

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA-
BACHARELADO**

ALLYSSON AUGUSTO FARIAS DE MELO
LUIZ HENRIQUE VASCONCELOS DE FRANÇA
SAMUEL VICTOR FERREIRA DA SILVA

**EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA
POPULAÇÃO DE IDOSOS COM OSTEOPOROSE**

RECIFE/2021

ALLYSSON AUGUSTO FARIAS DE MELO
LUIZ HENRIQUE VASCONCELOS DE FRANÇA
SAMUEL VICTOR FERREIRA DA SILVA

EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA POPULAÇÃO DE IDOSOS COM OSTEOPOROSE

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção de título de Graduação de Bacharelado em Educação Física.

Professor Orientador: Prof. Me. Edilson Laurentino dos Santos

RECIFE/2021

L953e

Luiz, Allysson Augusto Farias de Melo
Efeitos do treinamento funcional na população de idosos
com osteoporose./ Allysson Augusto Farias de Melo Luiz;
Henrique Vasconcelos de França; Samuel Victor Ferreira da Silva.
- Recife: O Autor, 2021.
27 p.

Orientadora: Msc. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação
Física, 2021.

1. Osteoporose. 2. Idoso. 3. Treinamento Funcional. I.
Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II. Título.

CDU: 796

ALLYSSON AUGUSTO FARIAS DE MELO
LUIZ HENRIQUE VASCONCELOS DE FRANÇA
SAMUEL VICTOR FERREIRA DA SILVA

EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA POPULAÇÃO DE IDOSOS COM OSTEOPOROSE

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado bacharel em Educação Física., pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof. Me. Edilson Laurentino dos Santos
Professor(a) Orientador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

• Lo.

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

Dedicamos este trabalho aos nossos pais.

*“A educação deve possibilitar ao corpo e à
alma toda a perfeição e a beleza que
podem ter.”*

Platão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	8
3. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1. Envelhecimento e osteoporose	9
3.2. A osteoporose	11
3.3. Os exercícios físicos sob a ótica do fundamentalismo da saúde	12
3.4. A importância da suplementação e da reposição de vitaminas no organismo	14
4. RESULTADOS	15
4.1. Treinamento funcional	15
4.2. Modalidades de treinamentos com as suas respectivas intensidades	16
4.3. Os principais métodos e exercícios	17
4.4 Análise dos dados	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24
AGRADECIMENTOS	27

EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL NA POPULAÇÃO DE IDOSOS COM OSTEOPOROSE

Allysson Augusto Farias Melo
Luiz Henrique Vasconcelos França
Samuel Victor Ferreira Silva
Edilson Laurentino dos Santos¹

RESUMO

Os principais efeitos do treinamento funcional na população de idosos com osteoporose, o qual possui os principais dados e informações importantes sobre a osteoporose na terceira idade, formas de prevenção antecipada e métodos usados para amenizar as suas consequências na vida dos brasileiros. Mostramos as ferramentas e soluções que impactem de forma positiva o tratamento da Osteoporose que é conhecida também por OP a qual é uma doença crônica e de extrema relevância, assim como o treinamento funcional é uma ferramenta que visa ajudar as pessoas que sofrem com este problema.

PALAVRAS-CHAVE: Osteoporose; Idoso; Treinamento Funcional.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca tratar a respeito do tema da osteoporose e os efeitos do treinamento funcional com os idosos que sofrem com esse mal, isso porque, a osteoporose é uma doença esquelética sistêmica, caracterizada por massa óssea baixa e deterioração microarquitetural do tecido ósseo, conduzindo à fragilidade do osso e ao aumento do risco de fratura (SHAW & WITZKE, 1998).

¹ Doutorando Bolsista CAPES do Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFPE, junto a Linha de Pesquisa Teoria e História da Educação (2017); Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (2012). Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pernambuco (2009). Membro Pesquisador do Laboratório de Gestão de Políticas Públicas de Saúde, Esportes e Lazer (LABGESPP); Membro do Laboratório de Educação das Relações Étnico-Raciais (LabERER); Membro Pesquisador do Centro de Desenvolvimento de Pesquisas em Políticas de Esporte e de Lazer - REDE CEDES - MINISTÉRIO DO ESPORTE. Atualmente é Professor dos Cursos de Graduação em Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) do Centro Acadêmico de Vitória (CAV-UFPE), e do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA/IBGE.

E nos últimos anos a pirâmide etária se modificou, aumentando a expectativa de vida dos brasileiros, por esse motivo tornou-se comum encontrar os variados casos de fraturas devido a esta patologia. A osteoporose pode se agravar com o passar dos anos sem mostrar qualquer sintoma (assintomática) a não ser que ocorra uma fratura (GUARNIERO; OLIVERA, 2004).

A princípio trataremos a respeito da expectativa de vida dos brasileiros, a qual vem aumentando de maneira progressiva, pois o que no século passado não passava dos 50 anos de idade, ve-se que no século XXI, essa idade está chegando aproximadamente aos 65 anos, ou seja, com esse aumento das idades das pessoas, aumentaram também algumas doenças.

Nesse mesmo ideal, de aumento da estimativa de vida a preservação da saúde deve ser tratada com prioridade e é por isso que muitas vezes a atividade física se sobressai na hora de conseguir driblar o avanço da osteoporose, uma vez que os exercícios físicos é mais preciso no momento de prevenir a evolução da doença.

