

PALOMA ALVES DE BRITO LOPES (8018784)

Bacharelado em Educação Física

**REEDUCAÇÃO NEUROMUSCULAR ATRAVÉS DE EXERCÍCIOS
FUNCIONAIS COM ÊNFASE NA TERCEIRA IDADE.**

Tutor: Prof^a Ms. Raquel Daffre de Arroxellas

Centro Universitário Claretiano

Camanducaia 2019

1. OBJETIVO

A fim de minimizar os efeitos do envelhecimento natural e melhorar a qualidade de vida da terceira idade, a reeducação neuromuscular através de exercícios funcionais promove a capacidade e funcionalidade dos movimentos corporais e do organismo como um todo. Baseado na expectativa de vida e no aumento do número de idosos há possibilidade de alterar o processo de envelhecimento através de um estilo de vida saudável, com práticas de exercícios e programas mais efetivos onde se melhore a capacidade funcional individual e a correlação de grupos assistidos pela saúde pública e social. Discutir como exercícios funcionais podem atuar na reeducação neuromuscular em idosos, bem como sua relevância social na população idosa, a convivência e a socialização promovendo a identidade individual e autonomia. Para a elaboração deste artigo foram utilizados livros e artigos científicos. Diante de todo o exposto, é possível melhorar a qualidade de vida do idoso através de uma vida ativa com atividades físicas regulares, além da relevância social que é enfática, pois resulta em benefícios individuais, relacionamento interpessoal que estimula a superação e no “bem-estar biopsicofísico”.

Palavras-chave: neuromuscular, exercícios funcionais, coluna, Pilates, idoso, vida social.

2. INTRODUÇÃO

É do conhecimento geral que o índice da população idosa vem crescendo nas últimas décadas. Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, a reeducação neuromuscular através de exercícios funcionais com ênfase na terceira idade, promove a capacidade e a funcionalidade dos movimentos corporais e do organismo como um todo. Entender o que acontece com o cérebro, como a “máquina corpo” funciona desde o pensamento à execução do movimento, e o metabolismo do organismo é o objetivo deste artigo, bem como a importância do convívio social.

A prática regular de atividades física, aplicada à biomecânica do exercício funcional, controle do corpo, do centro de força, visa estruturar e sustentar a coluna e os órgãos, proporcionando o fortalecimento da musculatura e a estabilização do tronco com menor desgaste, tratando e evitando doenças que são mais agravantes na terceira idade como: a hipercifose, a hiperlordose, as hérnias de disco, a osteofitose, artrose, osteoporose, espondilolistese, espondilite anquilosante, estenoses, escolioses, lombalgias, cialgias, cervicalgias, difusões articulares, tendinites, bursites, a sarcopenia, limitações de movimentos, incontínências urinárias, doenças cardiovasculares, dentre outras.

O envelhecimento é um processo natural dos seres vivos, com isso a perda das capacidades neuromotoras e do metabolismo diminuem, comprometendo a vida da população idosa. Por este motivo é imprescindível à preocupação com a saúde e a qualidade de vida. De acordo com os dados do IBGE a população idosa tem aumentado nas últimas décadas, com uma estimativa de que até 2050 aumente em 16 % o número de pessoas com mais de 65 anos de idade. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) registrou que a cada ano 300 mil brasileiros morreram de doenças relacionadas à falta de atividade física. Outros dados apontam que 13% das consultas médicas envolvem dores na coluna, 15% da população mundial sofre de hérnias de disco e que 40 % dos brasileiros tem algum problema na coluna. Sendo a 3ª causa das aposentadorias precoces e a 2ª de afastamentos de trabalho. Ainda existe uma estimativa de que 55% da população possam apresentar sintomas ao decorrer da vida. Assim a prática de atividades e exercícios físicos regulares melhora a densidade óssea, a autonomia, a força muscular, a capacidade funcional, o equilíbrio, a flexibilidade, a resistência aeróbia dos idosos, autoestima e o convívio social, resultando em uma população mais saudável, em menor custo a saúde pública e a melhor qualidade de vida da população. Baseado na expectativa de vida e no aumento do número de idosos há possibilidade de alterar o processo do envelhecimento, através de um estilo de vida saudável com práticas de exercícios e programas mais efetivos onde se melhore a capacidade

funcional individual e a correlação de grupos assistidos pela saúde pública e social (UENO,1999).

