

ISSN 1519 - 1958



Revista
FACTU
Ciência

ANO 10 VOLUME 19 – AGOSTO/DEZEMBRO 2010

ISSN 1519 - 1958

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE UNAÍ



Revista
FACTU
Ciência

ANO 10 VOLUME 19 – AGOSTO/DEZEMBRO/2010

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE UNAÍ FACTU

Revista **FACTU** Ciência

Publicada pela

Faculdade de Ciências e Tecnologia de Unaí

Presidente AEPU

Maria José Lucas Capanema

Diretora da Revista

Graziela Cristina Simões

Diretores da FACTU

Adalberto Lucas Capanema

Diretor Geral

Amélia Maria Alves Rodrigues

Diretora Pedagógica

Fabírcia Lucas de Mendonça

Secretária Geral

Conselho Editorial

Dener Geraldo Batista Neves

Amélia Maria Alves Rodrigues

Graziela Cristina Simões

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 10, n° 19 (agosto/dezembro.2010). Unaí: FACTU, 2010.

Semestral

ISSN 1519 – 1958

1. Pedagogia. 2. Educação Física. 3. Enfermagem

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

Sumário

Psicopedagogia institucional: suas propostas e a questão da motivação nas organizações empresariais

Juliana Lacerda Machado..... 05

Educação ambiental na universidade

Jussara Cristina Moreira Capanema; Daniela Gomes Camacho; Elenice Vieira do Nascimento; Lidiane de Fátima da Silva; Marcilene Pereira Lopes; Paloma Gomes do Prado; Suelaine Terezinha Alves Gudim..... 22

Os problemas dos resíduos urbanos e educação ambiental

Jussara Cristina Moreira Capanema; Lidiany Antônia Costa Fonseca; Simone Luiza Costa Nunes; Sandra Luzia de Sousa; Maria José dos Santos Lucas; Leila da Costa Vale Martins; Patrícia Aparecida Ribeiro; Tatiane Moreira dos Santos..... 39

Fatores relacionados à osteoporose

Angélica Letícia Silva; Maria Madalena Vaz, Flaviane de Sousa Aleixo Lino..... 52

O exame citopatológico do colo uterino e a atuação da enfermagem na saúde da mulher dentro das unidades básicas de saúde – UBS

Natália de Campos Pinto, Adriane de Souza Araújo e Silva..... 62

O câncer endometrial

Angélica Letícia Silva, Nágila Fernandes Moreira, Flaviane de Sousa Aleixo Lino..... 80

A importância do exercício aeróbio na prevenção e tratamento da hipertensão arterial

José Antônio Pereira Lobo, Graziela Cristina Simões..... 90

Treinamento de força, carboidrato e proteína para hipertrofia muscular

Paulo Lino Pires Maciel; Raquel Pereira Cota..... 122

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO..... 159

Apresentação

A Revista FACTU CIÊNCIA é o veículo da Associação de Ensino e Pesquisa de Unaí. Publicada a partir de 2001, adota processo de revisão por especialistas de cada área, sendo que cada artigo é publicado apenas após a aceitação destes.

Missão: publicar artigos científicos relativos ao objeto básico de estudo e campo de atuação profissional das áreas de Administração, Agronomia, Contabilidade, Informática, Saúde, Educação Física, Pedagogia, Psicologia e Enfermagem.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida, por qualquer meio, seja eletrônico, mecânico ou fotocópia sem expressa autorização dos editores.

Os editores não assumem nenhuma responsabilidade por danos a pessoas ou propriedades que possam ser causados por uso das idéias, técnicas ou procedimentos contidos no material publicado nesta revista.

A submissão de artigos pressupõe que estes artigos, com exceção dos resumos ampliados, não tenham sido publicados anteriormente, nem submetidos a qualquer outra publicação.

A Revista FACTU CIÊNCIA é uma revista multidisciplinar que favorece à discussão e transmite conhecimentos.

Graziela Cristina Simões

PSICOPEDAGOGIA INSTITUCIONAL: SUAS PROPOSTAS E A QUESTÃO DA MOTIVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES EMPRESARIAIS

Juliana Lacerda Machado

Graduada em Letras - Universidade Federal de Uberlândia

Especialista em Psicopedagogia

Professora de Língua Portuguesa - FACTU

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo mostrar a importância da atuação do psicopedagogo nas organizações empresariais; principalmente no que diz respeito à motivação. A atuação do psicopedagogo institucional nas organizações empresariais faz com que elas tenham um ambiente de trabalho mais saudável e agradável aos seus colaboradores, o que é muito importante visto que, o homem busca sua realização profissional e pessoal no trabalho. Dentro das organizações empresariais, o psicopedagogo oferece estratégias motivadoras, respeitando as diferenças existentes entre todos os colaboradores.

Palavras chave: psicopedagogia institucional, motivação, organizações empresariais.

ABSTRACT

This study aimed to show the importance of the role of the psychologist in business organizations, especially with regard to motivation. The performance of the institutional psychologist in organizations makes them have a work environment healthier and more pleasant for their employees, which is very important because, man seeks his professional and personal fulfillment at work. Within organizations, the psychologist provides motivational strategies, respecting the differences among all employees.

Key words: Institutional psychologist, motivation, business organizations

INTRODUÇÃO

Na atualidade, cada vez mais, o mecanismo da competição exige das organizações empresarias a implantação e manutenção de sistemas, que possibilitem maior eficiência e eficácia empresarial.

O sucesso deste grande esforço organizacional, passa pela competente arquitetura do sistema de logística, comprometimento da direção, chefias e colaboradores com o processo de mudança e a gestão adequada do desempenho dos seres humanos.

“Devido às necessidades socialmente adquiridas, o que é motivador para os membros de um grupo pode não oferecer qualquer atrativo para os membros de outro. As profissões que fornecem prestígio social oferecem forte apelo para os membros de uma sociedade e podem ser irrelevantes em outras. Esse apelo reflete-se não apenas na busca e rejeição de profissões, como também na intensidade da motivação para o desempenho em cada profissão.” (MAXIMIANO 2000, p. 364)

Não há tecnologia, metodologia ou sistemas, que resista ao mau desempenho do fator humano.

Como afirma Bergamini (2005) a motivação sempre foi e continuará sendo sintonia de vida psíquica que se move em busca de algo, e jamais se poderia descrever um ser humano em toda a abrangência do seu significado se tal aspecto fosse legado ao esquecimento.

Atualmente, vários modelos de gestão inovadores são apresentados ao mundo corporativo, onde prevalece a tecnologia, a automação, a substituição gradativa do homem pela máquina. As empresas ainda treinam pouco a motivação e esta precisa ser revista o tempo todo, remapeada para então poder implementar o planejamento e as ações decorrentes do mesmo. A motivação leva ao querer e o treinamento, isto é, treina técnicas, mas treina também atitudes, ela elimina obstáculos, vence etapas, traz idéias criativas e por consequência o sucesso.

O tema “Psicopedagogia Institucional: suas propostas e a questão da motivação nas organizações empresariais” propõe uma concepção geral sobre o assunto e busca explicar, compreender e ressaltar a importância da motivação para um bom desempenho organizacional empresarial.

Foi analisado o papel do psicopedagogo institucional dentro

das organizações empresariais no que diz respeito à motivação e suas estratégias motivadoras, tentando mostrar que o valor do envolvimento dos colaboradores e gestores nos processos de mudança organizacional é reconhecido em prol da melhoria da qualidade de vida empresarial.

O propósito desta pesquisa foi também conhecer os efeitos da motivação nos colaboradores e gestores das organizações empresariais, a aplicação de suas várias técnicas para obtenção do sucesso, e sua influência em relação às pessoas e por consequência um bom desempenho.

Com muito entendimento sobre o assunto Bergamini (2005) afirma que a motivação no homem envolve uma dinâmica cuja origem e processamento se faz dentro da própria vida psíquica. Constitui em especial um fenômeno interior e fundamentalmente psicológico.

O trabalho do psicopedagogo numa perspectiva para um bom desempenho empresarial consiste em desenvolver uma filosofia gerencial que permita incorporar as teorias da motivação ao estilo gerencial, pois a motivação leva ao querer e o desafio gerencial leva ao como fazer. Quando a empresa consegue reunir motivação e treinamento gerencial, ela elimina obstáculos, vence etapas, traz idéias criativas e por consequência o sucesso.

Se hoje vivemos a era do capital intelectual, nada mais coerente do que compartilhar tecnologias, treinar pessoas, motivando-as e gerando satisfação na equipe e na empresa, onde novas motivações aparecerão e darão sentido a novos projetos, novos desafios, na busca de resultados sempre muito positivos.

O psicopedagogo atuando junto às organizações empresariais

A psicopedagogia em seu campo conceitual vem proporcionando novas possibilidades para que as organizações empresariais comecem a reverter um quadro alarmante: o da desmotivação de seus colaboradores.

Em um primeiro momento, a Psicopedagogia foi reconhecida por sua intervenção clínica e atualmente, observamos um grande crescimento da sua atuação nas organizações empresariais, sobretudo em uma perspectiva institucional.

O psicopedagogo vem atuando na prática de prevenção e assessoramento dentro das organizações empresariais e neste trabalho

pretendeu-se mostrar sua atuação no que diz respeito, a motivação nas organizações.

A motivação é intrínseca, isto é, está dentro de nós, nasce de nossas necessidades interiores. Assim, fica claro que ninguém motiva ninguém, nós é que nos motivamos, ou não e não cabe ao psicopedagogo motivar nenhum indivíduo, mas atuar nas organizações empresariais de forma a evitar que as pessoas percam a motivação que tinham no seu primeiro dia de trabalho.

“A motivação é resultante de pulsões internas, de desejos e de necessidades individuais que cada pessoa, como ser único, busca concretizar. O meio externo, as organizações, não são a origem da motivação humana. A organização, enquanto meio social, poderá facilitar ou barrar a realização dos desejos e a satisfação das necessidades” (AGUIAR 2005, p. 369).

O trabalho desenvolvido pelo psicopedagogo nas organizações passa pela construção de uma dinâmica relacional saudável e criativa.

Há muito tempo que o foco das corporações passou a ser a busca pela qualificação permanente e crescente de seus quadros profissionais, em resposta a uma demanda inerente ao próprio capitalismo contemporâneo. Essa busca se traduz em investimento interno, que redunde em produtividade e obviamente em lucro, objeto último de toda corporação empresarial. Nesse contexto, o psicopedagogo se insere de forma privilegiada no âmbito corporativo, pois possui competência profissional específica para auxiliar o ser humano no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas e na ampliação qualitativa de suas relações pessoais e profissionais, mantendo assim os fatores motivacionais dentro das organizações.

O Psicopedagogo estará contribuindo com a melhoria da qualidade das relações inter e intra pessoais dos colaboradores que trabalham na empresa; com as relações hierárquicas, com as pessoas que se comunicam (ou não), o que elas dizem, e o que querem dizer. Desde o diretor, que pode ser melhor através de sua ética, de sua moral, de sua criatividade; até o empregado que se compromete com a empresa porque nela sente-se que cresce.

O psicopedagogo é um grande contribuinte dentro de uma organização empresarial, visto que possui suporte para elaboração de projetos que atuem diretamente na valorização humana, motivação e vivência do processo ensino/aprendizagem e desenvolvimento

humano. Hoje uma das características mais procuradas dentro das empresas é a valorização humana e dessa forma torna-se de suma importância a figura desse profissional para resgate da auto-estima, valorização e melhor desenvolvimento dos colaboradores.

O psicopedagogo e as estratégias motivadoras

Como já foi dito anteriormente, a motivação é intrínseca e por isso, nenhum profissional tem a capacidade de motivar outros. Nós é que nos motivamos. Tudo o que o psicopedagogo pode fazer é estimular, incentivar, provocar nossa motivação. A diferença entre motivação e estímulo é que a primeira está dentro de nós e o segundo, fora.

É comum gestores não entenderem por que determinado colaborador de organizações empresariais não se sente motivado para realizar determinadas funções dentro das organizações, já que ele, gestor se sente. A grande questão a ser analisada é que as situações que motivam os executivos estão ausentes da realidade dos colaboradores; assim, a energia, a força que impulsionava os gestores não é a mesma que instiga os colaboradores.

“Freud nos daria uma bela lição. Ele nos diria que são nossos conteúdos psicológicos – diferentes de pessoa para pessoa – que nos encaminham em determinada direção, embora tais conteúdos possam servir-se de fatores externos. E ainda: alocamos mais tempo nas atividades para as quais estamos motivados. Você já reparou que as pessoas que gostam de ler, por mais ocupadas que sejam, sempre arranjam um tempo para “malhar”? O caráter de interioridade da motivação nos diz que ela é experimentada por cada pessoa, não sendo, portando, generalizável” (VERGARA 1999, p. 42).

É necessário ressaltar, que as empresas precisam de pessoas motivadas para que o tão propalado binômio produtividade-qualidade aconteça nas organizações empresariais. E para que esse binômio aconteça é de grande importância a ajuda do psicopedagogo estimulando os colaboradores.

O trabalho do psicopedagogo se respalda em torno de uma questão básica: por que algumas pessoas se sentem altamente motivadas para realizar determinadas tarefas que a outras parecem extremamente desinteressantes? Isso ocorre porque as pessoas têm valores diferentes, tem origem familiar e cultural diferentes,

necessidades, interesses, formação profissional também diferente.

É importante que o psicopedagogo saiba lidar com as diferenças existentes entre os colaboradores dentro das organizações empresariais. O primeiro passo é ter sensibilidade para compreender e aceitar as diferenças. Assim, sua tarefa se tornará mais fácil.

Vergara (1999), afirma que, como somos diferentes uns dos outros, nossas motivações também o são. Alguém pode sentir-se predominantemente motivado por fatores econômico-financeiros e todas as suas possibilidades em termos de aquisição de bens e serviços. Se o trabalho lhe proporciona benefícios dessa ordem, é possível que nele encontre significado. Outro pode sentir-se predominantemente motivado pelo desejo de ser saudável, de ser amado, de sentir-se componente, de ser reconhecido, de participar decisões, de realizar tarefas intrinsecamente desafiadoras e instigadoras ou outra coisa qualquer. Se o trabalho lhe proporciona benefícios dessa ordem, é possível que nele encontre significado. Descobrir o significado, para você, do trabalho que você executa é, portanto, imprescindível. A busca da descoberta é um processo de aprendizagem que pode levá-lo ao inferno ou aos céus, mesmo com nuvens escuras, às vezes.

Na Grécia antiga, Aristóteles afirmou que só os homens livres eram gente, deixando de fora homens escravos, mulheres e crianças. Sua afirmação causou muita indignação, pelo menos nas mulheres. Mas a leitura que podemos fazer das palavras ditas pelo filósofo é que realmente, somente pessoas livres, no sentido mais amplo do termo podem sentir-se gente, podem sentir-se motivadas para viver e trabalhar, podem encontrar significado no trabalho.

Como já vimos anteriormente, a motivação é um processo intrínseco e existem estímulos que o psicopedagogo pode dar aos colaboradores das organizações empresariais como afirma Vergara:

“Desafie as pessoas a alcançarem seu padrão de excelência. Afinal, todos nós temos potencial, pronto a desabrochar.

Explicita os padrões empresariais desejados. Se eles não forem comunicados, que rumo as pessoas poderão tomar?

Comunique.

Estimule as pessoas a sentirem orgulho do que fazem. A auto-estima precisa ser “massageada”.

Explicita as recompensas individuais e as grupais oferecidas pela empresa, em um processo de reconhecimento pelo

esforço despendido.

Reconheça, você mesmo, o trabalho realizado e explicita esse reconhecimento.

Elogie, incentive, confie, aposte nas pessoas

Aceite as possibilidades e os limites das pessoas. Todos nós, indistintamente, temos forças e fraquezas. Invista nas forças.

Compartilhe autoridade. Temos a tendência a delegar tarefas sem compartilhar a autoridade necessária para realizá-las, desprezando, assim, a força do comprometimento embutida na autoridade. Comprometimento funciona como cumplicidade na busca e na realização dos objetivos empresariais.

Permita que as pessoas errem e incentive-as a aprenderem com o erro. A questão crucial não é errar, mas insistir no erro. Você me dirá que um erro em um investimento financeiro pode levar uma empresa à bancarrota ou um erro de cálculo na estrutura de um prédio pode levá-lo a desabar. É verdade. Temos de evitar esses grandes erros, pela aceitação dos pequenos, desde que deles se possa tirar lição.

Seja solidário com as pessoas. Reafirme-lhes o valor como seres humanos que são.

Respeite o tempo das pessoas.

Eduque, sobretudo, pelo exemplo. O exemplo é, indubitavelmente, a forma mais eficaz de se educar.

Nunca constranja uma pessoa na frente de outra. Isso dói muito, humilha, fere a auto-estima.

Dê às pessoas o direito de expressarem seus sentimentos.

Faça com que a seu discurso corresponda sua ação. “Quando suas palavras correm para um lado e suas ações para outro, o que você ensina é isto: incoerência, desconfiança, insegurança.” (VERGARA, 1999, p.69 - 70)

Com os estímulos citados acima, o psicopedagogo pode fazer com que os colaboradores vejam a representação que o trabalho tem na vida deles e assim, encontrarem significado no trabalho fazendo com que a empresa lucre, pois acaba ocorrendo um contrato psicológico que, em essência, é um conjunto de expectativas. Os colaboradores esperam da empresa uma série de recompensas que irão satisfazer suas necessidades e a empresa espera do colaborador um desempenho de energia para satisfazer aos objetivos dela.

É necessária a busca do autoconhecimento pelo indivíduo,

pois esta lhe permitirá entender suas motivações e as dos outros e, a partir daí, contribuir, via estímulos, para que tal motivação, realmente, conduza à ação que a empresa tanto deseja e espera.

O psicopedagogo tem que ter a capacidade de perceber mudanças no ambiente de trabalho, para deste modo, obter conteúdo para sua atuação. Mudanças no ambiente estão referidas a tecnologia, ecologia, fluxo de informações, movimentos de cooperação e de competição e estão também referidas a valores individuais e coletivos que alimentam o processo motivacional. Refletir sobre elas ajudará o psicopedagogo no processo permanente de oferecer condições para que as pessoas tenham uma convivência social agradável dentro da organização. Esses fatores estão ligados à forma de tratar os empregados, que, caso não se sintam bem tratados, terão desempenhos pobres. Os demais fatores, que são status ou valorização da competência profissional e auto-realização, dizem respeito à maneira pela qual a organização está utilizando um potencial humano daqueles que aí trabalham. Não basta tratar bem as pessoas, é necessário saber como utilizar o potencial que elas possuem, e isso está ligado diretamente ao aspecto motivacional, bem como o uso das habilidades que possuem, da forma mais completa quanto possível.

É importante ressaltar que o colaborador da organização empresarial tem que ter o reconhecimento da sua personalidade como ímpar, mostrando-se cada vez mais como elemento decisivo na conquista das pessoas, com relação aos seus compromissos com o trabalho. O fato de estar preso a um superior pelas bem traçadas linhas do organograma não leva ninguém a assumir verdadeiramente os seus objetivos, bem como os objetivos do grupo ao qual pertence, muito menos os objetivos da própria organização.

A motivação não é apenas um fenômeno isolado, ela é também uma atitude que representa o próprio clima organizacional.

Cecília Bergamini (2005, p. 161) afirma com muita propriedade:

“O empregado não se deixa manipular ou convencer pelo uso de argumentos superficiais ou insuficientes. Não é esse, portanto, o melhor meio para vencer pressões e contrapressões na busca de atividade produtiva. Muitas vezes, uma atitude passiva ou de desligamento poderá parecer ao observador superficial ou incauto e inexperiente que o

trabalhador aceita certas proposições sem mesmo compreende-las.”

A empresa é, portanto, levada por bem ou por mal, dentro de um processo de complexidade crescente, no qual é permanente a solicitação de sua adaptação ao atendimento das expectativas dos que nela trabalham. Quanto mais demorar a perceber essa verdade, mais as forças da pressão aumentarão, debilitando assim o controle produtivo. Os males crescerão e poderão chegar a um ponto em que os dirigentes não saberão como cortá-los, até o momento em que o bem-estar individual e coletivo desapareceu e o grande objetivo empresarial cedeu lugar a um feixe de interesses pessoais desconexos e improdutos.

O que é motivação?

Como afirma Maximiano (2000) a palavra motivação (derivada do latim *motivus*, *movere*, que significa mover) indica o processo pelo qual um conjunto de razões ou motivo explica, induz, incentiva, estimula ou provoca algum tipo de ação ou comportamento humano. O comportamento humano sempre é motivado. Em áreas especializadas, a palavra motivação adquire significados específicos.

Motivação não é um produto acabado; antes, um processo que se configura a cada momento, tendo um caráter de continuidade, o que significa dizer que sempre teremos à nossa frente algo a motivar-nos. Ela nos é absolutamente, intrínseca, isto é, está dentro de nós, nasce de nossas necessidades interiores.

A motivação é o processo pelo qual passa o indivíduo, levando-o a esforçar em suas ações para ter um bom desempenho profissional impulsionado por determinados motivos. A motivação pode produzir um desempenho positivo ou negativo, dependendo do resultado da interação entre indivíduo e a situação.

Segundo Chiavenato (2000) as pessoas são motivadas por necessidades humanas e alcançam suas satisfações por meio dos grupos sociais com quem interagem.

A motivação varia tanto entre indivíduos quanto para indivíduos em tempos diferentes. Enquanto a motivação geral está interessada no esforço em direção a qualquer meta do indivíduo foca-se a motivação para as metas organizacionais a fim de refletir o interesse singular em comportamento relacionado ao trabalho.

Quando tudo está bem no trabalho, o indivíduo tende a dar crédito em si mesmo. O fator humano influencia toda a organização e o trabalhador consegue ampliar sua dimensão, e se compromete com os objetivos da organização, capaz de torná-la excelente e competitiva. A idéia chave da significância dessa tarefa é fazer o trabalhador acreditar que está fazendo algo importante na organização.

O indivíduo deve ser motivado profissionalmente no desenvolvimento de sua carreira e sua importância merece ser reconhecida pela empresa, numa ação baseada na estratégia para a motivação e o desenvolvimento profissional do empregado e colaborador.

Exige-se hoje, que profissional seja inovador, que faça parte da solução e não do problema, a liberdade para criar é um fator motivacional moderno. Alcançar objetivos é uma grande fonte de motivação. Esse conceito envolve um atributo muito importante a do profissional que sabe exatamente o que faz, porque se faz e se identifica com isso, é comum encontrarmos pessoas que sabem o que fazem, mas não sabem, porque fazem.

“Freud nos daria uma bela lição. Ele nos diria que são nossos conteúdos psicológicos – diferentes de pessoas para pessoas – que nos encaminham em determinada direção, embora tais conteúdos possam servir-se de fatores externos. E ainda: alocamos mais tempo nas atividades para as quais estamos motivados. Você já reparou que as pessoas que gostam de ler, por mais ocupadas que sejam, sempre arranjam um tempo para a leitura? Entusiasmados de ginástica sempre conseguem um tempo para “malhar”? O caráter de interioridade da motivação nos diz que ela é experimental por cada pessoa, não sendo, portanto, generalizável”(VERGARA, 1999, p. 42).

O tema motivação tem causado grande fascínio em diversos estudiosos do assunto, pois, tenta-se desvendar o que leva uma pessoa ser mais motivada que outra, estando estas exercendo a mesma função em uma organização empresarial, ou seja, a mesma tarefa para pessoas diferentes tem valores diferentes, tornando-as enfadonhas, desinteressantes, ilógicas, completamente sem parâmetros ou desprovidas de glamour. É claro, que isso ocorre porque as pessoas têm valores diferentes, uma história de vida diferente que as condiciona para motivações também diferentes.

Aspectos básicos da motivação

Para Jucius (1976) a motivação é mais que um estímulo técnico. Ela pode ir de um gesto de ameaça a uma ação inspirada pela tradição. Dessa maneira, a atmosfera de uma situação de trabalho, a história passada de relações humanas na companhia, assim como plano atual de incrementos de salário, constitui estímulos para a ação. Os seus aspectos básicos são:

- Conhecimento pessoal;
- Educação;
- Idade;
- Estado civil;
- Aplicações políticas;
- Crenças religiosas;
- Relações sociais;
- Composições psicológicas.

“A motivação pode facilmente ser definida, mas não tão facilmente englobada. Ela inclui uma grande quantidade de propósitos possíveis e uma ramificação de motivadores. Ela é essencialmente de muitos instrumentos ao invés de apenas um: e os instrumentos podem ser altamente abstratos, assim como concretos. De fato, à medida que a experiência de um executivo aumenta, ele invariavelmente verifica que o toque destro, a idéia sutil e a perícia se encontram entre os mais poderosos impulsores de ações humanas” (JUCIUS 1976, p. 367).

Esta noção de como a motivação funciona merece ser mais explorada já que a motivação é um processo de estímulo e reação. Os fatores básicos de motivação podem ser classificados de acordo com a pessoa que está praticando a motivação, a pessoa que está sendo motivada, os dispositivos de motivação e a situação ou circunstâncias. É preciso tratar a motivação sob a ótica do caráter do ser humano, da ética, do companheirismo, do espírito empreendedor de cada uma e mesmo de um sadio clima de competição. As organizações empresariais sabem que só sobrevivem ou mesmo ganham espaço com resultados. Manter as pessoas motivadas é um grande elo com os lucros. Os gestores podem desmotivar alguém e também motivar. O bom gestor é aquele que desperta no outro a vontade de se manter sempre motivado. Ele compartilha idéias e objetivos, ouve e equipe, mas acima de tudo mostra a potencialidade de cada um, mostra para as

peessoas as suas infindáveis possibilidades. As pessoas só irão produzir resultados se estiverem motivadas e comprometidas com as metas traçadas pela empresa, sabendo do preço que terão que pagar por fazer aquilo que lhe compete.

Eficácia dos sistemas motivacionais

Segundo Maximiano (2000), cada empresa tem para oferecer aos seus funcionários um conjunto de incentivos, o ambiente de trabalho e o conteúdo das tarefas em si, que se juntam para formar seu sistema motivacional.

Há duas idéias interligadas a respeito do comportamento humano que ajudam a entender a relação entre os motivos internos e os externos: a percepção e a teoria das expectativas.

“As aptidões são habilidades em potencial, e as habilidades são aptidões que se desenvolveram. Esses dois atributos compreendem tudo aquilo que o ser humano faz ou é capaz de fazer. Há diversos tipos de aptidão e habilidades” (MAXIMIANO 2000, p. 355).

As habilidades se modificam com o passar do tempo, de tal maneira que cada pessoa é diferente não apenas dos demais, mas de si próprio em diferentes momentos de sua existência. O desempenho em situações de trabalho varia com o tempo e os fatores que o tempo influencia.

Atitudes e interesses representam outra explicação importante sobre a forma como o desempenho é motivado. Atitudes são características pessoais que emprestam significado a diferentes estímulos e se traduzem em opiniões e escolhas. Atitudes favoráveis em relação à empresa ou ao próprio trabalho, por exemplo, influenciam positivamente o desempenho. Existe a correlação entre desempenho positivo e atitudes favoráveis ao próprio cargo. As pessoas que se sentem atraídas pela carreira gerencial têm possibilidades de sucesso como gerentes. “O que eu quero ser quando crescer” é um importante motivador. Interesses são atitudes favoráveis em relação a profissões, atividades, à organização e quaisquer outros aspectos do trabalho. Os interesses orientam o esforço e afetam positivamente o desempenho.

“Os motivos externos são estímulos ou incentivos que o

ambiente oferece aos objetos que a pessoa persegue para satisfazer as necessidades, e que despertam um sentimento de interesse ou representam a recompensa a ser alcançada” (MAXIMIANO 2000, p. 357).

São exemplos de motivos externos:

Discurso de exortação feito por um líder político;

Desfio de progressão salarial;

Escala de progressão salarial;

A perspectiva de ganhar comissão sobre vendas ou uma viagem ao exterior como prêmio de produtividade.

Componentes da motivação

A motivação para realizar qualquer ação deve ser explicada em função dos três componentes assim denominados:

Motivação intrínseca;

Motivação extrínseca;

Motivação transcendente.

Segundo Chiavenato (1994), é óbvio que as pessoas são diferentes no que tange à motivação: as necessidades variam de indivíduo para indivíduo, produzindo diferentes padrões de comportamento; os valores sociais também são diferentes; as capacidades para atingir os objetivos são igualmente diferentes; e assim por diante. Para complicar ainda mais, as necessidades, os valores sociais e as capacidades variam no mesmo indivíduo conforme o tempo.

Uma distinção final de motivação é a diferença entre as recompensas intrínsecas e extrínsecas e como essas relações são relacionadas ao desempenho e a satisfação.

As recompensas intrínsecas, compreendem coisa como a realidade pessoal e profissional, a estima de outras pessoas, ou o interesse que um trabalho possa despertar numa pessoa. Assim as recompensas intrínsecas são intimamente ligadas à natureza do trabalho em si, ao passo que as recompensas extrínsecas são os resultados que vêm à mente quando se pensa genericamente sobre recompensas: salários, benefícios adicionais e condições de trabalho agradáveis.

Um dos determinantes básicos da motivação administradores e subordinados é o contexto organizacional do comportamento. Como

sugerem as teorias da motivação baseadas no meio ambiente, a interação que ocorre entre pessoas e organização se baseia num senso permanente de reciprocidade e influência mútua. As maneiras como as organizações tratam seus membros, os tipos de estruturas de poder e autoridade utilizados, e as espécies de normas e valores que atuam simultaneamente afetam os motivos e os comportamentos dos funcionários. Já foi argumentado que se as pessoas querem trabalhar de maneira eficaz e sente entusiasmo em relação às metas da organização obterão satisfação do próprio trabalho, o que dependeria em grande parte de duas condições básicas:

As expectativas das pessoas sobre a organização;

Oportunidades de crescimento e desenvolvimento em troca do trabalho.

É importante reconhecer que as pessoas são seres complexos, sendo assim podem motivar pessoas diferentes em momentos diferentes. Tomando cuidado para assegurar que os tipos de recompensas visto por um gerente em sua organização sejam vistos da mesma forma pelos funcionários da mesma. As companhias estão tentando desenvolver novas relações com membros, abandonando as formas puramente remunerativas e extrínsecas, para incluir as mais normativas e intrínsecas, por natureza com base nos dados se for esperado que as pessoas demonstrem mais compromisso e motivação em relação ao trabalho à organização e às suas metas. Em troca elas precisarão ter oportunidades de satisfazer metas pessoais, tais como uma sensação de autonomia, autoridade e influência sobre os processos de tomada de decisões na organização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios e potencialidades que a atuação do Psicopedagogo Institucional tem apresentado dentro das organizações empresariais são inegáveis. A cada dia sua atuação é maior e mais visível, revelando sua importância dentro das organizações.

O trabalho do psicopedagogo nas organizações empresariais, em relação à motivação é oferecer estratégias que façam com que as pessoas permaneçam motivadas sempre, mas deixando claro, que a motivação é um processo intrínseco e por isso, o psicopedagogo só pode oferecer elementos que mantenham essa motivação que cada um

traz consigo para a empresa.

“(...) A motivação no trabalho é uma tarefa cuja responsabilidade única e total pesa sobre o próprio indivíduo. A organização espera que seus membros se motivem. Por outro lado, essa abordagem do processo motivacional na organização sugere que as pessoas respondam a recompensas e punições. Esse posicionamento predomina nas organizações e fundamenta as políticas organizacionais no que se refere à seleção, avaliação, promoção e demissão de seus funcionários” (AGUIAR, 2005, p. 351).

É muito importante que as organizações possuam ações baseadas na estratégia psicopedagogo/motivação/organizações empresariais para o bom desenvolvimento profissional dos colaboradores e gestores.

As organizações, inicialmente devem realizar diagnósticos de treinamento, desenvolvimento, envolvendo todos os níveis hierárquicos e todos os colaboradores, pois é um fator indispensável para o sucesso de qualquer organização para se manter competitiva e motivada.

O trabalho do Psicopedagogo mostra-se muito eficiente em um contexto dentro das organizações empresariais em que é muito comum ouvir dos gestores que seus funcionários não se motivam, que há problemas de integração e que não foram atingidas a produtividade e a contribuição que deles se esperava. Nesse cenário a atuação do psicopedagogo é muito recomendada uma vez, que esta visa criar um clima agradável e saudável dentro das organizações empresariais por meio de estratégias motivacionais. A ação do psicopedagogo é uma das muitas razões que possibilitam o aproveitamento das potencialidades e o aumento do desempenho dos colaboradores nas organizações.

De acordo com Cotrim (1997), quando pensamos sobre o papel do trabalho em seu aspecto individual, verificamos que ele permite ao homem expandir suas energias, desenvolver sua criatividade realizar suas potencialidades. Pelo trabalho o homem é capaz de moldar e mudar a natureza e, ao mesmo tempo, alterar a si próprio. Ou seja, trabalhando o homem pode modificar o mundo e a si mesmo, produzir cultura e se autoproduzir.

As organizações empresariais podem oferecer aos seus funcionários

situações refratárias que os neurotizam. Ou podem representar um forte instrumento que favorece a satisfação que nelas trabalham.

Lewis e Pearson (1964) afirmam que o incentivo verdadeiramente eficaz é aquele que o trabalhador incorpora a si mesmo e à atitude que assume com relação ao trabalho. Um incentivo é uma meta objetiva capaz de satisfazer alguma necessidade do trabalhador, ou algum de seus impulsos e desejos.

A motivação é resultante de fatores internos, de vontades e de necessidades individuais que cada pessoa busca realizar. O meio externo, as organizações, não são a origem da motivação humana. A organização, enquanto meio social poderá facilitar ou barrar a realização das vontades e a satisfação das necessidades. Na realidade, as frustrações constantes podem levar o indivíduo a apatia, ao descontentamento, à desmotivação. Ele não encontra, no meio social, as condições para sua realização. Há, portanto, uma influência do meio externo no indivíduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. *Psicologia aplicada à administração: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Saraiva, 2005.

BERGAMINI, Cecília Whitaker. *Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

CHIAVENATO, I. *Recursos humanos na empresa*. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. *Introdução à teoria geral da administração*. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COTRIM, Gilberto. *Fundamentos da filosofia: ser, saber e fazer*. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

JUCIUS, M. J; SCHLENDER, William. *Introdução à administração: elementos de ação administrativa*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1976.

LEWIS, T. B; PEARSON, W. *Manual de psicologia industrial*. Rio de Janeiro: Denisa, 1964.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. *Introdução à administração*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. *Gestão de pessoas*. São Paulo: Atlas, 1999.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE

Jussara Cristina Moreira Capanema

Especialista em Gestão do Agronegócio pela FACTU

Professora do Curso de Pedagogia - FACTU

Daniela Gomes Camacho

Elenice Vieira do Nascimento

Lidiane de Fátima da Silva

Marcilene Pereira Lopes

Paloma Gomes do Prado

Suelaine Terezinha Alves Gudim

Acadêmicas do curso de Pedagogia - FACTU

RESUMO

A educação Ambiental prepara as pessoas para exigirem justiça social, cidadania nacional e planetária. Nos dias de hoje há uma preocupação maior com os riscos ambientais do que há alguns anos atrás. Na tentativa de conscientizar as pessoas, surgiram no Brasil leis que tratam da preservação ambiental. O senado aprovou a lei federal, que tem como objetivo oficializar a presença da Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino. Pensar a formação dos universitários ambientais significa ter como referência a idéia de totalidade, do campo pedagógico, político. Trabalhar a Educação Ambiental na universidade é definir resultados, reorientar e articular disciplinas, e experiências educativas, facilitando a compreensão do mesmo.

Palavras chave: Educação, educação ambiental, universidade.

ABSTRACT

Environmental education prepares people to demand social justice, national and global citizenship. Nowadays there is a greater concern about environmental risks than a few years ago. In an attempt to educate people emerged in Brazil laws that deal with environmental preservation. The Senate passed the federal law that aims to formalize the presence of environmental education in all forms of education. Thinking about the training of university environment means having as reference the idea of totality, the educational field, politician. Working on Environmental Education at the University is set results,

refocus and articulate subjects, and educational experiences, facilitating the understanding of it.