Ressalta-se ainda que esta doença que atinge majoritariamente mulheres que estão na fase pós-menopausa, por causa da diminuição do estrogênio, hormônio que ajuda a equilibrar a saúde dos ossos nas mulheres. Pois, após a menopausa, os níveis desse hormônio caem, deixando as estruturas mais finas e frágeis, o que pode levar a osteoporose (RADOMINSKI et al., 2004).

Trataremos também a respeito de como o exercício físico tem papel fundamental no tratamento da osteoporose, principalmente pela redução da reabsorção óssea, o qual traz muitos benefícios internos e externos, os quais são gerados aos praticantes, aumento da força muscular, melhora no sistema cardiorrespiratório, equilíbrio e conseqüentemente o aumento do nível de independência física, que também está ligado de forma direta a locomoção e diminuição do risco das quedas.

E também veremos que no que diz respeito à área de treinamento a qual define o treinamento funcional, é aquela voltada a treinar com proposito, pois funcional vem da palavra função e tudo que funciona é porque há um propósito.

2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Sendo assim, essa pesquisa se trata de um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. A pesquisa qualitativa é aquela que:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001. p. 22-23).

Portanto, o treinamento funcional tem avançado demasiadamente nos últimos anos e com ele se encontra uma legião de adeptos. O termo “funcional”, segundo o dicionário Houaiss (2001) é “algo que foi concebido e executado para ter maior eficácia nas funções que lhe são próprias; que possui eficácia, prático ou utilitário”.

Com isso, foi realizado uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa foi elaborada por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010. p. 45).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca dos efeitos do treinamento funcional na população de idosos com osteoporose será realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas SciELO e Google Acadêmico. E como descritores para tal busca, serão utilizados: “treinamento funcional”, osteoporose, idosos e envelhecimento, e os operadores booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR.

Os critérios de inclusão e os resultados do presente trabalho terão como base os: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2021; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa; 4) artigos originais.

Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Envelhecimento e osteoporose

Hoje, a perspectiva de vida é de mais de 60 anos, junto com a acentuada queda na taxa de fertilidade, leva ao rápido envelhecimento da população (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2015). O envelhecimento é um processo irreversível com efeito cumulativo que atinge progressivamente todos os seres humanos, alterando fatores biológicos, psíquicos e sociais dos mesmos, conhecido também como senescência (BRITO; LITVOC, 2004). A senescência é reputada como todas as alterações produzidas no organismo de um ser vivo, as quais são relacionadas com a evolução no tempo, sem que haja doença preexistente (FILHO, 2000).

Sendo assim, as alterações pelas quais os corpos passa, são decorrentes dos processos fisiológicos e naturais do próprio organismo com as suas variações biológicas, como por exemplo, a queda ou o embranquecimento dos cabelos, a perda de flexibilidade da pele e o aparecimento de rugas.

Por outro lado, há a senilidade, a qual é um complemento da senescência, um fenômeno natural do envelhecimento e que acometem o indivíduo no decorrer de sua existência/vida, onde o geriatra Jacob Filho (2000) define como “condições que acometem o indivíduo no decorrer da vida baseadas em mecanismos fisiopatológico”, causando doenças que comprometem na qualidade de vida do idoso, que não são comuns nessa faixa etária. E o envelhecimento terciário ou terminal, por conta do acúmulo dos efeitos do processo e das patologias ligadas a idade apresenta grandes perdas das funções físicas e cognitivas (BIRREN; SCHROOTS, 1996). Arelado a essas condições que o processo de envelhecimento traz a osteoporose é uma das patologias que mais acometem a esse público.

De acordo com o estudo de Dulce, Santos e Fábio (2002), 85% (oitenta e cinco por cento) da variação de massa óssea está sob o controle genético. Fator relacionado diretamente com o pico de massa óssea ao crescimento, a perda óssea e a idade.

Isso tudo se dá pelo o processo de remodelação do osso, fenômeno que gera um desequilíbrio entre as células de reabsorção, conhecidas como osteoclastos e as células formadoras as osteoblastos, levando nossa estrutura óssea, a estar em constantes mudanças (RIZZOLI, 1999).

As mudanças constantes fazem a nossa estrutura óssea a mudar seu tamanho, forma e densidade, ocasionando impactos significativos a vida dos seres humanos. Impactos esses que fazem os ossos ficarem mais fracos surgindo a doença crônica denominada, osteoporose (FERRARI, 1999).

Isso porque com o avanço da idade, ligado ao fator genético, as estruturas vão perdendo “forças” e o enfraquecimento ósseo vai ocasionando a quedas, que muitas vezes resultam em fraturas, deixando ainda mais o nosso corpo debilitado dependendo do grau da lesão (BIRREN, 1996).

Nesse passo, a osteoporose já se faz bastante presente em nosso meio, e já passou a ser comum encontrar diversas pessoas com essa doença crônica, seja em homens ou mulheres, pois ela vem cada dia mais se fortalecendo e ganhando seu “espaço” entre as doenças crônicas que mais afetam o ser humano, levando ainda mais a preocupação das pessoas, seja por medo de sofrer com esse mal, ou de até mesmo buscar ferramentas e precauções que podem ajudar as pessoas a não sofrerem com esse mal (FILHO, 2000).

Segundo Guarniero e Guimarães (2002), a osteoporose é a “epidemia do século XXI”, partindo do princípio que os seres humanos passaram a ter uma longevidade maior comparado a séculos anteriores, surgindo assim a preocupação em intensificar os estudos e pesquisas visando deixar o diagnóstico de uma maneira mais rápida e mais acessível, assim como a prevenção e os tratamentos mais eficazes.