Discutir como exercícios funcionais podem atuar na reeducação neuromuscular em idosos, bem como sua relevância social para a população idosa.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Reeducação neuromuscular

3.1.1 Sistema Nervoso: Anatomia e função.

De acordo com Silva (2013), o sistema nervoso central (**SNC**) através dos neurônios motores promove a contração muscular. O SNC é composto pelo encéfalo, cérebro, e o telencéfalo, que por sua vez é responsável pelos pensamentos e memórias (hipocampo), inteligência, comportamento emocional. O Diencefalo responde pela homeostase, equilíbrio das funções através do hipotálamo e impulsos nervosos do tálamo. O tronco encefálico o mesencéfalo, a ponte e o bulbo, pelo controle respiratório e vasomotor, núcleo dos nervos cranianos. O cerebelo é responsável pela execução dos movimentos coordenados, manutenção da postura e do equilíbrio. Já a medula espinhal, a parte caudal faz conexão com o sistema nervoso periférico (**SNP**). **SNP**, pelos nervos espinhais, cuja função é transmitir impulsos sensoriais até a medula espinhal e impulsos motores até os músculos. **SNP** através dos nervos espinhais e cranianos, gânglios e terminações nervosas, podem ser receptor ou neuroefetuador, comunicando com **SNC**. A Raiz anterior pelas fibras **eferentes**, ou seja, fibras motoras e músculo estriado esquelético, realiza a contração. A coluna **anterior** da medula espinhal, onde os nervos espinhais fazem conexão com a medula na raiz posterior pelas fibras **aférentes**, sendo fibras sensitivas, são responsáveis por informações de dor, tato, pressão, temperatura, vibração através da coluna **posterior** da medula espinhal.

3.1.2 Sistema Neuromotor- funções e educação neurológica do movimento.

O sistema Nervoso Periférico tem a função de comunicar o meio externo com o Sistema Nervoso Central, é responsável por diferentes funções motoras, ações musculares que incluem contrações concêntricas (encurtamento), isométricas (estáveis), excêntricas (alongamento), isotônicas (carga constante) e isocinéticas (velocidade constante); através de diferentes tipos de treinamentos, esses tipos de ações colocam demandas fisiológicas no sistema neuromuscular. Mudanças na força muscular através do exercício ocorrem pelas adaptações no sistema musculoesquelético e no sistema nervoso Central e como consequência há alteração morfológica,

bioquímica e biomecânica do músculo, resultantes na coordenação das atividades motoras e também nos aspectos psicológicos. Há 31 pares de nervos espinhais. Oito cervicais, doze torácicos, cinco lombares, cinco sacrais e um coccígeo. O **plexo braquial**, do quinto ao oitavo nervo cervical e o primeiro torácico, inerva os músculos, pele e estruturas articulares dos membros superiores. Enquanto o **plexo lombo-sacral**, do segundo nervo lombar até o coccígeo, inerva os músculos, a pele e as articulações dos membros inferiores. (SILVA, 2013)

3.1.3 Fisiologia - o que acontece com o organismo durante o movimento.

A prática de atividade física contribui para o funcionamento do aparelho locomotor e cardiovascular, diminui as perdas e efeitos de doenças crônicas, que aumentam com o envelhecimento, causando a perda das capacidades fisiológicas do organismo.

Segundo Duarte e Storzer (2013) o corpo humano sofre adaptações cardiorrespiratórias durante o exercício a fim de atender as necessidades do organismo à medida que essas adaptações são necessárias para melhorar o desempenho dos processos metabólico e fisiológicos, aumentando a oxigenação pelos tecidos durante as atividades. Portanto, os mecanismos que norteiam a queda pressórica pós-treinamento físico estão relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais. Bom, o aparelho respiratório, a prática de exercícios físicos de resistência melhora consideravelmente a capacidade pulmonar e contribui para a prevenção e tratamento de vários problemas.

O controle nervoso do coração é regulado pelos nervos simpáticos que promovem o aumento da frequência cardíaca, e o estímulo parassimpático (vogal) que promovem a diminuição dos batimentos. Segue os componentes simpáticos e parassimpáticos (DUARTE E STORZER, 2013):

NERVOS SIMPÁTICOS:

- Distribuem-se a todas as partes do coração, especialmente o músculo ventricular, assim como para todas as áreas.
- Com estímulo libera norepinefrina para terminações nervosas, aumentando a frequência de descarga do nodo sinusal; depois, aumenta a velocidade da condução e, também, o nível de excitabilidade em todas as partes do coração; por fim aumenta muito a força de contração de toda a musculatura cardíaca podendo triplicar a frequência dos batimentos cardíacos e duplicar a força de contração do coração.
- Regula a pressão arterial.