Key words: Education, environmental education, University

INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo vem demonstrando que a ação do homem junto ao meio ambiente ocorreu de modo destrutivo e predatório. Com a intensa industrialização a partir da segunda metade do século XIX, a sociedade iniciou um processo de intensa degradação a natureza, tal ação se prolongou durante muito tempo e hoje fez florescer a problemática ambiente que presenciamos nos noticiários e vivenciamos no dia-a-dia de cada ser humano.

O homem após tanta destruição busca agora maneiras de reverter o dano que ele próprio causou ao seu planeta de origem, em meio a tantas mudanças climáticas, surge o medo de perder o seu habitat e através desse problema o homem acorda de forma tardia para tentar recuperar os estragos causados no planeta terra.

Percebe-se então a busca pela Educação Ambiental, mas porque será que a educação poderia ajudar a mudar esse contexto de degradação ambiental que se vivencia na atualidade?

Através da mudança, e essa mudança que a educação tenta fazer conscientizando as pessoas em como evitar a destruição do meio ambiente ocorre em todas as fases da educação, e o ensino superior não poderia deixar de participar desse processo de transformação. A educação ambiental nas universidades vem com o propósito de iniciar as mudanças, ou melhor, tem a função de formar pessoas críticas para semear a consciência ambiental nas pessoas.

A educação ambiental nas universidades está inserida em um lugar privilegiado para a formulação de novas teorias, de novas maneiras de reverter a situação ambiental que se presencia na atualidade.

A educação ambiental nas universidades é definida como um processo no qual incorporamos critérios sócio-ambientais, ecológicos, éticos e estéticos nos objetivos didáticos da educação, com o objetivo de construir novas formas de pensar incluindo a compreensão da complexidade e das emergências e inter-relações entre os diversos subsistemas que compõem a realidade (NOGUEIRA, 2010).

Nesse contexto a educação ambiental nas universidades vem buscar a transformação do modo como as pessoas vêm agindo sobre o meio ambiente, como um beija-flor a educação tenta disseminar nas pessoas o modo certo de lidar com o meio ambiente. Sabe-se que é impossível sobreviver sem utilizar os recursos que a natureza nos oferece, cabe então conscientizar a sociedade sobre a maneira correta de utilizar o que a natureza nos oferece, criando um desenvolvimento social sustentável.

Este trabalho de revisão tem como objetivo conhecer como a Educação Ambiental está sendo abordada nas universidades, qual a sua importância, a possibilidade de ser uma opção de capacitação profissional, a fim de atuar em diferentes níveis da educação formal e não formal.

Concepções sobre a educação ambiental

Antes de conceituar a Educação Ambiental (EA), é preciso compreender que o problema que a sociedade enfrenta hoje, não é devido a quantidade de pessoas existentes no planeta e a extração que elas fazem da natureza para adquirirem meios de sobrevivência, mas sim a utilização de forma excessiva e desnecessária, surgindo o desperdício e diminuindo a qualidade de vida das pessoas.

De acordo com Reigota (1994) a educação ambiental é definida como um processo político porque ela sugere capacitação da sociedade, justiça social, cidadania nacional e planetária, auto-gestão e ética nas relações sociais e com a natureza.

A EA é ainda conceituada como uma forma crítica no intuito de mudar radicalmente as relações que se conhece hoje, sejam elas entre a humanidade, sejam entre esta e a natureza. O autor conceitua ainda o meio ambiente como:

Um conjunto de dados fixos e de equilíbrios de forças concorrentes que condicionam a vida de um Grupo Biológico, um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relações dinâmicas e em constante interação os aspectos naturais e sociais (GUIMARÃES, 2004 p.24).

Conforme Matos (2001) o meio ambiente está relacionado com o meio natural, físico, biótico e social, sendo muito complexo e

com relações fundamentais ao ser humano e sua continuidade de vida.

O ser humano usufrui dos recursos disponíveis no meio ambiente, extraíndo, transformando para se adaptar no mundo da maneira que ele percebe as suas necessidades.

Com o surgimento da Revolução Industrial, houve um aumento muito grande da produção e do consumo, novas tecnologias foram produzidas, assim também como os meios de comunicação, fazendo com que a população desfrutasse de novos produtos e utensílios.

Nos dias de hoje, percebe-se que há uma preocupação muito grande com os riscos ambientais do que há alguns anos atrás, várias catástrofes vem acontecendo no planeta, um fato principal é a destruição da camada de ozônio em diversas partes da atmosfera terrestre, pontas dos icebergs de desequilíbrio são identificadas em vários lugares. Além disso tem-se que preocupar com outras questões como o aquecimento global, a poluição das águas, do ar e dos solos, esses fatos vêm sendo estudados por muitos pesquisadores. Enfim com todas essas preocupações, está cada vez mais difícil explorar os recursos naturais e ao mesmo tempo, conseguir-se atingir o desenvolvimento sustentável.

Através disso houve uma preocupação maior com a problemática ecológica, surgindo assim movimentos sociais e ecologistas, partidos políticos verdes, além da produção teórica, técnica, científica, manifestos e depoimentos de personalidades do mundo acadêmico, político e artísticos, o meio ambiente deixou de ser preocupação de pequenos grupos e atingiu o grande público (MATOS, 2001).

De acordo com Pedrini (1997) a tentativa de conscientizar e educar as pessoas, surgiram no Brasil leis que tratam da preservação ambiental. “Sob o rótulo de Educação florestal, a EA, aparece no novo código florestal (lei federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965)”.

A EA foi citada pela primeira vez na constituição brasileira em 1988 no inciso VI do artigo 225 do capítulo VI do meio ambiente. A EA foi formalizada no Brasil, através da lei federal de nº 6.938 promulgada a 31 de agosto de 1981, criando assim a Política nacional do meio ambiente (PNMA). Essa lei representou um grande marco na história ambiental, porque através dela foi possível acreditar ainda mais na possibilidade de conscientizar as pessoas. Teve que ser adaptada várias vezes no decorrer dos anos por instrumentos

legislativos, com o intuito de compatibilizá-la com os avanços ocorridos, foi ainda representada pela Constituição Federal de 1998. Essa Lei possui objetivos fundamentais como: compatibilizar o desenvolvimento com o meio ambiente; determina o desenvolvimento com o meio ambiente de critérios e padrões ambientais; o que obriga a pessoa causadora de danos, recuperar ou indenizar o prejuízo ocorrido e onera o usuário no dever de contribuir pela utilização econômica de recursos ambientais (MATOS, 2001).

Segundo Moradillo e Oki (2004) um fato importante ocorreu no processo educacional, houve a inclusão da questão ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/96), que passou a inserir na educação básica o entendimento sobre o ambiente natural.

Os PCNs trouxeram embasamento teórico para o professor, no sentido de orientá-lo em sua prática pedagógica com o intuito de repassar aos alunos informações sobre a questão ambiental.

Ainda recentemente, o Senado aprovou a lei federal 9.795, em 27 de abril de 1999, que tem como objetivo oficializar a presença da Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino.

Essa oficialização é uma forma de envolver a comunidade, a população em geral na questão ambiental, nos problemas que o planeta está enfrentando nos últimos tempos e ainda sugerir meios de amenizar os danos que as pessoas causam ao meio ambiente.

A educação Ambiental possibilita que a prática pedagógica se desenvolva sob diferentes aspectos que se complementam uns aos outros. Com a EA na escola os conteúdos que são colocados em prática, o professor e os alunos vivem situações não apenas relacionada com o conhecimento mas sim com a maneira que eles devem utilizá-los e a sua importância para a participação política cotidiana. É nesse sentido que se deve considerar a aprendizagem, pois não se aprende de alguém, mas com alguém, no processo educacional a qualidade das relações sociais entre todas as pessoas envolvidas como pais, professores e a instituição em geral é critério básico para a realização de uma educação de qualidade (REIGOTA, 1999).

Os autores Moradillo e Oki (2004, pág.334) colocam que:

A educação Ambiental deve proporcionar experiências que possibilitem colocar as pessoas em contato direto com o mundo e sensibilizá-los para os ecossistemas

que as envolvem; discutir a importância do ambiente para a saúde e o bem estar do homem e para o exercício da cidadania; avaliar o desenvolvimento econômico aliado à degradação ambiental e à qualidade de vida e desenvolver no educando o sentido ético-social diante dos problemas ambientais.

A educação ambiental deve estar presente em todos os espaços educativos, nas escolas, nos parques e reservas ecológicos, nas associações de bairro, sindicatos, universidades, meios de comunicação em massa. Com relação ao processo educativo escolar a educação ambiental pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre as pessoas e o meio natural, e as relações sociais, sem abandonar suas especificidades (REIGOTA, 1994).

Nos dias atuais, a educação ambiental é um assunto bastante discutido nas modalidades de ensino, para que possa repercutir e influenciar na consciência das pessoas. A sociedade precisa se preocupar com o que ocorre a sua volta, para conviver num ambiente puro e saudável. Na universidade, o ensino precisa qualificar o profissional para que ele saia apto a desenvolver práticas socializadoras da questão ambiental.

Nesse sentido, assim afirma (Matos, 2001), a educação ambiental deve proporcionar a transformação do educando por meio do desenvolvimento de novos valores, hábitos, posturas, condutas e atos na relação com o ambiente em todo o seu sentido, deve ser capaz de prover novos valores, condutas sociais corretas tendo como princípio norteador a ética nas relações sociais.

Objetivos da Educação Ambiental

De acordo com Reigota (1994), na carta de Belgrado foram definidos seis objetivos para a educação ambiental e são eles:

- ✓ Conscientização: levar as pessoas a tomarem consciência do meio ambiente global e de problemas conexos e de se mostrarem sensíveis aos mesmos.
- ✓ Conhecimento: levar as pessoas a adquirir uma compreensão essencial do meio ambiente mundial, dos problemas que estão interligados e o papel e responsabilidade de todos.

- ✓ Comportamento: levar as pessoas a entender os valores sociais, adquirir um sentimento profundo e interesse pelo meio ambiente e a vontade de contribuir para sua proteção e qualidade.
- ✓ Competência: levar as pessoas a adquirir o savoir-faire necessário à solução dos problemas. Pois nem todos possuem capacidade técnica para resolver os problemas ambientais.
- ✓ Capacidade de Avaliação: levar as pessoas a avaliar medidas e programas relacionados ao meio ambiente relacionados a fatores ecológicos, políticos, sociais, econômicos, sociais, estéticos e educativos.
- ✓ Participação: levar as pessoas a perceber suas responsabilidades para com a resolução dos problemas ambientais.

Educação Ambiental nas Escolas

Educação Ambiental quer dizer a efetiva conscientização da preservação do meio Ambiente, a escola como lugar de transformação da prática social é o lugar primordial onde se deve efetivar essa consciência e é preciso ter clara a importância do desenvolvimento de uma consciência ambiental.

Para que de fato essa conscientização se efetive a preservação do meio. Nesse sentido, aulas bem elaboradas, projetos e atividades desenvolvidas no contexto escolar e que nunca saem do papel ou que não refletem para ações concretas, feitas somente para cumprir o “protocolo” não contribuem em nada, para que o ser humano tenha um envolvimento com o espaço em que vive, busque alternativas para os problemas ambientais e entenda o porquê de fato a preservação (SARAIVA, NASCIMENTO e COSTA, 2008).

A degradação do meio ambiente tem trago vários problemas que afetam a vida das pessoas e a escola é chamada a contribuir na busca de soluções para estas situações com a educação ambiental na escola.

De acordo com Jimenez e Terceiro (2009) entende-se que o objetivo da escola pública com a educação ambiental é:

“Propor com o corpo docente de uma escola pública de ensinos fundamental e médio, procedimentos pedagógicos que promovam mudanças de atividades relativas ao ambiente na

comunidade escolar”. A educação ambiental deve estar presente em todos os espaços de educação.

A educação ambiental permite que o processo pedagógico se desenvolva sob diferentes aspectos que se completam uns aos outros(...). Na educação ambiental em particular é fundamental considerar que não se aprende de alguém, mas sim com alguém. E nesse processo pedagógico, a qualidade das relações sociais entre todas as pessoas envolvidas (professores e alunos, funcionários da escola, e família dos alunos) é critério básico para a realização de uma educação de qualidade (REIGOTA, 1994).

Ela pode ser realizada em vários lugares, nos parques, reservas ecológicas, sindicatos, comunidades, meios de comunicação (filmes, artigos, debates, programas, rádio e etc) e principalmente nas escolas independente da idade, crianças, jovens e adultos todos precisam adquirir estes conhecimentos o que muda é a metodologia empregada de acordo com cada faixa etária.

Ao abordar a Educação Ambiental em sala-de-aula é preciso mostrar aos alunos que eles podem ser agentes transformadores que podem mudar a realidade, além de aprofundar os conhecimentos e estimular o melhor exercício da cidadania.

O educador ambiental deve procurar colocar os alunos em situação que sejam formadores, como por exemplo, diante de uma agressão ambiental ou conservação ambiental, apresentando os meios de compreensão do meio ambiente. Em termos ambientais isso não constitui dificuldade, uma vez que o meio ambiente está em toda nossa volta. Dissociada dessa realidade, a educação ambiental não teria razão de ser. Entretanto, mais importante que dominar informações sobre um rio ou ecossistema da região é usar o meio ambiente local como motivador. (MATOS, 2001, p. 84).

A educação ambiental não precisa ser uma matéria específica ela pode ocorrer também de forma interdisciplinar, a intenção é que ocorra mudança no currículo com uma renovação pedagógica.

Na educação ambiental escolar deve-se enfatizar o estudo do meio ambiente onde vive o aluno,

procurando levantar os principais problemas da comunidade, as contribuições da ciência, os conhecimentos necessários e as possibilidades concretas para a solução deles. Isso não significa porém, que as questões (aparentemente) distantes do seu cotidiano não devam ser abordadas, pois não devemos esquecer que estamos procurando desenvolver sua consciência e participação como cidadão brasileiro e também planetário (REIGOTA, 1994 p.27).

A educação Ambiental é uma disciplina interdisciplinar, por isso não deve ser área específica de nenhuma especialidade do conhecimento humano, ou seja, em todas as disciplinas deve ser também trabalhada o Meio Ambiente.

São possíveis trabalhar diversos conteúdos como: saneamento básico, extinção de espécies, poluição em geral, efeito estufa, biodiversidade, reciclagem do lixo doméstico e industrial, energia nuclear, produção armamentista e vários outros, são várias as opções.

Nas escolas públicas ainda não tem uma Educação Ambiental permanente, o máximo que se ver é aplicação de um projeto uma vez por ano, projeto este que é engavetado depois, sem nem saber qual foi o resultado ou se teve algum resultado, isso não é o suficiente, Educação Ambiental deve-se trabalhar todo dia como uma disciplina qualquer. Os professores não realizam encontros para planejamento de projetos interdisciplinares. Eles carecem de tempo e de formação específica, o que dificulta o trabalho. É difícil a tarefa de promover a inclusão transversal e interdisciplinar de temas em uma estrutura organizada em torno de disciplinas escolares, sem que se tenha como foco uma disciplina autônoma e específica que promova a integração. (GUIMARÃES, 2004).

Segundo Saraiva, Nascimento e Costa (2008), a inserção da Educação Ambiental na proposta pedagógica da escola é fundamental que os educadores estejam preparados para incorporar o trabalho de Educação Ambiental à sua práxis, tendo em vista que as questões ambientais fazem parte da vida de todos e devem ser articuladas as diversas áreas do conhecimento.

A Educação Ambiental deve ser desenvolvida no contexto educacional levando-se em consideração os aspectos ambientais em que a escola está inserida, os alunos se mostram mais interessados a

estudar sobre sua realidade do que algo que não faz parte de sua vida, depois o conhecimento pode ir além, o interesse já será despertado. Este é o grande desafio da escola atual, e do fazer pedagógico, fazer com que de fato a educação ambiental não seja utópica ou ilusória quando trabalhada pelo professor, mas sim que possa acarretar conscientização ao educando, o qual levará esses ensinamentos para a sua vida quando adulto.

É a partir das características da instituição educacional que se poderá educar, como será também a partir dos interesses e possibilidades dos educando e dos educadores. Poderíamos dizer, com outras palavras, que o processo de EA só pode partir da realidade encontrada, mas não prescinde da ética, do esforço, da solidariedade, da liberdade. Não é um processo educacional que caiba em sala de aula, vai além da escola, se relaciona com o que as pessoas fazem, o motivo porque o fazem. (PEDRINI 2002, p.285).

Os professores podem realizar aulas ricas dentro e fora de sala ou da escola. Podem ocorrer também visitas em lugares preservados e também nos não-preservados, ela pode ser até mesmo dentro da escola na cozinha observando se há desperdícios, agrotóxicos nos alimentos e possibilidades de mudança e a rica ou pobre biodiversidade do jardim da escola. São inúmeras as possibilidades de educar, é necessário apenas criatividade e interesse.

O diálogo é ótima alternativa para a síntese da educação ambiental pois, é necessário debater sobre a gerações passadas e futuras, sobre culturas, entre o homem e a natureza e sobre a escola e a sociedade para se chegar a uma conclusão do que poderá ser feito.

Educação Ambiental na Universidade

Primeiramente deve-se entender que um dos problemas da Educação Ambiental esta ligado no excessivo consumo de recursos, pelo desperdício e a produção de artigos muitas das vezes inúteis a qualidade de vida, é necessário compreender a prioridade entre as relações econômicas e culturais, humanidade e natureza.

Segundo Reigota (1994), afirma que a educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, auto-gestão e ética nas relações sociais e com a natureza. Ainda afirma que todo cidadão deve obrigatoriamente saber

o as consequências de cada ato. A EA surge como um processo de conscientização para reverter ou pelo menos minimizar as agressões que o homem vem infringindo ao meio ambiente.

De acordo com Matos (2001) a Educação Ambiental deve resgatar o papel fundamental que a educação tradicional não cumpriu, e ressalta ainda que “a educação é um enfoque crítico da realidade”.

Trabalhar a Educação Ambiental na universidade é definir resultados, reorientar e articular disciplinas, e experiências educativas, facilitando a compreensão sobre o mesmo.

A Educação Ambiental no curso superior é considerada uma proposta eficaz que consiste em adotar um enfoque pluridisciplinar, centrado em soluções dos problemas. Formam assim especialidades que trabalham como integradores (PEDRINI 1997, p.228).

Como pode ser constatado a Educação Ambiental em questão de universidade e muito recente, porém fez-se necessário devido a crise ambiental de nosso tempo, pois hoje deve-se pensar em uma nova ética que oriente o processo de tomada de decisão a cerca do desenvolvimento econômico, social e ambiental.

O professor aprende a ser professor com sua prática cotidiana, refletindo sobre ela, porém são poucos os ambientes que possibilitam essa reflexão coletiva, de modo que a construção desses saberes fica restrito ao próprio professor. Daí vem a importância da universidade propor estratégias para a inserção da dimensão ambiental nos currículos de formação de professores, iniciar um incentivo aos licenciadores a investigar no desenvolvimento profissional, capacidade para uma nova visão entorno do problema ambiental existente (MATOS, 2001).

Isso é reforçado por onde menciona que a universidade, como instituição formadora dos profissionais da educação básica, não está omissa diante do novo paradigma educacional (...). Mas, são os apelos da mídia, da sociedade sobre as pressões tecnológicas e a ciência exercem no meio natura, que em algum momento influenciam a prática do professor para introduzirem essa nova mentalidade no cotidiano de sala de aula e implementar a Educação Ambiental na educação básica.

As universidades, no que tange a formação de professores para Educação Ambiental, têm duas funções: a primeira formar professores para distintos níveis de escolaridade, propondo iniciativa de continuidade dessa formação. A segunda, investir em pesquisas de

práticas educativas e metodológicas fundadas na indisciplinariedade e na investigação.

Sendo assim, cabe a universidade com seus cursos de graduação e pós-graduação pesquisar e pensar em soluções que preencham essas lacunas relacionando a Educação Ambiental do Brasil, essa educação que se encontra tão frágil e em um espaço estratégico para mudanças, visto a Educação Ambiental existente.

Pois acredita-se que frente à crise ambiental, percebe-se a importância de se repensar o modelo de formação de professores e conseqüentemente a formação de um novo cidadão, com nova visão e reflexão, promovendo novos significados para um ambiente e de se estabelecer harmonia entre o homem e a natureza (NOGUEIRA, 2010).

A educação ambiental na universidade: sua importância para a preservação ambiental

Segundo Brandalise *et al* (2009) A modernidade trouxe a cientificidade e a organização social capitalista como cenário filosófico-político das relações dos homens na sociedade e na natureza. A degradação ambiental e o aprofundamento das desigualdades sociais engendram uma das maiores crises da modernidade, e, também, a urgente necessidade de sua superação

O meio ambiente sofreu e ainda sofre bastante com a exploração excessiva que o homem faz dos recursos naturais. Essa intensificação do uso dos recursos naturais de forma descontrolada tem sua origem na Revolução Industrial, desde esse período a natureza vem sendo castigada pela ação do homem. Com isso o homem causou um imenso impacto no meio ambiente, e agora busca alternativas para corrigir o desgaste que a natureza vem sofrendo e conseqüentemente repercutindo na vida do homem.

Para Jimenez e Terceiro (2009) o discurso em torno da Educação Ambiental parece surgir, pois, como resposta às preocupações da sociedade com o futuro, propondo-se atingir todos os cidadãos por intermédio de um processo pedagógico abrangente, a fim de superar a dicotomia entre natureza e humanidade. A educação ocupa aí então uma função central no que diz respeito à melhoria das relações entre o homem e o meio ambiente. O campo ambiental abraça um leque de práticas pedagógicas, religiosas e culturais que, ao se

organizarem, conseguem coadunar grupos variados de indivíduos e propagar conceitos sobre temas ambientais.

Construir práticas inovadoras em educação ambiental significa, além de contribuir na construção de um campo teórico-metodológico necessário para o desenvolvimento e consolidação teórica–metodológica da reconstrução política, e acadêmica da universidade como espaço político de produção e apropriação social e democrática do conhecimento que contribua na construção de uma sociedade mais justa e democrática. (TALAMONI e SAMPAIO, 2003).

Os estudantes universitários são formadores de opinião e podem contribuir para minimizar a poluição ambiental mudando seu comportamento através de uma boa instrução sobre a questão ambiental na qual esta se vivendo. Entretanto, apesar de intervir na tomada de decisão, a consciência da preservação ambiental é decorrente da educação ambiental que os alunos possuem. A educação ambiental é um dos instrumentos de que se dispõe para tentar sanar ou minimizar os problemas ambientais, pois, conforme uma das definições a educação ambiental é o aprendizado para compreender, apreciar, saber lidar e manter os sistemas ambientais na sua totalidade. Portanto, a educação ambiental deve buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta (BRANDALISE *et al*, 2009).

Tendo em vista que os nossos atuais problemas, entre os quais notadamente destacam-se os problemas ambientais, são decorrentes, da nossa maneira de viver, e esta, por sua vez, é inculcada pela educação, faz-se mister dirigir a educação a partir do princípio de sustentabilidade, recuperando, nesse movimento, a noção de totalidade. A educação do futuro é, pois, sustentável, cujas categorias basilares advêm do paradigma da complexidade, o qual aponta para outra lógica, em "resposta aos paradigmas clássicos (positivismo e marxismo), unificadores e homogeneizadores" (PEDRINI, 1997, p.241).

Segundo (Matos 2001) a dimensão ambiental das relações sociais exige dos profissionais dessa área, e particularmente do educador ambiental, o exercício de uma função social de síntese, isto é, que seja formado na perspectiva de integrar os conhecimentos e a cultura com a formação sócio-ambiental dos sujeitos ecológicos. Trata-se então de colocar, como eixo do processo de formação dos

universitários, a formação de um cidadão de sínteses. Formar cidadãos compromissados com a questão ambiental, que tenham competência para formular sínteses sócio-ambientais, exige um esforço criativo nos cursos de graduação, inclusive de reformulação formal dos currículos. Reformulação radical que, as universidades, pelo menos no que diz respeito à circulação de idéias sobre novos paradigmas, estão a solicitar, embora suas estruturas institucionais sejam grande obstáculo.

Pensar a formação dos universitários ambientais nos cursos de graduação das universidades, hoje, significa ter como referência a idéia de totalidade, totalidade do campo pedagógico, político. Outro fator importante é a interdisciplinaridade, que associa articulação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, é princípio metodológico para estruturar e sistematizar essa formação ambiental nas universidades. O paradigma da totalidade histórica possibilita a interdisciplinaridade e, nesse sentido, as ciências ambientais apresentam-se como espaço acadêmico e científico privilegiado das transformações, porque são paradigmáticos quando pensamos em transformações das formas de conceber e fazer a ciência e a sociedade.

O ensino superior busca formar seres pensantes, críticos e ativos na sociedade, que através da ciência busca maneiras alternativas de mudar a ação das pessoas ao meio ambiente. A formação ambiental nas universidades sugere que nas escolas superiores se transmitirão aos estudantes os conhecimentos básicos essenciais para que as suas futuras atividades profissionais redundem em benefícios para o meio ambiente (GUIMARÃES 2004).

A EA, não só é decorrente dos aspectos legais, mas também dos problemas ambientais vivenciados por toda a sociedade, o que provoca a necessidade de formar profissionais aptos a trabalhar com essa nova visão, tendo o importante papel de estimular a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente.

Não se pode negar, que nos últimos anos, as universidades conseguiram um processo de democratização, quebrando, na prática, a estrutura de seu funcionamento imposta por políticas e legislação autoritárias. (CORREA, 2010).

Educação Ambiental nas universidades trata-se de uma postura que considera a educação como artifício fundamental na preparação de pessoas para viverem plenamente as suas possibilidades, aplicando conhecimentos sobre o mundo.

Dessa forma a EA configura-se como uma nova perspectiva na sociedade, e se representa a partir da história da humanidade e as necessidades atuais e futuras, movida pela utopia dos que acreditam ser possível promover mudanças de atitudes, do saber científico e da atitude. Contudo, trata-se de uma formação que envolve necessariamente teoria e prática, saber acadêmico na inserção social e que o tornará capaz de desenvolver uma relação harmônica com seu ambiente, consciente e crítico frente à degradação ambiental. (GUIMARÃES, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação Ambiental surgiu com o intuito de conscientizar as pessoas e amenizar os desgastes feitos ao meio ambiente. As leis foram a maior prova de preocupação que o ser humano passou a ter com a natureza, porque através delas há punição para os responsáveis ao desgaste ambiental.

Diante disso, as pessoas ainda precisam melhorar o comportamento que se tem com a natureza. Essas leis que surgiram não punem o indivíduo em todas as questões ambientais. É preciso que a sociedade em geral tenha novos hábitos, costumes e valores.

A inclusão da Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino tem como um de seus objetivos justamente isso, resgatar nos educandos, modos de agir que visem o bem-estar de todos no sentido ambiental.

Na universidade essas questões não podem se tornar diferente, uma vez que estará formando pessoas com práticas revolucionárias capazes de transformar a comunidade com formas diferenciadas para a preservação ambiental.

A sociedade tem muito que se preocupar porque a cada dia que passa, o ser humano perde um pouco da qualidade de vida, por isso é que se tem falando bastante em desenvolvimento sustentável. Ele conduz as pessoas a agir de maneira usufruir dos recursos oferecidos, sem causar tantos danos na natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDALISE, L T B.; BERTOLINI, G. R. F.; ROJO, C. A.; LEZANA, A. G. R.; POSSAMAI, O. A percepção e o comportamento

ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. *Gest. Prod.* v.16, n.2, p. 273-285. São Carlos abr./jun. 2009.

CORREA, L. M. *Valorização e Tratamento de Resíduos*. V. 2 Ed. FUNIBER. Florianópolis/SC. 2010.

CUNHA, B., S. *Avaliação e Perícia Ambiental*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DIAS, G., F. *Educação Ambiental - Princípios e Práticas*. 4.ed. São Paulo: Gaia, 1992.

GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus, 3 Ed. 2004.

JIMENEZ, S, TERCEIRO, E. A crise ambiental e o papel da Educação: um estudo fundado na ontologia marxiana. *Educação em Revista*. N.03, vol. 25, p. 299-325. Belo Horizonte. 2009.

MATOS, Eduardo Lima De. *Autonomia Municipal e Meio Ambiente*. Belo horizonte; Vol.4. Ed. Del Rey, 2001.

MORADILLO, E., F. OKI, M. C. M. Educação Ambiental na Universidade: construindo possibilidades. *Quim. Nova*. Salvador/BA, vol.27, n.2, p. 332-336, 2004

NOGUEIRA, S; SANTOS, A. M. Educação Ambiental no Contexto Escolar: refletindo sobre aspectos pedagógicos. *Partes revista virtual*. Disponível em : <http://www.partes.com.br/educacao/educacaoambientalnocontexto.a.sp>. Acessado em 25 de outubro de 2010.

PEDRINI, A., G. *Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas*. 5ª ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1997.

_____. *Educação ambiental – Reflexões e práticas contemporâneas*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

REIGOTA, Marcos. *O que é Educação Ambiental*. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense S/A, 1994.

_____. *Floresta e a Escola: por uma educação ambiental pós-moderna*. São Paulo: Cortez, 1999.

SARAIVA, N. C; NASCIMENTO, K. R. P.; COSTA, R. K. M. A Prática Pedagógica do Ensino de Educação Ambiental nas Escolas Públicas de João Câmara-RN. *Holos*, Ano 24, v. 2, p. 81-93, 2008.

TALAMONI, J.,L.,B; SAMPAIO, A.; C. *Educação Ambiental da prática pedagógica à cidadania*. São Paulo: Escrituras, Ed.3. 2003.

OS PROBLEMAS DOS RESÍDUOS URBANOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jussara Cristina Moreira Capanema

Especialista em Gestão do Agronegócio pela FACTU.

Professora do Curso de Pedagogia - FACTU

Lidiany Antônia Costa Fonseca

Simone Luiza Costa Nunes

Sandra Luzia de Sousa

Maria José dos Santos Lucas

Leila da Costa Vale Martins

Patrícia Aparecida Ribeiro

Tatiane Moreira dos Santos

Acadêmicas do Curso de Pedagogia - FACTU

RESUMO

Os resíduos urbanos são denominados por lixo urbano, resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. Esses resíduos podem ser classificados das seguintes maneiras: matéria orgânica, papel e papelão, plásticos, vidro, metais e outros. Existem também alguns tipos de resíduos diferentes dos comumente encontrados e que são denominados tóxicos, estes necessitam de um destino especial para que não contaminem o ambiente e os seres que nele habitam. Este artigo busca discutir a problemática dos resíduos urbanos e suas consequências no meio ambiente e os tipos de alternativas encontradas para eliminar o acúmulo de lixo, entretanto o principal objetivo desse estudo é buscar alternativas para o tratamento do lixo, como a reciclagem, que podem gerar emprego e renda, além de proporcionar uma redução da demanda de matérias-primas e energia, contribuindo também para o aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Palavras chave: Lixo urbano, resíduos sólidos, aterros sanitários, reciclagem.

ABSTRACT

Municipal waste are known as urban waste resulting from domestic and commercial activity to the villages. These wastes can be classified in the following ways: organic matter, paper and cardboard, plastics,

glass, metals and others. There are also some of the different types of waste commonly found and are called toxic, they require a special destination that will not contaminate the environment and the beings that inhabit it. This article discusses the problem of urban residuous and its consequences on the environment and the types of alternatives found to eliminate the accumulation of garbage, but the main purpose is to seek alternatives for waste disposal such as recycling, which can generate employment and income, and provide a reduction in demand for raw materials and energy, contributing to the increased lifespan of landfills.

Key words: Urban Waste, solid waste, landfills, recycling.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o impacto que o lixo vem causando na natureza desde o início da civilização humana, no Brasil desde a chegada dos portugueses com a colonização do país, também ressalta os tipos de lixo, seus efeitos e as alternativas para que esse problema seja eliminado.

No Brasil lixo denomina se resíduos sólidos, que são resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola.

O Brasil produz muitas toneladas de lixo por dia, e a maior parte são jogados nos lixões e sem nenhum tipo de tratamento, assim poluindo o solo, água e ar.

Diante da problemática exposta o principal objetivo do trabalho é desenvolver nas pessoas a reflexão, questionamento e sensibilização para se ter novas posturas diante da problemática que o meio ambiente vem passando, pois o lixo está causando problemas graves no meio ambiente e na saúde publica.

Resíduos urbanos

Segundo Dias (2004) os resíduos urbanos são denominados por lixo urbano, resultantes principalmente de atividades domésticas, industriais e outros. E essa produção está aumentando devido o crescimento demográfico, as áreas disponíveis para colocar o lixo se tornaram escassas, então a sujeira acumulada se tornou um problema

para o ambiente, as condições no mundo todo se tornaram piores, principalmente nas regiões menos desenvolvidas. No Brasil ainda nos dias de hoje, a maior parte dos resíduos recolhidos nos centros urbanos são simplesmente jogadas sem qualquer cuidado em depósitos existentes nas periferias das cidades, o lixo urbano é um dos problemas de maior gravidade da atualidade, pois o consumismo exagerado das sociedades modernas provoca um aumento contínuo e exagerado na quantidade de lixo produzido.

A composição do lixo pode variar de acordo com população, isso dependendo muito da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um, os lixos são classificados de várias maneiras, como matéria orgânica, papel e papelão, plásticos, vidros e outros. Se fizéssemos a separação desses materiais poderíamos reciclar evitando o problema da poluição ambiental, pois esse problema está relacionado com nosso procedimento e maneira de tratar os resíduos, onde muitas vezes descartamos coisas que deveríamos aproveitar para outros fins. (PIVA, 2008).

Dos 100% de resíduos sólidos urbanos, apenas 28% são depositados em aterros controlados, 3% são tratados em unidades de compostagem, 2% tratados em unidades de programas de reciclagem e o restante são depositados em lixões a céu aberto. Ainda de acordo com o autor o lixo representa mais que poluição, significando a perda de recursos naturais e energéticos, nos tornamos inválidos a cada instante pelo consumismo, que no final se tornam um grande acúmulo de lixo. O resultado é um planeta com menos recursos ambientais e com mais lixo. (TALAMONI e SAMPAIO, 2003).

O lixo do Brasil chega em média a quase um milhão por semana, a maior parte da sua produção vai para os grandes lixões podendo levar até 400 anos para se decompor (PINHEIRO, 2007).

Cada pessoa gera, durante toda vida, uma média de 25 toneladas de lixo. São muitos papéis, plásticos, resto de comidas, vidros, jogados fora, destruindo o meio ambiente, infelizmente a maioria das pessoas acham que basta colocar o lixo na porta de casa e os problemas acabam-se, grande engano, apesar de estar longe da vista das pessoas os problemas estão só começando (DIAS, 2004).

Para Pinheiro (2007) a cada dia há uma grande geração de lixo e conseqüentemente um enorme desperdício, ao mesmo tempo que muitas pessoas passam fome, supermercados, feiras-livres e padarias, jogam fora 30% do estoque de alimentos. Além dos tipos de lixo normal, restos de alimentos, material reciclável, entre outros mais

comuns, a outros tipos de lixo que podem causar sérios danos ao ambiente, principalmente por conter elementos químicos na forma iônica que são absorvidos e acumulados pelo organismo, um exemplo são elementos presentes em cosméticos e maquiagens, como alumínio, que pode causar a Síndrome de Alzheimer. Alguns elementos radiativos podem levar milhares de anos para serem absorvidos pela natureza, causando mutações e até matando as células humanas através da radiação. Nas usinas nucleares, o plutônio é o mais perigoso dos subprodutos radiativos e também o de mais longa vida, mantém sua periculosidade durante, pelo menos, 500 mil anos, este é, aliás, o período de tempo em que o elemento deve permanecer isolado do meio ambiente. Meio milionésimo de grama deste elemento - uma dose invisível – é cancerígeno. Cerca de 500 gramas, se uniformemente distribuídos, poderiam induzir potencialmente o câncer pulmonar em todas as pessoas do planeta.

Segundo Coelho (2008) cerca de 150 pessoas nascem a cada minuto. E não há o consenso de que a terra esta próxima ao máximo de habitantes que pode alimentar. Ainda de acordo com o autor, o uso da água na agricultura supera a taxa de reposição. A má distribuição de alimentos e riquezas vem comprometendo o equilíbrio social, esgotando os recursos naturais e aumentando a poluição.