O estudo de Marcela e Keihan (1991), aborda o assunto que a prevenção da osteoporose tem que ser iniciada desde a infância, e se estende ao longo da vida. A prática de atividades físicas entra como ferramenta principal na prevenção da osteoporose, assim como também a ingestão de cálcio ao logo de toda vida.

Com isso e por fim, vê-se que a atividade física se sobressai na hora de conseguir driblar o avanço desta doença, vez que é mais precisa e é localizada na prevenção da mesma.

3.2. A osteoporose

A osteoporose é um distúrbio osteometabólico de origem multifatorial, caracterizado pela diminuição da densidade mineral óssea, com a deterioração da microarquitetura óssea, o que conduz a um maior risco de fraturas.

E a osteoporose também pode ser abreviada por OP, para facilitar o processo de comunicação, ela pode ser classificada como primária e secundária, podendo ser subdividida em dois tipos, a qual há a primária do tipo I, também conhecida por tipo pós-menopausa, pois, existe rápida perda óssea e ocorre frequentemente nas mulheres que entraram recentemente na menopausa.

Nesse passo, há também a do tipo II, ou senil, é relacionada ao envelhecimento e aparece por deficiência crônica de cálcio no organismo e com o aumento da atividade do paratormônio e diminuição da formação óssea (RIGGS; MELTON, 1983).

Com isso, há a OP secundária a qual pode ser decorrente de processos inflamatórios, como os produzidos pela artrite, alterações endócrinas e pode ainda ser provocada pelo uso de drogas como heparina, álcool, vitamina A e pelo uso de corticoides, entre outras causas.

É uma doença que o indivíduo está predisposto a sofrer quedas e fraturas, provocando incapacidade funcional e uma consequente redução da qualidade de vida, por consequência, essa doença é um importante problema de saúde pública, principalmente com o aumento da expectativa de vida da população no Brasil e do mundo, pois estima-se que cerca de 200 milhões de pessoas no mundo tenham OP (NUNES, 2004).

Considerando a prevalência crescente da osteoporose em concomitância com o envelhecimento, as sérias implicações que a doença acarreta na qualidade de vida, o aumento do risco de fraturas e a carência de estudos brasileiros de base populacional sobre essa doença, observa-se que, no Brasil há ainda poucos assuntos acerca deste tema, mas os principais fatores que identificaram a osteoporose são, o maior tempo de menopausa, autopercepção de saúde como ruim, artrose, problemas na manutenção de equilíbrio, idade avançada e tabagismo (TATSUNO, 2013)

3.3. Os exercícios físicos sob a ótica do fundamentalismo da saúde

O exercício físico tem papel fundamental no tratamento da osteoporose, principalmente pela redução da reabsorção óssea. Benefícios tanto internos quanto

externos são gerados aos praticantes, aumento da força muscular, melhora no sistema cardiorrespiratório, equilíbrio e conseqüentemente o aumento do nível de independência física, que também está ligado de forma direta a locomoção e diminuição do risco das quedas (MELTON, 1983).

Com isso, frisa-se que o exercício físico vem sendo utilizado no tratamento e na prevenção da osteoporose e para que ele seja aplicado de maneira efetiva é sempre necessário que exista a presença de um profissional competente e que entenda a gravidade dessa doença e também da necessidade de quem detem a doença, para que não haja mais prejuízos do que os já existentes (FERRARI, 1999).

Isso porque, a massa óssea do paciente que tem osteoporose é demasiadamente frágil e pode desencadear em fraturas gravíssimas, portanto, os exercícios mais efetivos no tratamento da OP são, corridas, caminhadas, exercícios que trabalhem o equilíbrio e a coordenação motora, os quais possuem benefícios múltiplos, como o fortalecimento muscular, a melhoria do equilíbrio e a prevenção de fraturas que foram causadas pelas quedas e lesões anteriormente sofridas (FERRARI, 1999).

Atuando desta forma o exercício físico se torna um dos aliados tanto na prevenção quanto no tratamento, estudos apontam os inúmeros benefícios, atrelando isso aos sintomas e as limitações que a patologia traz para o praticante observa - se a importância da presença da pratica sistematizada de exercícios presente dentro da rotina do indivíduo com osteoporose (TATSUNO, 2013).

Nesse passo, o treinamento de força especificamente é de extrema importância para os indivíduos com osteoporose, porque o indivíduo não só ganha força e massa muscular, mas também melhora a flexibilidade, a coordenação, a agilidade, a postura e resistência muscular. Estas adaptações resultam na melhoria na qualidade de vida do indivíduo (CAMPOS, 2001).

Passamos aos exercícios que ajudam no tratamento da OP, quais sejam, os de extensão isométrica de tronco, que quando realizados em posição antigravitacional, são eficientes para a diminuição do risco de fraturas vertebrais, pois eles melhoram a densidade óssea das vértebras e fortalecem a musculatura da região posterior do corpo, isso é importante pois os idosos portadores de osteoporose possuem uma grande incidência de fraturas na região vertebral, exercícios estes que previnem possíveis fraturas no idoso osteoporótico (MELTON, 1983).

Por sua vez, os exercícios em cadeia cinética aberta são aqueles que atuam no fortalecimento dos músculos da coxa e são eficientes para a prevenção de fraturas, principalmente do fêmur assim como ajudam a melhorar o condicionamento físico, elevando a qualidade de vida e fortalecendo a musculatura da região exercitada (FERRARI, 1999).