- Aumenta a resistência das pequenas artérias e arteríolas, causando vasoconstrição periférica e aumento de volume e pressão nas grandes artérias e no coração.

NERVOS PARASSIMPÁTICOS:

- Distribuem-se principalmente para os nodos sinusais e A-V, em menor escala para o músculo dos átrios e menos ainda o músculo ventricular.
- Com estímulo libera hormônio acetilcolina para as terminações vagais causando a diminuição do ritmo do nodo sinusal e a diminuição da excitabilidade das fibras funcionais A-V, lentificando a transmissão do impulso cardíaco para os ventrículos.
- Controla a circulação cardíaca.

Em meio ao exercício físico, o corpo necessita receber uma maior quantidade de oxigênio, assim como transportar uma quantidade maior de sangue e nutrientes até o músculo para que não haja uma fadiga (cansaço) muscular repentina. Para isso, à medida que o indivíduo vai aumentando a intensidade do seu exercício físico, há uma necessidade do organismo aumentar a frequência cardíaca e respiratória, obtendo melhorias para que o corpo trabalhe com a maior eficiência possível. De acordo com Duarte e Stotzer (2013) existem variações da frequência cardíaca, pressão arterial e efeitos fisiológicos:

- **Frequência cardíaca em repouso:** Se trata da frequência cardíaca calculada quando você não se exercita. Este dado mostra os níveis de saúde do coração e os níveis do treino. Um valor baixo de batidas do coração significa que o músculo cardíaco está bem, com exceção de alguns casos patológicos, como por exemplo, a síndrome do coração de atleta consiste em uma constelação de alterações estruturais e funcionais. a síndrome é assintomática e os sinais incluem bradicardia, sopro sistólico e sons extracardíacos. Anormalidades eletrocardiográficas são comuns. O diagnóstico é clínico ou por ecocardiografia.
- **Frequência cardíaca de recuperação:** a frequência cardíaca é máxima durante o exercício ou qualquer atividade pesada. No entanto, depois de completar uma corrida ou um treino, a frequência cardíaca cai ao nível de repouso. A frequência cardíaca de recuperação é um valor que atinge a frequência cardíaca dois minutos após parar de fazer exercícios. Por exemplo, após uma corrida de 15 minutos, a frequência cardíaca máxima era de 130, depois de dois minutos esse valor cai para 92. Então, a recuperação da

frequência cardíaca é de $130 - 92 = 38$. Isto ajuda a determinar a saúde do coração porque se o ritmo volta cedo para o valor normal é um bom sinal.

- Efeitos agudos- Podem ser considerados como respostas rápidas a uma determinada atividade física, ou seja, acontecem em associação direta com a sessão de exercício;
- Efeitos agudos imediatos- São os que ocorrem no período inicial e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar (respiração mais acelerada) e suor (transpiração);
- Efeitos agudos tardios- Acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas (às vezes, até 72 horas) que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis da pressão arterial especialmente nos hipertensos, na melhoria da sensibilidade ao hormônio da insulina em conduzir a glicose para dentro da célula por conta da abertura dos canais da membrana que reveste a célula como fonte de energia para os músculos realizarem a contração quando se está em movimento.
- Efeitos crônicos do exercício- Também denominado de adaptação, resultam da exposição frequente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos de mudanças corporais tais como redução da gordura, e na melhoria da parte funcional, fortalecendo as articulações contra impactos, diferenciando um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário; exemplos típicos como a redução da frequência cardíaca de repouso, a hipertrofia muscular (aumento do tamanho do músculo), o aumento da capacidade do coração em armazenar e enviar mais sangue para todo o corpo em função do músculo cardíaco estar mais forte, gastando uma quantidade menor de energia e o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máximo) por conta do aumento de alvéolos pulmonares que armazenam o oxigênio inspirado que chega aos pulmões.
- Adaptações ao exercício físico- Para haver quantidades de oxigênio suficiente para os músculos realizarem os exercícios físicos, devem ocorrer dois ajustes no fluxo sanguíneo, o aumento do débito cardíaco, isto é um aumento da quantidade de sangue bombeado pelo coração por minuto. E a redistribuição do sangue dos órgãos inativos na hora do exercício (Fígado, baço, rins) para os músculos esqueléticos ativos. No entanto, alguns órgãos como o cérebro não pode ter o seu suprimento de oxigênio diminuído durante os exercícios, para isso deve haver uma manutenção da pressão arterial.
- Coração- A primeira alteração corresponde ao aumento da quantidade de sangue bombeado pelo coração para o aparelho vascular. Em repouso, a quantidade de sangue

