvendo acima da média de seus pares de mesma idade e mesmo sexo, sendo essa informação importante para o desenvolvimento de PDSTE. (BÖHME, 1995)

É importante observar que, paralelamente à avaliação do desempenho, deve ser feita uma avaliação do estado de crescimento físico, proporções corporais, composição corporal e da maturação sexual do atleta, visando interpretar os resultados do modo mais eficaz possível, verificando aqueles que possam ter um desenvolvimento mais adiantado, ou, por outro lado, mais abstrato que os seus pares.

Outros países utilizam metodologias que se iniciam já na fase do esporte escolar e serão comentadas a seguir.

5.1. PERSPECTIVA INTERNACIONAL

Existem programas para detecção de talentos em vários países incluindo *Germany (Schools in Koln and Leipzig*), no *USA (Colorado Spring Olympcs Center*); *Cuba* (ALFONSO e PILA, 1985), Portugal

(BENTO, 1989), *Czechoslovakia* (EJAN *et al*, 1988) e Japão (MATSURA, 1988), citados por Matsudo, (1995).

O programa desenvolvido pela ex-*German Democratic Repúblic* oferece um ótimo sistema, onde é feita uma avaliação anual de aproximadamente 200.000 alunos, dos quais são selecionados 20.000 através de testes simples para ingressar num programa básico de esportes. Destes, 2.000 são selecionados e ingressarão num programa avançado de esportes com o objetivo de selecionar 20 atletas de ponta BAUERSFELD, (1990) citado por Matsudo, (1996).

Governamental sistemático

O Estado coordena e patrocina a aplicação de testes e avaliação na população, apoiando os indivíduos excepcionais (Ex.: Cuba).

Não governamental sistemático

Segue os mesmos moldes acima, mas é patrocinado por escolas, universidades e corporações mais do que pelo governo.

Não sistemático

Nesse caso, a busca de talento é feita de maneira irregular. O Estado, família ou companhias tentam patrocinar um indivíduo. Dessa maneira, um campeão internacional pode aparecer pela sorte da combinação da sua genética e a iniciativa do ambiente social.

6.0.CONCEITOS GERAIS

Medir é associar um número a determinada característica de um ser, de um objeto, ou de um evento conforme regras preestabelecidas, enquanto que a avaliação é a interpretação dessa medida em função do objetivo preestabelecido (KISS, 1987).

Dentro do conceito sistêmico de avaliação, a medida é considerada uma etapa, sendo que existem também as avaliações de contexto, entrada, processo e produto.

A avaliação de produto é mais freqüentemente realizada e compreende as etapas de delinear, obter, analisar e aplicar.

O objetivo básico do treinamento desportivo é a otimização do desempenho esportivo, que é estudada de acordo com uma visão sistêmica de processo e de produto. A avaliação deve ser feita antes do treinamento (avaliação diagnóstica das condições físicas, técnicas e psicológicas), durante o treinamento (verificar se os objetivos estão sendo alcançados ou se precisam ser reformulados) e depois do treinamento (verificar se os objetivos foram alcançados, bem como a

efetividade do treinamento)

A avaliação do treinamento esportivo pode ser feita de modo direto, no momento da competição, e indireto, através de técnicas utilizadas durante o treinamento esportivo.

Existem diversos meios e técnicas de se avaliarem os aspectos do desempenho esportivo. Freqüentemente, o que se busca nos testes é a avaliação de variáveis biológicas, procurando-se valores ótimos do trinômio – intensidade, duração e freqüência – a fim de se melhorar a variável biológica de acordo com as especificidades das modalidades esportivas.

6.1. FASES DE UM PROGRAMA DE AVALIAÇÃO EM ESPORTE ATRAVÉS DE TESTES

Existem três fases a serem consideradas em um programa de avaliação através de testes: fase preparatória, fase de aplicação e fase pós-testagem.

O que avaliar

A condição global de um ser em um determinado momento, levando em consideração seu estado bio-psico-sócio-cultural.

Como avaliar

Possuir autenticidade científica: o resultado do teste deve ser o verdadeiro sem deixar de levar em consideração os erros estáticos e sistemáticos. Deve-se procurar sempre a fidedignidade do teste, ou seja, a possibilidade de se reproduzir o seu resultado.

A avaliação deve considerar as seguintes referências:

1. Ser realizada num momento adequado durante o decorrer do processo de treinamento;

2. Ser econômica;

3. Quando possível utilizar normas de comparação para verificar a evolução do atleta em relação a si mesmo, e também em relação ao grupo.

A capacidade aeróbia é medida por meio dos testes de 1000 m ou 2000 m de corrida, ou dos testes de 12 ou 15 minutos, e ainda, em alguns casos, são aplicados testes de escadas ou ergométricos. A capacidade anaeróbica é estimada nos testes de 50 m ou 40 segundos (MATSUDO, 1987), ou *Wingate Test*.

Uma das principais questões na detecção de talentos esportivos é se a criança entre 10 e 12 anos pode manter sua performance na fase adulta. Essa manutenção de performance é

chamada estabilidade, e essa determinação, feita através de testes, é o caminho mais prático para a trajetória do atleta selecionado.

A estratégia adotada pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) para a detecção de talentos inclui os seguintes passos:

1. utilização de testes físicos, se possível, com itens específicos;
2. comparação dos valores normativos e padrões do critério referente;
3. desenvolver um perfil Z, com um cuidado especial com as variáveis relevantes e crí
4. análise do molde maturacional-funcional das variáveis críticas;
5. avaliar a posição maturacional-sexual;
6. determinação do nível nutricional, e
7. verificar o nível de experiência nos esportes.

Esse modelo é baseado em critérios biológicos, mas com certeza a inclusão de aspectos psicológicos irá aumentar a aplicabilidade do mesmo.

Segundo Gaya (1999), o projeto de Centro de Excelência Esportivo da UFRGS/INDESP embasado nas experiências de estudiosos brasileiros: Matsudo (1996); portugueses Marques e Sobral (1990), experiência moçambicana de Presta (1994) e outros, delineou uma bateria de testes de aptidão física:

1. Hand group em Kgf (Força de preensão manual);
2. T. de sentar e alcançar de *wells* (cm) – (Força e resistência abdominal);
3. 20m lança dos seg. (Velocidade de deslocamento);
4. Corrida 10 x 5 metros (Agilidade);
5. Corrida de 9 min (metros) – (Resistência de longa duração);
6. Dimensões somáticas: peso, estatura, altura sentada, envergadura, dobras cutâneas tricipital e subescapular (BOILEAU *et al* 1985);
7. Dimensões psicológicas: inventário de motivação relacionada às práticas esportivas. Ex: para vencer: 1 2 3; Para exercitar-se: 1 2 3, etc.;
8. Variáveis de envolvimento social: roteiro de entrevistas e questionário sobre hábitos e estilo de vida.

Para a área de esporte de rendimento, a metodologia para a coleta de dados abrange as mesmas medidas anteriormente referidas para os estudos populacionais, porém a sua especificidade exige um conjunto de duas tarefas assim descritas COOK, (1990); FLESHMAN e QUAITANCE, (1984); MAIA, (1997) citados pelo

manual básico de avaliação de atletas (2001):

1. Análise de tarefas do desporto: representa o conhecimento das tarefas fundamentais de performance realizadas pelos atletas durante a competição;

2. Análise do sujeito: conhecimento do conjunto diversificado de aptidões, capacidades, habilidades e características psicológicas e de envolvimento social que os sujeitos devem possuir para realizar com sucesso a tarefa do desporto. Os modelos matemáticos para a tomada de decisão adotam os testes multivariados de diferenças entre médias, análise da função discriminante e análise de regressão múltipla.

Para isso são utilizadas evidências abstratas e discussões teóricas que formam um conjunto de possíveis características e condições para caracterização de indivíduos como TE dentro da população (GABLE e RWOFF, 1979) citado por Bohme (1994).

7.0. ALGUNS TESTES PARA DETECÇÃO DE TALENTOS ESPORTIVOS

O sucesso no esporte não é somente a função de uma única variável. Os testes são essenciais na fase de detecção de talentos. As baterias de testes incluem medidas que não necessitam de aparatos sofisticados de métodos complexos, mas devem ter um alto coeficiente de validade, reprodutividade e objetividade além de, quando possível, tabelas normativas.

Existem muitas baterias de testes que são aplicadas em diversos países. Como regra geral, todos devem incluir o histórico do atleta e de saúde. Um resumo da condição física com especial atenção para as condições cardiovasculares, o sistema muscular e a maturação sexual são sempre desejáveis. Alguns requerem exames de sangue e de urina e, poucos, um eletroencefalograma. Todas as baterias incluem medidas antropométricas como peso corporal, peso de gordura, altura, diâmetro dos membros e circunferência.

Tem havido nos últimos anos um grande desenvolvimento da ciência do esporte e da atividade física. Para acompanhar esse desenvolvimento, são utilizadas as melhores técnicas de medida através da utilização de testes para diagnóstico e controle de treinamento esportivo e para a detecção, seleção e promoção de talentos esportivos.

No Brasil, os Centros de Excelência Esportiva (CENESP),

rede que inclui nove universidades públicas brasileiras, têm por objetivo padronizar protocolos já validados para aplicação de testes que avaliem parâmetros fisiológicos e bioquímicos. Tais parâmetros deverão estar relacionados a rendimento esportivo, para diagnóstico e monitorização do treinamento esportivo em atletas e para detecção, seleção e promoção de talentos esportivos.

Para exemplificar, mostra-se a seguir a bateria de testes desenvolvida para avaliar a aptidão física de jovens atletas de 10 a 15 anos participantes do projeto de formação esportiva Ayrton Senna/CEPEUSP, das modalidades esportivas Basquetebol, Futebol, Handebol e Canoagem. Essa bateria objetiva avaliar:

1. Força;
2. Velocidade de deslocamento;
3. Flexibilidade do quadril;
4. Agilidade;
5. Resistência geral e aeróbia.

De acordo com a literatura (DOCHERTY, 1996; GIANNICH, 1996; JOHNSON, 1979; SAFRIT, 1995), os testes possuem bons níveis de autenticidade científica, a saber validade, fidedignidade e objetividade. A descrição de dois deles é feita a seguir:

1. TESTE DE CORRIDA DE 9 MINUTOS – como indicador da resistência geral aeróbia

Material necessário: um cronômetro e uma pista demarcada de 20 em 20 m.

Posição inicial: as crianças deverão posicionar-se atrás da linha de saída.

Procedimentos: ao sinal do testador, deverão começar a correr a maior distância possível em nove minutos, em ritmo próprio e individual. Podem andar, se por acaso cansarem. O professor deve apitar duas vezes, sendo um, quando faltar um minuto para terminar, e a segunda, no final. Os alunos deverão parar no local em que estiverem depois do segundo apito e aguardarem que o professor determine a distância percorrida.

Contagem: a medida consta da marca da distância percorrida em metros, após 9 minutos de corrida.

2. TESTE DE ARREMESSO DE MEDICINE-BALL – como indicador de força de membros superiores.

Material necessário: uma trena de 5 m presa ao solo, uma bola medicinal de 3 kg, fita adesiva, uma cadeira e uma corda.
Posição inicial: da posição assentada em uma cadeira, o testando segura a bola medicinal com as duas mãos contra o peito e logo abaixo do queixo, com os cotovelos o mais próximo do tronco. A corda, colocada na altura do peito do testando, mantém-no seguro na cadeira e elimina a ação de embalo durante o arremesso. O esforço deve ser realizado pelos braços e pela cintura escapular, evitando-se a participação de qualquer outra parte do corpo.
Procedimento: a criança deve arremessar a bola medicinal com ambas as mãos, procurando alcançar a maior distância possível sobre a trena.
Contagem: a medida, anotada na maior marca alcançada pela bola medicinal, entre três arremessos feitos separada e seqüencialmente sobre a trena presa no solo. A distância deve ser medida entre os pés dianteiros da cadeira e o primeiro ponto de contato da bola medicinal com o solo; a trena deve ser fixada no solo (com a marca zero nos pés dianteiros da cadeira), para facilitar a visualização do local de queda da bola, pelo testador. Anota-se a medida em centímetros.

3. TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL – como indicador de força de membros inferiores.
Material necessário: uma trena de 2 m presa ao solo e fita adesiva para demarcar ponto de saída.
Posição inicial: criança em pé, pés paralelos atrás da linha de saída (marca zero da trena).
Procedimentos: a criança deve impulsionar as duas pernas simultaneamente com auxílio dos braços, procurando saltar a maior distância possível e parar equilibrada sobre os dois pés após o salto.
Contagem: a medida, feita na marca alcançada pelo calcanhar posterior, consiste na maior distância alcançada entre três saltos separados e seqüenciais. Anota-se a medida em centímetros.

4. TESTE DE FLEXÃO ABDOMINAL EM 30 SEGUNDOS – como indicador de força abdominal.
Material necessário: um relógio que cronometra segundos.
Posição inicial: criança deitada em decúbito dorsal, pernas flexionadas e braços cruzados sobre o peito.
Procedimento: a criança deve flexionar o tronco (sentar), encostando

os pulsos nas coxas e deitar novamente, encostando a cabeça no solo.

Contagem: a medida consta do número de flexões do tronco realizadas corretamente em trinta segundos. A criança deve procurar fazer o maior número possível de flexões no tempo estipulado, podendo parar, se cansar.

A avaliação do desenvolvimento da aptidão física de jovens atletas participantes do processo de treinamento a longo prazo (TLP) é um meio que o(a) técnico(a) pode utilizar para acompanhar quais jovens apresentam um perfil de aptidão física/crescimento físico/proporcionalidade corporal e composição corporal acima da média de seus pares de mesmo sexo e mesma idade. Esta informação será valiosa no processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos, pois através da mesma é possível verificar qual(is) joven(s) atleta(s) desenvolve(m)-se acima da média com o decorrer do treinamento.

Quanto à interpretação dos resultados, genericamente, quanto maior o resultado em relação à idade e sexo, melhor para o atleta avaliado. Nesse sentido, os resultados referentes aos testes de velocidade e agilidade foram invertidos, dado que, por serem medidas de tempo, quanto menor o resultado, melhor.

Genericamente, se o atleta estiver entre os percentis 25% e 75%, significa que se encontra dentro da normalidade para a sua idade e sexo, sendo que o percentil 50% corresponde à mediana do grupo: cinqüenta por cento apresentam valores acima, e, cinqüenta por cento valores abaixo da mesma. Cuidados especiais em termos de treinamento devem ser dados àqueles que apresentem valores abaixo de 25%, pois isso significa que setenta e cinco por cento de seus congêneres têm resultados melhores que estes; devem ser incentivados a melhorar mais o desempenho, assim como aqueles entre 25% e 50%. Já os atletas com desempenho acima de 75% devem ter uma atenção especial no sentido oposto, pois apresentam um desempenho acima de setenta e cinco por cento de seu grupo etário.

