ELISABETE AZEVEDO LOPES

Osteoartrite, Atividade Física e Envelhecimento

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Belo Horizonte

2009

ELISABETE AZEVEDO LOPES

Osteoartrite, Atividade Física e Envelhecimento

Monografia apresentada como requisito parcial

à obtenção de título de Licenciado em Educação

Física da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Prof.ª Gisele de Cássia Gomes, Ms.

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Belo Horizonte

2009

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar presente em todos os momentos de minha vida.

À minha família, peça fundamental em minha trajetória ate aqui, incentivando e apoiando todos meus passos.

A todos meus amigos, vocês fizeram meus anos de faculdade valer à pena.

À professora Gisele de Cássia Gomes, pela orientação para o desenvolvimento desta monografia.

E a todos aqueles que me acompanharam nessa jornada.

"De que adianta ganhar o mundo e perder a alma"

Resumo

O objetivo deste estudo foi oferecer material informativo sobre a prática da atividade física para os portadores de osteoartrite, fundamentada em uma ampla revisão bibliográfica. O estudo procurou informar a respeito da osteoartrite e se a atividade física é capaz de produzir benefícios à saúde. O estudo demonstrou que a prática de uma atividade física regular seria extremamente benéfica aos portadores de osteoartrite, reduzindo a dor e a rigidez nas articulações, aumentando a flexibilidade, a força muscular, a saúde do coração e a resistência ao esforço. A melhora na capacidade funcional do portador de osteoartrite promove também uma sensação de bem estar e ajuda na manutenção da saúde mental do indivíduo.

ÍNDICE

1 **- Introdução** _____ **7**

2 **- Revisão de Literatura** _____ **8**

2.1 **- Envelhecimento Populacional** _____ **8**

2.2 **- Osteoartrite** _____ **10**

2.2.1 **- Epidemiologia** _____ **11**

2.2.2 **- Quadro – Clínico** _____ **12**

2.2.3 **- Fatores de Risco**_____ **13**

2.3 **- Atividade Física e Envelhecimento**_____ **14**

2.3.1 **- Função Muscular e Envelhecimento** _____ **16**

2.3.2 **- Atividade Física e Osteoartrite** _____ **18**

3 – Conclusões _____ **20**

4 - Referências Bibliográficas _____ **21**

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional em âmbito mundial é um fato incontestável. Sendo essa realidade um fato ainda percebe–se que existe um grande despreparo, especialmente do profissional de educação física, para lidar com esse público. O foco do presente estudo será em uma doença muito comum que afeta um grande número de pessoas com mais de 65 anos, a osteoartrite. Faz-se necessário disseminar informações sobre a osteoartrite e esclarecer aspectos relacionados às suas capacidades e limitações, afim de que haja um avanço na prescrição da atividade física adequada, contribuindo assim para a qualidade de vida dessas pessoas.

A defasagem na formação do profissional de educação física em no que diz respeito a doenças degenerativas e sua relação com atividade física foi um grande incentivo a produção dessa revisão de literatura.

A osteoartrite de joelho prejudica a realização de várias atividades que compõem a capacidade funcional humana, especialmente aquelas relacionadas à locomoção. A compreensão dos mecanismos relacionados a essa incapacidade e a prática de atividade física auxiliando a minimizar perdas e prejuízos funcionais são assuntos importantes para que o profissional de educação física possa direcionar melhor suas intervenções a esse publico.

O presente estudo tem como objetivo, através de revisão de literatura, explicar e informar o profissional de Educação Física a respeito da osteoartrite e elucidar a importância da atividade física para seus portadores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O envelhecimento populacional

Segundo RAMOS (1987), se mantidas as tendências atuais de declínio das taxas de fecundidade e mortalidade, a população brasileira como um todo deverá experimentar até o ano 2025 um processo de envelhecimento comparável, em intensidade, ao experimentado por qualquer país desenvolvido, no passado. A problemática decorrente do envelhecimento, no que diz respeito à saúde, tende a ser a mesma que se verifica nos países desenvolvidos (doenças crônicas requerendo cuidados continuados e onerosos, agravada pelo fato de persistirem enquanto prioridades problemas como desnutrição e doenças infecciosas. Até o momento, existem poucas pesquisas contemplando a problemática específica dos idosos ou procurando traçar perspectivas da futura demanda de serviços nas áreas da saúde e assistência social.