Nesse passo, as caminhadas são pouco eficientes para a melhora da densidade mineral óssea, por esse tipo de exercício não exigir tanto dos ossos; ou seja, os ossos não são estressados a ponto de que sua massa aumente, mas quanto à corrida, a mesma é eficiente na melhora da composição da densidade mineral óssea, além de aprimorar o condicionamento físico e beneficiar outros sistemas, como o cardiorrespiratório (TATSUNO, 2013).

Com isso e por fim, os exercícios de coordenação e equilíbrio são bastante utilizados no tratamento da osteoporose, principalmente por melhorarem o equilíbrio dinâmico e o equilíbrio estático, pois diminuem os riscos de quedas e, posteriormente, de fraturas, que muitas vezes levam o idoso à morte e são eficazes apenas para a melhoria do equilíbrio, tanto dinâmico quanto estático, mas que não para o ganho de força muscular e melhoria da densidade óssea (MELTON, 1983).

3.4. A importância da suplementação e da reposição de vitaminas no organismo

Como o organismo da pessoa que com osteoporose está fragilizado, é importante que além dos exercícios físicos, que haja a suplementação de vitaminas, como o cálcio e a vitamina D, os quais possuem grande importância no tratamento e na prevenção da OP, pois é sabido que os ossos têm função de armazenamento de cálcio, e este, quando ingerido em quantidades adequadas, podem trazer grandes benefícios. Isso porque, o idoso acometido pela osteoporose, precisa aumentar a concentração dessas vitaminas no sangue e principalmente nos ossos (FERRARI, 1999).

Estudos demonstram que, 51% (cinquenta e um por cento) do pico da massa óssea seja adquirido durante a puberdade, principalmente nas mulheres, sendo que 95% (noventa e cinco por cento) da quantidade total dos minerais ósseos depositam-se entre os 18 e os 22 anos, período em que o consumo de cálcio na dieta é muito importante (BOYLE, 2018).

Ressalta-se ainda e a título de conhecimento que, a prevenção da osteoporose pode se iniciar a partir da infância, principalmente com hábitos alimentares saudáveis e com a prática de atividades físicas, como o voleibol e quando mantida a prática após a menopausa, exercem efeito bastante positivo na densidade mineral óssea durante a velhice (MELTON, 1983).

Além desta reposição de vitamina e de cálcio, a prática de exercícios físicos com o objetivo do tratamento e prevenção da osteoporose devem ser observados, para que os objetivos sejam alcançados de maneira eficiente, portanto, para que a vida saudável seja prolongada de maneira efetiva, é importante que seja sempre observado o estilo de vida que se leva para prevenir problemas mais graves no futuro (FERRARI, 1999).

4. RESULTADOS

4.1. Treinamento funcional

Olhando mais a fundo para a área de treinamento define o treinamento funcional, é treinar com propósito, funcional vem da palavra função e tudo que funciona o faz com um propósito. Os exercícios e ideias usadas na clinicas de fisioterapia deram início ao processo do treinamento, o ideal básico era, os exercícios usados para recuperar um atleta lesionado seriam os mesmos exercícios que poderiam ser usados tanto para prevenção de lesão quanto para promoção de saúde (BOYLE, 2018).

O treinamento funcional ensina ao praticante a conseguir um maior controle do seu corpo, dominando assim o seu próprio peso corporal, o professor luta para usar posições e situações que vão agregar no dia a dia do aluno, e de forma intencional trabalha o equilíbrio e a propriocepção (consciência corporal) por meio de exercícios unilaterais (BOYLE, 2018).

Da mesma forma, Boyle (2003) conceitua treinamento funcional como uma técnica que usa o peso do próprio corpo em posições e planos de movimentos que fazem sentido para as atividades diárias desfrutando dos conhecimentos da biomecânica e da anatomia funcional.

Gambeta e Gray (2002) afirmam que os programas de treinamento funcional precisam introduzir quantidades controladas de instabilidade para que o atleta deva reagir de modo a readquirir sua própria estabilidade. O exercício físico é entendido como uma expressão da atividade física, um subdomínio desta, sendo

geralmente efetuado numa base de repetição (treino), ao longo de um extenso período de tempo, visando a melhoria da condição física, do rendimento físico ou, de uma maneira geral, da saúde do indivíduo, como é o caso concreto da prevenção ou tratamento da osteoporose (MARTINS, 2008.)

Para que o treinamento seja considerado funcional, precisa seguir alguns critérios, como exercícios selecionados e suas funcionalidades que contem cinco variáveis: frequência adequada dos estímulos de treinamento; volume em cada uma das sessões; a intensidade adequada; densidade, ou seja, ótima relação entre duração do esforço e a pausa de recuperação; a organização metodológica das tarefas (HEREDIA et al, 2012).

4.2. Modalidades de treinamentos com as suas respectivas intensidades

Considerando a necessidade de haver a manutenção do movimento e principalmente do treinamento funcional, existem os níveis de intensidade dos exercícios, conforme veremos logo abaixo.

Sendo assim, tem-se os exercícios de alta intensidade, os aeróbicos e todos eles auxiliam na prevenção da perda óssea, mas é claro, cada um da sua forma, portanto, os exercícios de alta intensidade, são futebol, corridas de velocidade, treinamento com pesos, os quais se mostraram eficientes na melhoria da composição óssea e também de outros fatores, como os lipídios circulantes, aptidão física, além de diminuir os efeitos da menopausa na mulheres (MELTON, 1983).