Apenas uma nova cultura ambiental poderá melhorar as práticas lesivas, porque todos nos somos responsáveis por este desastre. A poluição faz parte do dia-a-dia e pouco fazemos para repudiar estes crimes

A problemática dos resíduos urbanos

Segundo Wallace (1978) durante milhares de anos atrás o planeta esteve protegido, com o surgimento do homem e sua evolução começaram a degradação. Pode se notar que no Brasil a influencia do homem sobre o meio ambiente teve início com a chegada dos portugueses. Antes da exploração e ocupação do território brasileiro pelos portugueses, estimavam em 8 milhões de índios sobreviviam basicamente da exploração de recursos naturais, por isso, utilizavam-nos de forma sustentável. O número de habitantes do Brasil diminuiu muito no início do século XIX, devido grande parte dos índios terem sido exterminados pelos portugueses, nesse período começaram as intensas devastações do nosso território. Ainda nessa época as pessoas

acreditavam que os recursos naturais eram inacabáveis, se baseavam muito em crenças religiosas, exploravam e acabavam com recursos do local. Ainda nos dias de hoje essa cultura predomina, passando de geração em geração.

De acordo com Fiorillo (1997) diz que o homem desde sua existência sempre interagiu com a natureza retirando os recursos naturais necessários para sua sobrevivência e rejeitando as matérias usadas, coloca que com as transformações culturais a intensidade e a velocidade dos impactos variaram no decorrer da história. Ainda segundo a autora após a Revolução Industrial, a capacidade da humanidade de intervir na natureza dá um salto, nesse período foi fundamental para a consagração da economia capitalista pautada na lógica do crescimento ilimitado da produção e do consumo e, ainda nos dias de hoje continua aumentando de tal forma que não respeita os limites ambientais globais, inclusive em relação à capacidade do Planeta de absorver os resíduos sólidos produzidos.

O lixo acumula-se porque é – momentaneamente – mais barato jogar fora garrafas, carros usados e velhos refrigeradores do que restituí-los ao uso. O estrume acumula-se nas fazendas, porque o fertilizante artificial é mais barato de comprar e usar; transportar o estrume para os campos e espalhá-lo exige um trabalho custoso. Os resíduos industriais são lançados nos rios ou no ar porque são subprodutos indesejáveis de um empreendimento comercial que é, quanto ao mais, lucrativo. (VASQUEZ 1993).

Para Coelho (2008) de alguns anos para cá o lixo tem se tornado uma preocupação crescente, seu acúmulo vem trazendo consequências cada vez mais desastrosas ao meio ambiente e a saúde pública. Com o crescimento da população e principalmente a vida moderna marcada pela industrialização aumentou a produção de lixo constante se tornando um problema muito sério. O grande aumento de consumo de bens e a concentração demográfica nas grandes cidades geram uma proporção muito grande e quantidade de resíduos de todo tipo, como de residências, atividades públicas ou de processos industriais. Todos esses materiais recebem a denominação de lixo.

Há quatro tipos de lixo de acordo com sua origem: residencial, comercial, público e de fontes especiais. Os que representam maior parte dos resíduos sólidos produzidos na cidade são os doméstico e

comercial, os lixos industrial, hospitalar e radioativo exigem cuidados especiais ao seu condicionamento.

O acúmulo de lixo sólido são uma das principais causas de poluição do solo, como papel, metal, plásticos, vidro entre outros. Há alguns tipos de plásticos, vidros, latas que nunca se desintegram, não são biodegradáveis e levam muitos anos para se decompor, provocando assim a poluição.

“Qualquer lixo, refugo, lodo, lamas e borras resultantes de atividades humanas de origem doméstica, profissional, agrícola, industrial, nuclear ou de serviço, que neles se depositam, com a denominação genérica de lixo, o que se agrava constantemente em decorrência do crescimento demográfico dos núcleos urbanos e especialmente das áreas metropolitanas” (FIORILLO, 1997, p.196).

No Brasil são produzidas 240 mil toneladas de lixo por dia, apenas 2% é reciclado e o restante vai para aterros sanitários e a fermentação no solo gera dois produtos: o chorume (líquido altamente tóxico que resulta da composição da matéria orgânica associada com os metais pesados, e o gás metano).

Nos países desenvolvidos o lixo reciclável atinge cerca de 40%, não em tanto quantidade e qualidade da produção de resíduos é diferente de cada país, de idade para cidade, de cidadão para cidadão, bem como a variação entre o lixo orgânico e o reciclável. (TALAMONI e SAMPAIO, 2003).

Segundo Wallace (1978), o mal cheiro é sentido de longe atraindo vários bichos, e algumas pessoas pobres que não tem boas condições de vida, acabam indo aos lixões procurar objetos para sua sobrevivência até mesmo comida. A reciclagem do lixo tem um papel fundamental na preservação do meio ambiente, pois, além de diminuir a extração de recursos naturais ela também reduz o o grande volume de resíduos nas áreas urbanas.

Para se alcançar uma boa qualidade de vida deve se resguardar o meio ambiente proteger-se o ecossistema para a garantia da própria sobrevivência humana. De acordo com Vasquez (1993) a questão da ética ambiental vem sendo adquirida aos poucos no contexto da proteção ao meio ambiente, esta surgindo e ganhando força, é uma ciência da moral e pode ser definida como a "teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade". A ética ambiental

vem sendo muito divulgada, ganhando o lugar da ética tradicional, assim como a legislação se aprimorando para se enquadrar as necessidades atuais. (PIVA, 2008)

A Lei da Educação Ambiental 9.795 de 1999, no capítulo I aduz:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Na escola e educação ambiental deve ser trabalhada com conceitos ligados a ética, conscientizando a sociedade e trabalhando para seu próprio benefício.

A educação ambiental é voltada para conservação do meio ambiente, sendo necessário preservar-la essa é uma preocupação que vem crescendo nos últimos anos, é uma garantia de sobrevivência para as gerações futuras.

Soluções para resíduos urbanos

- **Métodos dos lixões**

O Lixão representa o que há de mais primitivo em termos de disposição final de resíduos. Todo o lixo coletado é transportado para um local afastado e descarregado diretamente no solo, sem tratamento algum, a céu aberto, sem nenhum cuidado especial. Ambiente com proliferação de ratos e insetos que podem transmitir uma série de doenças. De baixo custo e muito utilizado, deve ser construídos em localidade adequada, não pode ser longe, pois acarreta custos e nem perto da área urbana devido ao mau cheiro e aos animais já citados. No Brasil 80% dos municípios utiliza esse método. Os órgãos públicos fazem a coleta do lixo e o leva para os lixões, o qual acarreta contigo variados resíduos e muitos problemas ao serem depositados ao ar

livre. Por isso a necessidade de cuidados com a localidade e espaço adequado. Sendo mesmo assim impossível o surgimento de vetores de doenças. No Brasil 80% dos municípios utiliza esse método (CORSON, 1993).

- **Aterros sanitário**

De acordo com Mazzini (2008, p.42), “aterro sanitário é uma forma de disposição adequada do lixo que tem como objetivo prevenir a poluição e os danos à saúde”. Portanto, é um espaço destinado à disposição final de resíduos domésticos, comerciais, de serviços de saúde, da indústria de construção, ou dejetos sólidos retirados do esgoto.

Os aterros sanitários são viáveis, porém tem vida de aproximadamente 20 anos sendo que no mínimo levará 40 anos para se tornar novamente sem riscos para a saúde humana.

Segundo Corrêa (2010) o funcionamento de um aterro se caracteriza pela realização planejada sistemática de um conjunto de tarefas que podem ser agrupadas em seis etapas localização do terreno, preparação do vaso de despejo, exploração, coleta de águas superficiais e de lixiviados, controle de recepção, fechamento e pós fechamento da instalação.

Após escolher o local para a construção do aterro sanitário, faz-se uma grande abertura neste onde os responsáveis pela limpeza pública depositarão o lixo.

O aterro sanitário tem baixo custo de implantação e de operação, e, quando não há mais capacidade de receber resíduos, ele é coberto por uma grande quantidade de terra possibilitando, assim, a recuperação dessa área.

Os aterros sanitários funcionam da seguinte forma, após a abertura de um grande buraco no solo, o lixo recolhido é depositado, compactado e quando não há mais capacidade é coberto por uma grande quantidade de terra.

- **Aterro controlado**

Um das principais técnicas usadas para a redução do lixo urbano é o Aterro Controlado que consiste numa técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou

riscos à saúde pública e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho. Esta forma de disposição produz, em geral, poluição localizada, pois similarmente ao aterro sanitário, a extensão da área de disposição é minimizada. Porém, geralmente não dispõe de impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de chorume ou de dispersão dos gases gerados. Este método é preferível ao lixão, mas, devido aos problemas ambientais que causa e aos seus custos de operação, a qualidade é inferior ao aterro sanitário (VASQUEZ, 1993)

- **Incineração**

Método pouco utilizado, porém muito seguro, livre de riscos de contaminação. É uma alternativa de alto custo que traz como efeito negativo o grande número de desempregos por parte dos catadores que dependem da seleção do lixo para a reciclagem, citando também a grande poluição do ar por diversos gases. No Brasil existem modernos incineradores, mas seu uso está em discussão pelas causas inconvenientes durante o uso dos mesmos (PIVA, 2008).

A incineração se deu no Brasil a muitos anos, o primeiro instalado em 1896 em Manaus, com intuito de processar até 60 ton./dia de lixo doméstico, tendo sido desativado somente em 1958 por problemas de manutenção. E desde então até os tempos atuais vêm surgindo novas tendências de incineração. O processo de incineração é recomendado para resíduos que oferecem riscos se colocados em outro ambiente, como lixos hospitalares e lixos tóxicos. Os incineradores não resolvem os problemas dos materiais tóxicos presente no lixo. Na verdade, eles apenas convertem esses materiais tóxicos em outras formas, algumas das quais podem ser mais tóxicas que os materiais originais (MENEZES, AMARAL e GERLACH, 2008).

- **Coletas seletivas e reciclagem**

Segundo Pires (2010) a forma de coleta seletiva do lixo é um método muito comentado, porém muito pouco levada em consideração. O lixo continua sendo depositados em aterros ou

jogados em lixões o que acarreta perigo aos catadores que acabam por sofrer riscos ao selecionar materiais recicláveis nesses ambientes. A coleta seletiva proporciona a possibilidade da reciclagem, na qual o lixo é separado e reutilizado, diminuindo assim o condicionamento de resíduos descartados pelos seres humanos.

A coleta seletiva deve ser feita na fonte geradora, pois assim irá eliminar o contato dos catadores com materiais recicláveis contaminados impedindo o melhor aproveitamento na reciclagem isentando os catadores dos possíveis riscos de saúde.

Investimentos em coleta seletiva, além da geração de renda, reduzirão em cerca de 42% o volume do lixo enviado para os aterros, aumentando a vida útil destas áreas e contribuindo também para o incremento de matéria prima para a indústria de reciclagem. São muitos os aspectos favoráveis oriundos da implantação da coleta seletiva dentre os quais: estímulo a práticas ambientalmente saudáveis, melhoria da qualidade dos materiais recuperados, reforça parcerias entre os catadores e empresas, associações, escolas e outras entidades, favorecendo a redução do volume do lixo a ser disposto no aterro.

Podendo não ser a única solução, a reciclagem pode ajudar muito na diminuição do lixo urbano. Sendo ela um dos elementos colaboradores dentro de um conjunto de soluções. Colocando em questão o grande número de empregos dado aos catadores. Muitas vezes é necessário reduzir, reutilizar e reciclar. Por isso a necessidade da coleta seletiva, visando a qualidade dos materiais a serem reciclados. A reciclagem é concluída a partir de restos de alumínio, papelão ondulado e garrafas pets.

Sabendo que a reciclagem tem custo alto, podendo superar o custo ambiental, talvez esse seja um dos grandes obstáculos para a sua implantação em diversas localidades não proporcionando um pequeno aproveitamento do lixo e causando grande acúmulo nos lixões e aterros sanitários (MENEZES, AMARAL e GERLACH, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer das pesquisas percebe-se que a quantidade de lixo produzida pelo ser humano não é nem um pouco conveniente, por

tanto é necessário uma solução imediata e viável.

Os problemas são inúmeros, poluição, doenças proliferação de animais transmissores de enfermidades graves e outros, problemas estes que estão influenciando em grande porcentagem no desgaste do meio ambiente.

Soluções cabíveis podem ser tomadas para resolução deste problema, mas como o custo é muito caro e os países opinam por gastar menos a situação só complica com o passar dos tempos.

O lixo vem causando para sociedade um problema muito sério esta sendo encontrado por toda parte poluindo matas, florestas, rios, mares etc; este fator esta sendo prejudicial para a vida das pessoas.

Para solucionar este problema a alguns métodos são utilizados, como: lixão, incineração, aterros sanitários e coleta seletiva e reciclagem.

O lixão nem sempre é uma boa solução pois os resultados são negativos, pelo mal cheiro causado, chorume, animais e insetos de grande perigo tanto para os moradores das proximidades quanto para pessoas que sem condição procuram objetos para sua sobrevivência.

Incineração poderia ser uma boa alternativa, mas com o aquecimento global, não pode mais haver queimadas, pois poluem o ar com gases perigosos.

Aterros sanitários têm suas vantagens, mas ocorre o chorume contaminando o solo e as águas subterrâneas.

Assim fica claro que a coleta seletiva e a reciclagem é o caminho mais viável, além do grande aproveitamento de alumínio, papelão e garrafas pets, acaba empregando a milhões de trabalhadores. O que necessita é a maior conscientização por parte dos governantes e principalmente da própria população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, H., M., G. *Aproveitamento Energético do Lixo Urbano e Resíduos Industriais*. 1ª Edição. Lavras: UFLA/FAEPE, 2008.

CORSON, W., H. *Manual Global de Ecologia*. São Paulo, v.6. Editora Augustus, 1993.

CORREA, L. M. *Valorização e Tratamento de Resíduos*. 1 v. Ed. FUNIBER. Florianópolis/SC. 2010.

DIAS, G., F. *Educação Ambiental* - Princípios e Práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 551p, 2004.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/110259/lei-9795-99>. Acesso em 10 de setembro de 2010.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. *Nosso lixo de cada dia: oportunidades e desafios*. – Belo Horizonte: v.2. 2 ed.Ed. Atlas. 2008.

MENEZES, R., A. GERLACH, J., L. MENEZES, M., A. *Estágio atual da incineração no Brasil*. Ed.Guanabara. v. 01. 1 ed.2008. Disponível em: <http://www.luftech.com.br/informacoes-ambientais/incineracao/122-estagio-atual.html> Acesso 13 de out de 2010.

PINHEIRO, M. Aterro Sanitário Versus Lixão. *Saúde na Internet*. Disponível em (www.saudenainternet.com.br/.../aterro-sanitario-versus-lixao.php). Acesso 12 de setembro de 2010. Publicado em: 12/11/2007. Última revisão: 25/11/2009.

PIRES, A., S. *Reciclagem de materiais: problemas e soluções*. 2010. Editora Globo. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=1112>. Acesso 13 de out 2010.

PIVA, A., L., *Direito Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Cultura: Um enfoque Sobre a Responsabilidade Ambiental Pós-Consumo*. Dissertação de Mestrado em Direito. Curitiba: Universidade Católica do Paraná, 2008.

TALAMONI, J.,L.,B; SAMPAIO, A.; C. *Educação Ambiental da prática pedagógica à cidadania*. São Paulo: Escrituras, Ed.4. 2003.

VASQUEZ, Adolfo Sanches. *Ética*. Ed. Civilização Brasileira, 14. ed., 1993.

WALLACE, Bruce. *Biologia Social – a humanidade: suas necessidades, ambiente, ecologia*. Tradução de: Luiz Roberto Tommasi, Lúcia Aratangy. v. 02. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1978.

FATORES RELACIONADOS À OSTEOPOROSE

Angélica Letícia Silva

Maria Madalena Vaz

Acadêmicas do Curso de Enfermagem – FACTU

Flaviane de Sousa Aleixo Lino

Professora do Curso de Enfermagem - FACTU

Bacharel em Enfermagem pela Universidade Presidente Antônio Carlos -
UNIPAC

RESUMO

A osteoporose é uma doença que acomete milhões de pessoas em todo mundo. O distúrbio caracteriza-se por uma redução da massa óssea total e por uma alteração na estrutura óssea, a qual pode ocasionar fraturas. Faz parte do processo normal de envelhecimento e é mais comum em mulheres do que em homens. As primeiras manifestações clínicas da osteoporose são dor acompanhada por fraturas esqueléticas. O tratamento da osteoporose é a prevenção, uma ingestão adequada de cálcio e a realização de exercícios físicos no início da vida podem ser mais benéficas do que quando se for mais velho. O presente artigo vem esclarecer e identificar os principais fatores relacionados à osteoporose, bem como diagnóstico, fisiopatologia e tratamento da osteoporose e cuidados de enfermagem em relação ao Idoso.

Palavras chave: osteoporose, fraturas, diagnóstico, cuidados de enfermagem.

ABSTRACT

Osteoporosis is a disease that affects millions of people around the world. The disorder is characterized by a reduction in total bone mass and a change in bone structure, which can cause fractures. It is part of normal aging and is more common in women than in men. The first clinical manifestations of osteoporosis are pain, accompanied by skeletal fractures. Treatment of osteoporosis is prevention and adequate calcium intake and exercise in early life may be more beneficial when she is older. This article will clarify and identify the key factors related to osteoporosis, as well as diagnosis,

pathophysiology and treatment of osteoporosis and nursing care for the Elderly.

Key words: osteoporosis, fractures, diagnosis, nursing care.

INTRODUÇÃO

A osteoporose é definida como uma doença esquelética sistêmica caracterizada por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo com conseqüente aumento da susceptibilidade a fraturas (SMLTZER e BARE, 2002).

Com a osteoporose, os ossos tornam-se cada vez mais porosos, quebradiços e frágeis, eles fraturam-se com maior facilidade sob estresses que não quebrariam o osso normal. As fraturas mais comuns são as fraturas por compressão das partes torácica e lombar da coluna vertebral, fraturas das regiões do colo e *intertrocantéricas* do fêmur e fraturas de colles de punho. As múltiplas fraturas das vértebras por compressão resultam em deformidade esquelética (SMLTZER e BARE, 2002).

Segundo Tortora (2002) o distúrbio afeta principalmente as pessoas de meia-idade e idosas, especialmente mulheres (brancas mais do que negras).

A osteoporose também pode ocorrer nos maratonistas masculinos cuja a ingestão calórica é inadequada, nos adolescentes que se alimentam mal, nas mulheres jovens que sofrem de transtornos alimentares, pessoas alérgicas aos laticínios e pessoas expostos do tratamento prolongado com cortisona (TORTORA, 2000).

Para Porth (2004) a osteoporose também pode afetar as pessoas com distúrbios endócrinos, como o hipertireoidismo, hiperparatireoidismo, síndrome de cushing e diabetes mellitus. A má nutrição ou diminuição na absorção intestinal de cálcio, relacionada à idade e por causa de ativação deficiente de vitamina D, podem contribuir para o desenvolvimento da osteoporose principalmente nos idosos. O uso prolongado de medicações que aumentam a excreção do cálcio (por ex. alumínio, corticosteróides, anticonvulsivantes) também são associados à perda de osso. A ingestão excessiva de refrigerantes dietéticos com alto teor de fosfato pode diminuir os estoques de cálcio. Outros fatores associados são o tabagismo, ingestão de álcool, história familiar e infecções como HIV ou AIDS.

As primeiras manifestações clínicas da osteoporose são dor, acompanhadas por fraturas esqueléticas. Um avanço importante nos métodos diagnósticos utilizados á identificação da osteoporose é o uso da avaliação de densidade óssea. O tratamento mais importante da osteoporose é a prevenção. Uma ingesta adequada de cálcio e exercício físico no início da vida pode ser mais benéfica para uma mulher do que a reposição hormonal e suplemento de cálcio quando ela for mais velha (TORTORA, 2000).

O que é a osteoporose

Osteoporose é a doença óssea metabólica mais freqüente, sendo a fratura a sua manifestação clínica. É definida patologicamente como "diminuição absoluta da quantidade de osso e desestruturação da sua microarquitetura levando a um estado de fragilidade em que podem ocorrer fraturas após traumas mínimos". É considerada um grave problema de saúde pública, sendo uma das mais importantes doenças associadas com o envelhecimento (KEISERMAN, 2001).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, 30% das pessoas com mais de 65 anos sofrem quedas no mínimo uma vez por ano. Essa taxa sobe para 50% no caso das pessoas com mais de 80 anos, que costumam cair de novo em até um ano, em cerca de 60% dos casos.

A osteoporose se caracteriza pela diminuição da massa óssea e alteração da qualidade estrutural do osso ficando este oco, fino e extremamente sensível. É uma importante doença do envelhecimento. Mas pode começar mais cedo do que se imagina e cursar em silêncio por alguns anos (BRASIL, 2003).

A fragilidade do osso é grande podendo haver fraturas (partir o osso) com um simples esforço. É uma das doenças associadas ao envelhecimento sendo mais comum nas mulheres após a menopausa e em idosos (CONHECER SAÚDE, 2009).

Com o aumento da idade, efetivamente ocorre um aumento na incidência de fraturas em ambos os sexos estando estas ligadas a diminuição da massa óssea; entretanto, nem todas as fraturas podem ser atribuídas somente à perda de massa óssea pela idade.

Os ossos humanos crescem até os 20 anos de idade. A partir dessa idade o tamanho permanece estável, mas aumenta a densidade até os 35 anos idade. É a partir dessa idade que a massa óssea começa a

perder-se progressivamente. A velocidade de perda é diferente nos homens e mulheres, sendo mais rápida nesta (BRASIL, 2003).

Como se desenvolve a osteoporose

O remodelamento ósseo é um processo contínuo de retirada de osso para o sangue e formação de osso novo, ocupando 20 a 30% do esqueleto a cada momento. Através do remodelamento, o tecido ósseo substitui células velhas por novas (o que ocorre em todos tecidos) e o organismo pode dispor de elementos importantes que são armazenados nos ossos, como o cálcio (KEISERMAN, 2001).

Os osteoclastos são as células responsáveis pela reabsorção durante o remodelamento. No início de cada ciclo de remodelamento os osteoclastos escavam o osso, formando lacunas na sua superfície e cavidades no seu interior. Após cerca de duas semanas os osteoclastos são deslocados pelos osteoblastos que em um período aproximado de três meses preenchem a área absorvida com osso novo (KEISERMAN, 2001).

Prevenção

Os idosos acometidos de osteoporose devem ser cercados de uma série de condições ambientais preventivas tais como: iluminação adequada, tapetes antiderrapantes, barras de apoio nos banheiros, rampas, andadores, etc., para diminuir o risco de quedas. Neste como em tantos outros casos, prevenir é bem melhor do que remediar (KEISERMAN, 2001).

Uma das medidas de prevenção consiste no fornecimento de cálcio aos ossos nas quantidades que eles necessitam diariamente. O cálcio é necessário para o crescimento e desenvolvimento normal do esqueleto, uma ingestão adequada de cálcio é fundamental para alcançar pico de massa óssea ótima e modifica a taxa de perda óssea associada ao envelhecimento (PETERS e MARTINI, 2010).

Para além do cálcio, há outros requisitos a cumprir para a prevenção da osteoporose:

- Fornecer quantidades adequadas de vitamina D por exposição moderada ao sol e ingestão de alimentos ricos nesta vitamina; o sol, o qual é responsável por estimular a produção

de quase toda vitamina D que necessitam.

- Praticar exercício físico com regularidade, falando anteriormente com o médico. Os exercícios possíveis incluem passeios, subida e descida de escadas, dança, natação, etc.;
- Abandonar o excesso de tabaco e de álcool;
- Prevenir quedas que têm como consequência a morte, lesões, fraturas, hospitalizações, incapacidade permanente, isolamento social e problemas psicológicos. Os programas de exercício, entre outras vantagens, aumentam a capacidade muscular e a confiança;
- Educar a população - o conhecimento dos fatores de risco através de campanhas de conscientização melhora a compreensão da doença e incentiva as pessoas a adaptar estilos de vida mais saudáveis interferindo sobre os fatores extrínsecos;
- Iniciar medicamentos de substituição (terapêutica hormonal de substituição) quando e nas condições ordenadas pelo seu médico, nas mulheres após a menopausa (BRASIL, 2003).

As fontes de cálcio

- Leite e derivados.
- Legumes verdes;
- Cereais;
- Frutos secos;
- Peixe

Todavia, o leite e os derivados têm muito mais cálcio e de mais fácil absorção que os restantes alimentos mencionados (BRASIL, 2003).

Sinais e sintomas

A osteoporose pode dar dor só por si. Se acompanhada de fatura essa dor é mais intensa.

- Alívio da dor quando se deita;
- Dificuldade e dor ao se inclinar ou virar;
- Perda de peso;

Se houver fraturas nas vértebras pode provocar deformidade e

postura (posição) incorreta como forma de defesa à dor. Esta posição provoca sobrecarga em músculos, tendões e ligamentos, o que também pode vir a provocar mais dor (CONHECER SAÚDE, 2009).

Grande parte das fraturas dela resultantes produz mudanças esqueléticas, como deformações e diminuição da estatura, com um componente doloroso importante, invalidez e até a morte (FRAZÃO e NAVEIRA, 2006).

Em certas situações da fratura do colo do fêmur, a perna fraturada pode estar mais curta e a perna e pé rodados para fora. Também pode haver deformidade na zona da fratura.

Na fratura do rádio para além da dor também se pode verificar deformidade na zona da fratura (CONHECER SAÚDE, 2009).

Diagnóstico

Existem exames de sangue e urina para avaliar o grau de formação e de reabsorção óssea, além de poder detectar se existe perda de cálcio pela urina.

As radiografias podem mostrar diminuição da densidade óssea, porém pode existir variação de até 30 % e não é possível quantificar a perda óssea.

Atualmente a densitometria é o método mais indicado para detectar uma baixa densidade óssea, antes de uma fratura ocorrer; prever as chances estatísticas de ocorrer uma fratura no futuro; auxiliar um diagnóstico de osteoporose se existiu uma fratura e determinar a sua taxa de perda de osso a ainda avaliar os efeitos do tratamento (KEISERMAN, 2001).

É um exame sem dor, não invasivo e seguro. Avalia a densidade da sua coluna e quadril ou de outros ossos, dependendo do equipamento utilizado. Sua densidade óssea é comparada à de pessoas de sua idade e de jovens normais; o resultado habilita seu médico a identificar se você está dentro dos limites normais ou se você tem risco de sofrer uma fratura; quanto mais baixa a densidade do osso, maior o risco de sofrer fraturas (BRASIL, 2003).

Considerações gerantológicas

Segundo Smeltzer e Bare (2002) as pessoas idosas sofrem quedas frequentes em consequência dos perigos ambientais,

distúrbios neuromusculares, sensações e respostas cardiovasculares diminuídas, e respostas aos medicamentos.

O paciente e família devem ser instruídos adequadamente. O ambiente familiar é avaliado para os perigos potenciais (p.ex., tapetes espalhados, ambientes cheios, brinquedos no chão, animais de estimação de pequeno porte), deve ser criado em ambiente seguro (p.ex., escadas bem iluminadas com corrimãos, barras de segurança no banheiro, calçados bem ajustados).

Fatores de risco para osteoporose

A massa óssea do adulto - pico de massa óssea - reflete o acúmulo de tecido ósseo ocorrido durante o crescimento. Parece chegar ao limite máximo ao redor dos 17 anos de idade, podendo estender-se até ao redor dos 30 anos.

Predis põem à osteoporose fatores que induzem a um baixo pico de massa óssea e aqueles que são responsáveis por perda excessiva ou baixa produção (KEISERMAN, 2001).

- Genéticos

Raça branca ou asiática

História familiar

Baixa estatura

Massa muscular pouco desenvolvida

- Estilo de vida

Baixa ingestão de cálcio

Sedentarismo

Exercício excessivo levando a amenorréia (ausência de menstruação)

Pouca exposição solar

Tabagismo

Alcoolismo

Dieta vegetariana

Alta ingestão de proteínas permanentemente

Alta ingestão de cafeína permanentemente

- Ginecológicos

Menopausa precoce sem reposição hormonal

Primeira menstruação tardia

Retirada cirúrgica de ovários sem reposição hormonal

Ligadura das trompas

Retirada cirúrgica parcial do útero

Reposição hormonal (KEISERMAN, 2001).

Tratamento

O tratamento da osteoporose envolve o alívio da dor, a melhoria da mobilidade, o auxílio para enfrentar os efeitos psicossociais da doença e prevenção de perdas ósseas adicionais, tendo em vista a redução do risco de fratura (BRASIL, 2003).

Os idosos podem ser medicados com suplementos de cálcio e vitamina D. Se acamados recorre-se ao uso de protectores das ancas. Deve ser feito ensino para prevenir quedas (CONHECER SAÚDE, 2009).

No idoso, o uso de psicotrópicos, hipotensores e outras drogas podem facilitar a ocorrência de quedas dadas às alterações induzidas nas funções cognitivas, o que dificulta o equilíbrio e a marcha, sobretudo à noite (KEISERMAN, 2001).

O estrógeno reduz o risco de fraturas em mulheres com osteoporose. SERM são uma classe de medicamentos que agem seletivamente nos receptores de estrogênio corporais. Estrogênios exercem uma função essencial na regulação do processo de formação/reabsorção óssea por conta da ativação de osteoblastos. Alguns SERMs, como o raloxifeno, agem no osso reduzindo a reabsorção óssea pelos osteoclastos.

Atividade Física corretamente orientada (por um educador físico), também é usada como parte importante no tratamento e controle da osteoporose, podendo reduzir ou até, estabilizar a perda de massa óssea do indivíduo. (WIKIPÉDIA, 2009).

Cuidados de enfermagem

As prescrições de enfermagem visam promover a compreensão da osteoporose e do esquema de tratamento. O ensino do paciente focaliza os fatores que influenciam o desenvolvimento da osteoporose, prescrições para lentificar ou estancar o processo e medidas para aliviar os sintomas. O cálcio adequado na dieta ou como suplemento, os exercícios regulares, a modificação do estilo de vida (p. ex, a redução do fumo, uso reduzido de cafeína e álcool) ajudam a manter a massa óssea.

As pessoas idosas necessitam de cálcio, vitamina D, luz solar e exercícios físicos adequados para minimizar a progressão da osteoporose (SMLTZER e BARE, 2002).

É importante ensinar ao paciente quanto a terapia medicamentosa, quanto aos sintomas gastrointestinais e a distensão abdominal. Deve-se instruir o paciente a tomar os suplementos de cálcio com as refeições. Ensinar a beber líquidos para reduzir o risco de cálculos renais.

O alívio da dor nas costas decorrente de fratura por compressão pode ser conseguido pelo repouso no leito em posição de decúbito dorsal ou lateral, várias vezes ao dia. O colchão deve ser rígido e indeformável. O calor local e as massagens nas costas promovem o relaxamento muscular. Instruir o paciente sobre a boa postura e a mecânica corporal. Gradualmente o paciente retoma suas atividades à medida que a dor diminui.

Ensinar o paciente a prevenir a lesão. Encorajar a prática de exercícios físicos para evitar a atrofia por desuso e reforçar os músculos. É necessário também para estimular o corpo a produzir vitamina D.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se neste artigo que a osteoporose é uma doença óssea metabólica que causa a diminuição da quantidade de osso levando a um estado de fragilidade em que pode ocorrer fratura, pois o osso fica oco e frágil.

É considerada um grave problema de saúde principalmente em idosos acima de 65 anos.

As manifestações clínicas devido a fraturas podem ser extremamente dolorosas, desfigurante e incapacitante.

As medidas de prevenção consiste no fornecimento de cálcio aos ossos, exercícios regulares, e modificação do estilo de vida.

O tratamento da osteoporose envolve o alívio da dor, a melhoria da mobilidade, e ter o auxílio para enfrentar os efeitos psicossociais da doença.

As prescrições de enfermagem visam promover a compreensão da osteoporose e do esquema de tratamento, essas prescrições servem para lentificar ou estancar o processo e medidas para aliviar os sintomas no paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Osteoporose*: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/dicas/7osteoporose.html>, agosto de 2003. Acessado em: 22/03/2010.

CONHECER SAÚDE. *Osteoporose*. Disponível em: <http://www.conhecersaude.com.br/idosos/3032-osteoporose.html>, março de 2009. Acessado em: 21/03/2010.

FRAZÃO, P. NAVEIRA, P. Prevalência de osteoporose: uma revisão crítica. *Rev Bras Epidemiologia*. v. 9, n.2, p. 206-14, 2006.

KEISERMAN, M. W. Osteoporose. *ABC da Saúde*. Janeiro de 2001. Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?312> , acessado em: 21/03/2010.

PETERS, B. S. E. MARTINI, L. A. Aspectos nutricionais na prevenção e tratamento da osteoporose. *Arq Bras Endocrinol Metab* v.54 n.2 São Paulo março 2010.

PORTH, M. Carol. *Fisiopatologia*. Trad: Mundim, F. ET.al. 6º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004.

SMLTZER C. Suzane, BARE G. Brenda. *Tratado de Enfermagem Medico Cirúrgica*. Trad. Brunner e Suddarth. 9º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002.

TORTORA, Gerard J. *Corpo humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. Trad: Claudia L Zimmer, ET. al. 4º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

O EXAME CITOPATOLÓGICO DO COLO UTERINO E A ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NA SAÚDE DA MULHER DENTRO DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE - UBS

Natália de Campos Pinto

Acadêmica do Curso de Enfermagem – FACTU

Adriane de Souza Araújo e Silva

Coordenadora Assistente do Curso de Enfermagem- FACTU

Graduada em Enfermagem e Obstetrícia pela PUC/MG

Especialista em Saúde Coletiva pela UNB

RESUMO

O câncer cérvico-uterino é uma das doenças crônico-degenerativas mais temidas, em razão do seu alto grau de letalidade e morbidade. O presente estudo caracteriza-se como qualitativo descrevendo a percepção das mulheres ante o exame de prevenção de câncer cérvico-uterino e a atuação de enfermagem na saúde da mulher em Unidades Básicas de Saúde - UBS; através de questionários que abordam a aceitação e satisfação das mulheres em relação a realização do exame preventivo de câncer do colo uterino pelo profissional de enfermagem em UBS. Os questionários foram aplicados às 35 primeiras mulheres que buscaram o serviço de prevenção na ESF - Divinéia do município de Unaí – MG, durante o período correspondente do dia 26 do mês de maio a 17 de junho do ano de 2009 e que atendiam aos critérios de estar na faixa etária entre 20 e 60 anos, e já terem realizado ao menos uma vez o exame Papanicolau. O estudo revelou que a mulher, em geral, preocupa-se em realizar o exame preventivo de câncer do colo uterino periodicamente; no entanto, ainda há a necessidade de maiores esclarecimentos em relação ao exame e que a realização do mesmo depende da relação profissional-cliente.

Palavras chave: Exame citopatológico, câncer cérvico-uterino, enfermagem, saúde da mulher.

ABSTRACT

The cervical cancer is one of the chronic diseases most feared, because of its high mortality and morbidity. This study characterized and qualitatively describing the perception of women before the examination for the prevention of cervical cancer and nursing

performance in women's health at UBS, through questionnaires that address the acceptance and satisfaction of women regarding the completion of Pap cervical cancer by the professional nursing in healthcare. Questionnaires were administered to 35 / 1 women seeking treatment for prevention in the ESF - Divine municipality of Unai - MG during the corresponding period of the 26th of May to June 17th of 2009 and who met the criteria be aged between 20 and 60 years, and have already done at least once a Pap smear. The study revealed that women in general, is concerned in conducting Pap cervical cancer regularly, yet there is still a need for further clarification about the test and its completion depends on the relative vocational-client.

Key words: Pap smear, cervical cancer, nursing, women's health.

INTRODUÇÃO

Vários são os conceitos para saúde da mulher, mas o seu enfoque comum é a concepção de que a mulher como um ser com inúmeras particularidades, deve ser vista e tratada em um contexto amplo que envolva tais particularidades, como as questões de gênero, seu papel na sociedade, o processo de reprodução biológica e direitos sexuais.

“Da mesma maneira que diferentes populações estão expostas a variados tipos e graus de risco, mulheres e homens, em função da organização social das relações de gênero, também estão expostos a padrões distintos de sofrimento, adoecimento e morte.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004, p.13).

Visando esta realidade, é que no Brasil, no início do séc. XX, segundo o Ministério da Saúde (2004), foi incorporado à saúde da mulher as Políticas Nacionais de Saúde, no qual atualmente ainda passam por um processo de construção a atualizações nas ações da saúde da mulher, principalmente nas Estratégias de Saúde da Família (ESF).