O envelhecimento da população mundial é um fato de proporções amplas que os países mais desenvolvidos ainda estão tentando compreender e enfrentar (CAMARANO, 2002). A velhice, que era considerada uma característica de poucos países desenvolvidos, passou a fazer parte do contingente populacional de países menos desenvolvidos, ou seja, países de terceiro mundo, e até o final deste século, os idosos com 60 anos ou mais, constituirão em termos relativos e absolutos, o grupo etário que mais cresceu nestes países (SILVESTRE e cols., 1996).

No Brasil, nos últimos 30 anos, o idoso tem aumentado a participação na pirâmide populacional, que se tende a tornar mais retangular com o passar dos anos. O grupo de 0 a 14 anos correspondia, em 2000, a 30% do total, enquanto os maiores de 65 anos eram apenas 5%. No entanto, projeções indicam que, em 2050, os dois grupos se igualarão em 18% (IBGE, 2008).

Segundo Duarte (2001), o envelhecimento é um processo, que vai sendo construído no transcorrer da existência humana. O envelhecimento bem sucedido relaciona-se à maneira pela qual um idoso consegue se adaptar às inúmeras situações de ganhos e perdas com as quais se depara. A adequada assistência aos idosos baseia-se na

capacidade técnica de avaliação correta da problemática instalada, de intervenções precoces e eficientes. Além disso, deve ser considerada a premissa de que o idoso é em princípio competente para se cuidar e, portanto, autônomo em suas decisões, seja ele independente ou não para realizá-las.

A problemática decorrente ao envelhecimento, no que diz respeito à saúde, apresenta expressiva associação com o aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas, evidenciando uma população crescente com morbidades que potencializam as grandes síndromes geriátricas. (COSTA e cols., 2001). Dessa forma, COIMBRA E ROSSI (2006), afirmam que o número de pacientes acometidos por osteoartrite tem aumentado proporcionalmente, sendo considerada a enfermidade musculoesquelética mais comum nos indivíduos com mais de 65 anos.

Mudança no perfil da morbidade na população de idosos, com o aumento das doenças crônico-degenerativas, tem um reflexo imediato no âmbito da família, nos custos do sistema de saúde, e atinge de uma maneira mais contundente a sociedade como um todo (CHAIMOWICZ, 1997).

De acordo com RAMOS e cols., (1993), o aumento do numero de anos vividos não vem acompanhados na mesma proporção, por uma melhora na qualidade de vida, constituindo-se alguns aspectos da saúde do idoso tais como, a perda da capacidade funcional e da autonomia, em peças fundamentais para a fixação de uma política de metas de assistência a saúde desse grupo etário. Em um estudo epidemiológico realizado na região sudeste do Brasil constatou que 86% dos idosos daquela região apresentavam doenças crônicas variadas, e 46% apresentaram perda parcial ou total da autonomia na capacidade de realizar atividades da vida diária.

2.2 Osteoartrite

A osteoartrite, artrite, osteoartrose ou doença articular degenerativa, como é conhecida, é a doença reumática mais prevalente entre indivíduos com mais de 65 anos de idade. Antes se acreditava tratar-se de uma doença progressiva, de evolução arrastada, sem perspectivas de tratamento, encarada por muitos como natural do processo de envelhecimento. Hoje, no entanto, é vista como uma enfermidade em que é possível modificar o seu curso evolutivo, tanto em relação ao tratamento sintomático imediato, quanto ao seu prognóstico. É uma das causas mais frequentes de dor do sistema músculo-esquelético e de incapacidade para o trabalho no Brasil e no mundo. É uma afecção dolorosa das articulações que ocorre por insuficiência da cartilagem, ocasionada por um desequilíbrio entre a formação e a destruição dos seus principais elementos, associada a uma variedade de condições como: sobrecarga mecânica, alterações bioquímicas da cartilagem e membrana sinovial e fatores genéticos. A denominação mais aceita internacionalmente da doença é osteoartrite. O termo artrose ainda é muito utilizado, conhecido e associado aos aspectos mecânicos. É uma doença crônica, multifatorial, que leva a uma incapacidade funcional progressiva e o tratamento deve ser também multidisciplinar e buscar a melhora funcional, mecânica e clínica. (Projeto Diretrizes, 2003)