Paralelamente à avaliação do desempenho, deve ser feita uma avaliação do estado de crescimento físico, proporções corporais, composição corporal e da maturação sexual do atleta, visando interpretar os resultados do modo mais eficaz possível, verificando aqueles que possam ter um desenvolvimento mais adiantado, ou, por outro lado, mais atrasado que os seus pares – Manual Básico de Avaliação de Atletas. Rede CENESP (2001).

7.1.LIMITAÇÕES

São várias as dificuldades enfrentadas para se criar um modelo perfeito para a detecção de talentos devido às muitas variáveis intervenientes, que podem dificultar um bom modelo e manter as tradicionais prioridades políticas, nas quais não se costuma incluir o esporte. Além disso, características culturais e socioeconômicas, confiança prematura no esporte performance, dentre outras, são também entraves à otimização deste modelo.

Não há um modelo eficiente e prático de detecção de talentos, e os testes específicos, muitas vezes, se baseiam nas qualidades e capacidades físicas, que podem limitar a validade da previsão.
Isso acontece muito quando se leva em consideração apenas uma variável como, por exemplo, altura.

Outro fator importante é que alguns testes não se aplicam a determinados esportes, ou seja, não se pode fazer o mesmo teste para os diferentes esportes, pois cada esporte tem suas peculiaridades.
Torna-se necessário identificar cada característica de desempenho que o atleta deve possuir e que o levará a um alto desempenho no esporte, e que deve ser considerado no diagnóstico da aptidão (HOFFMAN SENF, 1990), ou na determinação da aptidão (WEINECK ,1990 e 1992).

Há dificuldade em determinar quais as características físicas e psicológicas, em qual extensão e em qual combinação as mesmas são relevantes para o desempenho esportivo nas diferentes modalidades esportivas (BAUR, 1988).

Seria necessária a preparação de um catálogo com o perfil das características específicas de cada modalidade que tenha fundamentação científica. Isso ainda não resolveria automaticamente o problema da compreensão dessas características ou sua complexidade (HEBBELLINCK, 1989).

Pode-se considerar também como outro problema os critérios utilizados para agrupamento no esporte infanto-juvenil para fim competitivo, agrupamentos estes que, na maioria das vezes, se dão somente por idade cronológica nos atletas juvenis; deixando de lado agrupamento por peso e estatura, como também pelo estado da maturação biológica (sexual). Além da menarca para as meninas, esses possíveis agrupamentos abrangendo maior número de variáveis poderiam diminuir problemas, tais como, lesões, por exemplo,

(HEGG e BONJARDIM, 1988; KREIPE e GEWANTER, 1985; MALINA e BEUNEM, 1996).

Na busca de talentos, o técnico, mesmo tendo acesso aos testes para detecção de TE, age, em determinada fase, de forma subjetiva, baseando-se em sua experiência e intuição. Os critérios para seleção de TE são específicos e diferenciam-se de esporte para esporte.

São necessários estudos de acompanhamento de estudos longitudinais, para que possam ser feitas avaliações e predições em relação à condição real desses atletas.

7.2.PERSPECTIVAS NA ÁREA DE TALENTO ESPORTIVO

Ainda não é possível se fazer um prognóstico exato de talento esportivo. Têm sido realizados por treinadores, preparadores físicos e equipes técnicas multidisciplinadas (*experts*), prognósticos de talentos subjetivos e consideravelmente complexos. Faz-se necessário que a perspectiva prática e científica da área do TLP seja complementada por procedimentos analíticos, objetivos que auxiliem os "experts" na interpretação do TLP e, conseqüentemente, na formação do talento esportivo.

Mostra-se improvável que, em curto prazo, a comunidade acadêmica se mova em uma só direção. Isso demonstra a existência de vários caminhos que podem ser percorridos para se descobrir a melhor forma de avaliar, o mais cedo possível, as forças e fraquezas, bem como os talentos de cada criança nos diferentes domínios de aprendizagem, sistemática, contínua e progressiva. Isso poderá criar condições favoráveis e reduzir o âmbito das desfavoráveis, proporcionando a cada indivíduo o melhor desenvolvimento de suas potencialidades.

8.0. CONCLUSÕES

A detecção imediata de um talento com a aplicação de apenas um tipo de teste, em determinada faixa etária, não se mostra mais eficiente do que a detecção de talento a longo prazo. Entre outros erros, o desenvolvimento precoce pode ser confundido com talento nas fases iniciais (HEBBELINCK, 1989).

A literatura estudada anteriormente mostra que várias metodologias têm sido pesquisadas e discutidas por diversos autores.

É interessante acompanhar que a evolução dos estudos vem se direcionando para pesquisas longitudinais de treinamentos a longo prazo, tornando-se uma relação cíclica, na qual os estudos evoluem a partir do treinamento e vice-versa.

Portanto, através da avaliação periódica e do acompanhamento do desenvolvimento do atleta, é possível predizer com mais segurança os níveis que poderão ser alcançados.

9.0.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOOM, B. S. *Developing Talent in young people*. New York: Ballentine, 1985.

BLOOMFIELD J. et al. *Applied anatomy and biomechanics in sport*. Melbourne, Blackwell Scientific Publications, 1995.

BÖHME, M. T. S. Talento esportivo I: aspectos teóricos. *Revista paulista de educação física*. v.8, n 2 p.90-100, 1994.

_____. Talento esportivo II: determinação de talentos esportivos. *Revista Paulista de Educação Física*. v. 9(2), p. 138-146, 1995.

BÖHME, M. T. S. Aptidão física de jovens atletas do sexo feminino analisada em relação a determinados aspectos biológicos, idade cronológica e tipo de modalidade esportiva praticada, tese (Livre Docência). Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, 1999.

BOMPA, T. O. *Periodization. Theory and Methodology of Training*. Human kinetics, Champaign, 1999.

BORMS, J. Early Identification on Sport Talent. A kinanthropometric view. An invitaticional paper presented at the 1997. *Internacional Symposium of Science and Technology in Sports*. Porto Alegre, 1997.

CARL, K. *Talentsuche, Talentauswahl und Talentförderung*. Schorndorf, Karl Hoffmann, 1988.

CSIKSZENTMIHALYI, M.; RATHUNDE, K. e WHALEN, S.

Talented teenagers: The roots of success e failure. Toronto: Cambridge University Press, 1993.

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R. T. e TESCH-RÖMER, C. *The role of deliberate practice in the acquisition of export performance*. Psychological Review, 3, 363-406; 1993.

FRIEDRICH, E.; GROSSER, M.; PREISING, R. *Einführung in die Ausbldung von Trainernan der Trainerakademie*. Schorndorf, Karl Hofman, 1988.

GAYA, A. Projeto Centro de Excelência Esportivo UFRGS/INDESP. Principais Linhas de Ação. Rev. *Perfil*, Ano 3, 1999.

GIANNICH, R.; MARTINS, J. C. B. *Avaliação em educação física*. Sprenter, Rio de Janeiro, 1996.

GRECO, J. P. IDU. Fase central do sistema de formação e treinamento desportivo. In: GRECO, P. J. et al (ed.). *Temas atuais em educação física e esportes*. Belo Horizonte, Health, 1997.

HEBBELINCK, M. Identificação e desenvolvimento de talentos no esporte: relatos cineantropométricos. *In: Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. v. 4, 1989.

HEGG, R. V.; BONJARDIM, E. *Critérios para grupamento de indivíduos em competições durante a puberdade*. Revista Paulista de Educação Física, v. 2, n.º 3, p. 23-29, 1988.

HOFFMAN, S. Zwinigen Grundfragen der Eignungsburteilung in Sport. *Theorie un Praxis de Körpekultur*, v. 39, n.º 1, p. 15-21, 1990.

JOCH, W. *Das sportliche talent: Talenterkennung – Talentförderung – Talentpersperspektiven*. Aachen, Meyer und Meyer, 1994.

JOHNSON, B. L. e NELSON J. K. *Practical measurements for evaluation in physical education*. Burgess Publishing Company Minneapolis, 1979.

KANE, J. E.; FISHER, R. J. *Giftedness in sport* (a desk study for the Sportscosencil). Mimeographed manuscript, U. K., 1979.

KISS, M. A. P. D. M. *Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais,* Manole, 1987.

MAIA, J. A. R. O prognóstico do desempenho do talento esportivo: uma análise crítica. *In: Revista Paulista de Educação Física*. v. 10, 1996, p. 2.

_____ A modelação da performance desportiva-motora. Um contributo centrado no pensamento de Flishman e Quaintance e na modelação de Estrutura de Covariância. *Revista Movimento,* 1997.

MALINA, R. M. e BEUNEN, G. Matching of Opponentes in youth sports. In: BAR – OR, O. (Ed.). *The Child and Adolescent Athlete*. Human Kinetics, Illinois, 1996.

MATSUDO, V. K. R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª edição, CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.

MATSUDO, V. K. R.. *Prediction of future Athletic Excellence*. In Bar – or. The Childand Adolescent Athlete. The encyclopaedia of sports science, Human Kinetics, illinois, 1996.

MINISTÉRIO DO ESPORTE E TURISMO. *Centros de Excelência Esportiva (CENESP):* Manual Básico de Avaliação de Atletas, 2001.

MINISTÉRIO DO ESPORTE E TURISMO. *Novos conceitos em treinamento esportivo*. Brasília. Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto, 1999, 216 p. (Publicações INDESP. Série Ciência do Esporte).

MOSKATOVA, A. K. *Aspectos genéticos e fisiológicos no esporte*: seleção de talentos na infância e adolescência. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1998.

SAFRIT, M. J. *Complete guide to youth fitness testing*. Champaign, Illinois, Human Kinetics, 1995.

WEINECK, J. *Optimales Training*. Erlange, Perimed Fachbbuch, 1990.

WEINECK, J. *Sportbiologie*. Erlange, Perimed Fachbbuch, 1992.

DIABETES TIPO 2 E EXERCÍCIO FÍSICO: BENEFÍCIOS E CUIDADOS

Bárbara Daniane Gusmão Lopes Leite
Especialista em Avaliação e Prescrição de Exercício Físico pela UNIMONTES
Professora do curso de Educação Física da FACTU
Diogo Santos Barbosa
Residente de Clínica Médica
Hospital Universitário Clemente Faria – Montes Claros – MG

RESUMO

O Diabetes Mellitus (DM) do tipo 2 é um agravo que tem aumentado exponencialmente nos últimos tempos, ele tem uma forte associação com o estilo de vida do indivíduo. Este artigo discute de forma breve o diabetes mellitus, sua etiologia, epidemiologia, diagnóstico, complicações e tratamento, entretanto o principal objetivo deste estudo é demonstrar os benefícios do exercício físico como medida terapêutica e preventiva em indivíduos acometidos por esta afecção. Buscou-se também apresentar os cuidados que os profissionais de educação física e demais profissionais da área de saúde devem tomar antes e durante o acompanhamento da prática de atividade física para indivíduos acometidos por esta afecção.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus tipo 2; Exercício Físico; Cuidados; Benefícios.

ABSTRACT

The Diabetes Mellitus (DM) of the type 2, is a disease which have very increase in last time, it have a strong association with the lifestyle of the individual. This article argue shortly the diabetes mellitus, its etiology, epidemiology, diagnostic, complications and treatment, however the principal objective of this study was demonstrate this benefits of the physical exercise like therapeutic and preventive way in individuals affect for this disease. Search too show the care which the professional of the physical education and others professionals of the health's area need before and during the accompaniment of the practice of the physical activities for people with the disease.

KEY-WORDS*:* Diabetes Mellitus type 2, Physical Exercise; Care; Benefits.

1.0. INTRODUÇÃO

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde, estima-se que a inatividade física causaria 1,9 milhões de mortes e que aproximadamente 22% das doenças do coração também seriam atribuídas à falta de atividade física (BALALLAI, 2005).

De acordo com Silva e Lima (2002), entre os principais agravos crônicos que afetam a população, estão a Hipertensão Arterial (HA) e o Diabetes Mellitus (DM), as quais estão intimamente associadas com as alterações cardiovasculares.

O DM é classificado, conforme sua etiologia, sendo basicamente dividida em tipos 1 e 2. O tipo 1 caracteriza-se pela destruição das células beta do pâncreas com deficiência absoluta de insulina, enquanto o tipo 2, varia entre a resistência insulínica e um defeito secretório. Há outros tipos específicos decorrentes de defeitos genéticos e de doenças ou induzidos por fármacos e agente químicos, além do diabetes gestacional que é detectado durante a gravidez (GUIMARÃES e TAKAYANAGUI, 2002).

Neste estudo prioriza-se o diabetes mellitus do tipo 2 (DM2), esse agravo tem se tornado um dos distúrbios mais comuns em clínica médica e tem sido freqüentemente associado à síndrome metabólica, que se caracteriza por resistência à insulina, obesidade andróide ou central, dislipidemia e hipertensão arterial (ARAÚJO et al, 2000).

Pesquisas concordam que a atividade física traz benefícios metabólicos e cardiovasculares, embora a quantidade da intensidade, freqüência e duração das atividades necessárias para a melhora da saúde continuem em debate (BASSUK e MANSON, 2005).

Diante disso, este artigo propõe uma análise da revisão de literatura disponível acerca da relação entre exercício físico e diabetes tipo 2 com o intuito de reunir as informações mais relevantes e elucidar algumas questões pertinentes ao tema.

2.0. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. DIABETES: ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

O *Diabetes Mellitus* (DM) é uma síndrome heterogênea de etiologia múltipla, que decorre de falta de insulina ou, também, da

incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. É caracterizada por hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial (MELO et al, 2003).

Guyton e Hall (2002) caracterizam o diabetes mellitus como uma doença crônica em que há um comprometimento do metabolismo dos carboidratos, das gorduras e das proteínas, causada pela falta de secreção de insulina (DM1) ou, na maioria dos casos, por uma redução da sensibilidade dos tecidos-alvo aos efeitos metabólicos da insulina (DM2).

A insulina, hormônio produzido pelas células beta do pâncreas, controla o nível de glicose no sangue, regulando sua produção e armazenamento. Nos instantes pós-prandiais, há um aumento significativo na glicose sanguínea, então a insulina é liberada, a fim de normalizar a glicemia do indivíduo. Em indivíduos diabéticos pode haver ausência ou diminuição da secreção pancreática de insulina, ou mesmo uma deficiência de sua ação em nível celular, conforme a classificação da doença.