Conforme Figueiredo (2003) o programa Saúde da Família (PSF) tem como principal objetivo contribuir para a reorientação do modelo assistencial a partir da atenção básica em conformidade com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Desta forma, o mesmo visa proporcionar assistência à saúde, tanto na própria unidade, quanto em domicílio, promovendo ações integrais, em que

toda família é acompanhada, com principal foco preventivo, no que diz respeito à saúde.

De acordo com o Ministério da Saúde (2001) o enfermeiro exerce um importante papel no PSF, atualmente denominado ESF, acompanhando e supervisionando o trabalho dos demais integrantes da equipe, os capacitando e educando continuamente, além de atuar na assistência à saúde, principalmente no âmbito promocional da mesma. Dentre as ações de saúde realizadas pelas ESF estão as ações da Saúde da Mulher que, segundo o Ministério da Saúde (2001), fazem parte de uma das áreas prioritárias da Atenção Básica, no qual o enfermeiro da ESF tem participação efetiva e indispensável, dando suporte e assistência à Saúde da Mulher. Entre as inúmeras intervenções realizadas pelo enfermeiro há aquelas relacionadas à prevenção de câncer de colo de uterino, dentre elas estão: o rastreamento de câncer de colo de útero, coleta de material para exame citopatológico, realização ou referência para exame citopatológico, alimentação dos sistemas de informação e consulta de enfermagem.

A maioria das Unidades Básicas de Saúde - UBS em Unaí-MG têm o exame preventivo de câncer do colo uterino realizado pelo enfermeiro da unidade, no entanto, não se sabe qual é o nível de aceitação entre as mulheres que realizam o mencionado exame.

Os objetivos do presente estudo foram: tomar conhecimento sobre as ações na Saúde da Mulher e a atuação dos enfermeiros diante de ações dentro das Unidades Básicas de Saúde; Conhecer e analisar a atuação do profissional de enfermagem na UBS; Conhecer as ações de enfermagem na Saúde da Mulher e Demonstrar a aceitação entre as mulheres sobre o exame preventivo do câncer de colo uterino.

Evolução das ações em saúde da mulher: política nacional de atenção integral à saúde da mulher

Segundo o Ministério da Saúde (2004) as Políticas Nacionais de Saúde destinadas à Saúde da Mulher no Brasil, se iniciaram nas primeiras décadas do século XX, com a atenção voltada para o grupo materno-infantil, sem integração com outros programas, conforme Osis (1998) também afirma.

O Ministério da Saúde (2004) acredita, ser a visão restrita que a sociedade adquiriu sobre a mulher, o motivo para tal pensamento, de

que as mulheres têm ações de saúde baseadas em sua especificidade biológica e no seu papel exercido perante a sociedade de ser mãe e cuidadora.

Na década de 80 há o grande marco na saúde da mulher, o surgimento do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher – PAISM, que conforme Osis (1998) e Leão e Marinho (2002), que representou grandes mudanças no âmbito, sendo este um produto de vários fatores, que em soma resultaram na origem do Programa de Assistência Integral à mulher (PAISM), que de acordo com Osis (1998) teve sua proposta de criação apresentada em 21 de junho de 1983 e oficialmente criado em 1984, através do documento: “Assistência Integral à Saúde da Mulher: bases de ação programática”, que constatava que o cuidado a saúde da mulher pelo sistema único de saúde era, até então, falho e muito limitado.

Os autores mencionados concordam que o PAISM foi possível através do movimento feminista brasileiro da época, que tinha grande e significativa atuação no campo da saúde, e que criticaram vigorosamente a perspectiva reducionista com que tratavam as mulheres, conquistando assim um programa de atenção integral, e não mais parcial, à mulher.

Desta forma as mulheres conseguem através de muito esforço, mostrar as necessidades específicas do grupo, sendo tão particular em suas características; e por isso a demanda por uma atenção integral e específica.

O Ministério da Saúde (2004) traz as ações desenvolvidas pelo PAISM, que incluem: ações educativas, preventivas, de diagnóstico, tratamento e de recuperação; que englobam serviços ginecológicos, no pré-natal, parto e puerpério. As ações abrangem DSTs, cânceres de colo uterino e de mama, dentre outras necessidades do perfil populacional feminino.

Conforme Santos *et al* (2000) a criação e estabelecimento do Sistema Único de Saúde em 1988, iniciou um processo de reforma no setor de saúde o que vem consolidar e validar ainda mais o PAISM, que segundo o Ministério da Saúde (2004) teve suas diretrizes e princípios relacionados aos princípios já adotados no PAISM, o que integra as ações e serviços de atenção à Saúde da Mulher ao novo Sistema Único de Saúde – SUS.

O processo de implantação e implementação do PAISM, segundo o Ministério da Saúde (2004) envolveu inúmeras

dificuldades, mas que estão sendo sanadas no decorrer do tempo, através da Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS), editada pelo Ministério da Saúde em 2001; e do conjunto de ações que norteiam a Política de Atenção Integral à Saúde da Mulher, que surge a partir de 2003, com o intuito de oferecer atenção às necessidades do público feminino, ainda não viabilizadas e aos problemas emergentes e novos temas entre as mulheres.

Atualmente, nota-se que apesar da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher e seus programas vigentes, há ainda uma assistência deficitária nas ações da Saúde da Mulher, conforme afirma o Ministério da Saúde (2004). Inclusive no âmbito materno-infantil, grupo tão viabilizado pelas ações de saúde da mulher, mas que ainda permanece com uma assistência insuficiente, afirma Santos *et al* (2000).

De acordo com o Ministério da Saúde (2004), a maioria dos municípios brasileiros, ainda enfrentam dificuldades políticas, técnicas e administrativas para implantar as ações da Saúde da Mulher.

Papel do profissional de enfermagem na saúde da mulher

As mulheres apresentam características e particularidades próprias que exigem atenção e cuidados específicos, diferenciados. Estes podem ser relacionados pelo gênero, suas funções, estilo de vida e padrões familiares e profissionais.

Atualmente além de exercerem um forte papel de cuidadoras do lar e família, as mulheres enfrentam importantes alterações no mercado de trabalho e papel na sociedade.

É neste contexto que surgem as ações em saúde da mulher, frente à necessidade de se obter comportamentos e resultados apropriados no que diz respeito à sua saúde.

Conforme Smeltzer e Bare (2005) todas as alterações vivenciadas pelas mulheres com o passar dos anos incluíram o próprio interesse e maior atenção à saúde e responsabilidade com o seu próprio cuidado em saúde. “À medida que as mulheres exercem maior controle sobre suas opções de cuidados de saúde, elas se tornam mais instruídas a respeito do cuidado preventivo para mulheres, principalmente com relação às suas próprias necessidades.”

(SMELTZER e BARE, 2005, p. 1447, vol. 2)

Camargo *et al* (2007), traz a importância de ações educativas na saúde da mulher, desenvolvidas pelo enfermeiro, utilizando a sistematização da assistência em enfermagem, uma vez que, esta se faz obrigatória perante a lei do exercício profissional e da pactuação do Ministério da Saúde.

Desta forma, os mencionados autores afirmam que o papel do enfermeiro na Saúde da Mulher se faz necessário, no sentido de encorajar e auxiliar as mulheres a determinar suas próprias metas e comportamentos de saúde. Oferecendo estratégias de intervenção, apoio, aconselhamento e ensinamentos, além de acompanhamento continuado. Ressaltando a importância de se desmistificar determinados tabus e medos que envolvem a intimidade feminina.

Smeltzer e Bare (2005) também colocam que as principais áreas a serem trabalhadas na Promoção da Saúde da Mulher, abrangem aspectos da higiene pessoal; estratégias para detectar e evitar doenças; sexualidade e função sexual; aspectos estimuladores à saúde, como dietas, exercícios físicos e medidas preventivas do estilo de vida não-saudável; comportamentos de risco e situações estressantes.

Os autores citam, ainda, que frente às mencionadas áreas a serem abordadas pelo enfermeiro, o mesmo deve promover resultados positivos relacionados à saúde. Fornecendo informações sobre o agendamento de exames e consultas preventivas; detectar e avaliar problemas de saúde relacionados, principalmente, com a função ginecológica e reprodutiva e discutir as questões de maior preocupação da mulher. Em um ambiente aberto e sem julgamentos, de modo a transmitir compreensão, respeito e sensibilidade às questões pessoais da cliente. Isto para que a mesma se sinta confortável e segura com o profissional de enfermagem.

“A enfermeira que obtém informações da paciente sobre sua história de saúde e que realiza a avaliação física encontra-se em uma posição ideal para discutir as questões de saúde geral da mulher, promoção da saúde e preocupações relacionadas com a saúde.” (SMELTZER e BARE, 2005, p.1450, vol.2)

Isto representa melhores resultados e possivelmente objetivos alcançados, no que diz respeito às ações em saúde da mulher realizadas pelo enfermeiro.

O papel do profissional de enfermagem frente à prevenção e assistência à mulher em relação ao câncer de colo uterino em UBS

No que diz respeito ao papel do enfermeiro frente à prevenção do câncer do colo uterino na ESF, Camargo *et al* (2007), assim como os autores citados anteriormente, coloca a principal atuação do enfermeiro em orientar sobre os mitos e o medo que envolve o exame preventivo entre as mulheres. O autor visa a capacitação e ações junto da equipe de enfermagem e comunidade, como função de alta relevância do enfermeiro, conseguindo atingir a população feminina, que se sentirá motivada em realizar as medidas e exames preventivos.

Camargo *et al* (2007) ressalta, ainda, que o ponto crucial se encontra na qualidade da orientação transmitida às mulheres; sendo de suma importância que o enfermeiro tenha o conhecimento e estratégias necessárias para uma orientação adequada e pertinente.

Quanto ao papel exercido pelo enfermeiro na assistência à mulher com o câncer de colo uterino, Frigato e Hoga (2003) afirmam que, por ser uma patologia que exige um tratamento intenso e provoca uma série de consequências físicas e emocionais na mulher, o enfermeiro tem como principal papel, oferecer apoio e orientações à cliente e familiares. É importante que o enfermeiro desempenhe um papel de tranquilizador e cuidador, exercendo as intervenções cabíveis relativas às reações e alterações provocadas pela patologia e seu tratamento. Além de informar e esclarecer todos os aspectos que envolvem a patologia.

Camargo *et al* (2007) enfatiza que o enfermeiro da Atenção Básica deve ter sua ação integral e participativa em sua rotina diária de trabalho.

Ações em saúde da mulher atribuídas ao enfermeiro da ESF

Dentre as muitas atribuições e funções exercidas pelo enfermeiro da Atenção Básica de uma Estratégia de Saúde da Família, incluem as ações voltadas para a atenção à mulher.

Conforme Santos (2003), o enfermeiro na Atenção Básica, trabalha na Unidade Básica de Saúde e na comunidade, com ações educativas e continuadas, para os demais integrantes da equipe, que necessitam de aperfeiçoamento e supervisão por parte do enfermeiro e

para a população adscrita, que necessita de real assistência e acompanhamento.

Sendo assim o enfermeiro desempenha variadas funções, dentre elas, conforme cita Oliveira *et. al.* estão: a realização de trabalhos diretos de enfermagem nas urgências e emergências clínicas; a realização de consulta de enfermagem, podendo solicitar exames complementares, prescrever/transcrever medicações (conforme protocolo); planejamento, gerenciamento, coordenação, execução e avaliação da ESF; execução das ações de assistência integral e básica e ações de vigilância epidemiológica e sanitária; realização das ações de saúde em diferentes ambientes na U.S.F. e, quando necessário, no domicílio; aliando a atuação clínica à prática de saúde coletiva; organização e coordenação da criação de grupos de patologias específicas, como de hipertensos, de diabéticos, de saúde mental, etc.; supervisão e coordenação das ações para capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde e de auxiliares de enfermagem, com vistas ao desempenho de suas funções.

Inclusas nestas atribuições do enfermeiro na UBS estão às ações desenvolvidas no âmbito da Saúde da Mulher, onde o enfermeiro atua em ações educativas e preventivas em vários aspectos.

Visando as ações em Saúde da Mulher realizadas pelo enfermeiro, como objeto deste estudo, tem-se segundo o Ministério da Saúde (2001), aquelas relacionadas à prevenção do câncer de colo uterino, em que o enfermeiro realiza o rastreamento do câncer cervical, coletando material para exame citopatológico.

Conforme a Coordenação Estadual de Prevenção e Controle do Câncer Ginecológico, de 21 de fevereiro de 2007, citado por Camargo *et al* (2007), o enfermeiro em sua formação acadêmica está habilitado para realizar o exame citopatológico durante a realização da consulta de enfermagem. A mulher é respaldada pela Lei do exercício profissional 7499/86 e o Decreto 94406/97 e portaria 1721/MEC de 15/12/1994 que confere ao enfermeiro a habilitação necessária para o exercício desta função.

No entanto, como Santos (2003) afirma, uma das maiores dificuldades encontradas pelo enfermeiro ao realizar as mencionadas ações, é o acúmulo de funções que o enfermeiro tem e que resulta em uma assistência inadequada em alguns aspectos.

Desta forma nem sempre a aceitação entre as mulheres

assistidas é satisfatória em relação ao exame preventivo de câncer do colo uterino.

METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa de caráter qualitativo com 35 mulheres assistidas pela ESF - Divinéia do município de Unaí – MG, que realizam o exame preventivo do câncer de colo uterino (exame Papanicolau), cujo material citopatológico é colhido pela enfermeira responsável da UBS.

A pesquisa foi desenvolvida a partir da aprovação do projeto pela enfermeira responsável pela UBS ESF – Divinéia; além de autorização concedida por cada mulher entrevistada, conforme prevê a resolução 196/96.

Os questionários que abordam a aceitação e satisfação das mulheres em relação a realização do exame preventivo de câncer do colo uterino pelo profissional de enfermagem em UBS, foram aplicados, em forma de entrevista, às 35 primeiras mulheres à procurarem o mencionado serviço, durante o período correspondente do dia 26 do mês de maio à 17 de junho do ano de 2009 e que atendiam aos critérios de estar na faixa etária entre 20 e 60 anos, e já terem realizado ao menos uma vez o exame Papanicolau.

As entrevistadas foram abordadas em relação à frequência da realização do exame preventivo de câncer do colo uterino; da preferência pelo profissional que realiza o exame e qual o motivo de tal preferência, para complementação de dados da realidade local a nível de discussão. A pesquisa também questionou as principais dificuldades encontradas pelas mulheres assistidas no momento da realização do exame, e o local em que as mesmas se sentem mais à vontade para realização do mesmo (UBS ou hospitais particulares). Há, ainda, a descrição feita pelas usuárias sobre a importância da adequada realização do exame preventivo pela enfermeira.

Para que dados da realidade local acerca da percepção das mulheres integrassem as discussões do trabalho, o estudo foi finalizado com a abordagem da opinião das mulheres assistidas sobre o conhecimento teórico – prático, assistência e transmissão de informações acerca da saúde da mulher, realizada pela enfermeira da referida UBS.

Os resultados foram expressos em tabelas, quadros, gráficos e diagrama.

Os quadros 1 e 2, referentes à preferência profissional e local em que a mulher se sente mais à vontade para a realização do exame, têm seus resultados expressos, simultaneamente, com os seus respectivos motivos, que foram adquiridos através de perguntas abertas no questionário, mas que variaram em três tipos de respostas comuns. Assim sendo cada uma das referidas tabelas são analisadas em dois aspectos (variável e motivo).

O diagrama (1) expressa a relação das respostas obtidas em pergunta aberta no questionário acerca da importância da adequada realização do exame preventivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada com 35 mulheres assistidas pela unidade básica ESF – Divinéia, no município de Unaí – MG, mostrou a percepção das mulheres em relação ao exame preventivo de câncer de colo uterino, chamado popularmente de “papanicolau”.

A pesquisa envolveu vários aspectos dispostos a seguir, sendo analisadas as respostas das mulheres e as reações apresentadas pelas mesmas diante das perguntas realizadas.

Tabela 1: Frequência da realização do exame preventivo de câncer do colo uterino.

Frequência	Nº	%
Anualmente	21	60
A cada 2 anos	4	11,4
A cada 3 anos	0	0
Ao surgimento	2	5,7
Não possui	8	22,9
Total	35	100

A tabela 1 expressa a frequência com que as entrevistadas costumam realizar o referido exame, sendo constatado que a maioria, 60% delas, procura pelo exame anualmente, o que demonstra certo grau de conhecimento e preocupação por parte das mulheres em relação à periodicidade do exame preventivo; sendo este resultado o ideal, uma vez que é o recomendado pelo Ministério da Saúde.

No entanto os dados expressam ainda um considerável número de mulheres que não possuem frequência para a realização do exame, sendo 22,9% das mulheres.

Ao contrário dos resultados obtidos por Duavy *et. al* (2007), em Fortaleza – CE, onde a maioria das mulheres procuram o exame preventivo após o aparecimento de algum sinal ou sintoma, o presente estudo constatou que apenas 5,7% das entrevistadas procuram realizar o exame mediante surgimento de problemas de saúde.

Merighi, Hamano e Cavalcante (2002) afirmam que nos últimos anos a cobertura e acesso às informações referentes ao exame preventivo de câncer do colo uterino vêm aumentando, podendo, este fato estar relacionado às instalações de ESF em todo o território nacional e consequentemente maior acesso às informações e ações sobre saúde da mulher.

Quadro 1: Preferência pelo profissional que realiza o exame preventivo.

<i>Preferência profissional</i>	<i>Motivo</i>		
	<i>Se sentem mais confortáveis e seguras</i>	<i>Detêm maior conhecimento e capacitação</i>	<i>Não há motivo</i>
Médico	00	01	00
Médica	03	08	00
Enfermeiro	00	00	00
Enfermeira	08	00	00
Ambos os sexos da área médica	00	00	06
Ambos os sexos da enfermagem	00	00	00
Não há preferência	00	00	09
Total	11	09	15

Ao serem questionadas sobre a preferência profissional na realização do exame e seus respectivos motivos (quadro 1), as

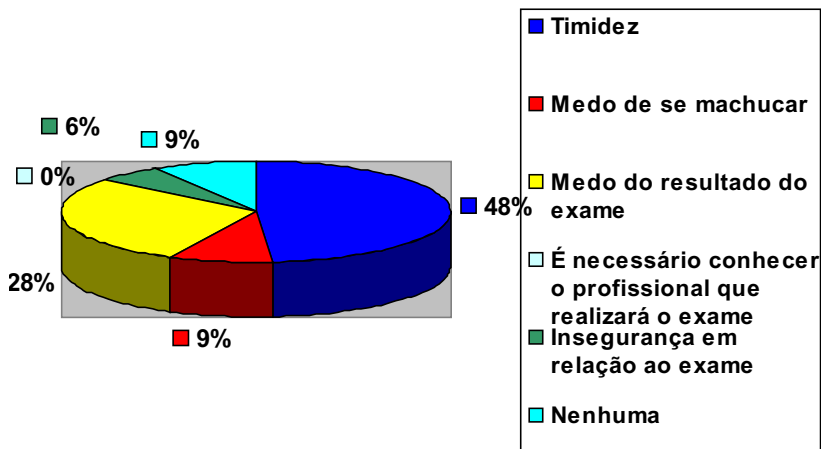
mulheres em geral afirmam preferir profissionais da saúde do sexo feminino, pelo fato de se sentirem mais à vontade e seguras.

A maior parte das mulheres afirmam dar preferência para a área médica, sendo os profissionais do sexo feminino, pelo fato de se sentirem mais à vontade e por deterem maior conhecimento e capacitação. A entrevista permitiu a observação da preferência à área médica por ambos os sexos, sem nenhum motivo ou justificativa, ou seja, não souberam especificar o motivo da escolha da categoria profissional, mas sim do sexo.

Com pequena diferença em números, as entrevistadas indicaram a preferência pela enfermeira. Porém é importante ressaltar que, durante a entrevista muitas mulheres demonstraram pouco ou nenhum conhecimento da distinção entre área médica e enfermagem, podendo assim, explicar, o fato de muitas não saberem justificar sua escolha adequadamente.

Tabela 2: Principais dificuldades encontradas, pelas mulheres, durante o exame.

Dificuldades	Nº	%
Timidez	17	48,5
Medo de se machucar durante o exame	3	8,6
Medo do resultado do exame ou do que pode ser detectado durante a coleta do material	10	28,6
É necessário conhecer o profissional que realizará o exame	0	0
Insegurança em relação ao exame	2	5,7
Nenhuma dificuldade	3	8,6
Total	35	100



Analisando as entrevistas, Duavy *et. al.* (2007), constata, em uma UBS de Fortaleza, um bloqueio, conflito, presente em todos os depoimentos, levando grande parte das mulheres a sentirem-se envergonhadas e constrangidas, em virtude da exposição do corpo.

O presente estudo também constatou o mesmo resultado, expresso no gráfico 1, obtido entre as mulheres, que afirmaram ter como principal dificuldade durante a realização do exame, a timidez e o constrangimento gerado pela exposição do corpo.

As entrevistadas também demonstraram medo do resultado do exame e do que pode ser detectado durante a realização do mesmo. O que provavelmente relaciona-se com o pavor que o câncer gera nas pessoas.

Merighi, Hamano e Cavalcante (2002) acreditam que a preocupação das mulheres em relação ao resultado pode ser sanada, em parte, com a interação profissional-cliente, o que contribui para a promoção da tranquilidade demonstrada pela mulher durante a realização do exame e quanto ao seu resultado.

Quadro 2: Local onde a mulher se sente mais à-vontade para a realização do exame.

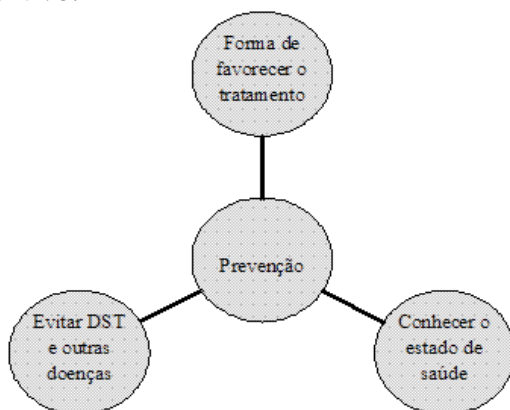
Local	Mulheres		Motivo		
	Nº	%	Excelente atendimento	Adequada realização do exame e transmissão de informações sobre a saúde da mulher	Transmitiu maior segurança ao realizar o exame
Hospital particular	02	5,70	02	00	00
ESF	10	28,58	00	08	02
Só realizaram o exame na ESF	20	57,15	20	00	00
Não encontram diferença	03	8,57	00	00	00
Total	35	100	22	08	02

Fonte: Pesquisa aplicada na ESF – Divinéia de Unai – M.G.

O quadro 2 expressa o resultado referente ao local em que as mulheres se sentem mais à-vontades para a realização do exame e seu respectivo motivo. Apesar de 20 das entrevistadas só terem realizado o exame preventivo na ESF, foi possível observar, através de um resultado significativo (10), que grande parte das mulheres se sente mais à vontade para a realização do exame preventivo na ESF, sendo 08 delas por motivo da adequada transmissão de informações sobre a saúde da mulher, feita na ESF, e 02 por sentirem que o serviço realizado na ESF transmite maior segurança. Isto vem comprovar o quanto os serviços na saúde pública, principalmente no que diz respeito à Saúde da Mulher vêm melhorando e satisfazendo seus usuários.

Dentre as 35 entrevistadas, 03 não encontraram diferença entre os locais (Hospitais particulares e ESF), e apenas 02 afirmaram se sentir mais à-vontade nos hospitais particulares devido ao melhor atendimento.

Diagrama 1: Descrição da importância da adequada realização do exame preventivo.



Ao serem indagadas sobre a importância da adequada realização do exame preventivo Papanicolau, as mulheres percebem o exame de prevenção como uma forma de se cuidar e favorecer o possível tratamento de doenças. Em suas falas, demonstraram preocupação e interesse em saber suas condições de saúde. O diagrama 1 apresenta as percepções das mulheres em relação à importância da adequada realização do exame.

Durante a entrevista a maior parte das mulheres afirma ser motivadas à realização do exame, principalmente pela presença de supostos fatores de riscos em relação à hereditariedade, relatando tal preocupação com casos na família; e às relações extraconjugais, o que é reforçado pela desconfiança do companheiro sexual.

Duavy *et. al* (2007) obteve os mesmos resultados em seu artigo realizado, metodologicamente semelhante, em Fortaleza – CE no ano de 2004.

Tabela 3: Percepção das mulheres em relação ao conhecimento teórico – prático que o profissional de enfermagem da UBS apresenta.

Opinião	O profissional apresenta conhecimento teórico – prático		O profissional transmite as informações pertinentes à saúde da mulher	
	Nº	%	Nº	%
Sim	33	94,3	34	97,2
Não	2	5,7	1	2,8
Total	35	100	35	100

No que diz respeito à análise e percepção das mulheres em relação ao profissional de enfermagem que realiza o exame preventivo na referida UBS (tabela 4), a maioria das entrevistadas (94,3 e 97,2%) reconhecem que o mesmo apresenta conhecimento teórico – prático da realização do exame preventivo e transmite adequadamente as informações pertinentes à saúde da mulher. O que pode ser percebido durante a fala das entrevistadas que se referem ao profissional da UBS com respeito, segurança e satisfação. Além das mulheres apresentarem grande aceitação e compreensão das ações em saúde da mulher, principalmente no que diz respeito ao exame preventivo de câncer de colo do útero.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo desenvolvido, foi possível concluir que as mulheres assistidas pela ESF são, em geral, esclarecidas e preocupadas com a saúde feminina, procurando-se em realizar o exame preventivo de câncer do colo uterino periodicamente e com a consciência da importância e razão para a realização de tal exame.

Conclui-se ainda que este exame esta intimamente relacionado e dependente da relação profissional-cliente. Considerado, também, que para garantir a adesão das clientes ao programa preventivo é necessário que o profissional supere as expectativas das mesmas, desenvolvendo um clima de empatia e confiança; o que vem ocorrendo na ESF.

No entanto, ao longo da pesquisa percebeu-se a necessidade ainda existente de informação a respeito da importância do exame, resgatar uma prática mais humanizada, desenvolvendo a capacidade de interação, agindo não só com preparo técnico, mas também com a intuição e sensibilidade, certamente contribuirá para a aceitação e qualidade do atendimento prestado à mulher durante a realização do exame.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, E. de F. F. *et al.* O papel do enfermeiro frente à prevenção do câncer do colo uterino na saúde coletiva. *Uniantrópica*. 2007. Disponível em :

http://www.uniandrade.edu.br/links/menu3/publicacoes/revista_ensermagem/oitavo_b_noite/artigo13.pdf Acessado em 02/03/2009.

DUAVY L. M. *et. al.* A percepção da mulher sobre o exame preventivo do câncer cérvico-uterino: estudo de caso. *Ciência e saúde coletiva*. 12 (3): 733-742, 2007. disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S141381232007000300024&script=sci_arttext&tlng=pt. Acessado em: 08/06/2009.

FIGUEIREDO, N. M. A. de. *Práticas de enfermagem - Ensinando a cuidar em saúde pública*. São Caetano do Sul - SP: Difusão Enfermagem. 4ª ed. 2003.

FRIGATO, F., HOGA, L. A. K. Assistência à mulher com câncer de colo uterino: papel da enfermagem. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 49(4): 209-214. 2003. Disponível em: http://www.inca.gov.br/rbc/n_49/v04/pdf/ARTIGO1.pdf. Acesso em 04/03/2009.

LEÃO, E. M., MARINHO, L. F. B. Saúde das mulheres no Brasil: subsídios para as políticas públicas de saúde. *Promoção da saúde*. 2002. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/is_digital/is_0303/pdfs/IS23\(3\)079.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/is_digital/is_0303/pdfs/IS23(3)079.pdf) Acesso em 26/02/2009.

MERIGHI M. A. B.; HAMANO L.;CAVALCANTE L. G. O exame preventivo do câncer cérvico-uterino: conhecimento e significado para as funcionárias de uma escola de enfermagem de uma instituição pública. *Rev Esc Enferm. USP*; 36(3): 289-96, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n3/v36n3a11.pdf>. Acesso em: 08/06/2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Guia Prático do Programa de Saúde da Família*. Brasília – DF: Ministério da Saúde – Departamento de atenção básica. 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: Princípios e diretrizes*. Brasília – DF: Ministério da Saúde – Departamento de ações programáticas estratégicas. 2004.

OLIVEIRA, C. I. de. *et al.* O Enfermeiro como Educador no Programa Saúde da Família. *Revista de pedagogia*. Ano 3. n. 6. 20_. Disponível em: <http://www.fe.unb.br/revistadepedagogia/numeros/06/notas/nota13.pdf> Acesso em 19/02/2009.

OSIS, M. J. M. D. Paism: um marco na abordagem da saúde reprodutiva no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol.14. suppl.1. Rio de Janeiro. 1998. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1998000500011 Acesso em 16/03/2009.

SANTOS, M. R. dos. Atribuições legais do enfermeiro no programa saúde da família: dificuldades e facilidades. *Boletim da saúde*. Porto Alegre. vol. 17. n. 2. jul./dez. 2003. Disponível em: http://www.esp.rs.gov.br/img2/v17n2_07atribuicoesLegais.pdf Acessado em 09/03/2009.

SANTOS, S. R. *et al.* Avaliação da assistência à saúde da mulher e da criança em localidade urbana da região Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*. vol.34 n.3. São Paulo June 2000. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102000000300009 Acesso em 02/03/2009.

SMELTZER, S. C., BARE, B. G. Brunner & Suddarth *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 10ª ed., vol. 2. 2005.

O CÂNCER ENDOMETRIAL

Angélica Letícia Silva

Nágila Fernandes Moreira

Acadêmicas do curso de Enfermagem – FACTU

Flaviane de Sousa Aleixo Lino

Professora do Curso de Enfermagem

- FACTU

Bacharel em Enfermagem pela Universidade Presidente Antônio Carlos -

UNIPAC

RESUMO

O câncer endometrial ou cérvico-uterino é uma das doenças crônico-degenerativas mais temidas, em razão do seu alto grau de letalidade e morbidade. O presente estudo caracteriza-se como descritivo. Através de pesquisas bibliográficas o estudo aborda todos os aspectos circundantes ao processo de desenvolvimento do câncer endometrial e a atuação de enfermagem na saúde da mulher no que diz respeito à prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer cérvico-uterino. O estudo revelou a importância do exame preventivo de câncer do colo uterino periodicamente, e a sistematização da assistência em enfermagem adequada à paciente com o câncer endometrial; e ainda a necessidade de maiores esclarecimentos em relação a patologia, seus aspectos e fisiopatologia. Além da íntima relação entre profissional-cliente dentro da saúde da mulher.

Palavras chave: Câncer endometrial, câncer cérvico-uterino, atuação de enfermagem na saúde da mulher.

ABSTRACT

Endometrial cancer or cervical disease is a chronic degenerative most feared, because of its high mortality and morbidity. The present study is characterized as descriptive. Through literature searches, this study addresses all aspects surrounding the process of developing endometrial cancer and nursing performance in women's health with regard to prevention, diagnosis and treatment of cervical cancer. The study revealed the importance of Pap cervical cancer periodically, and the systematization of nursing care appropriate to the patient with endometrial cancer, and the need for further clarification regarding the

pathology, its aspects and pathophysiology. Besides the close relationship between professional-client inside the woman's health.

Key words: Endometrial cancer, cervical cancer, practice nursing in women's health.

INTRODUÇÃO

De acordo com Poli (2005), o câncer endometrial é o câncer mais comum nos Estados Unidos e na Europa, em que apresenta uma proporção de mais de um caso deste tipo de câncer para cada vinte casos de todos os cânceres femininos (1-20). A frequência de câncer de endométrio entre mulheres pré e peri-menopáusicas vem diminuindo, porém, em alguns países europeus parece haver uma tendência maior a incidência de casos entre mulheres na pós-menopausa. Estudos mostram que a precursora do câncer endometrial pode ser a hiperplasia endometrial. É mais frequentemente diagnosticada em mulheres na pós-menopausa, mas mulheres de qualquer idade com secreção de estrogênio, não oposta por progesterona, pode-se encontrar em situação de risco.

De acordo com o Ministério da Saúde (2001) o enfermeiro exerce um importante papel no que diz respeito à saúde da mulher dentro da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher. O mesmo possui várias atribuições, dentre elas aquelas que atuam na assistência à saúde, no âmbito promocional da mesma, como exemplo as medidas preventivas e até mesmo reabilitadoras do câncer endometrial.

O presente estudo, através de pesquisas bibliográficas, tem como objetivo descrever as alterações cancerígenas do endométrio, cuja estrutura pertence ao sistema reprodutivo feminino e se localiza na genitália interna da mulher; e trazer a atuação da enfermagem na prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer endometrial.

Câncer endometrial – estrutura, anatomia e fisiologia

Segundo Porth (2004), o endométrio é a camada mais interna do útero e é constituída por uma camada basal, e uma superficial, esta se desprende durante a menstruação. Esta estrutura é extremamente

sensível à estimulação hormonal (estrogênio e progesterona).

Onde, segundo Costa (2006) o estrogênio (hormônio ovariano) é secretado na fase pré - ovulatória sendo o responsável pela reconstrução e crescimento do endométrio após a menstruação. Já a progesterona (hormônio ovariano) é um fator limitante da espessura do endométrio promovida pelo estrogênio, uma vez que produzida na fase pós - ovulatória, a progesterona prepara o interior do útero para receber o óvulo recém - fecundado.

Conforme Costa (2006) o endométrio tem como principais funções nutrir e acolher o embrião no início da gravidez.

Como foi relatado, o estrogênio é o único hormônio a ser secretado em quantidades significativas na primeira fase do ciclo menstrual, porém é durante a segunda fase do ciclo que os hormônios (estrogênio e progesterona) são secretados em grandes quantidades provocando a ovulação. O estrogênio em nível de endométrio causa o espessamento do revestimento interno do útero, ou seja, do endométrio. Em função desse espessamento as células epiteliais da superfície do endométrio aumentam em número, dessa forma ocorre à proliferação dessas células. Essas alterações determinam a fase proliferativa do desenvolvimento endometrial, essa fase perdura por cerca de 11 (onze) dias após a menstruação. Por volta da metade do ciclo mensal, um hormônio secretor, o corpo lúteo, inicia a secreção de progesterona, o que irá produzir um espessamento ainda maior do endométrio, lembrando que para que o corpo lúteo se mantenha intacto se faz necessário que um hormônio especial seja secretado, a gonodotrofina coriônica, que é uma pequena glicoproteína. Após esses importantes acontecimentos, uma variada e importante série de modificações ocorrem a nível endometrial, essas complexas modificações são denominadas de fase secretória do ciclo endometrial. No entanto percebe-se que a função da progesterona é a disponibilidade de suprimento adequado de nutrientes que possibilite o desenvolvimento do embrião, em caso deste se implantar no endométrio.

O câncer - O que é e como se desenvolve

Conforme Porth (2004), o câncer de endométrio é mais freqüente em mulheres com idade entre 55 a 65 anos e é o câncer mais comum entre os encontrados na pelve feminina.

Como já se sabe o câncer é o crescimento descontrolado de células, sendo este de natureza multifatorial.

Costa (2009), em sua literatura, afirma que existem diferentes cânceres do endométrio, sendo os mais comuns: o carcinoma do endométrio (adenocarcinomas), os tumores müllerianos mistos malignos (carcinossarcomas) e em menor proporção os tumores müllerianos e mesenquimatosos mistos.

O carcinoma do endométrio é o mais comum dos cânceres invasivos do aparelho genital feminino, apresentando uma porcentagem de 7% de todos os cânceres invasivos em mulheres. Este tipo de câncer é incomum em mulheres com idade mínima de 40 anos, a maior incidência é encontrada em mulheres de 55 a 65 anos de idade. Microscopicamente o adenocarcinoma endometrial se mostra como um tumor polipóide localizado ou ainda como um tumor difuso que afeta toda a superfície do endométrio. Na maioria das vezes ocorre disseminação por invasão direta do endométrio com propagação para estruturas periuterinas, e ocorrendo ainda disseminação para os linfonodos regionais, podendo ser transportado por via hematogênica até os pulmões, fígado, ossos e outros órgãos. Os carcinomas endometrióides contêm focos de diferenciação escamosa. Este tipo de câncer endometrióide apresenta três diferentes graus:

Grau I: apresenta padrões glandulares de fácil identificação;

Grau II: exibe glândulas bem formadas mescladas com camadas sólidas de células malignas;

Grau III: caracterizado por camadas de células com glândulas de difícil identificação.