Por sua vez, os exercícios aeróbicos também possuem efeitos eficientes na prevenção da osteoporose, quando combinados com exercícios de força, de alta resistência e complementados com a ingestão de cálcio e vitamina D, como já explanado no tópico supra e quando são praticados sem combinação e de forma regular, não apresentam eficiência na prevenção da perda da massa óssea (FERRARI, 1999).

Portanto, é importante ressaltar que, apesar dos exercícios aeróbicos serem considerados pouco eficientes por não demonstrarem um aumento significativo da massa magra, o que não deve ser empregada de maneira isolada na prevenção e tratamento da osteoporose, mas sim de maneira cumulativa (MARTINS, 2008).

Passamos para um ponto importantíssimo, que é quanto à prevenção da perda óssea, onde os exercícios de alto impacto se demonstram eficientes, pois exige maior resistência óssea, expondo, assim, esses ossos a episódios de

estresse, o que causa efeitos positivos quanto à rigidez desses ossos, mas que por outro lado pode causar fraturas quando eles são expostos a extremo grau de estresse, portanto, tudo deve ser feito com moderação e sem exageros, para evitar que piore o que não está em perfeito estado de saúde.

Portanto, a atividade física foi avaliada, como um acelerômetro, onde esse tipo de atividade não apresentou resultados considerados eficientes para a melhora da composição óssea (MARTINS, 2008).

No mais e como de acordo com a Organização Mundial da Saúde no ano de 2002, houve um aumento considerável da população com mais de 60 anos na última década e afirmam que em todo o mundo no ano de 2025 tenha mais de 800 milhões de pessoas com idade superior a 65 anos, sendo assim e diante das inúmeras mudanças fisiológicas, metabólicas, neurológicas e comportamentais que o processo de envelhecimento acarreta, a mais importante a priori é a osteoporose (MELTON, 1983).

Entendendo isso e a partir dos dados obtidos ao longo da pesquisa em comento conclui-se que o exercício físico é dado como fator importante tanto na prevenção quanto no tratamento da osteoporose, pois a temática voltada à prevenção, mostra a ênfase dada pela comunidade científica para evitar a OP, a qual foi possível verificar que os exercícios possuem especificidades a depender do objetivo com que são empregados, pois, como visto no corpo do trabalho, os exercícios utilizados no tratamento da osteoporose foram caracterizados como de baixa e média intensidade (MARTINS, 2008).

Desta forma, o processo de envelhecimento é natural e irreversível e engloba alterações progressivas na parte estrutural e nas capacidades funcionais do indivíduo, ou seja, um organismo envelhecido tende a funcionar em estado normal, porém quando é submetido a situações mais difíceis que demanda uma capacidade de energia maior e é exposto a um nível de agitação físico e emocional fora do que é normal daquela fase da vida, tende a sentir dificuldades em manter o seu equilíbrio, culminando no aparecimento de patologias (FIRMINO, 2006).

Contudo, existem alguns tratamentos já comprovados cientificamente e que são usados em todo o mundo. Medicamentos como bifosfonatos oral ou injetável é o mais prescrito pelos médicos, com a função de reabsorção óssea diminuindo o número de queda e também existem os processos de reposição hormonal, entretanto um dos maiores aliados no tratamento da osteoporose é e sempre será

o exercício físico em conjunto com uma alimentação equilibrada (ALEXANDRE, 2019).

4.3. Os principais métodos e exercícios

O envelhecimento populacional é um processo que se manifesta por meio de declínio das funções dos diversos órgãos do corpo e ocorre em função das características relacionadas à função do tempo onde o mesmo provoca alteração de desgastes nos sistemas funcionais e acontece de forma progressiva e irreversível em todas as pessoas (PAUL, 2005).

Quando essas transformações começam a surgir as mesmas passam a ser percebidas e evolui diferenciando um indivíduo para outro. Isso porque durante o processo de evolução e de transição o organismo passa por muitas alterações quais sejam alterações fisiológicas como o funcionamento das estruturas corporais e mecânicas e por consequência a incapacidade de realizar movimentos básicos do corpo humano (KALACHE, 1987).

Com passar do tempo iniciou-se a mudança na pirâmide etária Mundial pois, o que antes as pessoas somente tinham uma qualidade de vida maior para envelhecer nos países desenvolvidos, essa realidade está sendo modificada rapidamente, como por exemplo, no Brasil há um maior ritmo de crescimento da população idosa mesmo sendo um país subdesenvolvido (GARRIDO, 2002).

O desafio para longevidade é posto nas mãos dos profissionais da área de saúde os quais tentam dar uma qualidade de vida melhor e maior para as pessoas da terceira idade (ANTUNES, 2006).

Sendo assim o que é qualidade de vida?; A qualidade de vida é um conceito que engloba critérios objetivos e mensuráveis como o bom funcionamento fisiológico ou a manutenção de atividades físicas da vida diária assim como aos componentes subjetivos que são designados através de satisfação na vida que traduzem um balanço entre as expectativas e os objetivos alcançados pelas pessoas isso porque a qualidade de vida é uma noção da humanidade a qual tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar amorosa social ambiental e relacionada a própria estética existencial dos seres humanos (GUCCIONE, 2002).

Esse termo qualidade de vida não é restrito muito pelo contrário ele é bem abrangente e possui muitos significados os quais refletem os conhecimentos experiências e valores dos indivíduos e da coletividade e reportam-se variadas épocas espaços e histórias diferentes sendo portanto marcado por uma construção social em relação à cultura.