impulsionada por minuto pelo coração, ou débito cardíaco, ronda os 5L, enquanto que durante um exercício físico pode atingir os 10 ou 20L. O débito cardíaco é originado pela quantidade de sangue expulso pelo ventrículo esquerdo durante cada contração, e pela frequência cardíaca, ou seja, a quantidade de batimentos cardíacos por minuto. Dado que o coração das pessoas de forte constituição física costuma ser mais volumoso e forte, a contração do músculo cardíaco será mais eficiente, para ejetar a mesma quantidade de sangue de uma pessoa com baixa aptidão física, reduzindo a frequência cardíaca. Por outro lado, entre as pessoas menos fortes fisicamente, este processo é fundamentalmente provocado por um aumento da frequência cardíaca, que nestes casos podem chegar aos 90 ou 100 batimentos por minuto, enquanto que em repouso situa-se entre os 70 e os 80 batimentos.

- Pressão arterial- O sangue exerce pressão em todo o sistema vascular, mas esta bem maior nas artérias. Pressão arterial é a força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias, determinada pela quantidade de sangue que sai do coração e pela resistência dos vasos ao fluxo sanguíneo. PA normal de um homem adulto – 120/80 mmHg. PA normal de uma mulher adulta – 110/70 mmHg. O valor mais alto corresponde a pressão sistólica e o mais baixo a pressão diastólica.
- Vias respiratórias- Outra parte importante da adaptação cardiorrespiratória ao exercício físico corresponde às vias respiratórias, que também alteram o seu funcionamento de forma a garantirem uma maior entrada de oxigênio para os pulmões e uma maior eliminação de gás carbônico na expiração, potencializando a frequência respiratória e as trocas gasosas nos alvéolos pulmonares.
- Duplo produto- Durante a atividade física, é muito importante monitorar algumas respostas fisiológicas para garantir a segurança do exercício. A análise das respostas fisiológicas usa normalmente como parâmetro de segurança cardiovascular a frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial (PA). Entretanto, a monitoração de forma isolada de cada uma dessas variáveis não garante um nível significativo de segurança. Já a observação conjunta delas, por meio do cálculo do **duplo produto** (DP), pode ser utilizada como um parâmetro seguro para a prescrição e o acompanhamento da prática de exercícios físicos. O **duplo produto** (DP) é definido como produto entre frequência cardíaca e pressão arterial sistólica (**FC X PAS**). Ele permite verificar o efeito da atividade física no sistema cardiovascular: **DP = FC x PAS**.

Durante o exercício, o sistema simpático eleva o débito cardíaco e a pressão arterial. As artérias coronárias realizam quase a totalidade do suprimento sanguíneo do coração, enquanto uma pequena porção da superfície interna das câmaras cardíacas absorve nutriente diretamente do sangue contido nas câmaras. O fluxo sanguíneo aos músculos esqueléticos durante o exercício pode aumentar por cerca de 30 vezes durante o exercício mais intenso (GOMIDE, 2015).

3.1.4 Parâmetros aplicados para descrever atividades físicas

Gomide (2015), descreve de acordo com estudos em bases fisiológicas do movimento humano, parâmetros do corpo para prescrever atividades individuais ou para equipes. Uma vez que o corpo aumenta o trabalho durante o exercício e ainda ficam acelerados durante a recuperação, a ressíntese da PC e do glicogênio muscular. A mensuração de energia, o trabalho e a potência, ou seja, a intensidade, o tempo e a frequência a ser aplicada a atividade física devem seguir do parâmetro da individualidade biológica do aluno, o desenvolvimento de treino, a finalidade da atividade e o objetivo a ser atingido. Aplicando os padrões de controle de frequência cardíaca, a calorimetria, o $VO_2\text{max.}$, a análise de lactato sanguíneo pelo limiar aeróbico e anaeróbico a fim de promover o equilíbrio do metabolismo pela atividade escolhida. Há três fontes geradoras de energia, sistema anaeróbico alático (ATP-CP) que predomina em esforços máximos de até 10 segundos; Anaeróbico Lático com utilização de glicose, mas sem a necessidade de oxigênio com a formação final de piruvato ou ainda, dependendo de vários fatores produzindo lactato, e que apresenta sua capacidade máxima entre 30 e 60 segundos; Sistema Oxidativo, que utiliza glicose, lipídeos e proteínas para geração de energia, e que necessitam de oxigênio, e os esforços são acima de 1 minutos. O Consumo Máximo de Oxigênio ($VO_2\text{máx}$) pode ser definido como o maior volume de oxigênio por unidade de tempo que um indivíduo consegue captar, transportar e metabolizar para a biossíntese da ATP durante exercício máximo. Para a determinação laboratorial do $VO_2\text{máx}$, geralmente, utilizam-se provas ergométricas máximas, e a determinação faz-se de forma direta. O $VO_2\text{máx}$ pode ser expresso de forma absoluta em litros por minuto (L/min) ou relativo à massa corporal por minuto ($\text{mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$). Ainda relata a determinação do limiar de anaerobiose, principalmente através do lactato sanguíneo, que hoje é uma das principais ferramentas para avaliação do aluno/ atleta e prescrição do Treinamento, demonstrando ser superior ao $VO_2\text{máx}$ para a determinação de intensidade submáxima de treino e mais sensível aos efeitos do treinamento. A elevação da intensidade do exercício intensifica a via glicolítica, pois a maior recrutamento de fibras musculares do Tipo IIA e IIB que são essencialmente glicolítica, aumentando a produção de lactato e sua consequente liberação no sangue, ocasionando em determinado momento do exercício aumento não linear deste lactato sanguíneo com a intensidade do exercício,