O estadiamento do câncer endometrióide é classificado da seguinte forma:

Estágio I: o tumor encontra-se limitado no corpo do útero;

Estágio II: o carcinoma localiza-se no corpo e no colo uterino;

Estágio III: o câncer estende-se para localidades fora do útero, mas ainda na pelve,

Estágio IV: o carcinoma se estende para fora da pelve, ou seja, compromete a mucosa da bexiga ou do reto.

Os tumores müllerianos mistos malignos (carcinossarcomas) são adenocarcinomas endometriais os quais ocorrem uma diferenciação maligna do mesênquima (estroma). Este tipo de câncer apresenta elementos glandulares e do estroma (sarcomatosos). Os

carcinossarcomas são comumente encontrados em mulheres pós-menopáusicas, com presença de sangramento.

Macroscopicamente este tumor exibe um aspecto um pouco mais carnosos que os adenocarcinomas, podendo apresentar aspectos volumosos e polipóides; este tumor apresenta-se misturado com elementos do estroma (sarcomas). Alternadamente, o tumor pode apresentar dois componentes, epitelial e mesenquimatoso, separados ou distintos. Os componentes sarcomatosos podem imitar os tecidos extra-uterinos.

Os tumores müllerianos e mesenquimatosos mistos, como foram relatados se apresentam em pequena proporção, representando cerca de 5% dos tumores uterinos. Esse tipo de tumor, juntamente com os leiomiossarcomas e os sarcomas do endométrio constitui variantes comuns uns com os outros. Nota-se que existe poucos temas e revisões literárias sobre este tipo de tumor (COSTA, 2009).

Principais causas

Segundo Porth (2004), o câncer endometrial deve-se principalmente, a estimulação prolongada com estrogênio que irá causar uma hiperplasia do endométrio, que quando não tratada pode progredir até um carcinoma. Em mulheres na menopausa, onde a maior parte dos casos ocorre, a estimulação de estrogênio deve-se principalmente a reposição de hormônios onde há terapias com estrogênio sem oposição, ou seja, o estrogênio sem seu fator limitante, a progesterona.

Outro fator relacionado ao surgimento do câncer endometrial segundo Costa (2006) é a obesidade, já que os estrogênios são sintetizados nas gorduras corpóreas, assim mesmo na pós-menopausa quando há uma diminuição na produção de estrogênio, há um aumento de hormônios masculinos, estes são transformados em estrogênio no tecido adiposo, havendo conseqüente excesso do mesmo. Desta forma o grau de risco está diretamente relacionado ao peso corpóreo.

Outras causas citadas por Costa (2006), são: diabetes mellitus, hipertensão arterial, o câncer de mama, ovários policísticos e tumores ovarianos produtores de estrogênio, isto porque todos estes fatores levam a uma certa irregularidade hormonal, principal causa do câncer

endometrial, ainda mais quando associados às fases de pré - menopausa, menopausa e pós - menopausa.

Manifestações clínicas

Segundo Porth (2004), o principal sintoma da hiperplasia e do câncer endometrial é o sangramento anormal e indolor, ou seja, em mulheres na menopausa qualquer sangramento é considerado anormal e requer cuidados, já em mulheres que menstruam, sangramentos anormais podem ser aqueles ocorridos entre as menstruações ou quando o fluxo menstrual for excessivo e prolongado.

Conforme o autor referido, há também os sintomas tardios da malignidade, que são: cólicas, desconforto pélvico, pressão abdominal baixa, sangramento pós - coito, entre outros.

Diagnóstico

De acordo com Poli (2005), a idade média para o diagnóstico do câncer de endométrio é de 61 anos; contudo, em 5 a 30% das mulheres o diagnóstico é realizado antes dos 50 anos e um total de 4% de mulheres pré-menopáusicas, tem o diagnóstico realizado com menos de 50 anos de idade.

Segundo Porth (2004), os métodos mais utilizados no diagnóstico do câncer endometrial são: a biópsia endometrial, que é uma amostragem de tecido obtida a partir de uma aspiração direta da cavidade do endométrio, é um método muito preciso, detectando de 80 a 90% os cânceres do endométrio; outro método é a ultrasonografia transvaginal e a dilatação e curetagem (D&C), que constitui na dilatação da cérvix e raspagem da cavidade uterina.

Gazi (2003) relata que outros métodos também utilizados no diagnóstico do câncer endometrial é histeroscopia diagnóstica (HSC), que é indicada em situações que exijam o estudo da cavidade uterina, e o exame anatomopatológico.

Pode-se afirmar que atualmente, o diagnóstico do câncer endometrial é facilitado por meio do SUS, que hoje, oferece o exame citopatológico de colo uterino, conhecido como papanicolau, em todas instituições de Atenção Primária de Saúde, sendo os Estratégia de Saúde da Família (ESF), Planejamento Familiar e Núcleos de

Apoio à Saúde da Família (NASF), onde, profissionais de saúde capacitados realizam o referido exame.

Conforme o INCA (2010), o mesmo identifica a presença de células cancerígenas ou não, e no caso de haver o desenvolvimento de um câncer, o seu resultado indicará o estágio do câncer. Os possíveis resultados do exame são:

- Negativo para câncer: se esse for o primeiro resultado negativo, é necessário fazer novo exame preventivo daqui a um ano. Se já houver um resultado negativo no ano anterior, o exame preventivo deverá ser feito daqui a 3 anos;
- Alteração (NIC I): repetir o exame daqui a 6 meses;
- Outras alterações (NIC II e NIC III): o médico deverá decidir a melhor conduta. Será necessário fazer novos exames, como a colposcopia;
- Infecção pelo HPV: o exame deverá ser repetido daqui a 6 meses;
- Amostra insatisfatória: a quantidade de material não deu para fazer o exame. Repetir o exame logo que for possível.

Fatores de risco e prevenção

Para Corleta e Silva (2001) a prevenção do câncer endometrial pode ser realizada através da prevenção primária e prevenção secundária. A prevenção primária envolve os cuidados que se deve ter para evitar o aparecimento do câncer, ou seja, agir diretamente de forma a diminuir as probabilidades de surgimento deste, que inclui:

- O combate à obesidade;
- Tratamento dos ciclos anovulatórios;
- Terapia de reposição hormonal adequada no climatério;

A prevenção secundária tem o mesmo significado de diagnóstico precoce, isto é, são formas utilizadas para descobrir o câncer o mais cedo possível, quando poucas células estão sofrendo agressões e que podem se tornar malignas. Então a prevenção secundária consiste em:

- Fazer uma avaliação ginecológica periódica (principalmente as mulheres assintomáticas de alto risco);
- Realizar exames como colposcopia e, sobretudo ultrassonografia transvaginal;

- Verificar com que frequência os exames devem ser realizados na menopausa;
Detectar lesões precursoras do câncer (sobretudo as mulheres com sangramento uterino anormal) (PORTH, 2004).

Tratamento

De acordo com Porth (2004), o tratamento oferecido a pacientes com câncer de endométrio é a cirurgia e a radioterapia.

A cirurgia inclui a retirada do útero e dos ovários, ou seja, uma histerectomia total. Em alguns casos é realizada uma linfadenectomia pélvica que consiste na retirada cirúrgica de pequena parte do sistema linfático para impedir metástases. As pacientes com contra-indicação a cirurgia devem ser tratadas com radioterapia, porém esta tem um índice de cura baixo, no entanto ela também pode ser usada em pacientes após a cirurgia, nos casos mais avançados da doença para prevenir a recorrência ou metástase. A quimioterapia e a progestogenioterapia (terapia com progestina) também é empregada em casos mais avançados.

A atuação da enfermagem no câncer de endométrio

Entre as inúmeras intervenções realizadas pelo enfermeiro, dentro da saúde da mulher, há aquelas relacionadas à prevenção de câncer de colo de útero, dentre elas estão: o rastreamento de câncer de colo de útero, coleta de material para exame citopatológico, realização ou referência para exame citopatológico, alimentação dos sistemas de informação e consulta de enfermagem.

Segundo Smeltzer *et. al.* (2005), quando uma paciente se apresenta com o câncer de colo uterino, o profissional de enfermagem tem o papel de se mostrar interessado em ajudar a paciente e também sua família, proporcionando apoio emocional, medidas de conforto, atenção, carinho, cuidado adequado, oferecer medidas de higiene para minimizar riscos de infecção, adaptar uma alimentação saudável para a paciente e transmitir informações sobre o câncer. O enfermeiro deve também fazer as prescrições de enfermagem para a paciente, e encorajá-la para o futuro próximo.

Tudo isso é possível através da Sistematização da Assistência em Enfermagem (SAE) que consiste em histórico (anamnese e exame

físico completo); levantamento de problemas reais e potenciais; diagnósticos e respectivas prescrições de enfermagem; implementação dos cuidados prescritos e a evolução de enfermagem.

A SAE proporciona um cuidado individualizado ao paciente, no qual sua implementação permite melhor qualidade no atendimento de enfermagem e cuidados específicos e individualizados à cada paciente, com objetividade e humanização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o exposto conclui-se que o distúrbio cancerígeno no endométrio, órgão do sistema reprodutor feminino, é intimamente ligado a fatores hormonais, uma vez que este tem como sua principal causa o excesso do hormônio ovariano estrogênio.

Sendo o endométrio a camada mais interna do útero este é extremamente sensível a estimulação hormonal. Desta forma percebe-se que o pleno funcionamento do sistema endócrino pode representar menores chances do desenvolvimento do distúrbio.

Percebe-se ainda a importância do papel da enfermagem, tanto na atenção primária e secundária, que consistem basicamente nas medidas preventivas e reparadoras de alguma alteração, quanto na atenção terciária, na assistência à mulher portadora do câncer endometrial com relação ao seu tratamento bem sucedido e a forma da paciente enfrentar a situação com qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORLETA, Helena Von Eye; SILVA, Mônica Ferreira. *Câncer de Endométrio*. 2001. Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?58>. Acessado em: 01/03/2010.

COSTA, Edson. *Patologias associadas com a menopausa e as terapias de reposição hormonal. Os protocolos preventivos e terapêuticos no climatério*. 2009. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/22647/1/Os-protocolos-preventivos-e-terapeuticos-no-climaterio/pagina1.html>. Acessado em: 11/03/2010.

COSTA, Carlos Antônio. A Saúde da Mulher. Artigo mensal de divulgação *Científica em Ginecologia*. Nº 37. 2006. Disponível em: http://www.drcarlos.med.br/artigo_042.html. Acessado em: 02/03/2010.

GAZI, Lippi, Umberto. *Índice de risco de malignidade para tumores do ovário incorporando idade e ultra-sonografia*. Rio de Janeiro: Rev. Bras. Ginecol. Obstet. v.25 n.5, jun. 2003.

INCA-Instituto Nacional de Câncer. Câncer do colo do útero. Rio de Janeiro. 2010. *Ministério da Saúde*. Disponível em: http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=326.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia Prático do Programa de Saúde da Família. Brasília – DF: *Ministério da Saúde* – Departamento de atenção básica. 2001.

SMELTZER Suzanne C. et. al. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. In: BRUNNER & SUDDARTH. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 10º ed. Vol. 2. 2005.

POLI, et. al. Hiperplasia endometrial: novas classificações e terapêutica atual. *Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde*. 33(2):103-107, fev. 2005. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=423853&indexSearch=ID>. Acessado em: 03/03/2010

PORTH, Carol, Mattson. *Fisiopatologia. Alterações na Estrutura e Função do Sistema Reprodutivo Feminino*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 6ª ed., 2004.

A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO AERÓBIO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

José Antônio Pereira Lobo

Acadêmico do Curso de Educação Física – FACTU

Graziela Cristina Simões

Mestrado em Educação Física - UCB

Especialista em Treinamento Esportivo – UNESP

Bacharel em Educação Física – UNESP

Professora do Curso de Educação Física - FACTU

RESUMO

Com o avanço tecnológico a sociedade sofre frequentemente alterações importantes no estilo de vida, incluindo alimentação e tempo disponível para se praticar atividades físicas. Tais modificações comprometem a qualidade de vida da população principalmente devido ao sedentarismo, ocasionando um aumento considerável na prevalência de diversas doenças crônico-degenerativas entre elas a hipertensão arterial. A hipertensão compreende como uma elevação na pressão sanguínea diastólica ou sistólica, acarretando em enormes custos em seu tratamento farmacológico. Dessa forma, o presente trabalho teve por objetivo abordar através de uma revisão bibliográfica, os aspectos teóricos relacionados a hipertensão bem como as implicações e os benefícios que o exercício físico aeróbio agudo e crônico pode proporcionar na prevenção e tratamento da doença. Baseado na revisão observa-se resultados satisfatórios com a prática do exercício aeróbio tanto agudo quanto crônico. No exercício agudo temos o fenômeno da hipotensão pós-exercício (HPE), que é a queda da pressão arterial após uma única sessão de exercício físico, e que cronicamente leva a prevenção da HA como forma não medicamentosa.

Palavras chave: Exercício aeróbio, hipertensão arterial, prevenção, tratamento.

ABSTRACT

With the technological society suffers frequent major changes in lifestyle, including food and time available for physical activities. Such changes compromise the quality of life mainly due to sedentary lifestyle, causing a considerable increase in the prevalence of several chronic diseases including hypertension. Hypertension understand how an elevation in systolic or diastolic blood pressure, resulting in huge costs in their drug treatment. Thus, this study aimed to address through a literature review, the theoretical aspects related to hypertension as well as the implications and the benefits that aerobic exercise can provide acute and chronic in the prevention and treatment of disease. Based on the review observed satisfactory results with the practice of aerobic exercise both acute and chronic. In acute exercise we have the phenomenon of post-exercise hypotension (PEH), which is the fall in blood pressure after a single session of exercise, and that leads to prevention of chronic hypertension as a non drug treatments.

Key words: Aerobic exercise, hypertension, prevention, treatment.

INTRODUÇÃO

O convívio no mundo moderno expõe o indivíduo freqüentemente a sofrer alterações importantes no estilo de vida, incluindo a alimentação e a redução no tempo disponível para se praticar algum tipo de atividade física, o que pode levar a uma piora na qualidade de vida contribuindo para o aumento na incidência de doenças crônico-degenerativas, entre elas, a hipertensão arterial.

A doença cardíaca é a principal causa de morte nos EUA. No Brasil, 32,6% das causas de mortalidade foram atribuídas a comprometimentos cardiocirculatórios, constituindo-se também na principal causa de mortes. Sendo que um dos principais fatores de risco para a doença cardíaca é a elevação crônica da pressão arterial (PA) ou hipertensão arterial (HA), que pode ocorrer devido a diversos fatores (POLITO *et al*, 2003).

Segundo o American College Sports of Medicine (ACSM, 2007), a Hipertensão é uma das formas mais prevalentes de doença cardiovascular que afeta aproximadamente 50 milhões de nort-

americanos e aproximadamente 1 bilhão de indivíduos em todo mundo, porém a sua prevalência aumenta em pessoas de idade avançada, sendo mais alta em homens que em mulheres, e em negros que em brancos. Conseqüentemente a hipertensão tem sido um dos principais fatores que contribui para os mais de 700 mil acidentes vasculares cerebrais e para 280 mil mortes por acidentes vasculares cerebrais a cada ano nos EUA, ainda contribui para mais de 1 milhão de ataques do coração e acontecem 500 mil mortes anualmente.

No Brasil, estima-se que a hipertensão arterial atinja aproximadamente 22% da população acima de vinte anos, sendo responsável por 80% dos casos de acidente cérebro vascular, 60% dos casos de infarto agudo do miocárdio e 40% das aposentadorias precoces, além de significar um enorme gasto para o sistema de saúde, custo de 475 milhões de reais gastos com 1,1 milhão de internações por ano (ZAITUNE *et al*, 2006).

Atualmente, a HA é explicada por defeitos em múltiplos genes, que interagem com diversos fatores ocasionando à manifestação da doença. O fato da agregação familiar da pressão sanguínea ser predominantemente genética não exclui a influência de fatores ambientais. A HA baseia-se na aplicação de princípios de hidrodinâmica ao sistema circulatório, e seu conhecimento se faz pelas medidas de pressão arterial, em milímetros de mercúrio (mmHg), podendo variar de um nível mínimo na diástole (pressão arterial diastólica - PAD) a um nível máximo na sístole (pressão arterial sistólica - PAS) (LOFFREDO, LELAROLLI JR e BASSO, 2003).

O produto do débito cardíaco pela resistência periférica total define a pressão arterial (PA), uma vez que a PA é influenciada tanto pela força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias, como pela resistência imposta por esta ao fluxo sanguíneo. Os valores de referência de PA considerados normais são menor ou igual a 120 mmHg para pressão arterial sistólica (PAS) e menor ou igual a 80 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD), sendo que valores maior ou igual a 140mmHg (PAS) e, ou 90mmHg (PAD) são considerados como hipertensão arterial (HA) (CUNHA *et al*, 2006).

De acordo com Loffredo, Lelallori Jr e Basso (2003), a Organização Mundial de Saúde (OMS) define a hipertensão arterial sistêmica como uma doença caracterizada respectivamente por

elevação crônica da pressão arterial sistólica e também a pressão arterial diastólica.

A hipertensão arterial, portanto, vem se transformando progressivamente num dos mais graves problemas de saúde pública, devido ao grande número de indivíduos portadores da doença, onde inúmeros esforços têm sido feito na busca de métodos de prevenção e controle da mesma. Com isso, observa-se um número crescente de estudos na busca de métodos não medicamentoso que vise prevenir a HA, e tratar de pessoas portadoras da doença, devido a necessidade de se proporcionar um menor custo para com essa população que não para de crescer e assim vir a substituir os medicamentos farmacêuticos de maior custo, por métodos mais acessíveis.

A prática regular de exercícios físicos tem demonstrado muitos efeitos benéficos sobre a cinética da pressão arterial, resultando no melhor controle da mesma em indivíduos hipertensos de todas as idades, prevenindo o aumento da pressão arterial associado à idade (GORDON *et al*, 1990). Ainda segundo Mcardle, Katch e Katch (2003), programas adequados de atividade física favorecem na diminuição da pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica nos indivíduos hipertensos e normotensos favorecendo assim em menores valores de pressão arterial em repouso (WHELTON *et al*, 2002). Tais benefícios da atividade física sobre a pressão arterial fazem dela uma importante ferramenta na prevenção e no tratamento da hipertensão (WHELTON *et al*, 2002) contribuindo assim para melhoria da qualidade de vida.

O exercício físico, quando realizado de forma correta, é considerado uma medida não-farmacológica, que apresenta baixo custo e de efeitos colaterais raros, que deve ser recomendado e empregado. Entretanto para que o exercício físico possa de fato atingir seus objetivos sobre o controle pressórico, é necessário conhecer seus efeitos agudos e crônicos sobre a pressão arterial (FORJAZ *et al*, 2000).

O presente estudo tem como discussão à idéia principal de abordar os aspectos teóricos relacionados à hipertensão arterial bem como as implicações e os benefícios que o exercício físico aeróbio agudo e crônico pode proporcionar na prevenção e no tratamento da HA.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi verificar, através de uma revisão bibliográfica, os benefícios e contribuições que o

exercício aeróbio, pode proporcionar na prevenção e tratamento da hipertensão arterial e investigar estudos científicos que aponte novas propostas que contribuam para a compreensão da hipotensão pós-exercício aeróbio.

Pressão arterial

O sangue exerce pressão em todo o sistema vascular, mas ela é maior nas artérias, onde é mensurada e utilizada como indicadora de saúde. A pressão arterial é conceituada como a força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias, determinada pela quantidade de sangue que é bombeado e pela resistência ao fluxo sanguíneo. A pressão arterial normal de um indivíduo adulto é de 120/80 mmHg, isso para homens, enquanto que para as mulheres também adultas é de 110/70 mmHg. Sendo a expressão sistólica o maior valor e a diastólica a menor (POWERS e HOWLEY, 2000; MCARDLE, KATCH, e KATCH, 2003).

“A pressão arterial sistólica é a pressão gerada quando o sangue é ejetado do coração durante a sístole ventricular. Durante o relaxamento ventricular, diástole, a pressão arterial diminui e representa a pressão arterial diastólica” (POWERS e HOWLEY, 2000, p.156). “Os mecanismos mais importantes de regulação da pressão arterial são um mecanismo rápido, barorreceptor, de mediação neural, e um mecanismo mais rápido, renina-angiotensina-aldosterona, de regulação hormonal” (COSTANZO, 2005, p.84).

De acordo com Powers e Howley (2000), a pressão média durante o ciclo cardíaco é denominada pressão arterial média, essa pressão é importante porque ela determina a taxa do fluxo sanguíneo através da circulação sistêmica. Para que haja a determinação dessa pressão acaba não sendo uma tarefa muito fácil, pois não se trata de uma média simples das pressões sistólica e diastólica, ainda mais que a diástole é mais demorada do que a sístole. Dessa forma, ela é estimada fazendo uso da seguinte técnica; na qual se pega a pressão arterial diastólica e somar com a pressão de pulso que é a diferença entre as pressões sistólica e diastólica.

A pressão arterial é influenciada tanto pelo débito cardíaco quanto pela resistência vascular periférica. Com o exercício físico ocorre uma redução nos níveis pressóricos levando a diminuições do débito cardíaco, da resistência vascular periférica total ou de ambos

(BRUM *et al*, 2005).

O exercício físico, assim como a redução do peso corporal, promove efeitos positivos no controle da pressão arterial. A manutenção da PA em valores próximos do normal é determinante na prevenção da hipertensão arterial, e isso pode ser alcançado a partir do benefício obtido pelo fenômeno hipotensão pós-exercício (HPE) proporcionado pelo exercício físico (SIMÕES, 2006).

Hipertensão arterial e doenças cardiovasculares

A hipertensão arterial é um dos principais agravos à saúde no Brasil, além de proporcionar um elevado custo médico-social principalmente pelas suas conseqüentes complicações como as doenças cerebrovascular, arterial coronária e vascular de extremidades, além da insuficiência cardíaca e da insuficiência renal crônica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

“As doenças cardiovasculares constituem a maior causa de mortalidade no mundo ocidental, sendo a hipertensão arterial, mesmo leve ou moderada, grande contribuinte para a morbimortalidade” (FERREIRA FILHO *et al*, 2007, p.82).

Simão (2006) define a hipertensão como sendo uma crônica e persistente elevação da pressão sanguínea, podendo acarretar no desenvolvimento de doença coronariana cardíaca (DCC), estando os níveis mais elevados.

A hipertensão compreende-se então, como uma elevação na pressão sanguínea diastólica ou na sistólica e é classificada em duas formas, como primária que de certa forma, é a mais comum, e secundária que se configura como uma conseqüência de doença renal ou outra causa identificável. Os valores de classificação podem ser visto na tabela 1.

A hipertensão se caracteriza como maior causa de acidentes cerebrovasculares, insuficiência renal e doenças cardíacas. Ainda de acordo são apresentados os principais fatores de risco para a hipertensão primária que são: histórico familiar, idade, raça (mas comum em negros), obesidade, uso de tabaco, consumo em excesso de sódio e gorduras saturadas, consumo excessivo de álcool, estilo de

vida sedentário e estresse. E as causas de hipertensão secundária são: excesso de renina, deficiência mineral (cálcio, potássio, e magnésio), diabetes melito, coarctação da aorta, estenose da artéria renal ou doença parenquimatosa, tumor cerebral, quadriplégia e lesão cerebral, feocromocitoma, síndrome de cushing e hiperaldosteronismo, disfunção tireoidiana, pituitária ou paratireoidiana, contraceptivos orais (cocaína, alfa-epoetina, estimulantes simpáticos, inibidores da momoamino-oxidase, terapia de reposição de estrogênio, drogas antiinflamatórias não-esteroidais, e gravidez (ATLAS DE FISIOPATOLOGIA, 2004).

Tabela 1. Classificação da Pressão Arterial (>18 anos)

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	<120	<80
Normal	<130	<85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	>180	>110
Hipertensão sistólica isolada	>140	<90

Fonte: adaptado da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SBC, 2010, p.15)

De acordo com a Atlas de Fisiopatologia (2004), vários mecanismos podem levar a hipertensão, como por exemplo, alterações no leito vascular, proporcionando um aumento da resistência vascular periférica, tonos anormalmente aumentado do sistema nervoso simpático ao qual se origina nos centros dos sistemas vasomotor, levando a um aumento da resistência vascular periférica, aumento do volume sanguíneo, consequência de uma disfunção renal ou hormonal, espessamento arteriolar devido a fatores genéticos, ocasionando o aumento da resistência periférica, e liberação anormal de renina, tendo como consequência a formação de angiotensina, que contrai as arteríolas e proporciona o aumento do volume sanguíneo.

Prevalência

Nos países em desenvolvimento, o crescimento da população idosa e o aumento da longevidade, associados a mudanças nos padrões alimentares e no estilo de vida, têm forte contribuição sobre o padrão de morbimortalidade. Um estilo de vida mal referenciado pode trazer complicações bastante rápidas, uma das conseqüências desse envelhecimento populacional é o aumento das prevalências de doenças crônicas, entre elas principalmente a hipertensão (PASSOS, ASSIS e BARRETO, 2006).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, a Sociedade Brasileira de Hipertensão, e a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2006), se estimam que pelo menos 60% dos idosos brasileiros, ou seja, indivíduos com 60 anos ou mais possuem hipertensão arterial. Sendo que a maior parte apresenta elevação isolada ou predominante da pressão sistólica, ocasionando aumento da pressão de pulso, a qual apresenta forte relação com eventos cardiovasculares. A prevalência de outros fatores de risco, como a síndrome metabólica, também aumenta com a idade, fazendo com que aumente o risco cardiovascular.

Vários estudos têm sido feitos com o propósito de revelarem como se encontra, ou seja, a distribuição em que a hipertensão arterial se encontra no país, bem como, os fatores que acomete essa doença e influenciam a dinâmica desses padrões de risco na comunidade.

De acordo com o Ministério da Saúde (2001, *apud* ZAITUNE *et al*, 2006), e já citado previamente, estima-se que a hipertensão arterial atinja aproximadamente 22% da população brasileira acima de vinte anos, estando dessa forma, sendo responsável por 80% dos casos de acidente cérebro vascular, 60% dos casos de infarto agudo do miocárdio e 40% das aposentadorias precoces, gerando assim um custo de 475 milhões de reais gastos com 1,1 milhões de internações por ano.

Porém, apesar de todos esses estudos, no Brasil carece de números precisos de incidência e prevalência da HA. A maioria dos dados é de origem americana. Com o significativo aumento da população geriátrica, verifica-se, então, a importância de mais estudos de origem brasileira para que se possa elaborar um programa de prevenção e orientação, evitando o comprometimento da saúde da

população (CONVERSO e LEOCÁDIO, 2005).

Etiologia da hipertensão arterial

A hipertensão arterial (HA) é uma patologia multifatorial e, devido a isso, torna-se necessário o conhecimento de sua fisiopatologia e dos fatores envolvidos para que se possa ser feito um controle adequado. Estudos sobre a etiologia da HA são desenvolvidos desde a década de 30, quando Goldblatt lançou o modelo unifatorial, no qual definia a patologia como um acometimento unicamente renovascular (GOLDBLATT *et al*, 1934, *apud* FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

Assim, com o passar do tempo, estudos mais aprofundados com mais tecnologia e mais conhecimentos foram realizados com propósitos de encontrar o ponto alvo da doença para assim criarem meios preventivos que possa vir a diminuir a prevalência da hipertensão arterial.

“Dentre os diversos fatores responsáveis pelo desenvolvimento da hipertensão, a participação do sistema nervoso simpático merece especial atenção, uma vez que diversas evidências apontam para o aumento de sua atividade” (GRASSI e MANCIA, 2004; ZHU *et al*, 2005, *apud* FERREIRA FILHO, 2007, p.83).

Outras estruturas importantes na patogênese da hipertensão arterial sistólica (HAS), tanto na instalação como também na manutenção, são os presso-receptores e quimio-receptores arteriais e os receptores cardiopulmonares (FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

Os receptores cardiopulmonares, que se comportam primeiramente como presso-receptores aórticos e carotídeos, são sensíveis, também, a ajustes por desvios de pO_2 , pCO_2 e pH. Da mesma maneira, os quimiorreceptores sensíveis a hipoxia, hipercapnia e a acidose, desempenham papéis semelhantes para os ajustes químicos e interferem de forma indireta na manutenção da pressão arterial. A influência hormonal, principalmente através do sistema renina-angiotensina-aldosterona, e a ação de substâncias vasoativas, produzidas por células musculares lisas ou endoteliais sobre os vasos, também tem muita importância na pressão arterial. Também o sobrepeso/obesidade, a ingestão excessiva de sal, o consumo de álcool de forma descontrolada, o emprego de drogas ilícitas e principalmente o sedentarismo também constituem fatores

significantes para o desencadeamento ou manutenção da HA (FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

Dessa forma, como a hipertensão é uma síndrome multicausal e multifatorial, são inúmeros os fatores que podem estar relacionados a sua causa, é importante salientar que fatores como idade, etnia, gênero, alimentação entre outros, podem influenciar esses mecanismos (BRUM *et al*, 2005), Os quais veremos alguns a seguir.

Fatores de risco

- **Idade**

A pressão arterial sofre um aumento linear no decorrer da vida. Em indivíduos jovens, a hipertensão ocorre com mais frequência devido à elevação na pressão diastólica, enquanto a partir de certa idade ocorre consideravelmente devido a elevação da pressão sistólica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

O risco relativo de desenvolver doença cardiovascular aumenta consideravelmente no decorrer da vida quando se há o aumento da pressão arterial, ou seja, quando associado o aumento da pressão com o avanço da idade.

O aumento na prevalência da HA em mulheres acontece a partir da meia idade devido à menopausa, antes de a menopausa ocorrer, as mulheres estão mais protegidas das doenças cardíacas pelo hormônio feminino, o estrógeno. E quando os níveis de estrógeno caem depois da menopausa as mulheres começam a se igualar aos homens em termos de desenvolvimento de doenças cardíacas.

- **Sexo e etnia**

Em relação ao sexo, a prevalência global de hipertensão entre homens e mulheres demonstra que não há uma diferença significativa para dizer que o sexo é um fator de risco para ocasionar uma hipertensão. Estimativas globais sugerem taxas de hipertensão mais elevadas para homens até os 50 anos e para mulheres a partir da sexta década (KEARNEY *et al*, 2005, *apud* SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

Em relação à etnia, de acordo com Casonatto e Polito (2009),

se comparado todos os grupos étnicos os indivíduos negros se sobressaem com uma maior prevalência, sendo as possíveis causas fatores como respostas hemodinâmicas e neuro-hormonais ao estresse, sobrepeso e inatividade física entre outros.

- **Fatores socioeconômicos**

A população com nível socioeconômico mais baixo apresenta uma maior prevalência de hipertensão arterial e de fatores de risco para elevação da pressão arterial, essa população desfavorecida apresenta também maior risco de lesão em órgãos-alvo e eventos cardiovasculares. Por ser uma classe mais baixa essas pessoas estão sujeitas a hábitos dietéticos inadequados, incluindo elevado consumo de sal, ingestão de álcool e de alimentos ricos em gorduras saturadas, índice de massa corpórea aumentado, estresse psicossocial, menor acesso aos cuidados de saúde e nível educacional, que pode levar ao desenvolvimento da hipertensão arterial (DRUMMOND e BARROS, 1999, *apud* SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

Ainda de acordo com Klein e Araújo (1985), as maiores prevalências de HA tem sido observado em indivíduos com baixa renda, principalmente em trabalhadores não especializados com baixos salários e pertencentes a categorias secundárias e terciárias da economia.

- **Alimentação**

A alimentação é um item muito importante para o controle e prevenção da hipertensão arterial, o excesso de consumo de sódio contribui para a ocorrência da mesma. População que tem um consumo reduzido do mesmo apresenta menor prevalência de hipertensão e não ocorre elevação da pressão arterial mesmo com o aumento da idade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

O mundo contemporâneo influenciado por dietas industrializadas, ricas em carboidratos, colesterol e sódio associadas ao sedentarismo se torna um enorme fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial além de várias outras

doenças, aumentando as complicações tardias e imediatas através da dieta hipersódica e hipercalórica, ocasionando o aumento da pressão arterial em indivíduos de várias idades (SILVA e SOUZA, 2004).

Convencer crianças a consumir menos sal, é o primeiro passo na prevenção do desenvolvimento de hipertensão, o que significa que deveríamos estar bem preocupados, e atentos com a quantidade de salgadinhos e lanchinhos consumidos, atualmente, em larga escala pelas crianças.

- **Obesidade**

“A obesidade pode ser causada por dieta imprópria, excesso de comida, distúrbios hormonais, fatores genéticos e falta de atividade física” (SIMÃO, 2006, p.61), Ainda segundo Mota e Mello (2006), por muito tempo a obesidade foi associada a uma desordem ocorrida devido a uma alta ingestão calórica, conceito que na atualidade vem sendo substituído em decorrência do estilo de vida que a pessoa adota, ou seja, em grande parte a obesidade é proveniente do baixo gasto energético em relação ao consumo decorrente do sedentarismo.

De acordo com a American College of Sports Medicine (2007), a obesidade vem sendo um problema sério e comum de saúde pública nos países industrializados, tendo um aumento considerável no número de indivíduos com sobrepeso, ou seja, índice de massa corporal (IMC) igual ou acima de 25kg/m^2 .

Havendo este aumento no peso quando ocorre a ingestão energética acima do gasto energético, variando de indivíduo, ou seja, dependerá do grau em que o indivíduo compensa as mudanças na ingesta energética no decorrer do dia. O que pode ser fácil revertido com a prática da atividade física.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, a Sociedade Brasileira de Hipertensão e a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2006), cerca de aproximadamente 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam problemas de hipertensão diretamente associado ao sobrepeso e obesidade. Porém, Apesar do ganho de peso estar fortemente ligado ao aumento da pressão arterial, não é constatado que todos os indivíduos obesos acabam se tornando indivíduos hipertensos, mas sim grande parte deles. O ganho de peso aumenta consideravelmente os riscos de doença cardiovasculares, enquanto que a perda ocasiona redução da pressão arterial.

Com a ajuda de um profissional de Educação Física e outros especialistas afins, você pode desenvolver regras de combate a problemas do coração estabelecendo um programa científico baseado em dietas e exercícios físicos. Restringir ingestão de calorias e incrementar gastos calóricos por meio de exercícios, são caminhos efetivos para reduzir o peso, normalizando a pressão arterial e a taxa de lipídios no sangue (SIMÃO, 2006, p.61)

- **Álcool**

O consumo de forma exacerbada de bebidas alcoólicas como cerveja, vinho e destilados proporciona um aumento da pressão arterial, variando a intensidade do aumento dos homens para as mulheres, sendo a magnitude associada a quantidade de etanol e a frequência em que ocorreu a ingestão. (STRANGES *et al*, 2004, *apud*, SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

De acordo com o Caderno de Atenção Básica (BRASIL, 2006), vários estudos têm observado a intensa relação entre o aumento da pressão arterial e o consumo de bebidas alcoólicas, recomendando, portanto, a ingestão de apenas 30 ml/dia de etanol para homens e metade para mulheres, devendo abandonar o consumo aqueles que não se limitarem e se enquadrarem a essa recomendação.

- **Sedentarismo**

De acordo com Ferreira *et al* (2005), o sedentarismo vem sendo um dos fatores de risco de maior prevalência, interferindo de modo direto na morbimortalidade das doenças cardiovasculares, e, indireto quando se considera que tem grande representação na síndrome metabólica, e portanto, na hipertensão arterial e suas conseqüências. Sendo assim é de grande importância no arsenal terapêutico em todos os casos proceder à implementação de modificações do estilo de vida de preferência em forma multidisciplinar particularmente em hipertensos leves e moderados.