Passamos então a qualidade de vida na velhice a qual tem sido definida como uma percepção de bem-estar das pessoas a qual deriva de sua avaliação e do quanto teve uma vida saudável e como a mesma foi importante para haver um grau de satisfação futuro, o qual foi concretizado até aquele momento, sendo assim, a medida que o indivíduo envelhece a sua qualidade de vida é determinada pela habilidade de manter a sua autonomia e a independência.

Portanto, isso tudo é dependente das prováveis doenças crônicas que existem ou que existiram, ou seja, um envelhecimento bem-sucedido é aquele acompanhado de uma de uma qualidade de vida, que deve ser fomentado ao longo de uma vida inteira, bem desenvolvida e saudável ou seja o bem-estar na velhice é resultado de uma vida inteira saudável.

Os exercícios e ideias usadas na clinicas de fisioterapia deram início ao processo do treinamento, o ideal básico era, os exercícios usados para recuperar um atleta lesionado seriam os mesmos exercícios que poderiam ser usados tanto para prevenção de lesão quanto para promoção de saúde (BOYLE, 2018).

Existem alguns tratamentos já comprovados cientificamente e que são usados em todo o mundo. Medicamentos como bifosfonatos oral ou injetável é o mais prescrito pelos médicos, com a função de reabsorção óssea diminuindo o número de queda. Também existem os processos de reposição hormonal, entretanto um dos maiores aliados no tratamento da osteoporose é o exercício físico em conjunto com uma alimentação equilibrada (ALEXANDRE, 2019).

Segundo Silva (2015) um elemento essencial na prevenção da osteoporose é a conquista do pico da massa óssea normal que, para ser atingido, implica ter uma nutrição adequada e equilibrada, principalmente ao nível de cálcio e da vitamina D. O exercício físico regular por sua vez é o agente mais usado para combater a osteoporose, por influenciar de forma direta a manutenção das atividades normais da matriz óssea.

A relação exercício, envelhecimento e osteoporose têm levado cientistas a inúmeras discussões, em busca de informações mais assertivas nas escalas de

volume, duração e intensidade das atividades físicas para esse público específico (LASMAR; FACCIN,2010).

Segundo Fleck e Simão (2008); Fleck e Figueira (2003), os benefícios fisiológicos do treinamento são claros, como: ganho de força, aumento da massa muscular, aumento da densidade mineral óssea, melhora na aparência, controle de peso, perda de gordura e dependendo do treinamento, até ganho de flexibilidade.

Programas de exercícios direcionados irão proporcionar uma diminuição nos riscos de queda, aumentar a força muscular, melhorar as capacidades funcionais, estimular a formação óssea e aumentar o nível de atividade física. Os autores Navega, Aveiro, Oishi (2003) e Vaillant, Vuillerme et al. (2006), afirmam que os resultados baseados na melhora da tolerância ao esforço físico, do equilíbrio, da coordenação motora, da flexibilidade, e da força dos músculos extensores e flexores do joelho, mostraram-se bastante eficientes, principalmente para diminuir o risco de quedas.

Sendo assim, o programa de treino funcional se baseia em movimentos naturais do dia a dia como agachar, saltar, correr, puxar e empurrar, com um foco no condicionamento geral do indivíduo, proporcionando eficiência, autonomia e independência (CAMPOS NETO, 2004).

Segundo Michael Boyle (2015), o treinamento funcional aplica conhecimentos da anatomia funcional nos treinos, buscando exercícios que aumentem o desempenho das atividades e corrija padrões de movimentos para que reduza os casos de lesões. A partir dessa perspectiva, o treinamento funcional pode ser usado no tratamento da osteoporose, por trazer vários benefícios para os praticantes.

4.4 Análise dos dados

Os resultados pretendidos com essas pesquisas foram principalmente demonstrar como uma qualidade de vida ao longo de toda uma vida pode influenciar no modo de levar a vida após atingir a terceira idade (SAMPAIO, 2007)

Esse resultados tiveram por base demonstrar que se você possui uma qualidade de vida, uma vida ativa com exercícios e alimentação regulares, a velhice será muito mais saudável, muito mais próxima do que se ao longo da sua vida você manter hábitos sedentários e hábitos ruins.

Sendo assim teve por base a leitura e o estudo de vários e vários artigos científicos relacionados ao treinamento funcional com os idosos. Deste modo optamos por fazer de maneira organizada e cronologicamente como é e como ficará a vida daquelas pessoas que mantêm esses hábitos.

Não é possível mensurar a quantidade de artigos que foram lidas pois foram muitos em quais desses artigos foram selecionados mas todos foram lidos resumidas e expostas de maneira regular e de maneira sucinta para que abrangesse a todos os assuntos e a principalmente ao assunto central da pesquisa (GARRIDO, 2002).

Isso porque os critérios utilizados pelo orientador são aqueles cuja ideia é condensar o máximo possível de informações para que fique objetivo e coerente para aquele que lê e escuta a respeito do tema.

Portanto a cada parágrafo e a cada tópico foi referenciado conforme a pesquisa isso porque mesmo com a variabilidade em relação ao tipo da intervenção utilizada as percebemos que o desfecho do estudo sempre será uma boa qualidade de vida ao longo dos anos e não somente a intervenção após osteoporose já ter se instalado e está em estado avançado nas pessoas (VERAS, 1987).

Com essa versatilidade de assuntos e temas que aqui foram respostas optou-se por não tabelar a respeito dos resultados alcançados, pois além de ser muito grandioso o tema e muito e muito rico a tabela não fez se necessária nesse caso.