O DM do tipo 2 resulta de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção de insulina, em alguns casos as mudanças no estilo de vida, bem como as medicações orais já não são suficientes para a manutenção dos níveis ideais da glicose sangüínea, nestes casos é necessária a adoção da terapia insulínica, desta forma, a nomenclatura utilizada anteriormente, diabetes não insulino-dependente, não é mais utilizada.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), a maioria dos pacientes com o DM tipo 2 tem excesso de peso e o diagnóstico, na maioria dos casos, é feito a partir dos 40 anos de idade, embora possa acontecer mais cedo. Oliveira e Milech (2002, apud BALLALAI, 2005) afirmam que há uma forte associação da predisposição genética do indivíduo com seu estilo de vida e os fatores ambientais.

De acordo com Coelho et al. (2007), dentre os problemas de saúde mundial o DM tem sido citado como um dos mais importantes, tanto em número de pessoas afetadas, como de incapacitação e de mortalidade prematura, bem como dos custos envolvidos no seu trabalho.

Dados do Censo Nacional de Diabetes, realizado entre 1986 a 1989, relataram que a prevalência desta doença é de 7,6% da população, com variação de 5 a 10 % de acordo com a capital

brasileira avaliada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007). Cabe destacar que 5 a 10% deste valor representa DM tipo 1, e que esta porcentagem tem permanecido no decorrer dos anos, ao contrário do DM tipo 2, que vem crescendo também entre crianças e jovens em associação ao aumento da obesidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), ainda dispõe que o diabetes mellitus é um problema de importância crescente em saúde pública. A incidência e prevalência estão aumentando, alcançando proporções epidêmicas, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil.

Em um estudo de projeção de Maccarty e Zimmet (1994, apud BALLALAI, 2005), foi possível indicar que para o ano de 2010 a prevalência do DM tipo 2 totalizará aproximadamente 216 milhões de pessoas no mundo. Em um estudo semelhante, King e colaboradores (1998, apud BALLALAI, 2005), estimaram os 10 países com o maior número de diabéticos para o ano de 2025, nesta relação o Brasil encontrava-se em oitavo lugar, com aproximadamente 11,6 milhões de diabéticos.

Mesmo a partir destas estimativas preocupantes, algumas medidas preventivas podem ser tomadas evitando que as complicações trazidas por tais agravos acometam a população.

2.2. DIAGNÓSTICO, COMORBIDADES E TRATAMENTO

O diabetes mellitus está associado a complicações que comprometem a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevida dos indivíduos. Este agravo afeta diretamente o metabolismo dos carboidratos, dos lipídios e das proteínas.

O excesso de glicose na corrente sangüínea decorrente da deficiência ou da resistência insulínica é caracterizada pela hiperglicemia, esta se manifesta inicialmente por sintomas como poliúria, polidipsia, emagrecimento, polifagia e diminuição da acuidade visual.

Conforme Melo (2003), os pacientes podem, entretanto, apresentar outros sinais ou sintomas, como a infecção de repetição; incontinência urinária; enurese noturna em crianças; insuficiência vascular periférica; doença cardiovascular; acidentes vascular cerebral; neuropatia periférica; disfunção erétil; letargia; cansaço;

desânimo, entre outros.

No diabetes do tipo 2, a evolução para a hiperglicemia mantida ocorrerá ao longo de um período de tempo variável, caso esta hiperglicemia não seja devidamente controlada, ela associa-se com um alto risco de desenvolvimento de complicações, tanto agudas quanto crônicas.

As complicações agudas são: cetoacidose diabética, estado hiperglicêmico hiperosmolar não-cetódico, hipoglicemia (mais freqüente em diabetes do tipo 1) e acidose lática. As complicações crônicas são divididas em micro e macro-vasculares. A doença coronariana, a insuficiência cardíaca, a doença cerebrovascular são exemplos (OLIVEIRA e MILECH, 2004, apud BALALLAI, 2005). Além delas, ainda observar-se casos de retinopatia, nefropatia e neuropatia, esta por sua vez pode levar a amputações de membros, especialmente os inferiores.

Os indivíduos portadores de diabetes do tipo 2 contam com uma gama de medidas capazes de manter o controle glicêmico, de acordo com as suas necessidades. Conforme Araújo et al. (2000), no momento existem diversas opções terapêuticas, que podem ser utilizadas isoladamente ou em associações: sensibilizadores da ação de insulina, anti-hiperglicemiantes, secretagogos, drogas anti-obesidade e insulina.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), dispõe que o tratamento do DM tipo 2 inclui estes medicamentos somente se necessário, conforme a avaliação médica. Porém outras medidas terapêuticas devem ser tomadas, buscando atenuar complicações futuras relacionadas a esse agravo ou até mesmo prevenir seu aparecimento, como a adoção de um estilo de vida saudável, com uma dieta balanceada e a prática de exercícios físicos regulares.

Devido a forte associação desta doença com fatores de risco cardiovascular, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), ainda preconiza a necessidade de após o diagnóstico, iniciar também o tratamento de outros fatores de risco cardiovascular. O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos de vida saudáveis.

Para pacientes com diabetes as informações sobre os malefícios do sedentarismo são de fundamental importância, estas por devem ser dadas logo no início do diagnóstico, permitindo que os benefícios das mudanças no estilo de vida, dentre elas, o exercício físico, possam ser apreciados com mais eficácia.

2.3. Exercício Físico como prevenção e medida terapêutica

Conforme o Relatório sobre Saúde do Mundo de 2002, a pouca atividade física causa 1,9 milhões de óbitos por ano no mundo, além de elevar substancialmente os custos médicos, onerando os custos de atenção à saúde e diminuindo a produtividade da população (SBC, SBH e SBN, 2007).

Estudos epidemiológicos têm demonstrado forte relação entre inatividade física e presença de fatores de risco cardiovascular como hipertensão arterial, resistência à insulina, diabetes, dislipidemias e obesidade. Não obstante, a prática de atividade física tem sido recomendada para a prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares, seus fatores de risco, e outras doenças crônicas (CIOLAC e GUIMARÃES, 2004).

Conforme Balallai (2005), existem quatro níveis de prevenção do diabetes tipo 2: a prevenção terciária, em que as complicações do diabetes, anteriormente descritas, já se manifestaram; a prevenção secundária, que caracteriza-se pelo tratamento adequado ao diabético sem complicações; a prevenção primária, cuja atenção é mais recente e que tem como finalidade o não aparecimento da doença; a prevenção primordial, definida pela Organização Mundial de Saúde com o objetivo de se evitar o aparecimento do diabetes do tipo 2.

Em todos os níveis de prevenção estão inclusas as mudanças no estilo de vida, que abrange, dentre outros aspectos, a adoção da prática regular de exercícios físicos. É importante que essas mudanças no estilo de vida sejam estimuladas o quanto antes, especialmente no estágio de prevenção primária, em que o indivíduo ainda não apresentou a doença. Nos estágios seguintes, a promoção da atividade física se faz importante porque, conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (2003), o *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (*UKPDS*) demonstrou que após o aparecimento do diabetes mellitus há uma piora progressiva e inexorável do controle glicêmico, independente do emprego de agentes antidiabéticos. É possível que esta piora possa ser atenuada ou evitada com modificações no estilo de vida (perda de peso e/ou incremento na atividade física).

No tratamento do DM tipo 2 os benefícios do exercício são sólidos, e recentes estudos têm fortalecido a importância de um programa de exercícios para o tratamento e prevenção das anormalidades metabólicas comuns e suas complicações (ADA, 2002).

A atividade física regular é amplamente difundida, e constitui uma medida auxiliar para o controle das dislipidemias e tratamento da doença arterial coronária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Dentre os benefícios proporcionados aos pacientes diabéticos através do exercício físico, podemos observar a melhora do perfil lipídico a curto prazo independentemente do controle glicêmico, entretanto quanto à melhora na glicemia ainda há polêmica. Alguns estudos como, Khawali et al (2003) verificaram a melhora do perfil lipídico independentemente da melhora do controle glicêmico em sujeitos submetidos ao exercício aeróbico e controle alimentar por 8 dias, enquanto Braith e Stewart (2006) relataram que o exercício de resistência diminui os níveis de hemoglobina glicosilada (HbA1c) em homens e mulheres diabéticos. As controvérsias encontradas podem ser explicadas devido aos protocolos e as amostras utilizadas na coleta dos dados.

Em um estudo de Silva e Lima (2002), foi mensurado uma série de variáveis antes e após o tratamento experimental feito com um programa de exercícios físicos, com 10 semanas de duração, sendo 4 sessões por semana e 60 minutos por sessão, nesse tempo foi aplicado predominantemente exercícios aeróbicos a uma intensidade de leve a moderada 50% a 80% da FCmáx, o programa continha também um curto período de exercícios de resistência muscular localizada (até 30% de 1 RM). Como resultado foi observado que apesar de a pressão arterial não apresentar diferença significativa após o programa de exercício físico, houve uma diminuição crônica da glicemia, melhoras no perfil lipídico com C-TOTAL, LDL-C e TG menores, e o HDL-C maior, observou-se também melhoras no IMC. Essas melhoras no IMC são especialmente importantes, visto que de acordo com Mercuri e Arrechea (2001) à medida que aumenta o IMC aumenta também o risco de diabetes do tipo 2.

Conforme Ciolac e Guimarães (2004), a realização de pelo menos quatro horas semanais de atividade física de intensidade moderada a alta diminuiu em média 70% a incidência de diabetes do tipo 2, em relação ao estilo de vida sedentário, após quatro anos de seguimento. Segundo estes autores, programas de exercício físico têm demonstrado ser eficientes no controle glicêmico de diabéticos, melhorando a sensibilidade à insulina e tolerância à glicose e diminuindo a glicemia sangüínea desses indivíduos.

A ADA (2002), demonstrou que houve uma melhora na Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) dos diabéticos do tipo 2 que realizaram quatro sessões semanais de exercícios aeróbicos a 50-80% do VO2máx.

Durante o exercício, o consumo total de oxigênio no organismo pode aumentar em vinte vezes, e maiores aumentos podem ocorrer nos músculos de trabalho. Para obter suas necessidades de energia nestas circunstâncias, o músculo esquelético usa, em quantidades aumentadas, suas próprias reservas de glicogênio e triglicérides do tecido adiposo e de glicose liberada do fígado. Para preservar o funcionamento do sistema nervoso central, níveis glicêmicos são notavelmente bem mantidos durante o exercício (ACMS, 1997).

Devido ao maior consumo oxigênio nos exercícios aeróbicos, estes têm sido amplamente recomendados para indivíduos com diabetes, no entanto, recentes estudos têm mostrado os efeitos benéficos dos exercícios resistidos, para esta população. Como demonstraram Canchè e González (2005) que experimentaram em 12 semanas, com duas sessões semanais e uma hora de treinamento de força, a 60% de 1 repetição máxima (1RM) e 16 repetições por exercício e 30 segundos de intervalo. O grupo experimental apresentou decréscimo significativo nas taxas da HbA1c, além de um incremento na força muscular.

Acerca dos exercícios de resistência como meio de prevenção, Braith e Stewart (2006) afirmam que o treinamento de resistência induz melhoras no controle glicêmico, com efeitos benéficos ocorrendo em intensidades de 70 a 90% de 1 RM. Conformes este autores, em estudos em que a intervenção com o treinamento de força foi menor que 2 meses ou a intensidade dos exercícios foi menos que 50% de 1 RM, melhoras na HbA1c foram em pequenas quantidades ou não foram percebidas.

De um modo geral, a ADA (2002), recomenda que os indivíduos acumulem 30 minutos de atividade física moderada na maioria dos dias da semana.

Bassuk e Manson (2005), em um estudo com mais de 70.000 mulheres americanas e inicialmente saudáveis com idade entre 40-65 anos, demonstraram que andando rapidamente por no mínimo 2 horas e meia por semana (30 minutos por dia, 5 dias por semana), houve uma associação a uma redução de 25% em diabetes durante 8 anos.

Corroborando os estudos supracitados, Araújo e colaboradores (2000), recomendam caminhadas pelo menos 3 a 4 vezes por semana durante 30 a 40 minutos. Além da caminhada sugerida pelo autor, podem ser incluídas no rol de atividades, aquelas que mais agradarem o participante, como a natação, hidroginástica, ciclismo dentre outras.

O autor ainda alerta para o local de aplicação da insulina, deve-se evitar a aplicação nos locais adjacentes aos principais músculos envolvidos, a fim de evitar absorção mais rápida da insulina.

Algumas observações devem ser feitas antes de iniciar um programa de exercícios para indivíduos com diabetes do tipo 2, deve ser feita a avaliação médica detalhada com estudos diagnósticos apropriados. Deve-se investigar cuidadosamente todas as comorbidades e fatores que podem agravar a situação do paciente.

Na presença de complicações algumas atividades são desencorajadas, o ACSM (1997), dispõe recomendações acerca do exercício na presença de complicações. Na presença de retinopatia diabética ploriferativa, são encorajadas atividades de baixo impacto, condicionamento cardiovascular, como a natação, caminhada, cilcismo estacionário, exercícios de resistência de baixa intensidade, devendo-se evitar as atividades extremas, manobras de Valsalva, pesos ou choques, como levantamento de peso, *cooper*, ginástica de alto impacto. Se o paciente tiver atingido pela nefropatia, deve-se evitar exercícios vigorosos e de alta intensidade, treinamento de força também deve ser evitado nesta situação.

O ACSM (1997), dispõe que caso o paciente tenha a neuropatia periférica, que pode resultar em perda da sensação protetora nos pés, deve-se evitar o exercício repetitivo nos pés, podendo este tipo de exercício resultar em ulcerações, fraturas e conseqüente amputação.

Em todos os tipos de exercício é necessário um aquecimento de 5-10 minutos de atividade aeróbica, a fim de preparar os músculos esqueléticos, coração e pulmões. Em seguida um alongamento, especialmente dos músculos envolvidos ativamente no exercício.

No geral, o ACSM (1997), recomenda para os indivíduos com diabetes, natação, ciclismo, remo, exercícios de cadeira, exercícios de braço. São contra-indicados exercícios de trilha, caminhada prolongada, *Cooper, jump* e exercícios de *step*.

Antes de iniciar o exercício a ADA (2002), considera

indispensável que no início de cada sessão de treino seja avaliada a glicemia capilar do paciente, deve-se então evitar os exercícios se a glicemia estiver >250mg/dl e cetose estiver presente, ou se a glicemia estiver >300mg/dl, independente da presença de cetose, é necessário ainda a ingestão de carboidrato adicional se a glicemia estiver <100mg/dl.