2.2.1 Epidemiologia (incidência e prevalência)

Dentre as doenças crônico-degenerativas que incidem sobre a população de idosos, as patologias reumáticas figuram com um percentual bastante expressivo, sendo a osteoartrite a mais prevalente destas doenças. Estudos realizados na America do norte, indicam que a osteoartrite e a afecção que apresenta a maior incidência a partir dos 55 anos de idade. (ETTINGER e cols. 1997)

Segundo ALTMAN e cols. (1986), a osteoartrite acomete preferencialmente as articulações das colunas cervical e lombar, quadris, joelhos, pés e mãos. Entretanto entre os idosos, o joelho é a articulação mais acometida, ocorrendo entre 10 e 14%. Para NIEMAN (1999), as mulheres são mais afetadas pela osteoartrite que os homens, aproximadamente a cada três portadores da doença dois são do sexo feminino. A diminuição da amplitude articular e as deformidades podem resultar em dor, contraturas dos tecidos moles, má postura, posição inadequada, espessamento da cápsula articular e derrame articular.

2.2.2 Quadro – Clínico

A osteoartrite é uma doença crônica, caracterizada por degeneração da cartilagem articular e alterações ósseas adjacentes (ALTMAN., 1986). A apresentação clinica da doença e seus fatores de risco diferem entre as articulações, sendo o joelho uma das mais comumente afetadas (THUMBOO, 2002).

As alterações ósseas, demonstradas nos exames radiográficos, são os sinais mais comumente associados à osteoartrite de joelho, incluindo a presença de osteófitos, diminuição do espaço inter-articular e áreas de esclerose no osso subcondral (KELLGREN.; LAWRENCE, 1957). Deformidades de alinhamento, em especial o joelho varo, também são comuns. Outros exames de imagem podem evidenciar lesões na cartilagem articular e também nos meniscos e ligamentos (LINK e cols., 2003).

A dor é a principal queixa dos pacientes e sua recorrência reflete a cronicidade da osteoartrite de joelho. Tipicamente, a dor piora à movimentação articular e a descarga de peso sobre os membros inferiores, aliviando com o repouso. (WAGSTAFF e cols., 1985). Segundo BELLAMY e cols. (1990), outro aspecto importante é a rigidez articular, que normalmente se instala pela manhã, durante mais ou menos meia hora, mas que pode surgir após um determinado período de inatividade.

2.2.3 Fatores de Risco

Os principais fatores de risco ao desenvolvimento da osteoartrite são: hereditariedade, obesidade, disfunções hormonais, hipermobilidade, artropatias (doenças das juntas), traumas, uso repetitivo tanto no trabalho como no lazer e no esporte e ou ate mesmo desarranjos estruturais da própria articulação.

A herança genética é um importante componente na causa da osteoartrite, particularmente na sua forma poliarticular, em que são afetadas várias articulações. Ou seja, as pessoas que têm parentes com osteoartrite generalizada apresentam maior risco de desenvolver a doença. (OSTEOATRITE – Merck Shap & Dohme, 2009).

A obesidade também é considerada um fator importantes para o surgimento da osteoartrite, ocorrendo uma correlação positiva entre obesidade e o surgimento da osteoartrite em pessoas de idade mais avançadas. (HOCHBERG e cols. 1995). Segundo COOPER (1995), as atividades ocupacionais repetitivas, com períodos prolongados em posição agachada e ajoelhada, são também considerados fatores de risco. Lesões articulares prematuras, como as de meniscos e ligamentos, também são fatores de risco para a degeneração articular tardia, especialmente em articulações que recebem descarga de peso. (LEQUESNE, 1997).