O mundo atual apresenta altas taxas de sedentarismo devido a diversos motivos e, entre eles, se destacam os fatores ambientais e comportamentais (KOPELMAN, 2000; FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

A moderna tecnologia tem provocado uma redução nas demandas físicas diárias como lavar roupas e pratos, limpar a casa, fazer o percurso para o trabalho a pé, entre muitas outras, tudo isso requer certo tempo de esforço físico e hoje acaba sendo realizado em menos de segundos ocasionando um bom tempo livre para milhares de pessoas praticarem as atividades de lazer. O fator prejudicial é que muitas dessas atividades levam a um hábito sedentário (SIMÃO, 2006)

- **Tabagismo**

O consumo de cigarros pode levar ao câncer de pulmão, doenças pulmonares e doenças coronarianas cardíacas, pois as pessoas que possuem o hábito de fumar tem duas vezes mais chances de sofrerem um ataque cardíaco em relação aos não fumantes. Devido a nicotina contida nos cigarros, ocorre uma aceleração na frequência cardíaca acompanhado do aumento da pressão arterial (SIMÃO, 2006).

De acordo com o Caderno de Atenção Básica (BRASIL, 2006), o hábito de fumar provoca sérias complicações e entre elas o aumento da pressão arterial, pois o risco associado ao tabagismo é proporcional ao número de cigarros consumidos e à profundidade da inalação, sendo maior em mulheres do que em homens. Dessa forma, é aconselhável principalmente aos hipertensos abandonarem o hábito de consumo de cigarros para evitar possíveis doenças cardiovasculares.

- **Outros fatores de risco cardiovasculares**

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, a Sociedade Brasileira de Hipertensão e a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2006), a exibição de fatores de risco cardiovasculares ocorre com mais frequência na forma combinada. A predisposição genética e fatores ambientais podem contribuir para uma agregação de fatores de risco cardiovascular naquelas famílias que apresentam um estilo de vida não saudável. A partir de amostras da população pode-se notar que a combinação de fatores de risco nos indivíduos hipertensos demonstra haver variações com a idade, predominando o sobrepeso, a inatividade física, a hiperglicemia e a dislipidemia. Lembrando ainda que a obesidade ocasione por aumentar a prevalência da associação de múltiplos fatores de risco

cardiovasculares.

Em meio a estes fatores de risco, o sedentarismo se destaca como um dos mais importantes percussores da hipertensão arterial. De acordo com Ferreira Filho *et al* (2007), o sedentarismo é uma condição freqüente na atualidade, no qual estima-se que aproximadamente mais de 60% dos adultos sejam sedentários.

Tratamento da hipertensão arterial

Segundo MaCardle, Katch e Katch (2003), o tratamento farmacológico para a hipertensão mais utilizados são:

- Betabloqueadores: Inibidores adrenérgicos que proporciona uma lentidão na freqüência cardíaca (FC) e reduzem a contratilidade do miocárdio;
- Bloqueadores alfa: Inibidores adrenérgicos que levam a dilatação dos vasos sangüíneos arteriais;
- Diuréticos: Que proporciona a excreção renal de eletrólitos e de água com o intuito de reduzir o volume plasmático;
- Inibidores ACE: Induzem a dilatação dos vasos sangüíneos arteriais por inibir a produção do hormônio vasoconstritor angiotensina por parte dos rins. Hormônio este que é responsável também pela retenção de sódio e água por parte dos rins, expandindo o volume sanguíneo.
- Bloqueadores de receptor da angiotensina II: Bloqueiam a ação da angiotensina II com o intuito de relaxar os vasos sangüíneos arteriais.
- Bloqueadores dos canais de cálcio: Permitem a dilatação dos vasos sangüíneos arteriais;

Porém, o tratamento da hipertensão arterial apresenta limitações, representadas principalmente pela falta de adesão como consequência de diversos fatores, tais como: custo financeiro, efeitos colaterais dos medicamentos em um paciente previamente assintomático, falta de uma orientação adequada por parte do médico no que diz respeito às consequências da não realização de forma adequada do tratamento, seguindo o tempo correto, baixos níveis socioculturais e vários outros fatores. O sedentarismo é um dos principais fatores de risco, pois interfere de forma direta na morbimortalidade das doenças cardiovasculares, e indireta, devido ao seu grande papel no desenvolvimento da síndrome metabólica e,

portanto, na hipertensão arterial e suas conseqüências (FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

O objetivo principal do tratamento da hipertensão arterial é a redução da morbidade e da mortalidade cardiovascular de indivíduos hipertensos, dessa forma, deve-se buscar as melhores formas para se alcançar tais objetivos, podendo utilizar tanto medidas farmacológicas como não farmacológicas associadas, a mudanças no estilo de vida (BRASIL, 2006).

Inicialmente, portanto, o tratamento consiste em modificações no estilo de vida (tabela 2), com a redução na quantidade ingerida de sal, suplementação de potássio, abandono do fumo e drogas ilícitas, redução da ingestão de álcool e a correção do sobrepeso/obesidade (FERREIRA FILHO *et al*, 2007; MIRANDA *et al*, 2002).

Tabela 2 – Estratificação de risco e tratamento inicial da HA.

Estágio (mmHg)		Grupo de risco A	Grupo de risco B	Grupo de risco C
Normal-alta I 139/85-89	30-	Modificações no estilo de vida	Modificações no estilo de vida	Terapia medicamentosa
Estágio I 159/90-99	140-	Modificações no estilo de vida	Modificações no estilo de vida	Terapia medicamentosa
Estágios 2 e 3 179/100-109 ? 180/? 110	160-	Terapia medicamentosa	Terapia medicamentosa	Terapia medicamentosa

Grupo de risco A – sem fatores de risco, lesão de órgão-alvo ou doença cardiovascular.

Grupo de risco B – com pelo menos um fator de risco, excluindo diabetes.

Grupo de risco C – com diabetes, lesão de órgão-alvo ou doença cardiovascular.

Fonte: Miranda *et al*. (2002, p.297).

Também de acordo com Ferreira *et al* (2005), a redução moderada de sal, a suplementação de potássio, o abandono do vício do fumo, das drogas ilícitas, a redução do álcool, a redução e controle do sobrepeso ou obesidade, tentando se manter dentro do índice de massa corporal (IMC), que é o peso dividido á altura ao quadrado, constituem as modificações básicas do estilo de vida para a abordagem da hipertensão arterial e não ocasionam efeitos colaterais.

Independentemente de qual nível se encontra a patologia (primário, secundário e terciário), conhecer sua taxa de detecção,

tratamento e controle, é importantíssimo para traçar objetivos de promoção e prevenção, no entanto, várias regiões do mundo mesmo com o aumento do reconhecimento, prevenção e tratamento ainda desconhecem suas reais condições (NOGUEIRA *et al*, 2010).

Portanto, é de grande importância no arsenal terapêutico, proceder à implantação de modificações do estilo de vida, de preferência em forma multidisciplinar, principalmente em indivíduos hipertensos menos graves. As atividades físicas de todos os tipos devem ser recomendadas em todos os casos, sendo ela de baixo custo e fácil acesso (FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

A atividade física e o exercício na prevenção e tratamento da hipertensão arterial

Entende-se por atividade física qualquer movimento corporal que ocasione a elevação do gasto calórico acima do basal, sendo essa atividade física o passo importantíssimo na conduta dos indivíduos na prevenção e tratamento da HA, como forma não medicamentosa (MEDINA *et al*, 2010).

O exercício físico por sua vez, é um comportamento complexo bastante amplo, conceituado como subgrupo das atividades físicas que é considerado qualquer movimento corporal planejado, estruturado e repetitivo pelos músculos esqueléticos, que necessite de um gasto energético (ARAÚJO, 2004).

“A queda da pressão arterial após a execução de uma única sessão de exercício tem sido denominada hipotensão pós exercício” (FORJAZ, *et al*, 2000, p.16), ou seja, a hipotensão arterial, como o próprio nome revela ocorre após uma tensão arterial.

Segundo os autores supracitados, o mecanismo hemodinâmico sistêmico responsável por essa queda pressórica parece estar relacionado à redução da resistência vascular periférica em indivíduos jovens, e à diminuição do débito cardíaco em indivíduos mais idosos. Forjaz *et al* (2000) citam também outros fatores que parecem estar envolvidos nas causas da hipotensão pós-exercício, que são os fatores neurais, englobando a redução da atividade nervosa simpática e modificação do barorreflexo, os fatores humorais, englobando secreção de opióides, epinefrina, e locais, englobando liberação de óxido nítrico e adenosina, e redução da resposta alfa-adrenérgica. Além disso, a redução da ansiedade e da

resposta ao estresse psicológico, também podem favorecer para a queda da pressão arterial após o exercício físico.

De acordo com Brum *et al* (2005), os fatores envolvidos na ocorrência da hipotensão são primeiramente, o nível inicial da pressão arterial, antes de se iniciar a atividade física, no qual tem demonstrado que para valores iniciais mais elevados, ocorre maior magnitude, e, a intensidade, duração de cada sessão e principalmente o tipo de exercício físico interfere na magnitude da hipotensão pós-exercício.

“Como a pressão arterial é determinada pelo produto entre o débito cardíaco e a resistência vascular periférica, a queda de um desses fatores ou de ambos deve explicar a queda pressórica pós-exercício” (FORJAZ *et al*, 2000, p.19). Ainda de acordo com os autores, a diminuição da resistência vascular periférica parece estar associada à vasodilatação periférica mantida após o exercício físico.

De acordo com o 1º Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular (1997) *apud* Monteiro e Sobral Filho (2004), os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados como agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos, que são denominados respostas, são aqueles que acontecem em associação direta com a sessão de exercício; os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem nos períodos pré e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e sudorese; já os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 horas podendo às vezes chegar a 72 horas em que se seguem a uma sessão de exercício, e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, principalmente nos hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura esquelética. Já os efeitos crônicos, também denominados adaptações, resultam da exposição freqüente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos morfofuncionais que permite diferenciar um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio.

Para Andrade e Santos (2010, p.73), “As respostas agudas são provenientes de uma sessão isolada de exercício e as respostas

crônicas são ocasionadas pelas repetições frequentes das sessões isoladas, produzindo adaptações fisiológicas de acordo com o tipo de treinamento”.

Segundo Christofaro *et al* (2008), a redução da pressão arterial tem sido associada em grande parte a algumas substâncias como a adenosina e as prostaglandinas, pois são substâncias que possuem um grande efeito vasodilatador, e o óxido nítrico que ocasiona o relaxamento do músculo liso, proporcionando com isso a vasodilatação.

Em estudos realizados por Bermudes *et al* (2003), comprovaram que com apenas uma sessão de exercício aeróbio, foi possível promover reduções significativas dos níveis pressóricos em indivíduos normotensos, sendo essa redução nas 24h nos períodos vigília/sono, após exercício. Sendo também, obtidos resultados de redução dos níveis tensionais, nos mesmos indivíduos, com o exercício resistido.

Após conhecer todos esses fatores fica evidente a importância benéfica que a atividade física propicia para o controle dos níveis de pressão arterial. No quais hipertensos leves e moderados podem ter resultados que, se associados a mudanças adequadas no estilo de vida, tornam desnecessária a terapia através de medicamentos farmacológicos. Para casos mais graves, a respeito de determinadas condições, o exercício continua recomendado, pois é capaz de melhorar a resposta ao tratamento ao qual esta sendo submetido, e aumenta o bem estar do individuo no seu cotidiano (FERREIRA FILHO *et al*, 2007).

De fato, a prática regular de atividade física aeróbia reduz a pressão arterial de indivíduos hipertensos, produzindo benefícios adicionais, como diminuição do peso corporal, e ação coadjuvante no tratamento das dislipidemias, no controle do tabagismo, na resistência a insulina e no controle do estresse. Portanto, a recomendação da prática de exercícios físicos regulares para hipertensos tem aumentado muito nos últimos anos, e o envolvimento de equipes multiprofissionais, como médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos, assistentes sociais e professores de educação física, tem favorecido a adesão aos programas de exercícios físicos supervisionados (BRUM *et al*, 2005, p.168)

Combater a hipertensão é prevenir contra o aumento da pressão arterial e para isso é preciso primeiramente reduzir os fatores de risco da população principalmente daqueles que possuem maiores probabilidades de desenvolver a hipertensão arterial. uma forma preventiva que poderia ser eficaz na redução dos fatores de risco seria através dos exercícios físicos, entre eles principalmente o exercício aeróbio.

Exercício aeróbio

De acordo com Bermudes *et al* (2003), os exercícios aeróbios são exercícios de natureza contínua, ou seja, que demandam um período de tempo prolongado na sua execução, e envolve no seu desenvolvimento, grandes grupos musculares. Sendo ele bastante importante e muito bem recomendado quando se trata de promoção de saúde.

A hipotensão pós-exercício (HPE) está sendo mais frequentemente observada em exercícios do tipo aeróbios, que são os caracterizados por contrações musculares dinâmicas, executadas de forma cíclica e envolvendo vários grupos musculares, do que em exercícios resistidos, que por sua vez, são aqueles caracterizados por contrações de grupos musculares isolados (FORJAZ, *et al*, 2000).

Ainda, de acordo com Christofaro *et al* (2008), a ocorrência do efeito hipotensão após o exercício apresenta tanto em exercícios aeróbios realizados em curta duração, como em longa duração, e o tempo de redução estará proporcional e compatível com a duração do exercício.

Cunha *et al* (2006) em seu estudo com hipertensos, submetidos a teste ergométrico e duas sessões de exercícios submáximos em esteira (45 min) realizados em dias distintos, comparou os efeitos hipotensores de exercícios de intensidade variada e constante, em ambas as sessões aeróbias, evidenciaram HPE de pressão arterial sistólica (PAS) resultando em HPE semelhante para PAS.

A importância do exercício aeróbio para a hipertensão

Quando a meta é promover saúde e melhora na qualidade de

vida da população, os exercícios físicos, mediante aos seus inúmeros efeitos benéficos na prevenção de várias doenças crônicas, estão incluídos entre as melhores propostas de prevenção e tratamento em especial da hipertensão arterial.

O exercício físico aeróbio, realizado regularmente, promove importantes adaptações autonômicas e hemodinâmicas nos indivíduos, essas adaptações vão influenciar o sistema cardiovascular. Entre essas, a redução da pressão arterial nos níveis de repouso é especialmente importante no tratamento da hipertensão arterial de grau leve a moderado, pois através do treinamento físico praticado de forma correta e regular, é possível para o indivíduo hipertenso diminuir a dosagem dos seus medicamentos anti-hipertensivos ou até mesmo abandonar a adoção de medidas farmacológicas, mantendo a sua pressão arterial regulada, apenas através da atividade física (URBANA, RONDON e BRUM, 2003).

Segundo Forjaz *et al* (2000, p.16), “a prática regular de exercícios físicos tem sido amplamente empregada no tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial”. De fato, metanálises recentes têm demonstrado que, em geral, o treinamento físico provoca uma redução que pode variar de 3,8 a 11 mmHg na pressão arterial sistólica e de 2,6 a 8 mmHg na pressão arterial diastólica (URBANAP, RONDON e BRUM, 2003).

Segundo Mota (2006), a intensidade, a duração e o tipo de exercício aeróbio, influenciam na magnitude da hipotensão pós-exercício, que vem sendo observada em vários tipos de exercícios aeróbios como, caminhada, corrida e cicloergômetro.

De acordo com Weineck (1999) *apud* Sasaki e Santos (2006), o exercício aeróbio, no qual existe uma exigência predominante do consumo de oxigênio, o que também o diferencia dos demais, ocasiona a queima oxidativa de substâncias energéticas, como os carboidratos, as gorduras e proteínas. E o importante é que a proporção da utilização desses substratos vai depender da intensidade em que foi praticado o exercício físico.

A função endotelial irregular está amplamente relacionada a fatores de risco predisponentes a aterosclerose, como: hipercolesterolemia, obesidade, hipertensão, diabetes e tabagismo. O índice de vasodilatação endotélio-dependente tem sido consideravelmente utilizado em estudos como um indicador da função endotelial (SASAKI e SANTOS, 2006).

Estudos verificaram que o exercício aeróbio regular pode prevenir a perda da vasodilatação endotélio-dependente, além de restaurar os níveis prévios em homens de meia idade e idosos sedentários (SOUZA *et al*, 2000 *apud* SASAKI e SANTOS, 2006). “O exercício aeróbio é capaz de melhorar e restaurar a vasodilatação endotélio-dependente” (SASAKI e SANTOS, 2006, p.229).

A prática regular de exercício físico contínuo de longa duração, proporciona benefícios aos normotensos e hipertensos devido ao efeito hipotensor observado pós-exercício, e às adaptações crônicas do organismo a um trabalho acima dos níveis de repouso. Assim, esse tipo de exercício torna-se uma importante estratégia não-medicamentosa de fácil acesso e baixo custo para a prevenção e tratamento da hipertensão arterial (SILVA, RODRIGUES e MACHADO, 2008).

De acordo com Christofaro *et al* (2008), independentemente de o exercício ser de curta ou longa duração, haverá a ocorrência do efeito hipotensão pós-exercício, havendo reduções pressóricas agudas tanto em exercícios de 10 min como acima, levando-se em conta nas pesquisas o tipo e intensidade do exercício, o estado clínico das pessoas investigadas, a aptidão física, o sexo, idade e a etnia da investigação.

No entanto, de acordo com Negrão e Rondon (2001), uma sessão de exercício de longa duração provoca queda pressórica maior e mais duradoura do que uma sessão de curta duração, e que a intensidade do exercício não irá interferir na diminuição da pressão arterial, ou seja, tanto o exercício de maior consumo de oxigênio de pico como o de menor, provoca quedas semelhantes na pressão arterial.

O exercício físico agudo e crônico, desde que adequadamente planejado quanto a sua duração e intensidade, pode ter um efeito hipotensor importante, em animais geneticamente hipertensos e em humanos com hipertensão arterial essencial. Uma única sessão de exercício físico prolongado de baixa ou moderada intensidade provoca queda prolongada na pressão arterial, no período pós-exercício (NEGRÃO e RONDON, 2001, p.89).

O exercício aeróbio atua de maneira significativa na redução dos fatores de risco cardiovasculares, como pôde ser observado até

dado momento, dessa forma, o exercício aeróbio pode ser praticado por populações de risco com o intuito de diminuir a prevalência de doenças cardiovasculares, em especial a hipertensão arterial (SASAKI e SANTOS, 2006). “Desta forma, esse tipo de exercício reduz os fatores de risco para doenças cardiovasculares e o gasto com medicamentos” (QUITÉRIO e TEIXEIRA, 2007, p.5).

De acordo com Mendes e Barata (2008), o exercício aeróbio seja ele de forma aguda ou crônica, parece diminuir tanto os níveis de PA clínica, como de pressão arterial ambulatorial (PAA), dos sujeitos idosos, especialmente dos hipertensos. Demonstra existir evidência que considerar o exercício aeróbio como estratégia terapêutica não farmacológica de fácil acesso e baixo custo, que proporciona uma modificação do estilo de vida, essencial para a prevenção, tratamento e controle da hipertensão nos indivíduos idosos.

Ainda, de acordo com Negrão e Rondon (2001), o exercício agudo apresenta relevância clínica, pois proporciona queda pressórica nas 24 horas após o exercício inferiores às 24 horas antecedentes ao exercício, sendo essa diminuição decorrente de uma queda na resistência vascular periférica total ou por uma redução no débito cardíaco.

Negrão e Forjaz (1999) verificaram em seus estudos que a redução da pressão arterial ocorre devido ao exercício diminuir a atividade nervosa simpática muscular e aumento do fluxo sanguíneo, sendo coerente com a queda da resistência vascular periférica. Demonstrando assim, a existência da hipotensão, tendo a duração, magnitude e mecanismo responsáveis dependentes do exercício aplicado e da população investigada.

Dessa forma, compreende-se que os profissionais de saúde, em especial os profissionais de Educação Física, devem ter um papel de grande responsabilidade e de suma importância, no aconselhamento de exercício à população jovem, idosa, normotensa, e principalmente hipertensa, contribuindo assim para a prevenção e controle das doenças cardiovasculares.

Tipos de exercícios, precauções e orientações para prevenção e tratamento da hipertensão

O exercício físico é um conjunto planejado, estruturado e repetitivo de atividades físicas, que vai além de uma simples

movimentação do corpo, possuindo o propósito de melhorar ou manter a aptidão física (SASAKI e SANTOS, 2006).

Os princípios gerais da prescrição do exercício físico enfocam tanto as pessoas que possuem algum tipo de doença crônica como as que não possuem, no entanto a programação correta para esses dois grupos a fim de garantir a eficácia e evitar possíveis complicações, dependerá de certas condições clínicas do indivíduo (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2007).

“A prescrição de exercício deve seguir os mesmos princípios gerais usados para cardiopatas onde primeiramente deve ser realizada uma avaliação física completa por profissional especializado” (FERREIRA FILHO *et al*, 2007, p.84/85). “E levar em conta modo, intensidade, frequência, duração e progressão do exercício (SIMÃO, 2006, p.67).”

O American College Sports of Medicine (ACSM, 2004), citado por Sasaki e Santos (2006), estabeleceu padrões para a intensidade do exercício com o propósito de reduzir a pressão arterial, ou seja, foi estabelecido que os indivíduos hipertensos devessem praticar exercícios moderado, sendo de 40 a 60% do VO_2 máx. E em se tratando do tempo de exercício, recomendam-se cerca de trinta minutos ou mais de exercício moderado diariamente, com esses exercícios podendo ser feitos de forma acumulativa ou mesmo intermitente.

O American College of Sports Medicine (2007), recomenda que, a modalidade duração e sobrecarga devem ser de 20 a 60 minutos para o desenvolvimento cardiorrespiratório, com uma série de 3-20 repetições para o desenvolvimento da resistência e 15-30 segundos em cada série de alongamento para o desenvolvimento da flexibilidade. Sendo a atividade primária consistente com atividade aeróbicas realizadas com grandes grupos musculares, numa intensidade de 40% a 70% do VO_2R ou da frequência cardíaca respiratória, de 3 a 7 dias por semana, podendo ainda associar o exercício de resistência ao aeróbio.

Segundo Brum *et al* (2005), é recomendável a prática de atividade aeróbia com frequência de 3 a 6 vezes por semana, com intensidade moderada, 60% a 80% do consumo de oxigênio, praticado em sessões de 30 a 60 minutos, podendo complementar com o exercício resistido, desde que não ultrapasse 50% da contração

voluntária máxima.

Havendo, no entanto, algumas considerações especiais na prática da atividade física recomendadas pela American College of Sports Medicine (2007), como, não exercitar-se se a pressão arterial for maior que 200-110 mm Hg, e para os indivíduos hipertensos que tomam os medicamentos B-bloqueadores e os diuréticos devem ser bem informados acerca dos sinais e sintomas de intolerância que o calor pode causar juntamente com as mudanças na rotina do exercício. E em casos de exercício de resistência evitar as manobras de valsalva.

Assim, de acordo com Brum *et al* (2005), exercícios físicos como caminhada, natação ou cicloergômetros, que são exercícios dinâmicos que envolve a participação de grandes grupos musculares, foram os exercícios que proporcionaram uma maior redução da pressão arterial. Sendo, desta forma, bem recomendados.

Hornsby Jr e Albright (2004) indicam programa de exercício para hipertenso que podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3. Programa de Exercício para Hipertenso

Método	Objetivo	Intensidade Frequência/Duração	Tempo para atingir o objetivo
Aeróbio	- Aumento da capacidade aeróbia	- 50 a 80% FC máx	- 4 a 6 meses
- Atividades para grandes grupos musculares	(VO ₂ máx) - Aumento da capacidade de trabalho - Melhora resposta da PA ao exercício - Aumento do gasto calórico	- 40 a 70% VO ₂ máx - 3 a 7 dias/semana - 30 a 60 min/sessão	
Força	- Aumento da força muscular	- Baixa intensidade, muitas repetições (15 a 20 repetições)	- 4 a 6 meses
- Treinamento em circuito - Exercícios para grandes grupos musculares			
Flexibilidade	- Manter/ aumentar mobilidade	- 3 sessões/semana	
- Alongamento	articular - Melhora bem estar	- 15 segundos para cada grupo muscular	

Fonte: adaptado de Hornsby Jr e Albright (2004, p.79 e 80).

De acordo com Medina *et al* (2010), é importante deixar claro que, antes de se iniciar a prática de exercícios físicos ou de qualquer atividade física ou treinamento físico, deve-se realizar uma avaliação clínica seguido do teste ergométrico para aqueles que tiverem outro fator de risco associado a HA. E tanto nos exercícios aeróbios como nos resistidos deve ser feito o monitoramento da pressão arterial durante a execução do mesmo, como no resistido não há métodos indiretos para esse fim, deve-se minimizar a pressão arterial controlando as características do exercício. E ambos os exercícios só deveram ser iniciados se a pressão arterial for inferior a 160/105 mmHg.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do presente estudo, e da verificação dos diversos referenciais consultados na elaboração do mesmo, foi possível constatar que, a hipertensão pode ser considerada um grande problema de saúde pública e que por gerar grandes gastos com o seu tratamento, ela tornou-se um alvo de grandes estudos em função de sua prevalência estar aumentando cada vez mais, principalmente devido ao crescimento no índice de obesidade decorrente do sedentarismo e do péssimo estilo de vida adotado.

A hipertensão arterial constitui um dos problemas de saúde de maior prevalência na atualidade. Fazendo com que o coração trabalhe em uma frequência mais intensa que os valores normais, impondo uma maior tensão sobre as artérias, aumentando assim a pressão arterial. Como sua causa ainda é muitas vezes desconhecida, é associada a alterações no leito vascular, proporcionando um aumento da resistência vascular periférica, sendo seu tratamento caro e de difícil acesso para a sociedade menos favorecida.

Foi verificado segundo bibliografias consultadas que os exercícios físicos promovem o fenômeno denominado de hipotensão pós-exercício (HPE), tornando-se um procedimento importantíssimo na prevenção e no tratamento não farmacológico da hipertensão, sendo ele de fácil acesso e de baixo custo.

A atividade física, mais especificamente o exercício aeróbio, desde que praticado de forma correta, pode apresentar uma alternativa eficiente, segura e barata até então de fácil acesso, que pode vir a

suprir os medicamentos farmacológicos na prevenção e tratamento da hipertensão arterial. Proporcionando isso através da HPE que, é a queda da pressão arterial após uma única sessão de atividade física, com duração e magnitude da queda pressórica relativas à duração e intensidade do exercício.

Dessa forma, a atividade física representa de forma explícita um fator importante na promoção da saúde independente da idade, pois, através de sua prática vários distúrbios associados a falta de atividade física, como a hipertensão arterial, podem ser evitados. Cabendo aos multiprofissionais da área em especial o profissional de educação física por em prática todo o seu conhecimento em prol da prevenção e tratamento da hipertensão arterial, com uma boa programação de exercício tanto para hipertensos como para normotensos.

No entanto, tendo em vista a importância do exercício aeróbio na prevenção e tratamento da hipertensão arterial através da hipotensão pós-exercício, tem-se como sugestão, propor novos estudos, principalmente de campo, que possa vir a verificar a partir de uma pesquisa mais extensa o que o presente estudo pode analisar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM – American College Sports of Medicine – *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 157-180, 2007.

ANDRADE, L. T.; SANTOS, D. Respostas cardiovasculares decorrentes de um programa de treinamento físico misto, musculação e aeróbio: um estudo de caso. *Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão do UNIPAM*. Patos de Minas, v.1, n.7, p.72-82, 2010.

ARAÚJO, C. G. S. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. v.83, p.448-52, 2004.

ATLAS DE FISIOPATOLOGIA. 2002. (direitos exclusivo para a língua portuguesa: editora Guanabara Koogan s.a. 417p, 2004, tradução: Roxane Gomes dos santos Jacobson)

BERMUDES, A. M. L. M.; VASSALLO, D. V.; VASQUEZ, E. C.; LIMA, E. G. Monitorização ambulatorial da pressão arterial em indivíduos normotensos submetidos a duas sessões únicas de exercícios: resistido e aeróbio. *Arq Bras Cardiol*. Vitória, v.82, n.1, p. 57-64, 2003.

BRASIL, *Ministério da Saúde*. Hipertensão Arterial/Sistêmica Para o Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde/Departamento de Atenção Básica, (Cadernos de Atenção Básica), 58p. 2006.

BRUM, P. C.; RONDON, M. U. P. B.; SILVA, G. J. J.; KRIEGER, E. M. Hipertensão Arterial e Exercício Físico Aeróbio. P.167-178. In, NEGRÃO, C. E; BARRETTO, A. C. P. *Cardiologia do Exercício*. 1 ed, Barueri/são Paulo, Manole, 2005.

CASONATTO, J; POLITO, M. D. Hipotensão Pós-exercício Aeróbio: Uma Revisão Sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. v.15, n.2, p.151-157, Mar/Abr, 2009.

CHRISTOFARO, D. G. D.; CASONATTO, J.; FERNANDES, R. A.; CUCATO, G. G.; GONÇALVES, C. G. S.; OLIVEIRA, A. R.; POLITO, M. D. Efeito da duração do exercício aeróbio sobre as respostas hipotensivas agudas pós-exercício. *Rev Socer*. Paraná, v.21, n.6, p.404-408, 2008.

CONVERSO, M. E. R.; LEOCÁDIO, P. L. L. F. Prevalência da hipertensão arterial e análise de seus fatores de risco nos núcleos de terceira idade de Presidente Prudente. *Rev. Ciênc. Ext*. v.2, n.1, p.13-23, 2005.

COSTANZO, L. S. *Fisiologia*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 292p., 2005.

CUNHA, G. A.; RIOS, A. C. S.; MORENO, J. R.; BRAGA, P. L.; CAMPBELL, C. S. G.; SIMÕES, H. G.; DENADAI, M. L. D. R. Hipotensão pós-exercícios em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. *Rev Bras Med Esporte*. Taguatinga DF, v.12, n.6, 2006.

FERREIRA, C.; FERREIRA FILHO, C.; MENEGHINI, A.; RIERA, A. R. P. Benefícios do Exercício físico na Hipertensão Arterial. *Cardiologia Del Ejercicio /Sports Cardiology*. 4to. Congresso Virtual de Cardiologia. São Paulo, 2005.

FERREIRA FILHO, C.; MENEGHINI, A.; RIERA, A. R. T.; NETO, A. S.; TEIXEIRA, G. K.; FERREIRA, C. Benefícios do exercício físico na hipertensão arterial sistêmica. *Arq Med ABC*, santo Andre (SP), v.32, n.2, p.82-87, 2007.

FORJAZ, C. L. M.; REZK, C. C.; SANTAELLA, D. F.; MARANHÃO, G. D. F. A.; SOUZA, M. O.; NUNES, N.; NERY, S.; BISQUOLO, V. A. F.; RONDON, M. U. P. B.; MION JÚNIOR, D.; NEGRÃO, C. E. Hipotensão pós-exercício: características, determinantes e mecanismos. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. São Paulo, v.10, n.3, (suplA), p.16-24, 2000.

GORDON, NF; SCOTT, CB; WILKINSON, WJ; DUNCAN, JJ; BLAIR, SN. Exercise and mild essential hypertension. Recommendations for adults. *Sports Medicine*, v.10, p.390-404, 1990.

HORNSBY, Jr. G. W.; ALBRIGHT, A. L. Diabetes. In: ACSM. *Exercise Management For Persons With Chronic Diseases*, 2 ed., p.133-141, 2004.

KLEIN, C. H.; ARAÚJO, J. W. G. Fumo, bebida alcoólica, migração, instrução, ocupação, agregação familiar e pressão arterial em Volta Redonda, Rio de Janeiro. *Cad Saúde Púb*. v.1, p.160-76, 1985.

KOPELMAN, P.G. Obesity as a medical problem. *Nature*, London, v.404, p.635-43, 2000.

LOFFREDO, L. C. M.; TELAROLLI JR, R.; BASSO, M. F. M. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em estudantes da Faculdade de Odontologia de Araraquara-Unesp. *Rev. Odontol. UNESP*. v.32, n.2, p.99-104, 2003.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do Exercício*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 695p, 2003.

MEDINA, F. L.; LOBO, F. S.; SOUZA, D. R.; KANEGUSUKU, H.; FORJAZ, C. L. M. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. *Rev Bras Hipertens*, vol.17(2), p.103-106, 2010.

MENDES, R.; BARATA, J. L. T. Exercício Aeróbio e Pressão Arterial no Idoso. *Rev Port Clin Geral*. v.24, p.251-257, 2008.

MIRANDA, R. D.; PERROTTI, T. C.; BELLINAZZI, V. R.; NÓBREGA, T. M.; CENDOROGLO, M. S.; TONIOLO NETO, J. Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento. *Rev Bras Hipertens*. v.9, p.293-300, 2002.

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e controle da pressão arterial. *Rev Bras Med Esporte*, v.10, n.6, p.513-516, 2004.

MOTA, C. S. A.; MELLO, M. A. R. Exercício e síndrome metabólica. *Motriz*. Rio claro. v.12, p.185-193, 2006.

MOTA, M. R. *Efeitos hipotensores de exercícios aeróbios e resistidos realizados por funcionários da Presidência da República*, Dissertação de mestrado, Universidade Católica de Brasília (UCB), 82p., Brasília, 2006.

NEGRÃO, C. E.; FORJAZ, C. L. M. Fisiologia da atividade motora. *Rev. Paul. Educ. Fís*. São Paulo, v.13, p.69-73, 1999.

NEGRÃO, C. E.; RONDON, M. U. P. B. Exercício Físico, hipertensão e controle barorreflexo da pressão arterial. *Rev Bras Hipertens*. São Paulo, v.8, n.1, p.89-95, 2001.

NOGUEIRA, D.; FAERSTEIN, E.; COELI, C. M.; CHOR, D.; LOPES, C. S.; WERNECK, G. L. Reconhecimento, tratamento e

controle da hipertensão arterial: Estudo Pró-Saúde, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 27(2), p.103–9, 2010.

PASSOS, V. M. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v.15, n.1, p.35-45, 2006

POLITO, M. D.; SIMÃO, R.; SENNA, G. W.; FARINATTI, P. T. V. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.9, n.2, p.69-73, 2003.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Fisiologia do Exercício, teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3 ed. Barueri: Manole, 527p, 2000.

QUITÉRIO, R. J.; TEIXEIRA, T. S. C. Adaptações da pressão arterial e da massa corporal ao exercício físico aeróbio em homem obeso e hipertenso – estudo de caso. *Revista Fafibe on line* Bebedouro, n.3, p.1-6 – ago 2007 disponível em: www.fafibe.br/revistaonline-faculdades.

SASAKI, J. E.; SANTOS, M. G. O papel do exercício aeróbio sobre a função endotelial e sobre os fatores de risco cardiovasculares. *Arq Bras Card. Sociedade brasileira de cardiologia (SBC)*. Curitiba, PR, v.87, p.e227-e233, 2006

SBC (Sociedade Brasileira de Cardiologia). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Rev Bras Hipertens*, Rio de Janeiro, v.17, n.1, 64p., 2010.

SILVA, A. G.; RODRIGUES, V. D.; MACHADO, L. F. A prescrição do exercício físico aeróbio para hipertensos. *Efdeportes Revista digital* - Buenos Aires - ano 13, n.127, dezembro de 2008. Disponível em <http://www.efdeportes.com/revistadigital>

SILVA, J. L. L.; SOUZA, S. L. Fatores de risco para hipertensão

arterial sistêmica versus estilo de vida docente. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 06, n. 03, p. 330-335, 2004. Disponível em www.fen.ufg.br; acesso em; 29/08/2010.

SIMÃO, R. *Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais*. 3 ed. São Paulo: Phorte, 152p, 2006.

SIMÕES, G. C. Efeitos de Diferentes Intensidades de Exercício Resistido sobre as Respostas Hemodinâmicas em Indivíduos Diabéticos Tipo 2 e Não Diabéticos. *Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB)*. Brasília, 134 p., 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGI; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial*. São Paulo, SBC, 2006.

URBANA P, M.; RONDON, B.; BRUM, P. C. O Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens*. São Paulo, v.10, n.2, p.134-139, 2003.

WHELTON, SP; CHIN, A; XIN X, HJ. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a metaanalysis of randomized, controlled trials. *Annals of Internal Medicine*, 136:493-503, 2002.

ZAITUNE, M. P. A.; BARROS, M. B. A.; CÉZAR, C. L. G.; GARANDINA, L.; GOLDBAUM, M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e praticas de controle no município de campinas, São Paulo Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.22, n.2, p.285-294, 2006.