Frente aos benefícios apresentados, constata-se que o exercício físico para pacientes portadores de diabetes do tipo 2, atualmente é uma das principais indicações para corrigir a resistência à insulina e controlar a glicemia neste tipo de diabetes.

3.0. CONCLUSÔES

A partir dos expostos supracitados concluir-se que o exercício físico, tanto aeróbico quanto o treinamento de força, é uma terapia eficiente na melhora da glicemia e dos níveis séricos de lipídios no sangue. Entretanto algumas observações devem ser feitas antes de iniciar um programa de treino para estes indivíduos: realizar um exame médico minucioso da situação do paciente, mensurar a glicemia antes de cada sessão de treino e tomar as medidas necessárias para que o exercício seja executado somente nas faixas ideais de glicemia, selecionar junto ao indivíduo as atividades que sejam do seu gosto e estas atividades deverão ser analisadas, afastando qualquer possibilidade de lesão ou prejuízo no estado de saúde do paciente. É necessário ainda que o profissional analise os pés do paciente, observando com cuidado o calçado, a fim de evitar calosidades, instruindo-o a usar meias de algodão e verificar o excesso de exposição ao calor .

As propostas de prescrições apresentadas neste trabalho, tanto para atividades aeróbicas, quanto para o treinamento de força demonstram evidências que podem auxiliar os profissionais de educação física, nas prescrições de exercícios para esta população. No entanto, é necessário respeitar a individualidade biológica do paciente, bem como seu estado de treino e as complicações que o acometem, visto que o treinamento deve ser personalizado, com o profissional de educação física, o médico, o nutricionista, o psicólogo e os demais membros da equipe de saúde atentos a todos os aspectos relacionados à saúde e ao bem-estar de cada um de seus pacientes.

4.0.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM & ADA. *Posicionamento Oficial: Diabetes Mellitus e Exercício*. 1997

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes Mellitus and Exercise. *Diabetes Care*. Vol. 25, January 2002, supplement 1, p.S64-S68.

ANGELIS, K. de; et al.. Efeitos Fisiológicos do Treinamento Físico em Pacientes Portadores de Diabetes Tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. Vol. 50, nº. 6, Dez. 2006, p. 1005-1013.

BALLALAI, C. E. S. *Avaliação da aptidão, conhecimento e prática de atividade física de adultos com diabetes mellitus tipo 2, com enfoque na promoção da saúde*. Fortaleza – CE, 2005. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado em Educação em Saúde, Universidade de Fortaleza:UNIFOR. 2005.

BASSUK, S. S.; MANSON, J. E. Epidemiological evidence for the role of physycal activy in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 99, 2005, p. 1193-1204.

BRAITH, R. W; STEWART, K. J. Resistance Exercise Training: Its Role in the Prevention of Cardiovascular Disease. *Journal of the American Heart Association*. Vol 113, 2006, p. 2642-2650.

CANCHÈ, K. A. M; GONZÁLEZ, B. C. S. Ejercicio de resistecia muscular en adultos con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Latino-americana de EDUCAÇÃO FÍSICA*. Vol 13, n°.1, jan-fev. 2005, p. 21-26

COELHO, F. A. C.; et al. Associação da Síndrome Metabólica e seus Componentes na Insuficiência Cardíaca Encaminhada da Atenção Primária. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 39, nº1, 2007, p.42-51.

GUIMARÃES, F. P. de M.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Orientações recebidas do serviço de saúde por pacientes para o tratamento do portador de *diabetes mellitus* tipo 2. *Revista de Nutrição*. Vol 15, nº. 1, jan./abr. 2002, p. 37-44.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. *Tratado de Fisiologia Médica.* 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

KHAWALI, C; et al. Benefícios da Atividade Física no Perfil Lipídico de Pacientes com Diabetes Tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. Vol 47, nº. 1, Fev. 2003, p. 49-54.

MELO, K. F. S. de, et al. Diabetes Mellitus. *Revista Brasileira de Medicina*. Vol. 60, n°. 7, julho de 2003, p. 505-514.

SILVA, C. A. da; LIMA, W. C. de. Efeito Benéfico do Exercício Físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 à Curto Prazo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. Vol. 46, nº.5, Outubro de 2002, p.550-556.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 88, Abr. 2007, suplemento 1, p. 2-19.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO E SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial*. Disponível em <http://www.sbh.org.br/novo/arquivos/documentos/ 14.pdf>. Acesso em 15 de outubro de 2007, às 23h12min.

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

ZINMAN, B.; et al.. Comparasion of the acute long-term effects of exercise on glucose control in type 1 diabetes. *Diabetes Care*. Vol. 7, nº. 6, Nov-Dec, 1984 p.515-519.

TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO EM DIABÉTICOS TIPO-2

Graziela Cristina Simões
Mestre em Atividade Física e Saúde pela Universidade Católica de Brasília (UCB)
Coordenadora do Curso de Educação Física da FACTU
Professora do curso de Educação Física – FACTU
Amélia Maria Alves Rodrigues
Mestre em Ciências da Educação Superior
Professora da FACTU

RESUMO

O diabetes mellitus tipo-2 se desenvolve em decorrência da falta de insulina ou da incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos. Para o diabético tipo-2 o controle glicêmico inadequado pode contribuir para o aparecimento de outras doenças, entre elas as doenças cardiovasculares e a hipertensão arterial. O objetivo desta revisão foi investigar se a combinação da dieta e do exercício está associada com melhoras nos níveis de insulina e glicose sanguíneos. Em conclusão os resultados deste estudo demonstrou que o exercício, juntamente com dieta e medicamento, representa uma importante conduta no tratamento do diabetes tipo-2, contudo somente o tratamento não farmacológico para o controle do diabetes mellitus tipo-2 (DM-2), como a dieta, e a prática regular de atividade física, tanto exercícios aeróbios quanto resistidos são eficazes para o tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus Tipo-2, Glicose Sanguínea, Exercício, Dieta.

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus if develops in result of the lack of insulin or the incapacity of the insulin to exert adequately its effect. For type 2 diabetic the inadequate glicemic control can contribute for the appearance of other illnesses, between them the cardiovascular illnesses and the arterial hypertension. The aim of this review was to investigate whether the combination of diet and exercise is associated with improvements in blood insulin and glucose levels. In conclusion the results of this study demonstrate that exercise, along with diet and

medication, plays an important role in the management of type 2 diabetes however only the not pharmacologic treatment for the control of type 2 diabetes mellitus (DM-2), as a diet and practical the regular of physical either aerobic or resistance exercise has effects for treatment.

KEY-WORDS: Diabetes Mellitus Type 2, Blood Glucose, Exercise, Diet.

1.0. INTRODUÇÃO

A urbanização e a industrialização dos últimos tempos têm provocado modificações agressivas no estilo de vida do ser humano desencadeando em hábitos de vida relativamente precários no que diz respeito à qualidade de vida. Essas mudanças acarretaram em um significativo impacto sobre a saúde e mortalidade de grandes populações, constituindo-se em um grande problema de saúde pública (SILVA e LIMA, 2002).

A alimentação inadequada, o estresse e o sedentarismo são alguns dos principais motivos para que patologias como diabetes mellitus, hipertensão, doenças cardíacas, osteoporose, dislipidemias desenvolvam cada vez mais entre a população (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2003). A crescente incidência do diabetes mellitus (DM) na população mundial, é uma das principais causas de morte e incapacidade funcional em diversos países do mundo, cerca de 90 a 95% de todos os casos de diabetes são caracterizados como tipo 2 (ACSM, 2000), no início da década de 90 essa doença atingia cerca de 7,6% da população brasileira (FORJAZ, CARDOSO JR e BISQUOLO, 2002), comprometendo a produtividade, qualidade de vida e sobrevida dos indivíduos.

O diabetes mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla que se desenvolve em decorrência da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos, fazendo com que os portadores da doença desenvolvam hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo intermediário dos carboidratos, lipídios e proteínas que está associada a complicações crônicas e de falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos e vasos sanguíneos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2005).

Segundo Gross e Nehme (1999), 50% da população acometida pela doença, desconhecem o diagnóstico, e cerca de 24% dos pacientes que reconhecem ter a doença não fazem qualquer tipo de tratamento. Estudos epidemiológicos e de intervenção mostram que o exercício físico é eficaz para o tratamento, prevenção e controle do diabetes (ASSIS, 2006; CIOLAC e GUIMARÃES, 2004; FORJAZ, 1998; MOREIRA, 2006) visto que a doença pode ocasionar diversos problemas de saúde, especialmente problemas vasculares como a hipertensão (GUYTON, 2006).

A hipertensão arterial é a maior determinante da ocorrência de eventos cardiovasculares em pacientes diabéticos. Sua prevalência é duas vezes maior em diabéticos e sua presença aumenta a ocorrência de complicações micro e macrovasculares como a perda da integridade endotelial com alterações da estrutura e função vascular (MOGENSEN, 1998). Pacientes diabéticos frequentemente apresentam fatores de risco para doença cardiovascular que os tornam de alto risco, principalmente para a ocorrência de eventos coronarianos. Um tratamento não farmacológico bastante recomendado é o consumo de uma dieta equilibrada e a prática regular de atividade física orientada com o objetivo de reduzir a resistência à insulina e controlar a pressão arterial (HANS et al., 1995).

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar como a atividade física pode influenciar diretamente na prevenção e tratamento do diabetes mellitus.

2.0. REVISÃO A LITERATURA

2.1. CONCEITO DE DIABETES MELLITUS

A doença é conhecida desde a antiguidade. A constelação de anormalidades causadas pela deficiência de insulina é chamada de diabetes mellitus. Médicos gregos e romanos usavam o termo “diabetes” para se referirem a situações nas quais o achado principal era um grande volume urinário, e 2 tipos eram distinguidos: “diabetes mellitus”no qual a urina tinha um gosto doce; e “diabetes insípido” no qual a urina não tinha gosto. Há mais de 1500 anos a.C. os antigos egípcios tinham alguns remédios para combater o excesso de urina, e os hindus observaram que insetos e moscas eram atraídos para a urina de algumas pessoas e que isso estava associado a certas doenças. Mil

anos a.C. o pai da medicina na Índia, Susruta, diagnosticou o diabetes.

Os Gregos antigos não tinham tratamento para a doença e, em várias partes do mundo, acreditava-se que ela fosse causada por calor excessivo nas vísceras, por variações humorais ou pelo excesso de bebidas. No fim do século XVIII, Matthew Dobson provou que o sabor da urina no diabetes era devido à presença de açúcar e mostrou o excesso de açúcar no sangue (OLIVEIRA et al., 2001).

Atualmente, a American Diabetes Association (2005), denomina o diabetes mellitus como um grupo heterogêneo de doenças que diferem quanto a etiologia e patogênese e que alteram a homeostase do homem, caracterizada por distúrbios no metabolismo dos carboidratos, proteínas e gorduras, secundários a uma deficiência ou ausência de produção de insulina pelo pâncreas, e/ou diminuição de sua ação nos tecidos alvo. Como conseqüência, surge a hiperglicemia, cuja intensidade tem relação diretamente proporcional à deficiência de insulina ou de sua ação em nível tecidual. A hiperglicemia crônica está associada a dano, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (Gross et al., 2002), e também é freqüentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endoterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002).

O rastreamento do diabetes mellitus dever ser realizado em todo o indivíduo com mais de 40 anos de idade e a cada 3 anos, ou mais precocemente e mais freqüentemente em indivíduos assintomáticos quando apresentarem fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes. Os fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes tipo 2 podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Fatores de risco para o diabetes tipo 2.

Idade acima de 45 anos;
Obesidade (>120% peso ideal ou índice de massa corporal > 25kg/m^2);
História familiar de diabetes em parentes de 1° grau;
Diabetes gestacional ou macrossomia prévia;
Hipertensão arterial sistêmica;
HDL-colesterol abaixo de 35mg/dl e/ou triglicerídeos acima de 250mg/dl;
Alterações prévias da regulação da glicose;
Indivíduos membros de populações de risco (afro-americanos, hispano-americanos e outras).

Fonte: Gross et al. (2002) p.19.

2.2. CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES

Segundo a Associação Brasileira de Diabetes (2002), os tipos de diabetes mais comuns são o diabetes tipo 1, também conhecido como diabetes juvenil ou insulino-dependente e o diabetes tipo 2, ou não insulino-dependente, existindo ainda outros tipos específicos, segundo Gross et al. (2002) apresentados na tabela 2.

O diabetes tipo 1 ou insulino-dependente, resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas que secretam a insulina (SILVA e LIMA 2002), usualmente, por processo auto-imune (forma auto-imune; tipo1A), ou menos comumente de causa desconhecida (forma idiopática; tipo 1B). Na forma auto-imune há um processo de insulite e estão presentes alguns anticorpos circulantes. Na forma idiopática ocorre tanto insulite como a ausência dos anticorpos relacionados ao diabetes auto-imune. (GROSS et a.l, 2002). O diabetes tipo 1 atinge cerda de 5 a 10% dos diabéticos e costuma se manifestar desde a infância, por isso a doença é conhecida como diabetes juvenil, com seu pico de incidência entre 10 a14 anos havendo a seguir uma diminuição progressiva de incidência até os 35 anos, mas, no entanto indivíduos de qualquer idade podem apresentar diabetes tipo 1 (MOREIRA, 2006). Segundo Mcardle, Katch e Katch (2003), este tipo de diabetes, o indivíduo secreta muito pouca, ou nenhuma quantidade de insulina, sendo necessário o controle por via externa com utilização de doses diárias de insulina, através de aplicações de injeções intramusculares, ou podendo ser feita por via oral, sendo a segunda mais rara pelo alto custo e disponibilidade, daí o fato de ser chamado de insulino-dependente.

Tabela 2. Classificação etiológica do diabetes mellitus

I. Diabetes Tipo 1
destruição das células beta, usualmente levando à deficiência completa de insulina
A. auto-imune
B. idiopático
II. Diabetes Tipo 2
graus variados de diminuição de secreção e resistência à insulina
III. Outros tipos específicos
A. Defeitos genéticos da função da célula β

B. Defeitos genéticos da ação da insulina

C. Doenças do pâncreas exócrino

D. Endocrinopatias

E. Indução por drogas ou produtos químicos

F. Infecções

G. Formas incomuns de diabetes imuno-mediado

IV. Diabetes Gestacional

Fonte: Gross et al. (2002) p.19.