2.3 Atividade Física e Envelhecimento

Segundo BOUCHARD e SHEPHARD (1994), a atividade física engloba qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num aumento de gasto energético em relação à taxa metabólica de repouso. Do ponto de vista da saúde, é importante considerar não apenas a energia despendida, mas também a intensidade, a duração e a freqüência destas atividades, o seu conteúdo lúdico-psicológico e a sua contextualização social e cultural (MAIA e cols. 2001). O tipo de exercício físico mais recomendado para idosos no passado era o aeróbio, devido a seus efeitos no sistema cardiovascular. Atualmente, sabe-se da importância dos exercícios envolvendo força e flexibilidade, pela melhoria e manutenção da capacidade funcional e autonomia do idoso (BLUMENTHAL e cols. 1982).

Cinco fatores são recomendados para o viver bem do idoso: vida independente, casa, ocupação, afeição e comunicação. Se algum desses fatores estiver deficiente a qualidade de vida do idoso estará comprometida (OLIVEIRA, 1985). Segundo NERI (2001), as dificuldades do idoso em realizar as atividades da vida diária, devido a problemas físicos, ocasionam dificuldades nas relações sociais e na manutenção da autonomia, trazendo prejuízos à sua saúde emocional. Atualmente, está comprovado que quanto mais ativa é uma pessoa menos limitações físicas ela tem (ACSM, 1998).

Dentre os inúmeros benefícios que a prática de exercícios físicos promove, especialmente aos idosos, destacam-se a proteção da capacidade funcional e da aptidão física, ou seja, capacidade de realizar as atividades do cotidiano com vigor e energia e demonstrar menor risco de desenvolver doenças ou condições crônicas degenerativas, associadas a baixos níveis de atividade física (NAHAS, 2001). Os componentes da aptidão física relacionados à saúde e que podem ser mais influenciados pelas atividades físicas habituais são a aptidão cardiorrespiratória, a força e resistência muscular, e a flexibilidade. Indivíduos que apresentam um grau de flexibilidade mais elevado movem-se com mais facilidade e são menos propensos a lesões quando submetidos a um esforço físico mais intenso (ROEDER, 2003). Além destes, a atividade física também promove melhoria da composição corporal, a diminuição de dores articulares, melhoria nos problemas posturais, redução da fadiga,

aumento da densidade mineral óssea, a melhoria da utilização de glicose, o aumento da capacidade aeróbia e a diminuição da resistência vascular (MATSUDO, 2001). O exercício aeróbico regular pode proteger contra a doença cardíaca coronariana de inúmeras maneiras benéficas, incluindo a melhora da circulação miocárdica e o metabolismo, o aprimoramento das propriedades mecânicas do miocárdio, o estabelecimento de características mais favoráveis da coagulação sanguínea e de outros mecanismos hemostáticos, a normalização do perfil dos lipídios sanguíneos, a alteração favorável da frequência cardíaca e a pressão arterial, distribuição da gordura corporal mais desejável, o estabelecimento de um equilíbrio neuro-hormonal mais favorável, proporcionando uma saída para o estresse e as tensões psicológicas (McARDLE e cols, 1998). Existem três áreas em que a relação entre o exercício físico e a saúde mental é sólida: na redução da ansiedade e depressão; no incremento da auto-estima e melhora da capacidade para afrontar o estresse psicossocial (AMERSFOORT, 2000).