caracterizando o limiar de lactato. A força máxima pode ser definida como a maior força que o sistema neuromuscular pode exercer através de contração voluntária máxima, ocorrendo (dinâmica) ou não (estática) movimento articular. O teste mais comumente utilizado é o de uma repetição máxima (1-RM), a maior carga que pode ser movida por uma amplitude específica de movimento uma única vez e com padrão de movimento correto.

Os princípios que norteiam todo o processo do treinamento são o da individualidade biológica, adaptação, sobrecarga, continuidade, volume, intensidade, e o da especificidade, inclusive se tratando da terceira idade, leva-se em conta a condição de saúde, o uso de medicamentos, características comportamentais, a fim de melhorar a aptidão física, a promoção à saúde, a segurança e a diminuição dos fatores de risco.

3.2 Biomecânica do exercício aplicada ao Pilates e exercícios funcionais.

São exercícios a partir do controle corporal, do centro da força que se constitui pelas quatro camadas abdominais, o reto abdome, oblíquo interno e externo, transversos do abdome, eretores profundos da espinha, extensores, flexores do quadril juntamente com o músculo que compõe o períneo, músculos intercostais e serráteis. Este centro de força forma uma estrutura de suporte, responsável pela sustentação da coluna e dos órgãos internos. O fortalecimento desta musculatura proporciona a estabilização do tronco e o alinhamento biomecânico com menor desgaste do corpo e com o menor gasto energético. O conceito da estabilidade central, do core ou *Power House*, sob a ótica da física (JULIANO, BERNARDES, 2016).

Cintas (2017), diz que a instabilidade central seria a principal causa das lesões e dores, afirma que quanto mais estável um corpo estiver, menos lesões ele sofrerá. A estabilidade segue um conceito onde se deve ser capaz de transformar energia armazenada em energia cinética, que corresponde ao trabalho e a força peso/ gravidade por meio de seus músculos e tendões. A autora refere que temos dois tipos de colunas, a funcional dinâmica com curvatura mais móveis, acentuada, com maior mobilidade e mais sensível a lesões, e a funcional estática com curvaturas menores, menor estabilidade e menor equilíbrio. Observando a estas curvaturas, quanto mais forem equilibradas, menos as chances de lesões. Além disso, a prática regular de exercícios aumenta a capacidade vital dos pulmões, tendo aumento da capacidade de ventilação, aumento de força, de resistência, melhora da eficiência energética pela melhoria do volume de oxigênio e da coordenação neuromuscular, que reduz o consumo de oxigênio para o desenvolvimento da potência.

3.3 Exercícios Funcionais

3.3.1 Pilates: método

Segundo Bartola *et al* (2007), o método Pilates é uma modalidade de treinamento por meio de exercícios musculares de baixo impacto, com fortalecimento da musculatura abdominal, que seguem princípios a partir de: Alongamento, fortalecimento, condicionamento e coordenação motora. Através da concentração e controle, realizando movimentos conscientes e sem compensações, onde a mente esta ligada ao controle do movimento, integrando partes diferentes do corpo de maneira harmoniosa e com fluidez.