O Diabetes tipo 2, também conhecido como síndrome plurimetabólica acomete cerca de 85 a 90% dos casos,"resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção de insulina" (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002, pg11). Já Simões (2006, p.1) simplifica: "é caracterizado pela resistência à insulina e conseqüente inabilidade dos tecidos musculares e adiposos em captar glicose", ou seja, a insulina está presente, mas não é suficiente para estimular a absorção da glicose nas células. Sua ocorrência aumenta após os 40 anos, estando esse tipo de diabetes extremamente relacionado ao estilo de vida como o sedentarismo, sobrepeso, dieta rica em gorduras (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2005) e estes pacientes ao dependem de insulina para sua sobrevida imediata e raramente desenvolvem cetoacidose, exceto em condições de grande estresse físico ou infecções graves.

Segundo Melo, Giannella e Souza (2003), nos estágios mais avançados da doença, a secreção de insulina diminui, com elevação gradativa da glicemia com aparecimento de polidipsia e poliúria.

O atraso no diagnóstico do paciente assintomático predispõe às complicações crônicas do diabetes que já começam a se desenvolver gradualmente pelos efeitos crônicos da hiperglicemia. A ingestão excessiva de calorias levando a um ganho ponderal de peso e obesidade é, provavelmente, o fator mais importante na patogênese do diabetes tipo 2 (FARRELL, 2004).

Em casos mais graves, o diabético tipo 2 pode adquirir também o diabetes tipo 1. Isso pode acontecer devido ao fato de ocorrer uma falha de produção de insulina, causado por uma sobrecarga nas células beta, decorrente da alta concentração de

glicose circulante na corrente sangüínea, tornando-o insulino-dependente.

È muito importante ressaltar que o diabético tipo 2 vem crescendo exponencialmente em crianças e adolescentes no mundo, decorrente ao aumento da obesidade infantil.

2.3. DIAGNÓSTICO DO DIABETES MELLITUS

Os métodos usuais para diagnóstico do diabetes baseiam-se em exames químicos da urina e do sangue, segundo Guyton (2006) são os seguintes:

- Urina: Testes laboratoriais podem ser usados para a determinação da glicose perdida na urina. Geralmente um indivíduo normal perde uma quantidade indeterminável de glicose, enquanto que o diabético perde glicose em quantidades pequenas a grandes, variando com a intensidade da enfermidade e a ingestão de carboidratos.
- Glicemia em jejum: O nível da glicemia em jejum, no início da manhã, pelo menos oito horas após uma refeição, é normalmente de 80 a 90mg% e de 110mg% e costuma ser considerado como o limite superior da normalidade. Nível de glicemia em jejum acima desse valor quase sempre indica diabetes mellitus.
- Teste de tolerância à glicose: Uma pessoa normal, em jejum, ingere 1g de glicose por kg de peso corporal, o nível de glicemia eleva-se de aproximadamente 90mg% para 120 a 140mg% e cai, novamente dentro de duas horas. Ainda que, uma pessoa diabética tenha uma concentração de glicemia em jejum normal, em geral está acima de 110mg% e o teste de tolerância à glicose é quase sempre normal. Com a ingestão de glicose, o diabético exibe uma elevação do nível de glicemia muito acima do normal, e cai para o valor de controle somente após cerca de cinco a seis horas e não consegue cair abaixo do nível de controle, demonstrando que o aumento normal na secreção de insulina após a ingestão de glicose não ocorre na pessoa diabética e o diagnóstico de diabetes mellitus pode ser estabelecido.
- Sensibilidade à insulina: Em presença de pequena produção de insulina pelo pâncreas, uma dose teste de insulina faz com que

o nível de glicemia caia de maneira apreciável, indicando uma "sensibilidade insulínica" grandemente aumentada. Por outro lado, quando o nível da glicemia está elevado em conseqüência de secreção excessiva de hormônio do córtex supra-renal ou hipofisário anterior, o nível de glicose responde mal à dose teste de insulina, porque o pâncreas já está secretando grandes quantidades desse hormônio.

- Hálito cetônico: Pequenas quantidades de ácido acetoacético aumenta no diabetes, podendo ser convertido em acetona, que é volátil e evapora-se no ar expirado. Quase sempre é possível diagnosticar o diabetes mellitus simplesmente sentindo o cheiro de acetona na respiração do paciente. Da mesma forma, os cetoácidos podem ser detectados na urina.

Para Gross et al. (2002), o diagnóstico do diabetes mellitus (DM) é baseado fundamentalmente nas alterações da glicose plasmática. Os critérios de diagnóstico baseiam-se na glicose plasmática em jejum (8 horas) ou após sobrecarga oral de glicose (75g) chamado de TOTG (teste oral de tolerância à glicose) e na medida de glicose plasmática casual que é realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição. O teste de glicose plasmática em jejum é mais econômico, de fácil execução, favorecendo um número maior de pessoas e apresenta um menor coeficiente de variação inter-individual do que o TOTG, devido a estes fatores ele é o mais utilizado.

O diagnóstico correto e precoce do diabetes mellitus e das alterações da tolerância à glicemia é extremamente importante por que permite que sejam adotadas medidas terapêuticas que podem evitar o aparecimento de diabetes em indivíduos com tolerância diminuída e retardar o aparecimento das complicações crônicas nos pacientes diagnosticados com diabetes (GUEDES e GONÇALVES, 2007).

2.4. VALORES DE GLICOSE PLASMÁTICA PARA DIABETES MELLITUS

A glicemia (concentração de glicose no sangue) é expressa em mg/dl (miligramas por decilitro). Segundo a Associação Brasileira de Diabetes com o seu consenso de diagnóstico e classificação do diabetes mellitus homologado em 2002, os valores de glicose em

jejum até 110mg/dl são considerados normais, já no TOTG o valor considerado normal é até 140mg/dl. Quando estes valores estão entre 110 a 126mg/dl no diagnóstico em jejum e entre 140 a 200mg/dl no TOTG, já é considerado que o indivíduo se encontra num estágio onde a tolerância à glicose é diminuída. Quando estes valores chegam a igual ou acima de 126mg/dl no teste em jejum, igual ou acima de 200mg/dl no TOTG ou, ainda igual ou acima de 200mg/dl no diagnóstico casual, que neste caso deverá estar acompanhada dos sintomas clássicos que são poliúria, polidipsia e perda inexplicada de peso o indivíduo já é considerado diabético. Os valores segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2002) estão apresentados na tabela 3.

Já a American Diabetes Association, por sua vez, publicou em 2005 outros valores como parâmetros para a taxa de glicemia. Segundo a associação americana, os níveis de concentração de glicose no sangue diagnosticados no exame em jejum que são considerados normais estão entre 80 a 100mg/dl, enquanto os valores acima de 120mg/dl, se considera hiperglicemia , e valores abaixo de 60mg/dl é considerado hipoglicemia. Já os valores acima de 125mg/dl é diagnosticado como diabetes.

Tabela 3. Valores de glicose plasmática (mg/dl) para diagnóstico de diabetes mellitus em seus estágios pré-clínicos

Categoria	Jejum	2h após 75g de Glicose	Casual
Glicemia normal	<110	<140	
Tolerância a glicose diminuída	>110 a <126	>140 a <200	
Diabetes mellito	>126	>200	>200 (com sintomas clássicos)

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2002, p.14

Um apoio muito importante pra o diabético é a chamada automonitorização. Ela tem um papel fundamental no tratamento do diabetes mellitus. Consiste em o próprio indivíduo checar os níveis de glicemia. Com isso, o indivíduo terá um melhor controle do diabetes e, portanto, menor risco de desenvolver complicações tais como retinopatias, nefropatias e acidentes vasculares cerebrais. A maioria das complicações do diabetes já existentes pode ser controlada, mas não revertidas (FORJAZ, CARDOSO JR e BISQUOLO, 2002).

2.5. COMPLICAÇÕES DA DOENÇA

O portador de diabetes mellitus (DM) pode acarretar uma série de complicações, decorrente da hiperglicemia plasmática, como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, calecistopatias, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002). A hipertensão arterial é a maior determinante da ocorrência de eventos cardiovasculares em pacientes DM tipo 2. Sua prevalência é duas vezes maior em diabéticos e sua presença aumenta a ocorrência de complicações micro e macrovasculares como a perda da integridade endotelial com alterações da estrutura e função vascular (MOGENSEN, 1998).

Simões (2006), cita que a condição de hiperglicemia pode chegar, em alguns casos a valores acima de 400mg/dl acarretando além de hipertensão, trombose, retinopatias, nefropatias, complicações micro e macrovasculares. Segundo Sabba (2006), a maior parte de óbitos entre diabéticos acontece devido a problemas cardiovasculares. No Brasil, 40%das pessoas que morrem de infarto ou derrame são diabéticas.

Guyton (2006), relata que os pacientes acometidos pelo DM tipo 1 geralmente apresentam quadro súbito de poliúria (eliminação excessiva de urina), polidipsia (ingestão excessiva de água), polifagia (fome excessiva), perda de peso e astenia (falta de energia).

Para os pacientes com diabetes tipo 2 a apresentação clínica é muito mais insidiosa. Os sintomas clássicos do DM tipo 2 podem ser discretos e bem tolerados por longo tempo, antes que o paciente procure assistência médica.

As complicações metabólicas que podem advir do DM são classificadas em agudas e crônicas. Dentre as complicações agudas do DM tem-se a ceto-acidose diabética (CAD) e descompensação

diabética hiperosmolar (DDH). São complicações comuns dos diabéticos e podem ter conseqüências muito sérias se não tratadas a tempo, a mortalidade da ceto-acidose é de cerca de 5% enquanto que a da descompensação hiperosmolar é em torno de 15% (KITABCHI et al., 1979).

Para American Diabetes Association (2004) as complicações crônicas do DM incluem retinopatia com perda potencial de visão, nefropatia, conduzindo à falha renal, neuropatia periférica com risco de úlcera de pé, amputações e pé de Charcot, neuropatias autônomas, causando sintomas gastrointestinais, geniturinários, cardiovasculares e disfunções sexuais.

Especificamente no sistema auditivo, podem ocorrer atrofia do gânglio espiral, degeneração da bainha de mielina do oitavo nervo craniano, diminuição do número de fibras nervosas na lâmina espiral, ou espessamento das paredes capilares da estria vascular e das pequenas artérias dentro do canal auditivo (GUYTON, 2006).

Sensação de cabeça oca, vertigens e outras tonturas, sensação de ouvido tapado, pressão no ouvido ou na cabeça, intolerância a sons e cefaléia tipo migrânea são comuns nas labirintopatias de origem metabólica. A função cognitiva também parece estar prejudicada em pacientes com DM, visto que as estruturas corticais e subcorticais responsáveis por esta função estão prejudicadas em alguns pacientes dependentes de insulina (GUYTON, 2006).

2.6. DIABETES E OBESIDADE

A correlação entre diabetes mellitus tipo 2 e obesidade está bem estabelecida. Indivíduos com sobrepeso têm um aumento significativo do risco de desenvolverem diabetes, risco este cerca de 3 vezes superior ao da população com peso considerado normal (NIEMAN, 1999). O aumento de 1 kg no peso corporal aumenta em 9% o risco do desenvolvimento de diabetes Nos indivíduos portadores de diabetes tipo 2 uma redução de 11% no peso corporal foi associada a uma diminuição de 28% do risco de morte causada por diabetes. O risco de obesos ficarem diabéticos aumenta em 50%, quando o índice de massa corporal (IMC) está entre 33 e 35kg/m² (SILVEIRA,2002).

Narayan (2006) baseado em estudo clínico com adultos norte-americanos verificou qual a probabilidade de diagnosticar o risco que um indivíduo tem para desenvolver diabetes durante sua vida através

do IMC, conforme consta na tabela 4, ele observou a probabilidade que um indivíduo com IMC específico aos 18 anos de idade qual será o seu risco para diabetes subseqüente.

Tabela 4 – Risco de diabetes

	IMC	Homem aos 18 anos	Mulher aos 18 anos
Peso normal	< 25	20%	17%
Acima do peso	25 a < 30	30%	35%
Obesidade	30 a < 35	57%	55%
Muito obeso	> 35	70%	74%

Fonte: Narayan (2006), p.254.

Segundo Moraes et al. (2003) mostra em seus estudos que a obesidade também vem crescendo em diabéticos tipo 1, onde décadas atrás os diabéticos insulino-dependentes apresentavam IMC igual e até abaixo do normal. O grau de ganho de peso durante a infância e adolescência está diretamente relacionado aos níveis de fatores de risco cardiovasculares em jovens adultos. A obesidade em crianças e adolescentes parece estar relacionada ao aumento de acidentes cardiovasculares independentes da resistência insulínica. Atualmente existem provas definitivas de que as crianças com maiores índices de massa corporal (IMC) terão, já na adolescência, níveis mais elevados de pressão arterial, triglicerídeos, colesterol total, glicemia em jejum e insulina. Uma parte dessa alteração metabólica pode estar relacionada à deposição de gordura abdominal. Foi observado que a associação entre o excesso de deposição de gordura intra-abdominal e alterações metabólicas exista desde a infância.

Segundo Dennis e Styne (2001) a quantidade de gordura abdominal é estimada pela medida de cintura, podendo ser considerada como risco de complicações metabólicas uma cintura igual ou maior a 80 cm e 94 cm em mulheres e homens adultos respectivamente.

Outro fator importante é a síndrome metabólica que a obesidade pode causar, devido às alterações metabólicas causadas. Segundo a Associação Brasileira de Diabetes (2002) a síndrome metabólica pode estar presente até dez anos antes de alterações glicêmicas, o que caracteriza risco aumentado para diabetes e doença

cardiovascular. È definido como portador de síndrome metabólica o adulto com três ou mais fatores de risco relacionados na tabela 5.

Tabela 5. Alteração clínica da síndrome metabólica

FATOR DE RISCO	NÍVEL DE DEFINIÇÃO
Obesidade abdominal	Homem >102 cm Mulher >88 cm
Triglicérides	Maior ou = 150 mg/dL.
HDL- colesterol	Homem < 40 mg/dL. Mulher < 50mg/dL.
Pressão arterial	Maior ou – 130x85 mmHg

Fonte: Associação Brasileira de Diabetes, 2002, pg. 7

2.7. FISIOLOGIA DA INSULINA

Segundo McArdle, Katch e Katch (2003), a principal função da insulina é a regularização do metabolismo da glicose em todos os tecidos, com exceção do cérebro. A insulina é um hormônio protéico e constituído de cinqüenta e um aminoácidos no interior de duas cadeias ligadas por duas pontes dissulfeto sintetizado pelas células beta nas Ilhotas de Langerhans, localizado no pâncreas. Possui vida circulatória de três a cinco minutos, catabolizada pelo fígado, rins e placenta. A secreção de insulina é de 40 a 50 unidades por dia em adultos e a concentração pode chegar a 100 U/ml, chegando numa concentração mínima (basal) de 10 U/ml (FARRELL, 2004).