2.3.1 Função Muscular e Envelhecimento

Durante o envelhecimento normal, a sarcopenia é a mais contundente manifestação fisiológica e traduzida pela gradativa diminuição da função motora. Este processo pode ser caracterizado pela gradual lentidão dos movimentos, pela diminuição da coordenação fina e, notadamente pela diminuição da capacidade de produzir força máxima (FIATARONE e cols., 1990). Este declínio da função muscular não é somente atribuído ao envelhecimento do sistema musculoesquelético, mas também a de outros sistemas do corpo, tais como sistema nervoso, vascular e endócrino. Entretanto, pode-se afirmar que, uma parte importante dessa alteração esta localizada no próprio músculo, decorrente da diminuição do tamanho e do peso do mesmo, e também de alterações qualitativas, como a diminuição do diâmetro da fibra muscular e o aumento da quantidade de tecido conectivo, que ocorre no músculo durante o envelhecimento (ANIANSSON e cols., 1983).

Segundo VANDERVOORT (1998) existem muitas controvérsias na área, mas o fato positivo está na capacidade das fibras musculares remanescentes se hipertrofiarem, quando submetidas a programas de fortalecimento muscular, o que nos permite dizer que podemos intervir, e em parte, reverter o processo de atrofia muscular por desuso, característica comum em indivíduos idosos. A deterioração da forca muscular já começa a se manifestar a partir da meia idade com uma leve diminuição da força máxima das contrações musculares voluntárias, porém a redução mais acentuada se torna evidente a partir da sexta década de vida. Essas alterações estão estreitamente ligadas às mudanças químicas que ocorrem no músculo durante o envelhecimento, especificamente no mecanismo de concentração de íons de sódio e potássio na fibra muscular. A diminuição na concentração de potássio reduz a capacidade do músculo de gerar contração muscular máxima.

A alta correlação entre o avanço da idade e o decréscimo da atividade física, dificulta avaliar os efeitos diretos do envelhecimento na musculatura esquelética. Se os músculos esqueléticos forem utilizados com mais frequência, através de atividades físicas e programas de exercícios, especialmente elaborados para idosos, é possível

conseguir consideráveis graus de recuperação da estrutura muscular, da capacidade aeróbia, da forca e da velocidade de contração muscular (FIATARONE e cols., 1990).

Uma vez que a maioria dos problemas crônicos de saúde aparece apenas na idade adulta, tem sido difícil determinar os benefícios da atividade física durante a infância para a saúde adulta. Mas a atividade física nessa idade está inversamente relacionada com alguns fatores de risco de doenças cardiovasculares: pressão sanguínea, presença de lipoproteínas de baixa densidade e obesidade (MAIA, LOPES E MORAIS, 2001).

2.3.2 Atividade Física e Osteoartrite

Por muitos anos, pensou-se que as pessoas que têm artrite deveriam poupar as articulações para protegê-las dos danos. Agora, no entanto, os médicos e os terapeutas sabem que pode melhorar a saúde e sua forma física, por meio de exercícios, sem lesar suas articulações. Moderadas atividades físicas executadas regularmente ajudam a diminuir a fadiga, fortalecem os músculos e os ossos, aumentam a flexibilidade e o fôlego, e melhoram a sua sensação de bem estar geral (Arthritis Foundation, 2009).

Em um estudo controlado, que dividiu os indivíduos aleatoriamente, VAN DEN ENDE e cols. (1996) observaram melhora na capacidade aeróbica, na força muscular e na mobilidade articular com um programa de 12 semanas de exercício de alta intensidade. Os pacientes portadores de artrite reumatóide eram designados para um programa dinâmico de alta intensidade, incluindo exercícios com pesos e bicicleta, em que se exercitavam com 70% a 85% da sua frequência cardíaca máxima prevista para a idade; outro grupo fazia um programa de exercício em grupo de baixa intensidade, consistindo de exercícios de amplitude de movimento e de fortalecimento estático para o tronco e as extremidades inferiores; outro fazia um programa individual de exercício de baixa intensidade com exercício de amplitude de movimento e estáticos, com instruções feitas por um fisioterapeuta; ou um programa domiciliar escrito com exercícios de amplitude de movimentos estáticos.