Por bem, os exercícios aeróbicos de fortalecimento coordenação exercício de fortalecimento muscular e o treino funcional fazem-se necessários para que evite se o avanço e até mesmo o surgimento da OP.

Após muito tempo de leitura encontrou-se apenas um estudo contemplando a avaliação dos efeitos relacionados ao tipo de intervenção nos idosos saudáveis e este estudo demonstrou que os exercícios realizados uma vez por semana não são suficientes para melhorar a qualidade de vida a curto caso ser necessário que haja mais de que um dia na semana e se uma frequência diária de exercícios físicos para melhora na vida das pessoas.

Conheço aqueles idosos que realizaram exercícios de mais de duas vezes por semana possuem uma percepção de dor saúde e percepção geral da saúde muito melhor e significativamente maior do que aqueles que praticam somente uma vez na semana ou não praticam nenhum exercício físico.

Com isso ressalta ainda que há outro estudo que avaliou os efeitos do programa de exercícios relacionados ao fortalecimento muscular e aos exercícios de atividades funcionais os quais demonstraram os valores realmente significativos quando comparadas aos grupos que sequer realizou treinamento funcional e os resultados demonstram que a evidência limitada a respeito dos benefícios dos exercícios em um programa composto por treino aeróbico associado aos exercícios de coordenação e fortalecimento na qualidade de vida dos idosos que vivem em comunidade (PEREIRA, 2006).

O envelhecimento populacional é um processo que se manifesta por meio de declínio das funções dos diversos órgãos do corpo e ocorre em função das características relacionadas à função do tempo onde o mesmo provoca alteração de desgastes nos sistemas funcionais e acontece de forma progressiva e irreversível em todas as pessoas.

Quando essas transformações começam a surgir as mesmas passam a ser percebidas e evoluem diferenciando um indivíduo para outro.

Isso porque durante o processo de evolução e de transição o organismo passa por muitas alterações quais sejam alterações fisiológicas como o funcionamento das estruturas corporais e mecânicas e por consequência a incapacidade de realizar movimentos básicos do corpo humano.

Com passar do tempo iniciou-se a mudança na pirâmide etária Mundial pois, o que antes as pessoas somente tinham uma qualidade de vida maior para envelhecer nos países desenvolvidos, essa realidade está sendo modificada rapidamente, como por exemplo, no Brasil há uma maior ritmo de crescimento da população idosa mesmo sendo um país subdesenvolvido (CAPUTO, 2014).

O desafio para longevidade é posto nas mãos dos profissionais da área de saúde os quais tentam dar uma qualidade de vida melhor e maior para as pessoas da terceira idade.

Sendo assim o que é qualidade de vida?; A qualidade de vida é um conceito que engloba critérios objetivos e mensuráveis como o bom funcionamento fisiológico ou a manutenção de atividades físicas da vida diária assim como aos componentes subjetivos que são designados através de satisfação na vida que traduzem um balanço entre as expectativas e os objetivos alcançados pelas pessoas isso porque a qualidade de vida é uma noção da humanidade a qual tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar amorosa social

ambiental e relacionada a própria estética existencial dos seres humanos (COSTA, 2014).

Esse termo qualidade de vida não é restrito muito pelo contrário ele é bem abrangente e possui muitos significados os quais refletem os conhecimentos experiências e valores dos indivíduos e da coletividade e reportam-se variadas épocas espaços e histórias diferentes sendo portanto marcado por uma construção social em relação à cultura.

Passamos então a qualidade de vida na velhice a qual tem sido definida como uma percepção de bem-estar das pessoas a qual deriva de sua avaliação do quanto realizou aquilo que se realizou importante para haver uma boa vida e um grau de satisfação o qual foi concretizada até aquele momento sendo assim a medida que o indivíduo envelhece é só qualidade de vida é determinada pela habilidade de manter a sua autonomia e a independência sendo assim é dependente das prováveis doenças crônicas que existem ou que existiram sendo assim um envelhecimento bem-sucedido daquele acompanhado de uma de uma qualidade de vida em uma estar que deve ser fomentado ao longo de uma vida inteira ao longo de uma vida bem desenvolvida e saudável ou seja o bem-estar na velhice é resultado de uma vida saudável (TAYLOR, 2004).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, a prioridade muitas vezes deve estar atrelada à atividade física, pois muitas vezes ela se sobressai na hora de conseguir driblar o avanço da osteoporose, uma vez que os exercícios físicos são mais precisos no momento de prevenir a evolução da OP.

Assim como também vimos que no que diz respeito à área de treinamento a qual define o treinamento funcional, que é aquela voltada a treinar com propósito, pois a expressão funcional vem da palavra função e tudo aquilo que funciona é porque há um propósito nisso.

Sendo assim, essa pesquisa se baseou em cima de um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados, assim como também a diferenciação dos termos, quais sejam, a senilidade e a senescência.

E mais, um dos pontos relevantes a respeito do treinamento funcional trata-se dos benefícios por ele oferecidos. Para começar a trabalhar e praticar exercícios

funcionais é necessário que o indivíduo deve possuir músculos e articulações preparados para suportar ações musculares e equilíbrio exigidos.

O treinamento funcional é uma alternativa segura que traz impactos positivos sobre a massa muscular, força e potência muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, equilíbrio e cognição. Apesar disso, ainda há carência de um modelo sistematizado para uma melhor comparação entre protocolos utilizados.