A insulina é um mediador de uma "difusão" na qual a glicose na presença da insulina, se combina com seu carreador para o transporte até as células. Dessa forma, a insulina controla de fato o nível de metabolismo da glicose. Sem insulina, apenas quantidades mínimas de glicose poderiam ser transportadas para dentro das células (SIMÕES, 2006).

A secreção de insulina é controlada diretamente pelo nível de glicose no sangue que passa através do pâncreas. Os níveis de glicose podem ocorrer alterações drásticas, chamados de hipoglicemia e hiperglicemia (SABBA, 2006).

Segundo Farrell (2004), quando os níveis de glicose plasmática estão abaixo de 45 mg/dl, é considerado hipoglicemia, levando a apresentar sintomas como sudorese, palpitação, tremores, fome, sonolência, dificuldades na fala, falta de coordenação, náusea e dor de cabeça. Em crianças, irritabilidade e ataques de birra também são sintomas de hipoglicemia.

Já as concentrações de glicose plasmática em jejum acima de 110mg/dl, frequentemente são considerados níveis hiperglicêmicos e sintomas típicos da hiperglicemia são menos padronizados que os da hipoglicemia, podendo apresentar como sintomas irritação e nervosismo e por períodos mais longos causa sede, fadiga, cãibras musculares, visão turva, náusea, sonolência e dor abdominal (FARRELL, 2004).

2.8. TRATAMENTO DO DIABETES

O tratamento do paciente diabético tem como objetivo reduzir o índice de complicações inerentes à doença e evitar descompensações que coloquem o indivíduo em risco de vida, além de aliviar os sintomas.

Segundo UKPDS (1998a) o tratamento do diabetes as seguintes estratégias: educação; modificações do estilo de vida, que incluem suspensão do fumo, aumento da atividade física e reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos e insulina.

O tratamento é essencial para a redução da mortalidade cardiovascular advindo da própria patologia. O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos de vida saudáveis. Mudança no estilo de vida é difícil de ser obtida, mas pode ocorrer se houver uma estimulação constante ao longo do acompanhamento da doença pelos profissionais da saúde e pelo paciente. Isto é particularmente importante, porque segundo o UKPDS (1998a) após o aparecimento do diabetes, há uma piora progressiva e inexorável do controle glicêmico, independente do emprego de agentes antidiabéticos. É possível que esta piora possa ser atenuada ou evitada com modificações no estilo de vida (perda de peso e incremento na atividade física) e/ou com o uso de medicamentos anti-hiperglicemiantes (ADA, 2000).

2.8.1. FARMACOTERAPIA

O tratamento inicial do diabetes mellitus (DM) deve contemplar modificações do estilo de vida tais como suspensão do tabagismo, aumento da atividade física e mudanças dos hábitos alimentares. Considerando-se a freqüente associação entre o DM tipo 2 e o excesso de peso, o tratamento do sobrepeso e da obesidade deve ser realizado através de orientação dietética, exercício físico e, quando necessário, medicamentos.

Segundo Melo, Giannella e Souza (2003), recomenda-se a utilização de antidiabéticos orais quando não se consegue atingir os níveis glicêmicos ou de hemoglobina glicada desejáveis após três meses da adoção das alterações dietéticas e da prática de exercícios físicos. Existem, atualmente, cinco classes de antidiabéticos orais: 1. Inibidores da α-glicosidase; 2. Metformina; 3. Sulfoniluréias; 4. Glinidas; 5. Tiazolidinedionas.

Os inibidores das α-glicosidases ou acarbose (maltase, isomaltase, sacarase e glicoamilase) atuam retardando a absorção de carboidratos e sua entrada na circulação, permitindo que a célula β, já comprometida, disponha de maior tempo para secretar insulina e metabolizar a glicose absorvida, diminuindo a glicemia pós-prandial em 40-50 mg/dl e a glicemia de jejum em 25- 30 mg/dl. É indicada principalmente nos pacientes com glicemia de jejum <126 mg/dl, porém, com hemoglobina glicada aumentada secundariamente à hiperglicemia pós-prandial e em pacientes com glicemia entre 110-140 mg/dl, apesar da dieta e do exercício. Por não causar hiperinsulinemia, seu uso não está associado à hipoglicemia (MELO, GIANNELLA e SOUZA, 2003; SBD, 2003; SBEM, 2004).

A metformina age aumentando a sensibilidade periférica à insulina principalmente no fígado, onde diminui a produção hepática de glicose. Apresenta potência semelhante às sulfoniluréias na diminuição da glicemia de jejum e a associação destas duas classes de antidiabéticos orais determina efeito hipoglicemiante aditivo, além de reduzir os níveis de triglicérides em 10% a 15% (MELO, GIANNELLA e SOUZA, 2003; SBD, 2003; SBEM, 2004).

Estudos da UKPDS (1998b) demonstraram que a metformina foi a única medicação que determinou uma diminuição significativa da incidência de complicações cardiovasculares em pacientes obesos, inclusive infarto do miocárdio e morte. Pacientes com sobrepeso ou

obesidade, tratados intensivamente com o medicamento, apresentaram redução significante do risco em 32% para qualquer desfecho relacionado ao diabetes, 42% para morte associada ao diabetes e 36% para qualquer causa de morte.

As sulfoniluréias agem estimulando a secreção da insulina, diminuindo a glicemia plasmática em 60-70 mg/dl e a hemoglobina glicada em 1,5 a 2 pontos percentuais em pacientes com glicose plasmática >200 mg/dl. Entre 60% e 75% dos pacientes respondem as sulfoniluréias, mas não atingem controle satisfatório e necessitam da adição de outro agente antidiabético. Fazem parte desta classe de medicamentos a clorpropamida, a glibenclamida, a gliclazida, a glipizida e a glimepirida (MELO, GIANNELLA e SOUZA, 2003; SBD, 2003; SBEM, 2004).

As glinidas também estimulam a secreção de insulina pelas células β, porém apresentam ação mais rápida e mais curta que a das sulfoniluréias e, portanto, devem ser administradas imediatamente antes das refeições. Diminuem a elevação da glicemia pós-prandial sem provocar hipoglicemia. A nateglinida e a repaglinida apresentam efeito sinérgico com a metformina (MELO, GIANNELLA e SOUZA, 2003; SBD, 2003; SBEM, 2004).

As tiazolidinedionas (glitazonas) atuam aumentando a sensibilidade insulínica nos tecidos muscular, hepático e adiposo, favorecendo a captação de glicose por estes tecidos e diminuindo a produção hepática de glicose. Estes compostos determinam um aumento da expressão dos transportadores de glicose (GLUT-4) na membrana celular. Reduzem a glicemia de jejum em 50 mg/dl e a hemoglobina glicada de 0,8 a 1,5%. Aumentam os valores de lipoproteína/colesterol de alta densidade (HDL-c) em 5% a 10% e de lipoproteína/colesterol de baixa densidade (LDL-c) em 10% a 15%. O aumento de peso é um efeito adverso, principalmente, se associado às sulfoniluréias ou à insulina (MELO, GIANNELLA e SOUZA, 2003; SBD, 2003; SBEM, 2004).

Os medicamentos podem apresentar efeitos colaterais como erupções cutâneas, distúrbios gastro-intestinais, náuseas, alterações no peso corporal, entre outros. No tratamento do diabetes do tipo 2 deve-se levar em consideração a potência hipoglicemiante do medicamento, frequentemente é necessário a combinação de dois ou três medicamentos orais, com mecanismos de ação diferentes. Em alguns pacientes essas drogas podem causar uma redução perigosa

dos níveis de glicose no sangue que pode ser difícil de ser revertida (SBD, 2003).

Com o passar do tempo, para muitos doentes, os antidiabéticos orais não conseguem manter o necessário controle glicêmico. A perda progressiva de células beta funcionantes coloca a necessidade de adicionar/substituir insulina ao tratamento farmacológico. Resultados do UKPDS (2002) mostraram que 53% dos pacientes que iniciaram tratamento com sulfanuréias vieram a necessitar de insulina num período de seis anos de acompanhamento. Portanto quando não se consegue atingir os níveis glicêmicos desejáveis no paciente DM tipo 2 com o uso de hipoglicemiantes orais, atividade física e dieta, pode-se fazer necessário o uso de insulina.

2.8.2. INSULINOTERAPIA

A insulinoterapia caracteriza-se com a terapia de manutenção dos níveis de glicemia em diabéticos, para evitar hiperglicemia sanguínea.

Estudos como o da DCCT (DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL apud MELO et al., 2003) conclui que a melhora dos níveis glicêmicos, com redução dos níveis de hemoglobina glicada obtidos com a terapia resultou em retardo no início e na progressão das complicações microvasculares e neurológicas do diabetes. As formas de terapias insulínicas mais utilizadas são a intensiva (múltiplas doses diárias de insulina e terapia com bomba de insulina) e a convencional (aplicações de 1 ou 2 doses diárias de insulina ao longo do dia), cada uma sendo aplicada dependendo da necessidade do paciente (FARRELL, 2004).

Quanto à biodisponibilidade, segundo a Associação Brasileira de Diabetes (2002) as insulinas podem ser divididas em:

- Insulinas de ação curta e início de ação ultra-rápido (lispro e aspart);
- Insulinas de ação curta e início de ação rápida (regular);
- Insulinas de ação intermediária (NPH e lenta);
- Insulinas de ação longas e início de ação lento (ultralenta e glargina).

McArdle, Katch e Katch (2003) trazem alguns procedimentos a serem tomados com relação à aplicação de insulina para a prática de atividade física intensa:

- Insulina de ação intermediária: reduzir a dose em 30 a 35% no dia do exercício;
- Insulina de ação intermediária e curta: omitir a dose se a mesma precede normalmente o exercício;
- Doses múltiplas de insulina de ação rápida: reduzir a dose antes de exercitar-se em 30% e suplementar com um alimento rico em carboidratos;
- Infusão subcutânea contínua de insulina: eliminar o bolo da hora da refeição ou o acréscimo de insulina que precede ou acompanha o exercício;
- Por 1 hora, evitar exercitar os músculos que receberam a injeção de insulina de ação rápida.
- Evitar os exercícios no final da tarde.

De acordo com Melo, Giannella e Souza (2003), há necessidade de individualização da proposta terapêutica para cada paciente, após o conhecimento da sua rotina e da sua sensibilidade a insulina, nos diferentes horários do dia.

2.8.3. TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO

Dentre os processos para prevenção e tratamento do diabetes mellitus está a prática regular de atividade física, sendo um método terapêutico, não invasivo e de baixo custo.

É imprescindível que todo indivíduo quando for iniciar um programa de atividade física, principalmente patológicos como os diabéticos, passem por uma bateria de exames e avaliação física, e procure sempre um profissional na área de saúde, especializado e de sua confiança.

A prática da atividade física é um fator importante no tratamento do diabetes mellitus, e contribui para melhorar a qualidade de vida do portador da doença. Segundo McArdle, Katch e Katch (2003, p.356) "A atividade física regular reduz grandemente as possibilidades de desenvolver diabetes mellitus não insulino-dependente".

Em um estudo feito por Kriska, et al. (1993), foram entrevistados nativos adultos da tribo Pima no Arizona, um grupo que sofre de 10 a 15 vezes mais de diabetes tipo 2 que a população americana típica. Estes homens e mulheres com diabetes relatavam menores pratica de atividade física no transcorrer de suas vidas que

aqueles que não sofriam dessa doença.

Segundo Fechio e Malerbi (2004), a melhora nas medidas fisiológicas, tais como a redução de triglicérides e do colesterol LDL, o aumento do colesterol HDL, a diminuição da freqüência cardíaca em repouso e em atividade, a redução da pressão arterial, entre outras que decorrem de um estilo de vida de um indivíduo fisicamente ativo, diminuem os riscos de uma complicação que estas particularidades podem ocasionar como o diabetes mellitus.

Um estudo feito por Ciolac e Guimarães (2004), o risco de diabetes tipo 2 aumenta à medida que aumenta o IMC (índice de massa corporal), e, ao contrário, quando aumenta a intensidade e/ou a duração da atividade física, expressa em consumo calórico esse risco diminui, especialmente em pacientes com risco elevado de diabetes. Isto nos leva a crer que, se o indivíduo pratica atividade física para a manutenção de peso corporal e prevenção da obesidade, além de outros benefícios engajados na atividade física, o risco de incidência de diabetes mellitus tipo 2 é menor.

No caso do diabetes tipo 1 a prevenção mediada à atividade física é mais difícil já que ela não provêm de fatores de incidências fisiológicas a longo prazo que são ligadas ao sedentarismo. Mas vale ressaltar que o risco de um diabético tipo 2 vir a ser insulino-dependente é muito grande.

2.9. ATIVIDADE FÍSICA VOLTADA AO DIABÉTICO

2.9.1. BENEFÍCIOS

Diversos estudos epidemiológicos mostram os benefícios da atividade física para o diabético tipo 1 e tipo 2 (SIMÕES, 2006; FARRELL, 2004; KHAWALI, ADRIOLO e FERREIRA, 2004; SILVA e LIMA, 2002; SIMÕES, MENDONÇA e SILVA, 2002; MERCURI e ARRECHEA, 2001) como sendo essencial a prática de atividade física como parâmetro para melhora da qualidade de vida do indivíduo e da prevenção de diversas complicações que a doença vem a causar.

Angelis et al. (2006) ressalta que atualmente o exercício regular juntamente com a insulinoterapia e o planejamento alimentar tem sido considerado como uma das três principais abordagens no tratamento do DM tipo 1. O tratamento tem como objetivo aproximar

as condições metabólicas do indivíduo diabético tipo 1 de um estado fisiológico normal.

Mercuri e Arrechea (2001) aplicam de forma resumida os benefícios da atividade física para o diabético que podem ser visualizados na tabela 6.

Tabela 6. Benefícios da atividade física a curto, médio e longo prazo.

Aumenta o consumo de glicose;
Diminui a concentração basal e pós-brandial da insulina; Aumenta a resposta dos tecidos à insulina; Melhora os níveis de hemoglobina glicosilada;
Melhora o perfil lipídico: Diminui os triglicerídeos; Aumenta a concentração de HDL-colesterol;
Diminui levemente a concentração de LDL-colesterol;
Contribui a diminuir a pressão arterial: Aumenta o gasto energético:
Favorece a redução do peso corporal: Diminui a massa total de gordura; Preserva e aumenta a massa muscular;
Melhora o funcionamento do sistema cardiovascular; Aumenta a força e elasticidade muscular; Promove uma sensação de bem estar e qualidade de vida

Fonte: Mercuri e Arrechea, 2001, p. 347

Em relação à composição e ao peso corporal, os benefícios da prática regular de atividade física não são exatamente os mesmos para pessoas com DM tipo 1 e para pessoas com DM tipo 2 (FARRELL, 2004). Um exemplo: o diabético tipo 2 tem uma forte tendência, estimulada a predisposição genética de se tornarem obesas, o que não o corre no diabético tipo 1.