O grupo de exercício de alta intensidade exercitou-se por uma hora, três vezes por semana; o grupo de baixa intensidade, por uma hora duas vezes por semana; os pacientes que receberam instruções individuais também realizaram os seus exercícios duas vezes por semana. Os pacientes do programa domiciliar foram encorajados a se exercitarem duas vezes por semana, por pelo menos 15 minutos. Após um programa de 12 semanas, o grupo de alta intensidade demonstrou um aumento de 17% na capacidade aeróbia e na força dos músculos do joelho e de 15% na mobilidade articular. Ambos os grupos de baixa intensidade demonstraram um pequeno aumento (cerca de 7%) na força dos músculos do joelho. Os participantes do programa domiciliar não apresentaram diferenças significativas das condições basais em nenhuma medida. Os sintomas articulares não aumentaram em nenhum grupo e na

verdade diminuíram nos participantes dos exercícios de alta intensidade. Doze semanas após a descontinuação do programa, as melhoras na capacidade aeróbica e na mobilidade articular não estavam mais presentes, embora os ganhos nos tempos de caminhada de 1500 metros e na força muscular tenham permanecido.

KOVAR e cols. (1992) designaram aleatoriamente 102 pacientes com osteoartrite primária do joelho para um programa de oito semanas de palestras, discussão em grupo e alongamento leve e fortalecimento supervisionado, seguido por 30 minutos de caminhada; ou cuidados de rotina e acompanhamento telefônico três vezes por semana (grupo controle). Os investigadores avaliaram 92% dos pacientes e 88% dos controles no início e após oito semanas. Os participantes da intervenção tiveram um aumento de 18% no teste de caminhada de seis minutos, quando comparados com uma diminuição de 17% nos controles. O grupo da intervenção também melhorou mais estatisticamente que o controle nas medidas auto-relatadas física, na dor da artrite e uso de medicação.

Para avaliar o efeito de um programa de exercício em casa, projetado para melhorar a força do quadríceps, a dor do joelho e a inabilidade, O`REILLY e cols. (1999) realizaram um estudo em que 191 homens e mulheres com idades entre 40-80 anos que apresentavam dor do joelho, foram recrutados e separados em grupo controle (sem nenhuma intervenção) e exercício (exercitava-se em casa diariamente por 6 meses). Os exercícios eram basicamente: contrações isométricas e isotônicas do quadríceps, contração isotônica dos isquiotibiais e exercício dinâmico (*step*) que foram aumentados a um máximo de 20 repetições em cada membro. A medida preliminar do resultado era a mudança na dor do joelho de acordo com WOMAC (Western Ontario McMaster Osteoarthritis index) e as medidas secundárias incluíram Escalas Análogas Visuais (VAS) para contagens físicas da dor em escadas e ao andar.

Ao final do estudo a dor causada pela osteoartrite reduziu 22,5% no grupo do exercício e 6.2% no grupo de controle. As contagens das escalas análogas visuais para a dor reduziram mais estatisticamente no grupo do exercício comparado com o grupo de controle. E as contagens do WOMAC com relação às funções físicas dos indivíduos reduziram 17.4% no grupo do exercício e ficaram inalteradas no grupo controle. Ou seja, este estudo concluiu que um simples programa de exercícios em casa, pode melhorar significativamente a dor e a função do joelho.

3 CONCLUSÕES

Este estudo, utilizando uma revisão bibliográfica, demonstrou que um programa regular de atividades físicas é de fundamental importância para a qualidade de vida do idoso portador de osteoartrite. Os benefícios observados foram: redução da dor e rigidez articular, melhoria da flexibilidade e aumento da amplitude de movimento, fortalecimento muscular, maior estabilidade articular, auxílio na redução do peso corporal e melhoria da capacidade cardiorrespiratória. A atividade física também proporcionou melhorias na aptidão física e no desempenho de atividades da vida diária, resgatando a condição de eficiência, independência e autonomia dos idosos, os levando-os a ser novamente ativos e abertos para o mundo. Essa melhoria no bem-estar e na disposição geral do idoso traz de volta a alegria e a vontade de viver, estimulando também a vontade de se recuperar mais rápido.