TREINAMENTO DE FORÇA, CARBOIDRATO E PROTEÍNA PARA HIPERTROFIA MUSCULAR

Paulo Lino Pires Maciel

Acadêmico do Curso de Educação Física - FACTU

Raquel Pereira Cota

Nutricionista,

Pós-Graduada em Educação e Promoção de Saúde pela UNB

Professora do Curso de Educação Física - FACTU

RESUMO

O treinamento de força, também conhecido como treinamento com pesos, treinamento contra-resistência ou treinamento com cargas refere-se ao uso de halteres, pesos, aparelhos de musculação e outros equipamentos com o propósito de melhorar o condicionamento físico, a aparência, aumentar a massa magra, diminuir a gordura corporal e/ou melhorar o desempenho esportivo. O presente estudo procurou demonstrar através de uma revisão bibliográfica a importância do treinamento de força conciliado com uma dieta adequada, já que a nutrição é uma importante ferramenta dentro da prática dos esportes. Pesquisas demonstram que os melhores resultados em força e ganhos de massa muscular são provenientes de uma combinação de energia, carboidratos e proteínas na alimentação. Portanto, em um treinamento de força onde o maior objetivo é o aumento da massa muscular, há a necessidade de balanço energético e nitrogenado positivo, com adequado consumo de carboidratos e proteínas.

Palavras chave: treinamento de força, carboidrato, proteína, hipertrofia muscular.

ABSTRACT

Strength training, also known as weight training, counter-resistance training or training with loads refers to the use of dumbbells, weights, weight machines and other equipment for the purpose of improving physical fitness, appearance, increase lean body mass, decrease body fat and / or enhance athletic performance. This study sought to demonstrate through a review of the importance of strength training reconciled with a proper diet, since nutrition is an important tool

within the practice of sports. Research shows that the best results in strength and mass gains come from a combination of energy, carbohydrates and proteins in food. Therefore, in a strength training where the main goal is to increase muscle mass, there is need for positive nitrogen and energy balance, with an adequate intake of carbohydrates and proteins.

Key words: strength training, carbohydrate, protein, muscle hypertrophy.

INTRODUÇÃO

A busca incessante pelo ganho de músculos e força, conciliado com a estética corporal, vêm cada vez mais sendo procurado por praticantes de atividade física e atletas (SOUZA JÚNIOR e LOPES, 2008).

O treinamento de força é uma modalidade amplamente praticada, apresentando objetivos bem definidos como aumento da massa magra, otimização da força muscular e melhora da qualidade de vida, além de ser importante elemento na preparação de quase todos os atletas de alta performance (FERREIRA *et al*, 2008). Nos últimos anos as academias de musculação vêm ganhando um enorme número de praticantes. Muitos procuram por causa da estética corporal, e outros simplesmente para ficar em forma e com uma vida saudável (PEREIRA, SOUZA e MAZZUCO, 2005).

O treinamento de força possui várias finalidades, que variam de acordo com o objetivo de cada indivíduo. Para o aumento efetivo de músculos, o tipo de treinamento e a quantidade e qualidade de proteína e carboidrato que devem ser consumidos antes e após os exercícios é de suma importância para que esses objetivos sejam alcançados. Portanto, após uma sessão de treinamento de força, o déficit nutricional deve ser compensado por uma dieta equilibrada (MAESTÁ *et al*, 2008; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Uma vez que o carboidrato é a principal fonte de energia para as atividades físicas, a proteína a principal construtora dos tecidos musculares, e o treinamento de força ajuda no acréscimo protéico com conseqüente hipertrofia das fibras musculares, a união desses três fatores é providencial no ganho de massa muscular (KLEINER e

ROBINSON, 2009).

Assim, o treinamento adequado, o descanso para uma recuperação orgânica e muscular efetiva, fatores hormonais, agentes externos da vida cotidiana e uma alimentação adequada são fatores importantes para se atingir o objetivo de aumentar a massa muscular (SOUZA JÚNIOR e LOPES, 2008). Esses fatores, juntamente com os alongamentos antes e depois dos exercícios, os intervalos entre as repetições de cada série, a hidratação e a respiração são um conjunto de variáveis importantes para otimizar o processo da hipertrofia muscular (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003).

Portanto, considerando que o treinamento de força é uma das modalidades de exercício mais praticadas em todo o mundo e que tem sido reconhecida a sua importância para idosos, cardiopatas e até para crianças (FERREIRA *et al*, 2008), objetiva-se neste trabalho demonstrar a importância do treinamento de força conciliado com uma dieta adequada em carboidratos e proteínas para o ganho de massa muscular, assim como esclarecer sobre os métodos de treinamento e os benefícios do treinamento de força, além de especificar a quantidade de carboidrato e proteína para o ganho de massa muscular.

Treinamento de força

De acordo com Baechle e Groves (2000) e Fleck e Kraemer (2006) o treinamento de força, também conhecido como treinamento com pesos, treinamento contra-resistência ou treinamento com cargas refere-se ao uso de halteres, pesos, aparelhos de musculação e outros equipamentos (coletes com pesos, bastões, elásticos e outros) com o propósito de melhorar o condicionamento físico, a aparência, aumentar a massa magra, diminuir a gordura corporal e/ou melhorar o desempenho esportivo.

O treinamento de força é uma das modalidades de exercício mais praticadas em todo mundo e tornou-se uma das formas mais conhecidas de exercícios, tanto para o condicionamento físico dos atletas, como para melhorar a forma física dos não-atletas. Além disso, atualmente, não somente jovens são adeptos desta modalidade, pois tem sido reconhecida a sua importância para idosos, cardiopatas e até para crianças, desde que com algumas adaptações e cuidado

(BAECHLE e GROVES, 2000). Lima e Barros (2007, p. 74) “define treinamento de força como exercícios que apresentam alguma forma de resistência gradual á contração muscular”.

Os termos cargas, pesos e treinamento de força têm sido usados para descrever um tipo de exercício que requer que os músculos se movam (ou tentem a se mover) contra uma força de oposição. O termo treinamento de força abrange uma grande variedade de tipos de treinamento. O número crescente de academias de ginásticas com recursos para o treinamento com pesos tem confirmado e afirmado a popularidade cada vez maior dessa forma de condicionamento (FLECK e KRAEMER, 2006).

No treinamento de força os músculos são trabalhados para ter o aumento da massa muscular (hipertrofia) com uso de halteres, pesos, aparelhos e outros equipamentos específicos com uma determinada série de exercícios (BAECHLE e GROVES, 2000; FLECK e KRAEMER, 2006). No treinamento de força inicialmente ocorre um estímulo neuro-muscular, enviado pelo sistema nervoso central (SNC) para ativar os músculos solicitados. Quando este estímulo é dado continuamente em um determinado grupo muscular, a via neuro-muscular permanece ativada enquanto houver estímulo. Nesse momento há um aumento de força muscular, mas não há necessariamente hipertrofia do músculo estimulado. Esse aumento de força é devido ao aumento da quantidade de fibras musculares estimuladas, dando-se o nome de aumento de força neural (FLECK e KRAEMER, 2006).

Um dos objetivos do treinamento de força é ganhar força muscular. Força muscular significa resultado da tensão máxima que um músculo ou grupo de músculos pode desenvolver quando se opõe ou vence uma resistência exterior. O termo que se usa para determinar a força é expresso como o máximo em uma repetição (1RM) (POWERS e HOWLEY, 2000; WILMORE e COSTILL, 2001; GROVES, 2002; FLECK e KRAEMER, 2006).

A força é uma qualidade física cuja manifestação depende de fatores estruturais, neurais, hormonais e até mesmo psicológicos (BADILLO e AYESTARN, 2004).

De acordo com Fleck e Kraemer (2006), um programa de treinamento de força para hipertrofia muscular deve apresentar grande variedade de escolhas de exercícios ou padrões de movimento,

ações concêntricas e excêntricas, e exercícios de múltiplos ângulos para a articulação utilizada. Devem também obedecer à ordem dos exercícios, ou seja, grandes grupos musculares devem ser enfatizados no início da sessão de treinamento.

Além da aplicação de sobrecargas adequadas para obter resultados positivos, é necessário respeitar as variáveis do treinamento, aquecimento, alongamento, intervalos, velocidade, repetições, respiração, cargas, descanso, estímulos, entre outras variáveis (OLIVEIRA e RODRIGUES, 2007).

Tipos de fibras

Fleck e Kraemer (2006) explicam que o treinamento de força provoca modificações hipertróficas positivas nas fibras do Tipo I e do Tipo II. A hipertrofia das fibras do tipo I dá-se sob estímulo caracterizado com baixa sobrecarga e um alto volume de repetições. As fibras do tipo II hipertrofiam-se sob a aplicação de treinos de velocidade e de força na presença de estímulos com grande sobrecarga e reduzido número de repetições.

O treinamento de força estimula, preferencialmente, as fibras musculares tipo II, e é nelas que ocorrem reduções significativas das concentrações de aminoácidos essenciais pós-exercício (MAESTÁ *et al*, 2008). As fibras do tipo II são brancas, possuem um maior potencial anaeróbio, sendo a verdadeira fibra rápida (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003). Portanto, no treinamento de força, as pessoas com predominância de fibras do tipo II, terão maior facilidade de ganhar massa muscular e força, já que esse tipo de fibra se hipertrofia antes das fibras do tipo I. Já aqueles indivíduos que possuem maior predominância da fibra do tipo I, terão maior resistência ao ganho de massa muscular (SIMON, 2006).

Hipertrofia, hiperplasia e potencial genético

Em termos fisiológicos, podemos definir a hipertrofia muscular como o aumento da secção transversa das fibras musculares, ou seja, o aumento do tamanho e número de filamentos de actina e miosina, que são filamentos protéicos muito finos, existentes dentro das fibras, que aumentam em tamanho como resultado do treinamento

de força e constrói uma fibra maior. Durante um exercício com pesos, ocorre microlesões na fibra muscular, que depois de um período de descanso vai tornando-se maior, causando aumento do músculo em diâmetro e força (WILMORE e COSTILL, 2001; RIBEIRO, 2002).

Segundo Wilmore e Costill (2001) e Simão (2004), existem dois tipos de hipertrofia: a hipertrofia transitória e a crônica. Durante a sessão de treinamento de força ocorre um aumento do volume na musculatura exercitada no decorrer das séries e repetições executadas, aquela famosa sensação de estar “inchado”. Para um melhor entendimento do aumento muscular durante a sessão de treinamento, Wilmore e Costill (2001, p. 89) “explicam que, esse inchaço sentido durante e imediatamente após o treinamento é o acúmulo de líquido (edema) nos espaços intersticiais e intracelulares da musculatura exercitada”. Esse líquido tem origem no plasma sanguíneo. Este fenômeno é definido como hipertrofia transitória, porém este fenômeno dura um espaço curto de tempo, pois em algumas horas após o término do treino, esse acúmulo de líquido retorna novamente ao sangue. Já a hipertrofia crônica é o aumento do volume muscular que ocorre com o treinamento de longa duração, após vários meses. Ela causa mudanças estruturais reais, como o aumento no tamanho das fibras musculares. Este tipo de hipertrofia dura um período maior, pois é caracterizado pelas mudanças crônicas na estrutura muscular (WILMORE e COSTILL, 2001).

Estudos demonstram que o treinamento de força resulta em hipertrofia de todas as fibras musculares (RIBEIRO, 2002; UCHIDA *et al*, 2006; SIMON, 2006). Já Saba (2008, p. 114) define “hipertrofia como alteração morfológica, e fisiológica, que acompanha o treinamento de força”. Fleck e Kraemer (2006) afirmam que a hipertrofia muscular está relacionada quando há um aumento da circunferência dos músculos.

Já segundo Meloni (2005), a hiperplasia se traduz por um aumento do número de células num tecido ou órgão, ou seja, aumento no número de fibras musculares. A hiperplasia é um fenômeno ainda difícil de ser comprovado, devido às limitações metodológicas utilizadas para tal constatação. Já foi comprovada em diversos estudos com animais e, em humanos, quando ocorre, atinge apenas níveis de 5 a 10% (FLECK e KRAEMER, 2006).

O ganho de massa muscular proveniente do treinamento difere

de indivíduo para indivíduo devido o potencial individual para o desenvolvimento, estrutura física e composição corporal (RIBEIRO, 2002; MELONI, 2005; FLECK e KRAEMER, 2006; SIMON, 2006). Portanto, devemos aceitar a idéia de limitações genéticas que envolvem a extensão do aumento no tamanho do músculo. Algumas pessoas nascem com ligações músculos-tendinosos que favorecem o desenvolvimento da força, o mesmo raciocínio é verdadeiro em quantidades ao número de fibras. Algumas pessoas nascem com uma quantidade maior de fibras musculares do que outras, por isso, seu potencial genético para o tamanho do músculo, de força e de potência é maior. Portanto, cada indivíduo possui um limiar genético para a hipertrofia (GROVES, 2002).

O processo de hipertrofia está relacionado diretamente à síntese de componentes celulares, particularmente dos filamentos protéicos que constituem os elementos contráteis. Sabe-se que a intensidade na síntese das proteínas contráteis musculares é muito maior durante o desenvolvimento da hipertrofia do que a intensidade de sua degradação, levando progressivamente a um número maior de filamentos tanto de actina como de miosina nas miofibrilas. Além do espessamento “resultado dessa ação” das miofibrilas da célula, novos sarcômeros são formados pela síntese protéica acelerada e, correspondentes reduções no fracionamento protéico. Aumentos significativos são observados também nas reservas locais de ATP, fosfocreatina e glicogênio. Além disso, o tecido conjuntivo que envolve as fibras musculares sofrem aumento em resposta ao treinamento, o quê de forma discreta, também colabora com a hipertrofia (MAUGHAN e BURKE, 2004; MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003).

Hormônios anabólicos envolvidos

Segundo Volek (2004) citado por Maestá *et al* (2008, p.219) “uma única sessão de exercício com pesos leva à liberação de hormônios anabólicos que interagem com receptores específicos do músculo esquelético”.

Tanto o treinamento com pesos quanto a composição da dieta podem estimular a liberação de hormônios anabólicos (MAESTÁ *et al*, 2008). O anabolismo é definido como o crescimento do tecido

muscular. Os principais hormônios anabólicos são o hormônio do crescimento (GH), a insulina, a testosterona e os hormônios tireoideanos (BACURAU, NAVARRO e UCHIDA, 2001).

A insulina é um hormônio poderoso no desenvolvimento muscular, já que é responsável em carregar a glicose e aminoácidos para o interior das células. Este hormônio repõe os aminoácidos no músculo, formando tecido e impedindo a degradação (catabolismo) dos músculos e perda de tecido muscular. Já o GH estimula a síntese de proteína pelo organismo, facilitando o desenvolvimento muscular e promovendo a combustão de gordura (KLEINER e ROBINSON, 2009).

A testosterona é o principal hormônio sexual masculino. A concentração desse hormônio se eleva durante o treinamento de força, em que há um aumento nos receptores musculares, essa ação ocorre especificamente nas fibras de contração rápida. Esse hormônio também equilibra a ação de agentes catabólicos no período de treino e ainda é o principal hormônio envolvido na maior quantidade de incorporação de proteínas nas fibras musculares, ocasionando a hipertrofia muscular (BACURAU, NAVARRO e UCHIDA, 2001). Excesso de treinamento deprime a testosterona. Portanto, os estímulos anabólicos máximos ocorrem durante o treinamento de força quando a duração do treino de alta intensidade não ultrapassa uma hora (FLECK e KRAEMER, 2006).

A tireóide, localizada na face antero-cervical, é a glândula responsável pela produção dos hormônios tiroxina (T4) e triiodotironina (T3). Esses hormônios têm a ação sobre a síntese protéica e enzimática, aumentando o tamanho e número de mitocôndrias na maioria das células, elevando a atividade contrátil do coração, promovendo absorção rápida da glicose e incrementando a glicólise, a glicogenólise, a gliconeogênese e a mobilização de lipídeos, acelerando, assim, o metabolismo (CANALI e KRUEL, 2001).

Segundo Pardini (2001) a secreção de TSH é possivelmente aumentada durante o exercício. Essa estimulação pode ser explicada pela necessidade do corpo de aumentar seu metabolismo para praticar o exercício. Os níveis de TSH permanecem elevados por diversos dias após uma competição e promove um aumento tardio da liberação de T3 e T4 (CANALI e KRUEL, 2001).

Ações musculares e métodos de treinamento de força

Nos aparelhos de musculação, com o uso de halteres, pesos e barras, é possível trabalhar a força com diferentes tipos de ações musculares e métodos de treinamento de força (MORAIS, MEDEIROS e LIBERALI, 2008).

Para Ribeiro (2002), Rodrigues e Canaval (2002) e Fleck e Kraemer (2006), as ações musculares são classificadas em isométrica, concêntrica e excêntrica. Isométrica ocorre quando tem uma contração estática (parada) do músculo, produzindo força, sem alterar o ângulo articular. Concêntrica se refere quando há um levantamento de carga e os músculos envolvidos normalmente estão encurtados. Já a contração muscular excêntrica ocorre quando uma carga está sendo abaixada de maneira controlada, e os músculos que estão envolvidos são normalmente alongados.

Em relação aos métodos de treinamento de força, os mais usados nas academias para desenvolvimento da hipertrofia, força máxima, resistência muscular potência e outros, são o método isotônico, método isocinético, método pirâmide-crescente e pirâmide-decrescente, método Bi-Set, método Tri-Set, método Super-Set, método de treinamento progressivo, método de treinamento em série, método de treinamento por confusão muscular, super-série, série combinada, e drop set (RIBEIRO, 2002; RODRIGUES e CARNAVAL, 2002; GUIMARÃES NETO, 2005; FLECK e KRAEMER, 2006).

Segundo Ribeiro (2002) e Rodrigues e Carnaval (2002) o método isotônico consiste em manter a mesma tensão muscular durante a execução, mas de forma dinâmica. A carga utilizada nesse método é de 90 a 100 % do máximo. Os efeitos desse treinamento são aumento da secção transversa do músculo e aumento da força dinâmica, sendo um dos melhores métodos para esse desenvolvimento.

Para Ribeiro (2002); Rodrigues e Carnaval (2002) e Fleck e Kraemer (2006), o método isocinético consiste em manter a mesma velocidade durante a execução do exercício, realizando esforços musculares máximos em cada ângulo de movimento. Os maiores benefícios deste método são melhora da força geral e resistência de força.

O método pirâmide-crescente ocorre quando a carga aumenta

e as repetições diminuem. Já o método pirâmide-decrescente a carga diminui e as repetições aumentam (RIBEIRO, 2002; UCHIDA *et al*, 2006).

O método Bi-Set é quando se realiza dois exercícios consecutivos, sem descanso, já o método Tri-Set é quando se realiza três exercícios consecutivos, sem intervalos, recomendado para praticantes avançados. O método Super-Set consiste na realização consecutiva de quatro exercícios, sem intervalos, para o mesmo grupo muscular (COSSENZA, 2001; UCHIDA *et al*, 2006).

O método de treinamento progressivo refere-se à adição de cargas progressivas para que o músculo se torne maior e mais forte. É necessário adicionar mais cargas periodicamente, bem como aumentar o número de séries e de sessões de treino e, ao mesmo tempo, diminuir o tempo de repouso entre as séries (GUIMARÃES NETO, 2005; FLECK e KRAEMER, 2006; UCHIDA *et al*, 2006).

O método de treinamento em série preconiza a realização de 3 a 4 séries para cada exercício a fim de se chegar à completa exaustão de cada grupo muscular e obter assim a máxima hipertrofia (BROOKS, 2004; GUIMARÃES NETO, 2005; UCHIDA *et al*, 2006). Já o método de treinamento por confusão muscular evita que o músculo se adapte a um determinado tipo de exercício ou uma rotina específica de treinamento. Os músculos nunca devem se acomodar, pois para crescer, necessitam estar continuamente em estresse. Para isso varia-se constantemente o exercício, séries, repetições, ângulo de pressão, de forma que não se de oportunidade para que o músculo se acomode (COSSENZA, 2001; RIBEIRO, 2002; GUIMARÃES NETO, 2005).

A supersérie preconiza agrupar dois exercícios para grupos musculares opostos e realizá-los alternadamente, como é o caso do bíceps e do tríceps. O sistema supersérie é comprovadamente eficiente do ponto de vista neurológico. Testes comprovam que fazendo uma série para tríceps e outra para bíceps melhora-se o índice de recuperação do tríceps e vice-versa (COSSENZA, 2001; GUIMARÃES NETO 2005; FLECK e KRAEMER, 2006).

Na série combinada dois exercícios diferentes para um mesmo músculo são executados um após o outro, sem intervalo. O objetivo deste princípio é utilizar todo o potencial do músculo treinado em angulações diferentes para atingir o maior número possível de fibras

musculares (RIBEIRO, 2002; GUIMARÃES NETO, 2005; UCHIDA *et al*, 2006).

No princípio drop set uma série é realizada até o esgotamento total, quando então o peso é diminuído (aproximadamente em 40%); a série é então imediatamente continuada até novamente obter o esgotamento total. Normalmente, esta diminuição de carga só é realizada uma vez, mas uma tripla ou quádruplo diminuição eventualmente é utilizada (RIBEIRO, 2002; GUIMARÃES NETO, 2005; UCHIDA *et al*, 2006).

A opção por um desses métodos de treinamento será elaborada por um profissional de Educação Física, de acordo com objetivo almejado do praticante, podendo executar a variação dos métodos, pois nenhum método de treino deve ser considerado o melhor ou absolutamente o mais efetivo. Pesquisas indicam que todos métodos de treinamento de força são igualmente eficazes para adquirir força e massa muscular, desde que sejam feitos de maneira correta (WILLIAMS, 2002; UCHIDA *et al*, 2006).

Ensino e prescrição para o treinamento de hipertrofia

De acordo com Ferreira *et al* (2008), variáveis importantes como o aquecimento, alongamento, os intervalos entre as séries dos exercícios, horas de sono, assim como a velocidade da execução dos movimentos, as séries, a quantidade de repetições, a respiração, a frequência semanal, e o tipo de sobrecarga predominante (tensional ou metabólico), são de fundamental importância para o ensino e a prescrição do treinamento de força, para que haja o crescimento efetivo dos músculos. Frequentemente estas variáveis são esquecidas ou desprezadas pelos professores de musculação, entretanto, de acordo com os dados atuais, sabe-se que estas variáveis são tão importantes quanto à carga utilizada para o exercício.

Com base na experiência prática, o aquecimento executado apropriadamente com a devida técnica, respeitando o volume e intensidade, trará efeitos benéficos ao organismo prevenindo-o de possíveis lesões articulares e musculares, criando alterações no organismo para suportar o treinamento de musculação, onde é importante o aumento da temperatura corporal (DANTAS, 2003). Portanto, o alongamento tem como objetivo melhorar a transição do

estado de repouso para o ativo (exercício), assim como preparar o organismo fisiologicamente psicologicamente para a realização dos exercícios (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003).

Os intervalos entre as séries podem ser curtos (menor que 1 minuto), indicados para o treinamento de resistência muscular, todavia, resultam em altas concentrações de lactato sanguíneo; médios (são de 1 a 3 minutos), direcionados para o ganho de massa muscular e longos (maiores que 3 minutos), indicados para desenvolver força e potência máxima. O descanso deve variar em até 48 horas em média, para cada agrupamento muscular (LIMA *et al*, 2006a; LIMA *et al*, 2006b).

A quantidade de horas dormidas também é importante para alcançar o resultado de hipertrofia muscular. Durante o sono os processos de recuperação se aceleram e o hormônio do crescimento (GH) é liberado. Quando você encurta o sono, cria distúrbios nos mecanismos fisiológicos que não permitem um máximo aproveitamento do potencial muscular (UCHIDA *et al*, 2006).

Em pesquisa realizada sobre o sono e treinamento de força, constatou-se também que o treinamento de força parece melhorar a qualidade do sono daquelas pessoas que o praticam, o quê pode ser baseado mediante a fundamentação de teorias bioenergéticas (SOUZA e MORAIS NETO, 2010).

No treinamento de hipertrofia muscular a velocidade de execução dos movimentos não deve ser muito lenta nem muito rápida, devendo ser intermediária, (lenta/média) para que haja um maior recrutamento das fibras do tipo II e com isso o aumento da massa muscular (SABA, 2008). A carga imposta será de 70 a 90% de uma repetição máxima 1RM. Portanto, se um indivíduo consegue levantar 100 kg com o máximo de esforço, essa será a medida base para calcular a carga. Ou seja, se o programa de treinamento para hipertrofia é de 70 a 90% de 1RM, será 80% de 100 Kg, o que representa 80 Kg (BADILLO e AYESTARAN, 2001; FLECK e KRAEMER, 2006).

O American College of Sports Medicine (ACSM) (2002), recomenda que o treinamento de força tenha pelo menos duas a três séries de exercícios para os principais agrupamentos musculares, e cada exercício deve ser feito com 8 a 12 repetições. Já Saba (2008) diz que o treinamento para hipertrofia deve ser realizado em um programa com 3 a 4 séries, de 8 a 12 repetições para cada agrupamento muscular.

Quanto à respiração correta Fleck e Kraemer (2006, p.25),

“recomenda expirar durante o levantamento de uma carga e inspirar durante a volta à posição final”.

Já em relação à frequência do treinamento, é recomendado treinar três a seis vezes por semana com a intensidade de 60% de 1RM para hipertrofia metabólica, e 85% de 1RM para hipertrofia tensional, dando intervalo de recuperação de 1 min para sobrecarga metabólica, e de 1 a 3 min para sobrecarga tensional (SIMÃO, 2004).

A sobrecarga tensional é de aquisição lenta, e conceituada como hipertrofia real; seu resultado é obtido a médio e longo prazo, por meio de treinamentos com pesos. A sobrecarga metabólica produz efeitos imediatos. É instável e de pequena grandeza, tem melhores resultados em pessoa que possui uma melhor genética e se alimentam bem (CRUZ, 2006).

Segundo Cruz (2006) na busca pela obtenção de uma elevada hipertrofia deve-se equilibrar positivamente o balanço nitrogenado muscular (síntese protéica). A proposta básica para atingir este equilíbrio pode ser por meio de duas maneiras distintas; a primeira é reduzir o catabolismo (desgaste) do músculo a outra é elevar o anabolismo (construção) do tecido muscular. Para estimular o anabolismo, tenta-se a elevação do percentual de carga para a faixa que compreende entre 70% a 80%, da força máxima individual. A presente faixa percentual possibilita uma maior degradação ou quebra protéica durante o treino. A maior parte do tempo de treino destinado à hipertrofia baseia-se nesta degradação do organismo em resposta aos estímulos. A tabela 1 faz um resumo de como deve ser aumentada a carga para estimular o anabolismo, assim como a faixa de repetições, o número de séries e o repouso entre séries.

Tabela 1. Cargas para estimular o anabolismo

Carga Relativa	Resultado	% 1RM	Faixa de Repetições	Nº de Séries	Repouso Entre Séries
Leve	Resistência Muscular	< 70	12 – 20	1 -3	20 – 30 segs.
Moderado	Hipertrofia Muscular	70 – 80	8 – 12	1 -6	30 -120 segs.
Pesado	Força e Potencia Máxima	80 – 100	1 -8	1 – 5+	2 – 5 minutos

Fonte: Brooks (2004, p. 47).

Benefícios do treinamento de força

Muitas pessoas, principalmente leigos, associam o treinamento de força com a estética, ou seja, praticam esta atividade com um único intuito: a busca do corpo perfeito. No entanto, o treinamento de força tem sido recomendado não só para atletas e para a estética, mas também para a promoção de saúde e qualidade de vida de jovens, idosos, hipertensos e cardiopatas, sendo de suma importância para manutenção da saúde e prevenção de doenças (SILVA, 2004; CRUZ, 2006).

O treinamento de força promove adaptações quanto ao aumento de força, ganho de massa muscular, crescimento de massa livre de gordura e diminuição de gordura corporal (DIAS *et al*, 2005; FLECK e KRAEMER, 2006). O treinamento de força é considerado a atividade física mais eficiente para a modificação da composição corporal pelo aumento da massa muscular. Tais alterações na composição corpórea ocorrem após várias semanas de treinamento (FLECK e KRAEMER, 2006). Com o passar dos anos o indivíduo que não treina força tem o seu percentual de massa magra bastante reduzido, correndo o risco de sofrer atrofia de alguns músculos e redução da densidade mineral óssea a ponto de causar patologias referentes ao esqueleto, além de encontrar dificuldade em realizar tarefas do cotidiano (SILVA, 2004).

O atual conhecimento científico mostra evidências de que o treinamento de força pode e deve ser utilizados tanto para aumentos da massa muscular como para preservação da massa corporal magra, principalmente os músculos e ossos, em todas as faixas etárias e sexos. Para isso basta um estímulo de treinamento adequado, sendo que um programa de treinamento de força deve ser individualizado e não usado de forma homogênea, pois cada um tem suas necessidades e objetivos diferentes, mesmo com a mesma faixa etária ou não (MARCHAND, 2003).

De acordo com Hirschbruch e Carvalho (2008), é importante frisar que a medida de massa corporal, obtida na balança, não é capaz de identificar as quantidades percentuais de massa gorda e massa magra. Sendo assim, a redução da massa corporal pode não significar emagrecimento, assim como seu aumento pode não significar um aumento na quantidade de gordura corporal. De acordo com o

objetivo de cada indivíduo, verifica-se a necessidade de conhecer as quantidades dos diferentes componentes corporais, a fim de estabelecer o ponto de partida dos programas, o que é possível estabelecer por meio da utilização de técnicas de avaliação da composição corporal. A realização de avaliações periódicas permite a verificação da eficiência dos programas prescritos (FLECK e KRAEMER, 2006).

Segundo Mcardle, Katch e Katch (2003) e Tavares, Navarro e Franzen (2007), com a prática do treinamento de força, além de ganhar massa muscular, obtêm vários outros benefícios como aumento do metabolismo basal, diminuição das dores lombares, melhora da qualidade do sono, diminuição da ansiedade e de processos depressivos, controle da glicemia e diabetes, diminuição dos riscos de quedas e fraturas prevenindo as lesões, controle da pressão arterial, combate a osteoporose, melhora da confiança e auto-estima, melhora da capacidade mental, aumento da lipoproteína de alta densidade (HDL) e diminuição da lipoproteína de baixa densidade (LDL), previne o aparecimento de varizes, melhora a auto-imagem, corrige e minimiza a má postura e auxilia no combate a obesidade.

O treinamento de força também tem sido utilizado na reabilitação de algum tipo de cirurgia, no fortalecimento dos tendões e ligamentos, na melhora do desempenho físico nas atividades esportivas e da vida diária e conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida (FLECK e KRAEMER, 2006; UCHIDA *et al*, 2006; FERREIRA *et al*, 2008).

O ACSM (2002), afirma ainda que o treinamento de força reduz os fatores de risco associados à doença coronariana e ao câncer de cólon, assim como na preservação da capacidade funcional de idosos.

Nutrição e Hipertrofia

Segundo Williams (2002), a nutrição é normalmente definida como a soma dos nutrientes envolvidos na assimilação de substâncias alimentares por organismos vivos, incluindo ingestão, digestão, absorção e metabolismo do alimento.

A nutrição é uma importante ferramenta dentro da prática dos

esportes, pois, quando bem orientada e consumida em quantidade correta, pode reduzir a fadiga, permitindo que o atleta treine durante mais tempo, tenha uma melhor recuperação entre os treinos e atinja o seu objetivo de forma mais rápida (SAPATA, FAYH e OLIVEIRA, 2006).

De acordo com Souza Júnior e Lopes (2008), ao profissional de Educação Física não compete prescrever dieta para nenhum praticante de qualquer modalidade de exercícios, seja ele para aumento da massa muscular ou não, mas cabe a ele, ter o conhecimento para orientar sobre os benefícios fisiológicos de uma alimentação adequada aos objetivos do público que atende, devendo atuar em conjunto com a nutrição esportiva.

Segundo Domingos Filho (2006), uma alimentação correta, aliada à prática do treinamento de força é um dos meios que temos para prevenir inúmeros tipos de doenças relacionadas à saúde, manter o equilíbrio emocional e ter um corpo mais bonito e saudável, levando uma melhora na qualidade de vida e maior disposição para realização das atividades da vida diária.

A nutrição exerce papel fundamental no processo para o aumento da massa muscular (FISCHBORN, 2009). O treinamento de força juntamente com uma alimentação balanceada em carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais é o meio principal para o crescimento dos músculos (OLIVEIRA e RODRIGUES 2007; KLEINER e ROBINSON, 2009). “Se comer é uma necessidade, comer com inteligência é arte” (GUIMARÃES NETO e PERES, 2008, p.37).

O treinamento de força desenvolve os músculos, mas para que isso aconteça precisamos fornecer para o nosso organismo o material de construção: proteínas, carboidratos e gorduras. Em um processo chamado metabolismo, o organismo quebra os nutrientes carboidratos, proteínas e gordura e usa esses produtos para gerar a energia necessária para o crescimento dos músculos. No metabolismo, as proteínas são partidas em aminoácidos, usados pelas células para formar novas proteínas, guiando-se pelas instruções recebidas do DNA, sistema de gerenciamento genético humano. O DNA informa os aminoácidos para que eles possam ser alinhados e unidos. Uma vez realizadas essas determinações, a célula terá sintetizado uma nova proteína (KLEINER e ROBISON, 2009, p.3).

De acordo com Moraes, Medeiros e Liberaí (2008), os melhores resultados em força e ganhos de massa muscular são provenientes em uma combinação de carboidratos e proteínas na alimentação.

A quantidade de cada nutriente de que uma pessoa necessita depende de vários fatores, como idade, sexo, intensidade do exercício a ser executado, tipo de exercício, tamanho corporal, carga de treinamento e se trata de um praticante de treinamento de força profissional ou não, entre outros aspectos (POWERS e HOWLEY, 2000).

É necessário que os praticantes de treinamento de força consumam a quantidade de energia diária que supra as suas necessidades. As cargas totais do treinamento aumentam muitas as necessidades de energia do corpo, portanto, durante a fase de crescimento da massa corporal, deve-se manter o balanço energético positivo, ou seja, a ingestão de energia deve exceder o gasto. Se o gasto de energia for maior que o consumo, o balanço energético ficará negativo. Um balanço energético negativo por longo período leva a perda de massa muscular (MAUGHAN e BURKE, 2004; LIMA e BARROS, 2007; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Além de um balanço energético positivo, deve ser considerado a manutenção do balanço nitrogenado positivo, ou seja, o aumento da síntese protéica e a redução do catabolismo protéico (HIRSCHBRUCH e CARVALHO, 2008). Portanto, em um treinamento de força onde o maior objetivo é o aumento da massa muscular, há necessidade de balanço energético e nitrogenado positivo, com adequado consumo de carboidratos e proteínas (LAMBERT *et al*, 2004, citado por HIRSCHBRUCH e CARVALHO, 2008).

Carboidratos

Segundo Williams (2002) e Mcardle, Katch e Katch (2003), os carboidratos são compostos químicos ou orgânicos que contêm carbono, oxigênio e hidrogênio de várias combinações. Os carboidratos fornecem ao nosso corpo uma forma de energia rápida, sendo que 1 grama de carboidrato fornece 4 calorias de energia

(POWERS e HOWLEY, 2000; WILLIAMS 2002; SABA, 2008).

Os carboidratos podem ser classificados como monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos. Monossacarídeos são açúcares simples, como a glicose, frutose e galactose. A glicose e frutose são encontradas nas frutas em geral e a galactose é encontrada no leite, juntamente com a lactose. A combinação de dois monossacarídeos forma-se um dissacarídeo. Os dissacarídeos incluem a maltose (açúcar de malte), lactose (açúcar do leite) e sacarose (açúcar da cana ou de mesa) (WILLIAMS, 2002; GIUGLIANO, 2003; MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003; GIBNEY *et al*, 2005; FRANCISCO JÚNIOR, 2008).

Os polissacarídeos são formados a partir da combinação de três moléculas de glicose. Em geral, são classificadas em polissacarídeos digeríveis (amidos, dextrinas e glicogênio) e não-digeríveis (fibras alimentares). O amido e dextrinas são formados por longas cadeias de glicose e encontrados nos cereais, raízes, tubérculos e leguminosas, sendo uma importante reserva de carboidratos nos vegetais e uma importante fonte de carboidratos na dieta. Já o glicogênio apresenta-se como longas cadeias ramificadas de glicose e é uma forma importante de reserva de carboidratos nos animais, podendo ser armazenado nos músculos e no fígado (GIUGLIANO, 2003).