Alguns estudos atingiram o objetivo inicial, o qual era para melhorar a autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida, sugerindo melhora no desempenho das atividades da vida diária.

Isso porque, se a prescrição do treinamento seguir uma fundamentação, e as variáveis desse treino forem controladas e manipuladas de forma com que se concretize uma dose adequada de exercício que o indivíduo deve realizar, o seu estado psicobiológico será adequadamente estimulado, gerando respostas e adaptações positivas.

Portanto, tendo em vista que o treinamento funcional aperfeiçoa todas as aptidões do sistema musculoesquelético refletindo melhora nas atividades cotidianas e nos gestos esportivos específicos. Promove também benefícios ao bem-estar, saúde, estética e desempenho, propiciando o equilíbrio entre a estabilidade central do corpo (core), o controle neuromuscular e neuromotor.

No mais e conforme pesquisas a respeito dos benefícios para o equilíbrio com o treinamento funcional, pode-se observar que como o treino funcional trabalha outras capacidades além da força, é notória a evolução em termos de melhora do equilíbrio no grupo analisado. Além disso, força, velocidade, coordenação, flexibilidade e resistência também apresentam desenvolvimento e proporcionam ganhos significativos de performance para o indivíduo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES HKM, et al. **Alterações cognitivas em idosas decorrentes do exercício físico sistematizado**. 2006. p. 12 - 56.

CAMPOS, M.A, NETO, C. **Treinamento funcional resistido**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

CAPUTO; COSTA. Influência do exercício físico na qualidade de vida de mulheres pós-menopáusicas com osteoporose. **Revista brasileira de reumatologia**, v. 54, n. 6, p. 467-473, 2014.

D'ELIA, L. **Guia completo de treinamento funcional**. São Paulo. 2 edição. Phorte Editora, 2009.

FACCIN, G, LASMAR, M. Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira Fisioterapia em Movimento**, Paraná, v. 23, n.2, p. 289-299, abr/jun. 2010.

GARRIDO R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica, **Rev Bras Psiquiatra**. 2002. p. 3-6

GUCCIONE AA. **Fisioterapia geriátrica**. Rio de Janeiro. editora Nacional participações S/A. 2002.P. 23-28.

GUARNIERO, R, OLIVEIRA, G.L. OSTEOPOROSE: Atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 39, n.9, p.477-485, set. 2004.

GALI, J.C. Osteoporose. **Revista ACTA ORTOPÉDICA Brasileira**, São Paulo, v.9, n.2, p.53-62, abr/jun. 2001.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Censo Demográfico de 2000**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/administracao-publica-e-participacao-politica/9663-censo-demografico-2000.html>. Acesso em: 23 nov. 2021.

KALACHE A, Veras RP, Ramos LR. O Envelhecimento da população mundial: um desafio novo. Artigo científico. 1987. p. 200-210.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Lãs condiciones de salud en las Américas**. Washington: Organização Panamericana de Saúde; 1994.

PEREIRA, M.A.S , ZAZULA, F.C.P. **Fisiopatologia da osteoporose e o exercício físico como medida preventiva**. Arquivos de ciências da saúde da UNIPAR, Paraná, v.7, n.3, p.269-275, set/dez. 2003.

PEREIRA RJ, et al. **Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos**. Ver. psiquiatr 2006; 28(1): 27-38.

PAUL C, FONSECA AM, MARTIN I, AMADO J. Satisfação e qualidade de vida em idosos portugueses, António (coord.) - **Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados**. Lisboa: Climepsi Editores, 2005. (Manuais Universitários; 42). ISBN 972-796-185-1. Parte 1, p. 75-95.

RADOMINSKI, ET ALL. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v.44, n.6, p.426-434, nov/dez. 2004.

RESENDE, ET ALL. Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v. 24, n.3, p. 167- 177, set. 2016

RIGGS BL, MELTON LJ 3rd. **Evidence for two distinct syndromes of involuntional osteoporosis**. Am J Med 1983; 75(6): 899-901.

SIMÃO, R. **Treinamento de força na saúde e qualidade de vida**. São Paulo: editora Phorte, 2004.

SAMPAIO RF, MANCINI MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev Bras Fisioter** 2007; 11(1): 83-89.

TATSUNO I, TERANO T, NAKAMURA M, SUZUKI K, KUBOTA K, YAMAGUCHI J, et al. **Lifestyle and osteoporosis in middle-aged and elderly women: Chiba bone survey**. Endocr J 2013; 60(5): 643-50.

TAYLOR AH. **Physical activity and older adults: a review of health benewts and the e Vectiveness of interventions**. J Sports Sci 2004; 22: 703-725.

YASUNAGA A, et al. **Yearlong physical activity and health-related quality of life in older Japanese adults: the nakanojo study**. J Aging Phys Act 2006; 14(3): 288-301.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus que nos permitiu sonhar e realizar esse momento e aos nossos pais, por todo apoio e suporte até aqui. Somos eternamente gratos por todo esse amor. Sem vocês isso tudo não faria sentido.

Agradecemos também aos nossos professores. Cada um, de certa forma, ajudou para esse resultado e marcaram nossa trajetória, e de modo especial, o nosso orientador, que com toda disponibilidade, ajudou-nos a concluir esse trabalho. Professor Edilson Santos, que seu magistério continue sendo iluminado.

Findamos nossos agradecimentos com gratidão. Muitos fizeram parte dessa trajetória, de forma direta ou indireta, e que está apenas no iniciando.