Motivar e envolver o idoso no seu tratamento é fundamental, pois este é um agente ativo no seu programa de reabilitação. É importante que o idoso incorpore em seu modo de vida, hábitos saudáveis e atitudes favoráveis para a manutenção e prevenção de sua saúde, tanto no âmbito físico, mental, emocional e social.

A prática de atividades esportivas pelos idosos portadores de osteoartrite deve ser estimulada, porém, sob orientação de um profissional habilitado que determinará o tipo e a intensidade dos exercícios, sempre lembrando que a prática da atividade física deve ser sempre indolor.

As pessoas que se encontram hoje no apogeu de suas vidas produtivas e em posição de decisão sobre os rumos políticos e econômicos da nação serão, em alguns anos, a população idosa do país. Cabe então a essa geração, trabalhar para o estabelecimento de uma política de cuidados à saúde da população de idosos, engajando-se de maneira efetiva e eficaz na construção e de projetos que visem uma população idosa cada vez mais ativa e consequentemente com maior qualidade de vida. Esse papel não é apenas dos gestores públicos, mas também dos profissionais da saúde e educadores físicos.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM - American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. Vol: 30, 1998.

- ALTMAN, R. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. **Arthritis Rheum**, v.29, p. 1039-1049, 1986.

- AMERSFOORT, Y, V. Prescripción de ejercicio físico y salud mental. In: GRIMA, J. R. S. Prescripción de ejercicio físico para la salud**.** Barcelona: Paidotribo, 2000.

- ANIANSSON, A.; SPERLING, L.; RUNDGREN, A.; LEHENBERG, E. Muscle Function in 75 years old men's – A longitudinal study. **Scand. J. Rehab. Med**., 1983.

- ARTHRITIS FOUNDATION. 2009. Disponível em: http://www.arthritis.org/disease-center.php?disease_id=32. Acesso em: 14 de Abril de 2009.

- BELLAMY, N.; SOTHERN, R. B.; CAMPBELL, J. – Rhythmic variations in pain perception in osteoarthritis of the knee. **J Rheumatology**. 17. 1990.

- BLUMENTHAL, J. A.; SCHOCKEN, D, D.; NEEDEL, T. L.; HINDLE, P. Psychological and physiological effects of physical conditioning on the elderly. **J Psychosomatic Res**. 1982.

- BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J.; STEPHENS, T. Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement Human Kinetics. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994.

- CAMARANO, A. A. Envelhecimento da População Brasileira: Uma Contribuição Demográfica. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Rio de Janeiro, 2002.

- CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, v.31, 1997.

- COIMBRA, I. B.; ROSSI, E. Doenças Articulares Degenerativas. In: FREITAS, E. V.; PY, L.; CANÇADO, F. A. X.; DOLL, J.; GORZONI, M. L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 01, 2006.

- COOPER, C. Occupational activity and the risk of osteoarthritis .**The Journal of Rheumatology.** 22(1):10-12. 1995.

- COSTA E.F. de A.; PORTO, C.C.; ALAMEIDA, J.C.; CIPULLO, J.P.; MARTIN, J.F.V. Semiologia do idoso. *In:* Porto, C.C Semiologia Médica, 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

- DUARTE, Y. O processo de envelhecimento e a assistência ao idoso. In: Manual de enfermagem. Programa Saúde da família. São Paulo: Ministério da Saúde. 2001.

- ETTINGER, W. H. Jr.; BURNS, R.; MESSIER, S. P.; APPLEGATE, W.; REJESKI, W. J.; MORGAN, T.; SHUMACKER, S.; BERRY, M. J.; OTOOLE, M.; MONU, J.; CRAVEN, T. – A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The fitness Arthritis and Senior Trial. JAMA, 1997

- FIATARONE, M. A.; MARKS, E.C.; RYAN, D.; MEREDITH, C.; LIPSITZ, A. & EVANS, J. - High intensity strength training in nonagenarians. **JAMA**. v.263, 1990.

- HOCHBERG, M.C., M. LETHBRIDGE-CEJKU, W.W. SCOTT, JR., REICHLE R, C.C. PLATO, J.D. TOBIN. The association of body weight, body fatness and body distribution with osteoarthritis of the knee: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. **J. Rheumatology**, 1995.