Um grande resultado positivo do exercício regular é que a

energia extra despendida durante e após o exercício pode ajudar as pessoas com DM tipo 2 a ter controle sobre o ganho excessivo de peso (MERCURI e ARRECHEA, 2001).

Já o diabético tipo 1 deve tomar muito cuidado, pois como a insulina é necessária para a manutenção da massa muscular, o indivíduo pode ter um aumento do acúmulo relativo de gordura corporal, enquanto o peso corporal permanece constante (GROSS et al., 2002), ou seja, o indivíduo perde massa muscular devido à catabolização de proteína para a produção de energia, já que não tem insulina para transportar glicogênio para a mitocôndria, enquanto este mesmo glicogênio é estocado em forma de ácidos graxos.

2.9.2 - RESPOSTAS AGUDAS AO EXERCÍCIO

Programas de exercícios físicos têm demonstrado serem eficientes no controle glicêmico de diabéticos e na melhora da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose. Tais benefícios como a melhora da capacidade aeróbia, controle de peso, diminuição da lipidemia, redução da pressão arterial, entre outros, prevenindo, portanto doenças cardiovasculares associadas ao diabetes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION 2003).

Um estudo conduzido por Burstein et al. (1990), avaliou os efeitos de 60 min de exercício aeróbio em esteira sobre a captação de glicose, mediante dose-resposta de insulina em indivíduos diabéticos tipo 2 obesos. Os resultados mostraram um efeito agudo benéfico na ação da insulina relacionado com o exercício aeróbio, sugerindo que o exercício pode atenuar os defeitos nos pós-receptores, reduzindo com isso a resistência à insulina nessa população.

Silva e Lima (2002), constataram que os indivíduos com diabetes tipo 2, tratados ou não com insulina, tiveram o mesmo efeito hipoglicemiante como resposta ao exercício físico. Os autores justificaram a importância do exercício físico agudo para o indivíduo com DM tipo 2. Esses autores concluíram que um programa de exercício físico regular de intensidade moderada auxilia no controle glicêmico do indivíduo com diabetes tipo 2, tratado ou não com insulina, sendo seu efeito observado após uma única sessão de exercício.

Forjaz et al. (1998), em seu estudo, mostra que uma única sessão de exercício físico aumenta a captação de glicose após a sua

realização, possivelmente pelo aumento da sensibilidade à insulina, que continua elevada por até 48 horas após o término do exercício.

Delvin et al. (1987), analisando a produção de glicose basal, com a realização de exercícios intermitentes em cicloergômetro a 85% do VO2máx até a exaustão e, conseqüentemente, a remoção após aplicação de insulina em diabéticos tipo 2, chegaram a conclusão que houve uma redução nas concentrações glicêmicas em jejum com um significativo aumento na utilização de glicose durante aplicação de insulina 12 a 16 h pós-exercício.

Para pessoas com diabetes tipo 1 que controlam glicemia adequadamente e ajustam a dose de insulina antes da atividade física, os combustíveis usados durante o exercício não são substancialmente diferentes daqueles usados por não diabéticos. A diminuição normal da insulina durante o exercício em não diabético e diabético tipo 2 permite que os carboidratos e as gorduras sejam usados pelos músculos (FARRELL, 2004).

Altas concentrações de insulina inibem a capacidade do fígado de liberar glicose e disponibiliza–lo no plasma (ANGELIS et al., 2006), bem como provoca a inibição da liberação, no sangue, de ácidos graxos no tecido adiposo e talvez de gorduras armazenada no músculo (FARRELL, 2004). Segundo Hans et al. (1995), a redução normal na insulina não ocorre em pessoas com diabetes tipo 1 por que elas não conseguem produzir e, portanto, não conseguiriam executar essa redução na produção de insulina ocasionada durante o exercício. Assim, a concentração preponderante de insulina no sangue depende do momento em que foi administrada a última aplicação de insulina.

Há relatos de que o exercício resistido também parece possuir efeitos compensatórios e benéficos no controle glicêmico (FORJAZ et al., 2002), mas existem poucas informações com relação ao assunto. Levando isso em consideração, parece necessário a execução de novos estudos sobre respostas agudas provocadas por protocolos de exercícios resistidos, principalmente em populações de diabéticos tipo 2 (ACSM, 2000).

2.9.3 - RESPOSTAS CRÔNICAS AO EXERCÍCIO

Farrell (2004), mostrou em seus estudos que a hemoglobina A-lc (HbA1C) é reduzida em exercício crônico em pessoas com DM tipo 2, regulando assim a glicose a longo prazo, mas mesmo fato não

acontece em diabetes tipo 1.

Canché e González (2005), comprovaram a efetividade do exercício resistido nas taxas de HbA1C em indivíduos adultos diabéticos tipo 2. O treinamento consistiu-se de 12 semanas de treinamento com 16 repetições a 60% 1RM, pausas de 30s e duração de 60 min, realizados em 2 sessões semanais, apresentando decréscimo significativo nas taxas de HbA1c, após período de treinamento.

Luciano e Mello (1998), em um estudo feito com ratos experimentais diabéticos mostram que o treinamento físico promoveu melhora no quadro de diabetes, atenuando a hiperglicemia, alterações nas reservas de glicogênio hepático e muscular, redução no teor de proteínas e na razão proteína/DNA dos músculos foram observados. Concluiu-se ainda que o treinamento físico pode restabelecer os teores de proteínas nos músculos dos ratos diabéticos.

Em seu estudo, Castaneda et al. (2002), submeteram 62 indivíduos de ambos os sexos, com idade maior do que 55 anos, portadores de diabetes tipo 2, a um programa de exercícios resistidos de alta intensidade por 16 semanas, onde nas primeiras 8 semanas foi aplicada uma carga de 60 a 80% de 1RM obtida no início do estudo e da décima a décima quarta semana a carga utilizada foi de 70 a 80% de 1RM, obtida na nona semana do estudo. Foi constatado um aumento na massa magra, bem como melhora da glicemia, redução no uso de medicações, diminuição na adiposidade abdominal e redução na pressão arterial sistólica, além de aumento na força muscular.

Segundo Mercuri e Arrechea (2001), os benefícios a médio e longo prazo da prática regular de atividade física contribuem para diminuir os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (aumentado no indivíduo portador de diabetes) através das seguintes alterações: aumento da circulação, melhora do perfil lipídico, diminuição da pressão arterial em repouso e em exercício, e, além das alterações fisiológicas que o exercício provoca, também ocorrem alterações comportamentais que favorecem os cuidados e o autocontrole por parte do paciente, já que eles devem ser comuns no prática de atividade física e consequentemente contribuem para melhorar a qualidade de vida.

Com relação ao controle glicêmico, os efeitos imediatos de cada sessão de exercício sobre a sensibilidade à insulina dos músculos ativos são responsáveis para melhorar a longo prazo o controle

glicêmico com o exercício regular. “A maior sensibilidade à insulina pelo treinamento com exercícios proporciona ao diabético tipo 2 uma importante terapia que acaba reduzindo suas necessidades de insulina” (MCALDLE, KATCH E KATCH, p. 454, 2003).

A conseqüente perda de peso e subseqüente redução na gordura corporal e sua distribuição aprimoram a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina. Isso também diminui o risco de doença cardíaca coronariana, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica em virtude da aterosclerose acelerada. Os fatores de risco para essa doença que são minorados a longo prazo com o exercício regular incluem hiperinsulinemia, hiperglicemia, lipoproteínas plasmáticas anormais, alguns parâmetros de coagulação sangüínea e hipertensão (FECHIO e MALERBI, 2004).

A maior capacidade de realizar exercício nas pessoas diabéticas se relaciona a uma menor ansiedade, humor, melhora na auto-estima, maior sensação de bem estar e de controle psicológico, maior socialização e qualidade de vida aprimorada. Todos estes fatores obviamente seriam úteis para que os pacientes diabéticos convivam melhor com sua doença e também possam ter um impacto positivo no seu desempenho atlético. (FARRELL, 2004; MCARDLE, KATCH e KATCH 2003).

2.9.4. RECOMENDAÇÕES E CUIDADOS PARA A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PELO PORTADOR DE DIABETES MELLITUS

Devido às alterações metabólicas que o indivíduo diabético sofre, alguns cuidados devem ser tomados antes, durante e após a realização do exercício físico.

Segundo Farrell (2004), é menos provável que haja distúrbios na glicemia se o exercício for realizado de manhã, antes do café e da administração matutina de insulina. Isso porque o nível de insulina circulante é baixo nesse período, e se uma refeição regular tiver sido consumida na noite anterior, os estoques, tanto do fígado como do glicogênio muscular, devem estar cheios.

É extremamente importante medir a taxa glicêmica com freqüência para praticar exercícios físicos com segurança e preferencialmente antes e depois de realizado o exercício, e no caso de atividade física de longa duração, monitorar a taxa glicêmica durante

o exercício. Também é muito importante nos exercícios de corrida, ciclismo, natação ou outros exercícios de endurance, a reposição de fluidos perdidos adequadamente. Se necessário, use suplementos de carboidrato (um adicional de 40-50 g para adultos, 20-30 g para crianças) a cada 60 minutos durante períodos extensos de exercícios de intensidade moderada. Por exemplo, isotônicos repõe a glicose no sangue muito depressa durante o exercício em pessoas com DM tipo 1 que estejam começando a ficar hipoglicêmicos. (FARRELL, 2004).

Mercuri e Arrechea (2001), também relatam algumas recomendações aos pacientes diabéticos:

- É indispensável uma bateria de exames médicos antes de se iniciar um programa de atividade física e sempre procurar um profissional de educação física para o monitoramento das atividades;
- Escolher uma atividade física a seu gosto e impor se a prática regular da atividade física escolhida;
- Deve-se evitar exercitar por uma hora os músculos onde foi injetada a insulina;
- Não praticar exercícios no pico de ação da insulina;
- Evitar metas inatingíveis. Aumentar progressivamente a duração da atividade e a intensidade do esforço;
- Praticar diariamente pelo menos durante 20-30 minutos, ou 3 a 4 vezes por semana durante 45-60 minutos;
- Começar a sessão com exercícios de alongamento e movimentos articulares. Repetir no fim da sessão;
- Se você nunca praticou atividade física programada, comece por aumentar as atividades diárias que faz habitualmente, como caminhar, subir e descer escadas;
- Interromper o exercício ante sinais de hipoglicemia, dor no peito ou respiração sibilante;
- O sapato utilizado deve ser confortável e as meias de algodão. Examine diariamente os seus pés;
- Beber uma quantidade maior de líquido sem calorias nem cafeína, como água, antes, durante e após a atividade física;
- Se quiser conhecer a intensidade do esforço realizado, controle a sua freqüência cardíaca imediatamente após o fim do exercício;
- Se você caminha, corre ou anda de bicicleta, evite as interrupções durante o tempo proposto.

Com relação à prescrição de um programa de exercícios para diabéticos, a American Diabetes Association determina que o método seguro para treinamento de força em diabéticos deve ser iniciado com cargas leves entre 40-60% de 1 RM em 6 a 10 repetições, onde a freqüência cardíaca e pressão arterial devem estar dentro do limite individual estabelecido e que a percepção do esforço subjetivo não exceda o nível 13, levemente intenso. Se o peso inicial for bem tolerado, pode aumentar o número de repetições para 10 a 15, depois 15 a 20 durante 1 a 2 semanas. Assim que o paciente apresentar boa coordenação do movimento, a quantidade de séries pode ser acrescido para 2 a 3 e a carga pode evoluir para 60-80% de 1 RM. Utiliza-se entre 2 a 5 tipos de exercícios para membros superiores e entre 5 a10 para membros inferiores, respeitando período de descanso entre as séries de 15 segundos a 1 minuto para treinamento de baixa intensidade e 1 a 2 minutos para atividades moderadas. Para cada grupo muscular, são necessários 48 horas de recuperação entre as sessões de treinamento.

Segundo Colberg e Swain (2000), a prescrição do treinamento de força e resistência inclui uma série de cada 8 a 10 tipos de exercício, com 8 a 12 repetições, usando grandes grupamentos musculares, realizados 2 a 3 dias por semana. A carga deve ser aumentada quando o indivíduo conseguir completar 12 ou mais repetições. Diabéticos com mais de 50 anos ou com problema de saúde preexistente, é apropriado realizar exercícios com 12 a 15 repetições e pesos leves. Exercícios de flexibilidade dever ser incorporados 2 a 3 dias por semana, 5-10 minutos antes do aquecimento ou no término do exercício, com objetivo de desenvolver ou manter a amplitude de movimento articular e minimizar a perda de flexibilidade resultante da glicolisação de várias estruturas articulares.

Simões (2006) recomenda 30min de exercício resistido na forma de circuito, trabalhando-se grandes grupos musculares com alternância de membro superior e inferior, 16 repetições com pausas de 45s na intensidade de 43%1RM, sendo benéfico para ocasionar uma hipotensão pós-exercício em diabéticos.

Já para exercícios aeróbios, a última posição do American College of Sports Medicine (ACSM, 2000), preconiza um mínimo de três sessões semanais, com intensidade entre 40 e 70% do VO_2máx, e duração inicial de 15 min progredindo para no mínimo 30 min ao longo das sessões.

Mercuri e Arrechea (2001) sugerem que a atividade física

aeróbia (caminhar, nadar, correr, remar, andar de bicicleta) tenha uma freqüência de 3 ou 4 vezes por semana, ou, no caso de obesidade, é recomendada a prática de exercícios físicos todos os dias. Com reação a duração da atividade, as autoras colocam entre 20 a 30 minutos diários no caso de obesidade, ou 45 a 60 minutos se a freqüência for de 3 a 4 vezes por semana, sendo acrescentado em ambos os casos 5 a 10 minutos de exercícios de alongamento e mobilidade articular antes e após a atividade principal. A intensidade da atividade deverá ser moderada (50 a 80% da FC máx. segundo a condição física, idade e grau de treinamento).

Hornsby Jr e Albright (2004) trazem uma série de programas de treinamento para diabéticos que podem ser visualizados na tabela 7.