Em relação aos carboidratos não-digeríveis, as fibras alimentares é o termo designado para os diversos polissacarídeos encontrados nas paredes das células dos vegetais. As fibras alimentares são encontradas em duas formas básicas: solúveis e insolúveis em água. As solúveis incluem gomas e pectinas, enquanto as fibras insolúveis são celulose, hemicelulose e lignina. Algumas fibras vegetais podem ser ao mesmo tempo, solúveis e insolúveis em água, como o psílio. As fibras insolúveis atravessam todo o trato gastrointestinal sem serem metabolizadas, já as fibras solúveis podem ser metabolizadas no intestino grosso (WILLIAMS, 2002; MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003). A ingestão diária das fibras solúveis e insolúveis em frutas, legumes, cenoura, arroz integral, farelo de aveia, pode reduzir moderadamente o colesterol sérico nos seres humanos, regular a absorção de glicose, além de melhorar o volume das fezes e motilidade colônica (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003; MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2005). Portanto, o

consumo regular de fibras alimentares constitui-se atualmente como parte fundamental da alimentação equilibrada e saudável (GIUGLIANO, 2003).

Funções e fontes dos carboidratos

Segundo Mcardle, Katch e Katch (2003), os carboidratos desempenham importantes funções relacionadas ao metabolismo energético e ao desempenho nos exercícios, sendo que a sua principal função é fornecer energia quando realizamos atividades físicas, sendo de suma importância o consumo de carboidrato na prática da musculação (GIUGLIANO, 2003; CORRÊA, 2005; DUTRA *et al*, 2007; GIBNEY *et al*, 2005; SABA, 2008).

De acordo com Mcardle, Katch e Katch (2003), os carboidratos funcionam principalmente como combustível energético, particularmente durante o exercício físico de alta intensidade. Além disso, o sistema nervoso central necessita de carboidratos para seu funcionamento apropriado (MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003).

A ingestão de carboidratos adequada ajuda a preservar a proteína tecidual, pois se um indivíduo ativo que pratica o treinamento de força regularmente consome baixo percentual de carboidrato na dieta, a proteína vai passar a fazer a função energética do carboidrato, afetando o seu rendimento e diminuindo a massa muscular (GUIMARÃES NETO e PERES, 2008; HIRSCHBRUCH e CARVALHO, 2008). Portanto os carboidratos apresentam o papel de poupadores de proteínas (KLEINER e ROBINSON, 2009).

As principais fontes de carboidratos segundo Mcardle, Katch e Katch (2003), Bordallo (2005), Corrêa (2005) e Dutra *et al* (2007) são arroz, macarrão, cana-de-açúcar, beterraba, banana, arroz, pão, milho, biscoitos, fubá, farinha de mandioca, farinha de trigo, aveia, polvilho, batata, mandioca, cará, inhame, amido de milho, massas em geral, frutas e verduras variadas, entre outros. A tabela 2 apresenta boas fontes alimentares de carboidratos, assim como o valor energético de cada alimento.

Tabela 2. Boas fontes alimentares de carboidratos

Alimento	Quantidade	Carboidrato(g)	Calorias
Frutas, legumes e bebidas esportivas			
Maçã	1 média	21	81
Laranja	1 média	15	62
Banana	1 média	28	109
Milho, lata	1/2 xíc. (82g)	15	66
Ervilha	1/2 xíc. (82g)	13	67
Substituto de carboidrato concentrado	355mL	70	280
Pães			
Integral	2 fatias	26	138
Bolinho caseiro de farelo	1 pequeno	24	164
Barrinha PowerBar original	1 barrinha	29	144
Grãos, cereais e leguminosas			
Cereal de grãos integrais	1/4 de xíc. (29g)	22	97
Cereal com farelo e passas	1/2 xíc. (31g)	21	86
Feijão branco, lata	1 xíc. (182g)	54	296
Batata assada com casca	1 grande	35	177
Batata-doce assada	1 xíc. (200g)	49	206
Espaguete de trigo integral	1 xíc. (140g)	37	174
Arroz integral, cozido	1 xíc. (195g)	46	218

Fonte: Kleiner e Robinson (2009, p.70).

Ingestão recomendada de carboidratos

De acordo com uma revisão bibliográfica de Lima e Barros (2007), o adequado consumo de carboidratos pode promover a hipertrofia em indivíduos que praticam treinamento de força devido à

interação de vários fatores, como balanço nitrogenado positivo, rápida ressíntese de glicogênio muscular e resposta endócrina.

Carvalho (2003) e Hernandez e Nahas (2009), sugerem que a ingestão de carboidratos deve corresponder de 60 a 70% do aporte calórico diário para a demanda de um treinamento esportivo com pesos, visando o ganho de massa muscular e a recuperação das reservas do músculo.

Em estudo realizado por Oliveira *et al* (2006), dezesseis indivíduos foram divididos em dois grupos segundo a suplementação de carboidratos e proteínas. O grupo que recebeu carboidratos ingeriu 63% de carboidratos, enquanto o grupo que foi suplementado com proteínas ingeriu 37,4% de carboidrato. O grupo que recebeu carboidratos apresentou correlação positiva entre a ingestão de carboidrato e aumento da área muscular e força.

Caso a ingestão seja recomendada por quilogramas (kg) de peso ao dia, sugere-se que o consumo de carboidratos esteja entre 5 e 8g de carboidrato/kg de peso ao dia para o desenvolvimento de massa muscular (HERNANDEZ e NAHAS, 2009). Já segundo Kleiner e Robinson (2009), recomenda-se de 6 a 7g de carboidrato/kg de peso ao dia. Para otimizar a recuperação muscular, em atividades de longa duração e em treinos intensos, há necessidade de até 10g de carboidrato/kg de peso ao dia para a adequada recuperação do glicogênio muscular e o aumento da massa muscular.

Caso o praticante de atividade física ou atleta exerça qualquer outra atividade de resistência e ainda o treinamento com peso, necessita aproximadamente de 8 a 9 g/kg de peso ao dia. A suplementação com carboidratos líquidos em gel ou carboidratos em pó, batido com frutas e leite, é uma excelente maneira de aumentar essas quantidades de carboidratos. Além disso, os carboidratos líquidos em gel são uma boa maneira de consumir carboidrato quando a pessoa não sente vontade de comer, especialmente após um treinamento com peso (KLEINER e ROBINSON, 2009).

Uma alimentação rica em carboidrato permite um trabalho mais intenso nos exercícios, aumentando a massa muscular. Pesquisas demonstram que dietas ricas em alimentos que contém carboidratos concedem aos indivíduos que praticam o treinamento de força mais energia, permitindo maior intensidade no exercício, ganhando mais massa muscular (KLEINER e ROBINSON, 2009).

É importante salientar que uma dieta com baixa quantidade de carboidrato pode acarretar hipoglicemia (falta de glicose no sangue), levando a pessoa a ter tontura, mal-estar, vômitos e irritabilidade. Dietas com baixa quantidade de carboidrato também podem levar a perda rápida de peso, principalmente perda de massa muscular, já que a proteína acaba se tornando fonte de energia nessas condições, comprometendo a saúde, a força e a boa disposição. Além disso, o fator principal que pode levar o praticante de atividade física a ter uma fadiga é a redução de reservas de carboidratos nos músculos (SABA, 2008).

Recomendações sobre os horários de ingestão de carboidratos

O momento e o tipo de carboidrato ingerido para aumentar os estoques corporais de carboidratos são muito importantes, portanto deve ser dar atenção ao consumo adequado de carboidratos antes, durante e após o exercício físico (POWERS e HOWLEY, 2000).

Segundo Hernandez e Nahas (2009), o exercício prolongado reduz acentuadamente os níveis de glicogênio muscular, obrigando a constante preocupação com sua correta reposição, fundamental para manter seu efeito ergogênico necessário em todas as atividades esportivas, em todos os seus níveis, mas principalmente nos de alta intensidade e longa duração. São necessários aproximadamente 24 horas para a reposição do glicogênio muscular, após um exercício extenuante (HERNANDEZ e NAHAS, 2009; KLEINER e ROBINSON, 2009).

A ingestão de carboidratos antes do exercício é vista como uma maneira de ajudar na reposição do glicogênio hepático e muscular. A alimentação pré-exercício deve conter um torno de 1 a 5 g/kg/dia de carboidrato, devendo ser ingerida uma a quatro horas antes do exercício, devendo ser um alimento de fácil digestão (POWERS e HOWLEY, 2000).

É conveniente realizar uma refeição sólida em torno de 60 a 90 minutos antes do treinamento. Este período é bem variável, pois enquanto algumas pessoas podem apresentar um ótimo rendimento realizando uma alimentação sólida apenas 30 minutos antes do exercício, para outras essa prática pode ser desastrosa. Portanto, a individualidade sempre deverá ser

respeitada. Essa refeição deveria conter uma quantidade adequada de carboidratos complexos e proteínas, além de ser reduzida em fibras, frutose e gorduras. Nesse momento, uma refeição com a quantidade adequada de carboidratos aumenta de forma significativa o conteúdo de glicogênio nos músculos e no fígado, constituindo um importante fator para melhorar o desempenho (HERNANDEZ e NAHAS, 2009, p.5).

Em exercícios prolongados e intensos acima de 1 hora há a necessidade de ingerir carboidratos durante a atividade física. A ingestão de soluções de glicose ou sacarose durante o exercício parece poupar o estoque de glicogênio hepático e muscular, prolongando o desempenho no exercício (POWERS e HOWLEY, 2000).

Após o exercício, a ingestão de glicose deve ser iniciada e ser repetida a cada duas a três horas, por seis horas, a fim de que possa iniciar o reabastecimento eficaz e garantir o fornecimento de substratos para as células musculares (MAUGHAN e BURKE, 2004; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Sugere-se que após o exercício de força deva ser consumido 0,5 a 1 g/kg de carboidratos de alto índice glicêmico, ou seja, aqueles que são absorvidos rapidamente, como batatas, mel, sucos, pão francês, bolachas doces, frutas. Os carboidratos com alto índice glicêmico são ideais a serem consumidos após o treino, pois estes repõem mais rapidamente os estoques de glicogênio (MAUGHAN e BURKE, 2004).

Em uma pesquisa realizada por Souza Júnior e Lopes (2008), onde analisaram o consumo de carboidratos após o treinamento de força para otimizar o ganho de massa muscular em indivíduos saudáveis, verificou-se que o consumo adequado de carboidratos no período pós-treino maximiza as respostas anabólicas e recuperativas do organismo, otimizando dessa forma o ganho de massa muscular.

Sugere-se que alcance o consumo de pelo menos 100g de carboidrato em 4 horas após o exercício, e um total de 600g em 24 horas, o quê corresponde aproximadamente 40 a 60g de carboidrato por hora durante o período de recuperação de 24 horas (DAMASO, 2001; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Em um estudo realizado com jogadores de hóquei, cujo esporte exige tanto força muscular quanto a resistência aeróbica, eles

observaram que em um intervalo de 3 dias entre os jogos, uma dieta rica em carboidratos acarretou uma reposição de glicogênio de 45% maior do que uma dieta pobre em carboidratos (KLEINER e ROBINSON, 2009).

Consequências do excesso de carboidrato

A maioria das pessoas associa a alta ingestão de carboidratos ao acúmulo de gordura. Na verdade, não são os carboidratos os vilões do ganho de peso, mas sim o excesso de calorias. A gordura corporal é adquirida quando se ingere mais calorias do que se consegue queimar (KLEINER e ROBINSON, 2009).

Já Saba (2008) relata que a ingestão em excesso de carboidratos, especialmente os simples, causa alarmantes dados ao nosso organismo, entre eles aterosclerose. Para Corrêa (2005), o excesso de carboidrato simples pode acarretar a hiperglicemia, sonolência, indisposição e falta de atenção, atrapalhando as atividades diárias.

Proteínas

De acordo com Corrêa (2005) e Francisco Júnior e Francisco (2006), as proteínas, cujo nome vem da palavra grega *protos*, que significa “a primeira” ou a “mais importante”, são as biomoléculas mais abundantes nos seres vivos, estando presentes em todas as partes de uma célula. As proteínas assumem uma diversidade de funções biológicas, com propriedades e atividades fantasticamente distintas, como em músculos, cabelos, unhas, anticorpos e uma série de outros órgãos, cada qual exibindo um papel biológico característico.

De acordo com Giugliano (2003, p.35), “as proteínas são compostos orgânicos nitrogenados formados pela união de aminoácidos em longa cadeia”. Os aminoácidos, por sua vez, “são moléculas orgânicas as quais ficam ligadas ao mesmo átomo de carbono (denominado de carbono α), um átomo de hidrogênio, um grupo amina, um grupo carboxílico e uma cadeia lateral “R” característica para cada aminoácido” (FRANCISCO JÚNIOR e FRANCISCO, 2006, p.12). Giugliano (2003) explica que os aminoácidos são unidades formadoras de todas as proteínas e

apresentam um terminal carboxila (-COOH) e um terminal amino (-NH₂) que se unem em cadeia por meio de ligações peptídicas. À medida que são acrescentados mais aminoácidos, forma-se um polipeptídico. Existem 20 aminoácidos de cuja união resultam todas as proteínas conhecidas.

Do ponto de vista nutricional, os aminoácidos classificam-se em essenciais ou indispensáveis e não essenciais, de acordo com a capacidade do organismo em produzi-los na quantidade que necessita (GIUGLIANO, 2003; GIBNEY *et al*, 2005).

Os aminoácidos essenciais não são sintetizados pelo organismo em quantidade suficiente para atender às necessidades corporais e, portanto, devem ser obtidos obrigatoriamente pela alimentação. São nove: leucina, isoleucina, valina, triptofano, fenilalanina, metionina, treonina, lisina, e histidina (GIBNEY, 2005; MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2005).

Os aminoácidos não-essenciais são aqueles produzidos em nosso organismo na quantidade que necessitamos, sendo onze: alanina, arginina, asparagina, ácido aspártico, cisteína, ácido glutâmico, glutamina, glicina, prolina, serina e tirosina. (WILLIAMS, 2002; GIOGLIANO, 2003; MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003).

Funções e fontes das proteínas

De acordo com Williams (2002) e Giugliano (2003) são inúmeras as funções das proteínas corporais, como função estrutural e de sustentação por formar ossos, pele, músculos e tendões; função de movimento, quando as proteínas estruturais do músculo usam energia de contração; função de defesa, por formar componentes importantes do sistema imunológico; função de transporte, por transportar várias substâncias para o sangue; função metabólica, por formar enzimas e hormônios, e embora não seja sua principal função, pode também ter função energética. A cada grama de proteína consumida corresponde ao consumo de 4 calorias.

Embora a estrutura corporal como um todo seja estável razoavelmente, muitas proteínas teciduais têm vida relativamente curta, portanto a maior parte das enzimas e proteínas estruturais é sintetizada e degradada a taxas elevadas. Esse processo é importante para a reparação de tecidos destruídos, para a cicatrização de feridas e

para a manutenção de tecidos saudáveis. Além disso, é importante evidenciar que os músculos são compostos, em grande parte, de proteínas (MAUGHAN e BURKE, 2004).

A proteína é encontrada em alimentos tanto de origem animal, quanto vegetal. As principais fontes de proteínas de origem animal são carnes em geral, leite, ovos e seus derivados. As proteínas de origem vegetal são as leguminosas como feijão, grão-de-bico, soja, lentilhas, ervilhas, assim como em nozes, cereais, arroz integral e milho (WILLIAMS, 2002; MCARDLE, KATCH e KATCH, 2003; CORRÊA, 2005; MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2005). A tabela 3 mostra as boas fontes alimentares de proteínas, assim como a quantidade de calorias.

Tabela 3. Boas fontes de proteína

Alimento	Quantidade	Proteína (g)	Calorias
Alimentos de origem animal			
Carne bovina magra, alcatra grelhada	85g	26	172
Peito de frango assado (sem osso, sem pele).	85g	26	140
Peru	85g	25	145
Produtos lácteos			
Queijo	28g	8	107
Ovo quente	1 grande	6	78
Clara de ovo cozida	1 grande	4	78
Leite em pó desnatado	34g	12	122
Leite desnatado	237g	8	86
Iogurte semidesnatado natural	227g	13	155
Oleaginosas, sementes e derivados			
Amendoim torrado	28g	7	166
Sementes de girassol torradas, descascadas	32g	3	93
Produtos de soja			
Soja cozida	90g	15	149
Leite de soja	237g	8	79
Leguminosas ricas em proteínas			
Feijão preto cozido	86g	8	114
Grão-de-bico cozido	82g	7	135
Lentilhas cozidas	99g	9	115
Feijão rajadinho	86g	7	117

Fonte: Kleiner e Robinson (2009, p.48).

Ingestão recomendada de proteína

Atualmente ainda persiste a crença alimentar, de que para o ganho de massa muscular deve-se ter um hábito alimentar hiperprotéico (CARVALHO, 2003). É consenso que a demanda de proteínas realmente aumenta com a realização de exercícios de força. Enquanto a recomendação de adultos sedentários é de 0,8 a 1,0 g/kg/dia de proteína (MAUGHAN e BURKE, 2004), Carvalho (2003) recomenda de 1,4 a 1,8 g/kg/dia para o treinamento de força.

Porém, na verdade, não existe ainda muito consenso sobre esta recomendação. Segundo Roy *et al* (1998) citado por Hirschbruch e Carvalho (2008), a ingestão de proteína deve ser entre 25 a 30% do valor calórico total (VCT), variando de 1,6 a 1,7g de proteína/kg/dia. Já Kleiner e Robinson (2009, p.25) “recomendam 2.0 gramas de proteína por quilo de peso ao dia” para o desenvolvimento de massa muscular em um treinamento de força. Maestá *et al* (2008, p.219) “recomenda 1,5 g de proteína por quilo de peso ao dia com mais 30 gramas”.

Para aqueles que têm por objetivo aumento de massa muscular, sugere-se e a ingestão de 1,6 a 1,7 até 2 gramas por quilo de peso, por dia. Para os esportes em que o predomínio é a resistência, as proteínas têm um papel auxiliar no fornecimento de energia para a atividade, calculando-se ser de 1,2 a 1,6g/kg de peso a necessidade de seu consumo diário (HERNANDEZ e NAHAS, 2009).

Em estudos realizados por Maestá *et al* (2008), a elevação da oferta protéica para 2,5 g/kg/dia proporcionou maior síntese sobre catabolismo, mas não diferenciou quanto ao ganho muscular, levando a conclusão que não há necessidade de se aumentar o consumo protéico de praticantes de musculação que desejam aumentar a massa muscular, para quantidades muito superiores a 1,5g/kg/dia.

Em estudo realizado por Porto (2000), manteve-se a oferta protéica de 1,5g/kg/dia, porém substituiu-se o grande volume de carboidratos complexos (rico em fibras) por polímeros de glicose (maltodextrina), de modo de manter a mesma quantidade de 30cal/gramas de proteínas por 15 dias. Houve um aumento médio de 2,9kg de massa muscular e redução média de 1,6kg de gordura corporal, avaliados por meio de método de absorciometria de raios X de dupla energia dextra.

Em estudo feito por Damilano (2006) em uma academia, no

qual avaliou o consumo alimentar de praticantes de musculação, foi verificado que 60% da amostra estavam ingerindo acima de 1,8g/kg/dia.

Em estudo realizado por Cyrino, Maestá e Burini (2000), sobre os ganhos de massa e força muscular em 6 atletas de culturismo, a ingestão protéica entre 1,5 e 2,5g/kg/dia de proteína foi adequada para o aumento de força e massa muscular. Porém, vale ressaltar que a utilização de dietas hipercalóricas e hiperprotéicas, como as empregadas neste estudo pode comprometer negativamente a aparência estética, mediante o aumento nos depósitos de gordura corporal subcutânea, dificultando o processo de definição muscular.

Sugere-se, portanto, que a ingestão protéica média para o ganho de massa muscular em treinamentos de força não seja superior a 1,5 g/kg/dia, já que essa quantidade é o suficiente para cobrir a maior demanda protéica (POWERS e HOWLEY, 2000).

A ingestão deficiente de proteína por um tempo prolongado pode possibilitar a perda de tecidos corporais, como massa muscular, com redução da capacidade de força e resistência aeróbia. (WILLIAMS, 2002). Além disso, quando a ingestão de energia é inadequada, seja de carboidrato, proteínas e lipídios, a oxidação de proteínas pelos músculos é aumentada, contribuindo para o catabolismo de massa muscular (MAUGHAN e BURKE, 2004).

Recomendações sobre os horários de ingestão de proteína

Recentemente surgiu uma preocupação com qual o horário apropriado para se ingerir proteínas. A proteína, assim como o carboidrato, deve estar bem distribuída ao longo do dia, não concentrando em apenas uma refeição. Porém deve-se ter atenção para a quantidade de proteína após o treino. Uma vez que após o exercício físico há síntese de novas proteínas, recomenda-se ingerir uma refeição que contenha 0,5g/kg/dia de proteína de alta qualidade, com todos os aminoácidos essenciais, ou seja, proteína de origem animal. A ingestão de proteína imediatamente após o treino pode promover a síntese de proteínas nos músculos. No entanto, é importante salientar que o anabolismo só ocorrerá se houver um balanço energético e nitrogenado positivo (POWERS e HOWLEY, 2000; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Deve-se lembrar que a ingestão de qualquer nutriente

(carboidratos, lipídios e proteínas) antes e após o exercício pode alterar a resposta hormonal e a liberação de nutrientes para o músculo. Esta interação hormônios/nutrientes contribui para a sinalização celular, modulando a atividade de enzimas participantes dos processos de transcrição e translação de proteínas miofibrilares. Se este padrão de resposta aguda ao exercício for de suficiente magnitude e duração, ocorrerá acréscimo protéico com conseqüente hipertrofia das fibras musculares, com isso acarretará o crescimento do músculo (MAESTÁ *et al*, 2008). Portanto, o equilíbrio de nutrientes antes e após o treinamento de força é fundamental para ter o resultado de hipertrofia.

Conseqüências do excesso de proteínas

De acordo com Mcardle, Katch e Katch (2003), dietas hiperprotéicas faz com que mais aminoácidos sejam transformados em gorduras ou catabolizados e convertidos em carboidrato para a produção de energia, a fim de atender às necessidades do organismo. Além disso, a ingestão excessiva de proteína dietética pode ser prejudicial, pois a desintegração de grandes quantidades desse nutriente produz quantidades indesejáveis de uréia e de outros compostos que podem representar uma sobrecarga na função hepática e renal. Por essa razão, o catabolismo protéico excessivo eleva as necessidades hídricas do organismo (MAUGHAN e BURKE, 2004; KLEINER e ROBINSON, 2009).

Ademais, quando se consome dietas hiperprotéicas, há um comprometimento do status de carboidrato, podendo afetar a reposição de glicogênio e conseqüentemente, a capacidade do treino. Outro ponto a considerar é que alimentos protéicos de origem animal geralmente são ricos em gordura, podendo elevar o colesterol sérico, o quê pode se tornar um fator de risco de doenças cardiovasculares (MAHAN e ESCOTT-STUMP, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O treinamento de força é um meio de exercício eficaz para aumentar a massa muscular e a força. O treinamento adequado, conciliado com uma alimentação balanceada em quantidade e qualidade em carboidrato e proteína, juntamente com um descanso

adequado para uma recuperação orgânica e muscular efetiva são fatores importantes para se atingir o objetivo de aumentar a massa muscular.

Os métodos de treinamentos são categorias fundamentais do processo de treinamento, pois é através deles que utilizaremos os exercícios específicos para obter resultados previamente planejados, ou seja, é a forma que se utiliza um determinado meio para atingir uma determinada direção. Sendo que, a seleção do método está ligada a direção do efeito potencial conseguido, e este deverá estar de acordo com o efeito previamente planejado.

Além de hipertrofia muscular, o treinamento de força exerce um papel importante no condicionamento físico geral, na performance esportiva, no aumento da taxa metabólica basal, na melhora do sono, na diminuição da ansiedade e na reabilitação de lesões.

Em relação à quantidade de carboidrato e proteína que deve ser consumido por dia para obter o ganho de massa muscular, a ingestão de carboidratos deve corresponder de 60 a 70% do aporte calórico diário ou entre 5 a 10 g/kg/dia. Já a proteína deve corresponder entre 25 a 30% do valor calórico total ou entre 1,4 a 1,8 g/kg/dia, podendo chegar até 2 g/kg/dia, embora ainda não exista um consenso geral entre os especialistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand on progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine Science Sports Exercise*. v. 34, n.2, p.364-380, 2002.

BACURAU, R. F.; NAVARRO, F.; UCHIDA, M. C. *Hipertrofia hipertrofia*. São Paulo: Phorte, 2001. 242 p.

BADILLO, J.J.G.; AYESTARAN, E.G. *Fundamentos do treinamento de força*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 375 p.

BAECHLE, T. R.; GROVES, B. R. *Treinamento de força: passos para o sucesso*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 212 p.

BORDALLO, M. A. N. *Manual de alimentação saudável*. Unimed do

Brasil. 2005. Disponível em : http://www.unimedguaratingueta.com.br/download/Manual_Alimentacao_Saudavel.d. Acesso em: 08 mar de 2010.

BROOKS, D. *Treinamento personalizado: Elaboração e Montagem de Programas*. 2 ed. Guarulhos: Phorte, 2004. 336 p.

CANALI, E. S.; KRUEL, L F. M. Respostas hormonais ao exercício. *Revista Paulista de Educação Física*. v. 15, n. 2, p.141-153, 2001.

CARVALHO, T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 9, n. 2, p. 43-56, 2003.

CYRINO, E. S.; MAESTÁ, N.; BURINI, R. C. Aumento de força e massa muscular em atletas de culturismo suplementados com proteína. *Revista Treinamento Desportivo*, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 9-18, 2000.

CORRÊA, F. *Manual de saúde e alimentação: prevenindo doenças*. 2 ed., Autora: Maringá, 2005, 222 p.

COSSENZA, C. E. *Musculação: métodos e sistemas*. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001. 89 p.

CRUZ, A. F. Análise da intensidade do treinamento de força com pesos resistidos para hipertrofia muscular. *União Revista Eletrônica de Educação Física*. P. 01-25, 2006. Disponível em : <http://www.uniandrade.edu.br/links/menu3/publicacoes/educacao_fisica/revista206I/artigos/tmb/anderson10/artigocientifico.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2010.

DAMASO, A. *Nutrição e exercício na prevenção de doenças*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 464 p.

DAMILANO, L. P. R. *Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação alimentar de praticantes de musculação*

em academia de Santa Maria – RS. (Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Nutrição - Área de Ciências da Saúde, do Centro Universitário Franciscano, como requisito parcial para obtenção do grau de Nutricionista – Bacharel em Nutrição). Unifra, p. 1-27. Santa Maria, 2006.

DANTAS, H. M. E. *A prática da preparação física*, 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 463 p.

DIAS, R. M. R.; CYRINO, E. S.; SALVADOR, E. P.; NAKAMURA, F. Y.; PINA, F. L. C.; OLIVEIRA, A. R. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 11, n. 4, p. 224-228, 2005.

DOMINGOS FILHO, L. A. *Manual do personal trainer brasileiro*. 3 ed. São Paulo: Ícone, 2006. 164 p.

DUTRA, E. S.; AMORIM, N. F. A.; FRANCO, M. C.; OTERO, I. A. M. Alimentação saudável e sustentável. *Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica*. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/alimet_saud.pdf. Acesso em 01 mai. 2010.

FERREIRA, A. C. D. ACINETO, R. R.; NOGUEIRA, F. R. S.; SILVA, A. S. Musculação: aspectos fisiológicos, neurais, metodológicos e nutricionais. UFPB-PRG XI Encontro de Iniciação à Docência. Centro de Ciências da Saúde/Departamento de Educação Física/Prolicen. Paraíba. P. 1-8, 2008 Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAI_S/Area6/6CCSDEFPLIC04.pdf. acessos em: 12 abr. 2010.

FISCHBORN, S. C. A influência do tempo da ingestão da suplementação de whey protein em relação à atividade física. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo*, v. 3, n. 14, p. 132-143, 2009.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 375 p.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E. Carboidratos: estrutura, propriedades e funções. *Química nova na escola*. 28º Encontro de debates sobre o ensino de química. São Paulo, n. 29, p. 08-14, 2008.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; FRANCISCO, W. Proteínas: hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de química. *Química nova na escola*. Proteínas como tema para o ensino de Química. São Paulo, n. 24, p. 12-16, 2006.

GIBNEY, M. J.; LANHAM, S. A.; CASSIDY, A.; VORSTER, H. H. *Introdução à nutrição humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 340 p.

GIUGLIANO, R. *Fundamentos de nutrição*. 3 ed. Brasília: Universa, 2003. 85 p.

GROVES, B. *Powerlifting: levantamentos básicos*. Barueri: Manole, 2002. 164 p.

GUIMARÃES NETO, W. M. *Musculação: anabolismo total*. 7 ed. São Paulo: Phorte, 2005. 176 p.

GUIMARÃES NETO, W. M.; PERES, R. A. N. *ARE YOU READY?* Descubra como donos de físicos impressionantes alcançam seus objetivos. Bela Vista: Phorte, 2008. 206 p.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações Dietéticas, Reposição Hídrica, Suplementos Alimentares e Drogas: Comprovação de Ação Ergogênica e Potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 15, n. 3, p. 30-11, 2009.

HIRSCHBRUCH, M. D.; CARVALHO, J. R. *Nutrição esportiva: uma visão prática*. 2 ed. Barueri: Manole, 2008. 448 p.

KLEINER, S. M.; ROBINSON, M. G. *Nutrição para o treinamento*

de força. 3 ed. Barueri: Manole, 2009. 368 p.

LIMA, A. P. T.; RIBEIRO, I. A.; COIMBRA, L. M. C.; SANTOS, M. R. N.; ANDRADE, E. M. Mecanoterapia e fortalecimento muscular: um embasamento seguro para um tratamento eficaz. Jequié. *Revista Saúde. Com.* v. 2 n. 2, p. 143-152, 2006a

LIMA, F. V. CHAGAS, M. H.; CORRADI, E. F. F.; SILVA, G. F.; SOUZA, B. B.; JÚNIOR, L. A. M. Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 12, n. 4, p. 175-178, 2006b.

LIMA, G. G.; BARROS, J. J. Efeitos da suplementação com carboidratos sobre a resposta endócrina, hipertrofia e força muscular. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 1, n. 2, p.74-89, 2007.

MAESTÀ, N.; CYRINO, E. S.; ANGELELI, A. Y. O.; BURINI, R. C. Efeito da oferta dietética de proteína sobre o ganho muscular, balanço nitrogenado e cinética da 15N-glicina de atletas em treinamento de musculação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 14, n. 3, p. 215-220, 2008.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. 1242 p.

MARCHAND, E. A. A. Melhoras na força e hipertrofia muscular, provenientes dos exercícios resistidos. *Revista Digital - Buenos Aires* - Ano 8 – n. 57, p. 1-5, 2003. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd57/forca.htm>. acessos em: 10 jun. 2010.

MAUGHAN, R. J.; BURKE, L. M. *Nutrição esportiva*. Porto Alegre: Artmed, 2004. 190 p.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do*

exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 1113 p.

MELONI, V. H. M. O papel da hiperplasia na hipertrofia do músculo esquelético. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano*. Vol. 7, n. 1, p. 59-63, 2005.

MORAIS, R.; MEDEIROS, R. R. LIBERALI, R. Eficácia da suplementação de proteínas no treinamento de força. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo*, v. 2, n. 10, p. 265-276, 2008.

OLIVEIRA, J. K.; RODRIGUES, A, M. S. Fatores intervenientes no ganho de massa muscular. *ANAIS do II Encontro de Educação Física e Áreas Afins Coordenação de Pós Graduação/Departamento de Educação Física / UFPI*. Piauí: p, 1-5, 2007. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/def/arquivos/file/FATORES%20INTERVENIENTES%20NO%20GANHO%20DA%20MASSA%20MUSCULAR.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2010.

OLIVEIRA, P. V.; BATISTA, L.; MOREIRA, F.; LANCHA, A. H. J. Correlação entre a suplementação de proteína e carboidrato e variáveis antropométricas e de força em indivíduos submetidos a um programa de treinamento com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 12, n. 1, p. 51-55, 2006.

PARDINI, D. P. Alterações Hormonais da Mulher atleta. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*. v. 45, n. 4, p. 343-351, 2001.

PEREIRA, J. L.; SOUZA, E. F.; MAZZUCO, M. A. Adaptações fisiológicas ao trabalho de musculação. *Revista virtual EF Artigos - Natal/RN* – v. 03, n. 09, p. 316-319 2005. Disponível em: <http://efartigos.atspace.org/fitness/artigo57.html>. Acesso em: 20 jun. 2010.

PORTO M. *Modulação dietética (protéico/glicídica) do ganho de massa e força musculares e indicadores bioquímicos de fadiga em*

atletas de culturismo em treinamento. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. [dissertação de mestrado em ciências da motricidade], p.110, 2000.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e desempenho*. 3 ed. São Paulo: Manole, 2000. 527 p.

RIBEIRO, J. R. C. *Musculação: Modelos didáticos para prescrição e controle das atividades*. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2002. 226 p.

RODRIGUES, C. E. C.; CARNAVAL, P. E. *Musculação: teoria e prática*. 24 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002. 195 p.

SABA, F. *Mexa – se: atividade física, saúde e bem estar*. 2 ed. São Paulo, 2008. 317 p.

SAPATA, K. B.; FAYH, A. P. T.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 12, n. 4, p. 189-194, 2006.

SILVA, R. O treinamento de força na manutenção da saúde. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 – n. 70*, p.1-3, 2004. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd70/forca.htm>. Acesso em: 10 jun. 2010.

SIMÃO, R. *Treinamento de força: saúde e qualidade de vida*. São Paulo: Phorte, 2004. 208 p.

SIMÒN, C. F. *Técnicas de musculação*. São Paulo: Marco Zero, 2006. 192 p.

SOUZA JÚNIOR, S. L. P.; LOPES, J. G. C. Otimização no ganho de massa magra através da ingestão de carboidratos após o treinamento de força. UNICENP, Curitiba. *Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 124 - Setiembre de 2008*.

SOUZA, R.; MORAIS NETO. Treinamento de força e hábitos de sono: um estudo acerca desta relação. *Revista Movimento e Percepção*, Espírito Santo do Pinhal, v. 11, n. 16, p. 48-63, 2010.

TAVARES, K, S.; NAVARRO, F.; FRANZEN, C. Treinamento de força como terapia para adolescentes depressivos e com baixa auto-estima. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v. 1, p.1-12, 2007.

UCHIDA, M. C.; CHARRO, M. A.; BACURAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES, F. L. *Manual de musculação*. 4 ed. São Paulo: Phorte, 2006. 232 p.

WILLIAMS, M. H. *Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo*. 5 ed. São Paulo: Manole, 2002, 516 p.

WILMORE, J. H; COSTILL, D. L. *Fisiologia do esporte e do exercício*. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001. 726 p.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1 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. As revistas farão as publicações de artigos originais, revisões literárias, resenhas de assuntos correlatos à diversas áreas.

2 CONDIÇÕES PARA A PUBLICAÇÃO

Todos os textos serão submetidos à Comissão Editorial das Revistas, o material enviado deverá ser inédito e não poderá ser enviado a outras publicações. Os originais em CD 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 97/2003, 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, evitando numeração de tópicos. O resumo, o abstract e as referências bibliográficas deverão ter espaçamento simples.

Todos os trabalhos devem ser apresentados em CD 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. O nome do arquivo deve ser o nome do autor, ex: Graziela.doc.

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 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 chave: 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 constar a lista das palavras chave em inglês

Texto: os artigos originais deverão obedecer, em linhas gerais, à seguinte sequência: introdução com objetivo incluso; material e métodos; resultados e discussão; conclusões; referências bibliográficas.

Para resenhas é dispensado o resumo, palavras chave, abstract e key words.

4 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 CITAÇÕES

Identificar as referências (em parênteses) no texto, colocando o sobrenome do autor em letras maiúsculas e o ano. Um (1) autor: (WENTH, 1998); dois (2) autores: (LAMARE e 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 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
CEP: 38610-000 - Unaí - MG



Organização Gráfica e Papeleria

Telefax (38) 3676.1677

Av. Gov. Valadares, 748 - Centro - Unaí-MG