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050: revisão 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 de Maio de 2009.

- KELLGREN, J. A.; LAWRENCE, J. S. Radiological Assessment of Osteoarthosis. Ann Rheum Disease, v.16, 1957.

- KOVAR, P.A. e Cols. Supervised fitness walking in patients with osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. New York, United states: **Ann Intern Med** 116:529-534, 1992.

- LEQUESNE, M. G,; DANG, N.; LANE, N. E.; - Sport practice and osteoarthritis of the limbs. Osteoarthritis Cartilage. 1997.

- LINK, T. M., STEINBACH, L. S., GHOSH, S., RIES, M, LU, Y., LANE, N., MAJUMDAR, S. Osteoarthritis: MR imaging findings in different stages of disease and correlation with clinical findings. Radiology, v. 226, 2003.

- MAIA, J.; LOPES, V.; MORAIS, F. Atividade física e aptidão física associada à saúde: Um estudo de epidemiologia genética em gêmeos e suas famílias do arquipélago dos Açores. Porto: FCDEF-UP e Açores: DREFD, 2001.

- MATSUDO, S, M, M. Envelhecimento e Atividade Física. Londrina: Midiograf; 2001.

- McARDLE, W.; KATCH, F.; KATCH, V. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

- NAHAS, M, V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf; 2001.

- NERI, A, L. Maturidade e velhice. Trajetórias individuais e socioculturais. Campinas: Papirus editora; 2001.

- NIEMAN, D. C. Exercício e saúde. São Paulo: Manole, 1999

- OLIVEIRA, C. Por que asilamos nossos velhos. **Rev Brasileira de Enfermagem**. 38(1), 7-13, 1985.

- OSTEOATRITE – Merck Shap & Dohme 2009. Disponivel em: < http://www.msd-Brazil.com/msdbrazil/patients/sua_saude/reumaticas/ osteoartrite > Acesso em 26 de Novembro de 2009

- O'REILLY, S.; MUIR, K.; DOHERTY, M. Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. – **Ann Rheumatic Disease**, 1999.

- PROJETO DIRETRIZES. Osteoartrite: Tratamento, 2003. Disponível em: < http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/077.pdf>. Acesso em 28 de Outubro de 2008.

- RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: Uma Realidade Brasileira. **Rev. Saúde pública** - São Paulo, v.21, 1987.

- RAMOS, L. R.; ROSA, T. E. C.; OLIVEIRA, Z. M.; MEDINA, M. C. G.; SANTOS, F. R. G. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Revista de Saúde Pública**, v.27, 1993.

- ROEDER, Maika A. Atividade física, saúde mental e qualidade de vida. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

- SILVESTRE, J.A.; KALACHE, A.; RAMOS, L. R.; VERAS, R. P. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor da saúde. Arquivos de Geriatria e Gerontologia, n.1, Set. 1996.

- THUMBOO, J.; CHEW, L. H.; LEWIN-KOH, S. C. Socioeconomic and psychosocial factors influence pain or physical function in Asian patients with knee or hip osteoarthritis. **Ann Rheum Disease**, v. 61, p 1017-1019, 2002.

- VAN DEN ENDE, C, H.; HAZES, J, M.; CESSIE, S, L., MULDER, W, J.; BELFOR, D, G.; BREEDVELD, F, C.; and DIJKMANS, B, A. Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomized clinical trial. **Ann Rheumatic Disease**, 1996.

- VANDERVOORT, A. Alterações Biológicas e Fisiológicas, in Pickles, B. Fisioterapia na terceira idade. 1ª Ed. São Paulo, Livraria Santos Editora Ltda., 1998.

- WAGSTAFF, S.; SMITH, O. V.; WOOD, P. H. N. Verbal pain descriptors used by patients with arthritis. **Ann Rheum Disease**, v.44, 1985

- WILMORE, J. H.; COSTIL, D. L. Fisiologia do esporte e do exercício. São Paulo: Manole, 2002.