Tabela 7 Programa de Exercício para Diabéticos

Método	Objetivo	Intensidade/ Freqüência/Duração	Tempo para atingir o objetivo
Aeróbio - Atividades para grandes grupos musculares	- Aumento da capacidade aeróbia - Aumento do tempo para exaustão - Aumento da capacidade de trabalho - Melhora resposta da PA ao exercício - Reduz fatores de risco cardiovascular	- 50 a 90% FC máx - 50 a 85% VO_2 máx - 4 a 7 dias/semana - 20 a 60 min/sessão	- 4 a 6 meses
Força - Pesos livres - Aparelhos c/peso - Aparelho Isocinético	- Aumento do número de repetições máximas - Melhora da performance em competições	- Baixa intensidade, muitas repetições - Alta intensidade para atletas com diabetes bem controlada	- 4 a 6 meses
Anaeróbio - Treino intervalado de alta intensidade	- Somente para atletas com bom controle do diabetes	- Igual aos atletas saudáveis	
Flexibilidade - Alongamento - Yoga	- Manter/ aumentar mobilidade articular - Melhora bem estar	- 2 a 3 sessões/semana	- 4 a 6 meses
Neuromuscular - Yoga	- Melhora o equilíbrio - Melhora a coordenação	- 2 a 3 sessões/semana	
Funcional - Exercícios específicos	- Melhora as atividades da vida diária (AVDs) - Melhora auto-confiança	- Individualizado a cada pessoa.	

Fonte: adaptado de Hornsby Jr e Albright (2004) p.138.

3.0. CONCLUSÕES

O exercício físico tem papel fundamental na prevenção e no tratamento do diabetes tipo 1 e tipo 2. Diversos estudos vêm a comprovar a eficácia dos exercícios realizados tanto agudamente quanto crônicos, sendo eles aeróbios, anaeróbios ou combinados, que associados a uma alimentação adequada e tratamento medicamentoso, quando acompanhados por uma equipe multidisciplinar trazem resultados positivos ao portador do diabetes mellitus melhorando assim sua qualidade de vida.

4.0. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM (American College of Sports Medicine), Position stand: Exercise and type 2 diabetes. Medicine & Science in Sports & Exercise, p.1354-1360, 2000.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA), Position Statement. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care, v.28, p.37-42, 2005.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA), Physical activity/exercise and diabetes. Diabetes Care, v.27, p.58-62, 2004.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA), Clinical practice recommendations. Diabetes Care, v.23, p.32-41, 2003.

ANGELIS, Kátia de, et al. Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, v.50, n.6, p.1005-13. Dezembro, 2006.

ASSIS GV. Efeitos do exercício agudo em cicloergômetro sobre parâmetros hemodinâmicos em indivídos diabéticos. Brasília/Brasil. 89p. Dissertação de mestrado – Universidade Católica de Brasília,2006.

BURSTEIN R, ESPTEIN Y, SHAPIRO Y, CAHRUZY I, KARNIELI E. Effect of an acute bout of exercise on glucose disposal in human obesity, J. Appl. Physiol. n.69, p.299-304, 1990.

CANCHÉ KAM, GONZALEZ BCS. Ejercicio de resistencia

muscular en adultos con diabetes mellitus tipo 2. Revista Latino-americana de EDUCAÇÃO FÍSICA, v.13, n.1, p.21-26, 2005.

CASTANEDA C, LAYNE JE, MUNOZ L, GORDON PL, WALSMITH J. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. Diabetes Care, 25 (12) 2335-2341, 2002.

CIOLAC EG, GUIMARÃES GV. Exercício físico e síndrome metabólica. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Rio de Janeiro, v.10, n.4, p.319-24. Julho/Agosto, 2004.

COLBERG SR, SWAIN DP. Exercise and Diabetes Control, A Winning Combination. The Physican Sportsmedicine, v.28, p.4, 2000.

DELVIN JT, HIRSHMAN M, HORTON ED, HORTON ES. Enhanced peripheral and splanchnic insulin sensitivity in NIDDM men after a single bout of exercise. Diabetes, n.36: p.434-39, 1987.

DENNIS M, STYNE MD. Childhood and adolescent obesity: prevalence and significance. Ped Clin North Am, p.48, 2001.

FARRELL PA. Diabetes, exercício físico e esporte de competição. Gatorade Sports Science Institute, v.16, n.3, p.71-6, Jan.2004.

FECHIO JJ, MALERBI FEK. Adesão a um programa de Atividade Física em adultos portadores de diabetes. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, v.48, n.2, p.267-75, Abril, 2004.

FORJAZ CLM, et al. Exercício físico e diabete. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo,v.8, n.5, p.981-990, Set/Out.1998.

FORJAZ CLM, CARDOSO JÚNIOR CG, BISQUOLO VAF. Exercício físico, resistência à insulina e diabetes melito: efeitos agudos e crônicos, cuidados necessários. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, v.12, n.5 (supl-A), 2002.

GROSS JL. et al. Diabetes Melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, v.46, n.1, p.16-26, Fevereiro, 2002.

GROSS JL, NEHME M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Revista da Associação de Medicina do Brasil, v.45, n.3, p. 279-84, 1999.

GUEDES DP, GONÇALVES LV. Impacto da prática habitual de atividade física no perfil lipídico de adultos. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, v.51, n.1, p.72-8, 2007.

GUYTON AC, HALL JE. Metabolismo dos carboidratos e formação do trifosfato de adenosina. In: Tratado de Fisiologia Médica, 11º ed., Elsevier, Rio de Janeiro, p.829-39, 2006.

HANS TS, VAN LEER EM, SEIDELL JC, LEAN ME. Medidas de Circunferências para identificação de fatores de risco cardiovasculares, BMJ, v.311; p.1401-5, 1995.

HORNSBY Jr. GW; ALBRIGHT AL. Diabetes. In: ACSM. Exercise management for persons with chronic deseases, 2 ed., p.133-141, 2004.

KHAWALI C, ADRIOLO A, FERREIRA S. Benefícios da atividade física no perfil lipídico de pacientes com diabetes tipo 1. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia,v.47, n.1, p.49-53. Fevereiro, 2003.

KITABCHI AE, SACKS HS, YOUNG RT, MORRIS L. Diabetic ketoacidosis: reappraisal of therapeutic approach. Ann Rev Med, v.30, p.339-357, 1979.

KRISKA AM et al. The association of physical activity with obesity, fat distribution and glucose intolerance in Pìma Indians. (Diabetologiac), n.86, p.869, 1993

LUCIANO E, MELO MAR. Atividade física e metabolismo de proteínas em músculo de ratos diabéticos experimentais. Revista Paulista de Educação Física, v. 12, n.2, p. 202-9. jul/dez. 1998.

McARDLE WD, KATCH FI, KATCH VL. Fisiologia do Exercício, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.

MELO KFS, GIANNELLA MLCC, SOUZA JJS. Diabetes Mellitus. Revista Brasileira de Medicina, v.60, n.7, p.505-515, julho, 2003.

MERCURI N; ARRECHEA V. Atividade física e diabetes mellitus. Diabetes Clínica, São Paulo, n.4, p.347-9, 2001.

MOGENSEN CE. Combined high blood pressure and glucose in type 2 diabetes: Double jeopardy: British trial shows clear effects of treatment, especially blood pressure reduction. BMJ, v.317, p.697-4, 1998.

MORAES C et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes tipo 1. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, v. 47, n. 6, p. 677-83, Dezembro 2003.

MOREIRA SR. Identificação dos limiares de lactato, glicêmico e Ventilatório e efeitos da intensidade do exercício resistido sobre a glicemia em diabéticos tipo 2. Brasília/Brasil, 2006. 207p. Dissertação de mestrado – Universidade Católica de Brasília.

NARAYAN V. Definido uma crise: o risco cardiometabólico. Diabetes Clínica, v.10, n.4, p.252-256, 2006.

NIEMAN C. Exercício e Saúde. Cap. 17, p. 228, 1ª ed., Editora Manole, 1999.

OLIVEIRA AEA, AZEVEDO CR, VENÂNCIO TM, SILVA LB, et al. Insulina de Plantas. Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, p.36-41, 2001.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Doenças Crônico-degenerativas e obesidade: estratégias mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde, 60 p., Brasília, 2003.

SBD (Sociedade Brasileira de Diabetes), Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro, Diagraphic, 72p., maio, 2003.

SBEM (Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia). Diabetes mellitus: tratamento medicamentoso. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, Projeto Diretrizes, p.1-9, novembro, 2004.

SILVA C, LIMA W. Efeito benéfico do exercício físico no controle

metabólico do diabetes mellitus tipo 2 a curto prazo. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia. v.46, n.5 , p.550-6, Outubro 2002.

SILVEIRA LA. Correlação entre obesidade e diabetes tipo 2. São Paulo/Brasil. 2002, 47p. Dissertação (Pós- graduação em fisiologia do exercício) – Universidade Gama Filho.

SIMÕES GC. Efeitos de diferentes intensidades de exercício resistido sobre as respostas hemodinâmicas em indivíduos diabéticos tipo 2 e não diabéticos. Brasília/Brasil, 2006, 134 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Católica de Brasília.

SIMÕES J, MENDONÇA KS,SILVA RRB. Treinamento anaeróbico em indivíduos diabéticos. São Paulo/Brasil. 2002. Dissertação (Pós Graduação em Educação Física) – Universidade Gama Filho.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Consenso brasileiro de diabetes: diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. Ed. Diagraphic. Rio de Janeiro, maio /2002.

UKPDS (United Kigdom Prospective Diabetes Sutdy Group), Effect of intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. (UKPDS 33), Lancet, v.352, p.837-853, 1998a.

UKPDS (United Kigdom Prospective Diabetes Sutdy Group), Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes. (UKPDS 34), Lancet, v.352, p.854-865, 1998b.

UKPDS (United Kigdom Prospective Diabetes Sutdy Group), Sulfonylurea inadequacy: efficacy of addition of insulin over 6 years in patients with type 2 diabetes. (UKPDS 57). Diabetes Care, v.2, p. 300-336, Feb, 2002.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1.0.NORMAS GERAIS

O principal objetivo das Revistas FACTU CIÊNCIA e FACTU JURÍDICA são promover a divulgação da produção intelectual do corpo docente e discente da Faculdade e também de profissionais externos à instituição. A revista fará a publicação de artigos originais, revisões literárias, resenhas de assuntos correlatos a diversas áreas.

2.0. CONDIÇÕES PARA A PUBLICAÇÃO

Todos os textos serão submetidos à Comissão Editorial da Revista, o material enviado deverá ser inédito e não poderá ser enviado a outras publicações. Os originais e o disquete não serão devolvidos.

A extensão de cada trabalho deverá seguir os seguintes critérios:

- ? Artigos: máximo de 25 laudas;
- ? Revisões literárias: máximo de 30 laudas;
- ? Resenhas: de 3 a 5 laudas;

O trabalho deverá ser formatado em MSWord 98/2000, obedecendo às seguintes recomendações: letra Times New Roman, tamanho 12, espaço 1,5, justificado, papel A4, margem esquerda e superior 2,5 cm e direita e inferior 2,0 cm, numeração no canto superior direito. Títulos, subtítulos e palavras podem ser destacadas utilizando o atributo itálico nas letras, evitando o uso de negritos.

Todos os trabalhos devem ser apresentados em CD ou disquete 3 ½, em que conste apenas o trabalho a ser examinado, acompanhado de 02 (duas) vias impressas, juntamente de uma carta encaminhada ao Diretor da Revista autorizando sua publicação. As traduções deverão vir acompanhadas de autorização do autor e do original do texto. Quadros, tabelas, gráficos, ilustrações e fotos devem ser apresentados em folhas separadas com os respectivos títulos, comunicação da fonte e em condições ótimas para reprodução.

3.0. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Página de rosto: a primeira página de cada artigo deverá indicar o

título, o nome completo dos autores, titulação e local(s) de trabalho.
Resumo: na segunda folha deverá constar um resumo em português de, no máximo, 300 palavras. O resumo deverá especificar o objetivo, uma breve descrição da metodologia, os apontamentos principais e as conclusões.
Palavras-chaves: após o resumo em português, na mesma folha, é essencial uma lista de 3 a 5 palavras em português que descreva o conteúdo do trabalho.
Abstract: na terceira folha deverá constar o resumo em inglês, com no máximo 300 palavras, seguindo as mesmas especificações do resumo em português.

Key words: abaixo do abstract deverá consta a lista das palavras-chaves em inglês
Texto: os artigos originais deverão obedecer, em linhas gerais, à seguinte seqüência: introdução; objetivos; material e métodos; resultado; discussão; conclusões; referências bibliográficas.

Para resenhas é dispensados o resumo, palavras-chaves, abstract e key words.

4.0. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referência bibliográfica é a relação das fontes utilizadas pelo autor. Não se deve confundir com bibliografia, que é a relação alfabética, cronológica ou sistemática de documentos sobre determinado assunto ou de determinado autor.

As referências bibliográficas deverão ser feitas de acordo com a Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT 6023 - Ago 2000. Uma referência bibliográfica básica deve conter: último sobrenome do autor em letras maiúsculas; *vírgula*; nome do autor em letras minúsculas; *ponto*; título da obra em itálico; *ponto*; número da edição (a partir da segunda); *ponto*; local; *dois pontos*; editora (não usar a palavra editora); *vírgula*; ano da publicação; *ponto*. Exemplos:

Livro:
NERY JÚNIOR, Nelson. *Código de Processo Civil comentado*. 3 ed. São Paulo: RT, 1999.
Artigo de Revista:
LOZETTI, A. H.. A compreensão formal e material no direito.

FactuCiência, Unaí: FACTU, ano I, nº 01, p. 123-126, 2001.

5.0. CITAÇÕES

Identificar as referências (em parênteses) no texto, colocando o sobrenome do autor em letras minúsculas (somente a primeira letra em maiúscula) e o ano. Um (1) autor: (Wenth, 1998); dois (2) autores: (Lamare & Soares, 1990); três ou mais autores: (Harris et al., 1998). O material que já tiver sido submetido para publicação mas ainda não tiver sido aceito, deve ser referido como "dados não publicados" e não deve ser incluído na lista de referências bibliográficas. As citações referenciais não vão em nota de rodapé, mas sim, no corpo do texto, logo após o trecho citado. A citação deverá vir em itálico e parágrafo específico quando ultrapassar cinco linhas.

6.0. ENVIO

Os interessados em apresentar qualquer publicação para avaliação, que sejam diretamente ligados a Faculdade, como docentes e discentes, deverão entregar diretamente a Comissão Editorial na própria sede da Faculdade. Já os profissionais externos deverão enviar para o seguinte endereço:

Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí – FACTU
Comissão Editorial da Revista
Rua Rio Preto, 422 - Centro.
38.610-000 - Unaí - MG

Org. Gráfica e Papelaria
Organização Gráfica e Papelaria
Telefax (38) 3676.1677
Av. Gov. Valadares, 748 - Centro - Unaí-MG