De acordo com Juliano e Bernardes (2016), a postura através do alinhamento visa garantir a posição correta das articulações e segmentos. A respiração - ampla e lenta com contração abdominal, através do ciclo sincronizado de inspiração torácica, expiração do tórax superior e inferior e expiração abdominal, favorece a ventilação pulmonar, a melhora tecidual, e conseqüentemente a captação de produtos metabólicos associados à fadiga e por fim o relaxamento diminui as tensões corporais de maneira ativa, porém com menor gasto energético.

Joseph Hubertus Pilates (1883-1967) dizia ao longo de sua carreira que, “{...} um dos maiores resultados da Contrologia é o ganho de domínio da mente através do completo controle do corpo {...}”.

O método Pilates pode ser utilizado para o seu treinamento, o próprio corpo, acessórios e equipamentos por parte do praticante, onde pode alcançar benefícios físicos de forma completa em atividades diárias.

3.3.2 Exercícios Funcionais

O treinamento funcional também tem como principio o centro corporal, CORE. O controle do sistema musco-esquelético, sistema sensório- motor e proprioceptivo, envolvendo a integração do corpo todo para um gesto motor específico, em diferentes planos de movimento, como empurrar, puxar, agachar, lançar, girar, entre outros. Os exercícios podem ser realizados com o próprio peso do corpo, cabos, bolas suíças, bases instáveis, pesos livres, sendo muito motivadores e desafiadores, onde o praticante tem a possibilidade de alcançar a funcionalidade corporal do seu organismo e como consequência um corpo saudável e condicionado, como também benefícios naturais para mente com a liberação de hormônios, resultando na melhoria da capacidade neuromuscular, coordenação e força (BONFIN, 2016).

3.4 Idosos

3.4.1 Doenças acometidas

Com o envelhecimento, o corpo se desgasta, sendo acometido de doenças e perdas que se tornam agravantes na terceira idade (MATSUDO e MATSUDO, 2000). Batista (2017) fala que a coluna ao passar dos anos perde fluidos que mantêm os discos e as vértebras estáveis, suas diferentes partes têm funções primordiais com características específicas de suas curvaturas (côncavas: cifose torácica e pélvica; e convexas: lordose cervical e lombar).

Segue as principais doenças que podem ser tratadas com Pilates e exercícios funcionais, observando é claro, as peculiaridades e individualidade biológica de cada aluno (BATISTA, 2017):

- Hipercifose torácica- aumento da curvatura na região das vértebras torácicas, dando impressão de “corcunda”, podendo ser causada por má postura, doença de Scheuermann (aumento da curvatura causada pelo distúrbio do crescimento das placas vertebrais) e espondilite anquilosante;
- Hiperlordose- a curvatura acentuada na coluna lombar, dando a impressão de “bumbum empinado” anteversão pélvica pode estar associada a um desequilíbrio dos músculos abdominal e glúteos, que estão enfraquecidos, musculatura lombar encurtada, diminuição da mobilidade;
- Hérnias de disco- O disco intervertebral é uma estrutura fibrosa e cartilaginosa que contém um líquido gelatinoso no seu centro, núcleo pulposo. O disco fica entre uma e outra vértebra da coluna, com função de amortecedores, essa patologia é quando existe uma fissura ou desgaste, permitindo que realize uma expansão ou abaulamento em sua estrutura, podendo extravasar, quando o líquido contido no núcleo sai para o meio externo, chamada hérnia de disco. As hérnias discais podem ser protusas, onde o disco se alarga porém contém o líquido gelatinoso. Extrusas, quando o líquido interno do núcleo sai para o meio externo por meio de uma fissura na membrana, havendo perda de contato dos fragmentos. Sequestradas, aquela que rompe a parede do disco e o líquido pulposo migra para dentro do canal medular, além da pressão na raiz nervosa provocando inflamação e compressão contínua;
- Osteofitose (bico de papagaio)- na tentativa de estabilizar a coluna que tem uma degeneração dos discos intervertebrais, o corpo faz com que se criem ossos (ligamentos ou cartilagens que se calcificam) à frente ou ao lado, a fim de estabilizar ou fundir esta coluna doente.

- Artroses- doença crônica das articulações, que inicialmente atinge a cartilagem dos discos vertebrais e depois chega aos ossos mais próximos. Acompanhada de rigidez e dificuldade de movimentação, gerando instabilidade na coluna.
- Osteoporose- perda da massa óssea, causando fragilidade nos ossos, aumentando o risco de fraturas. Sendo a coluna, o fêmur e o pulso as regiões mais afetadas;
- Espodilolistese- deslizamento da vertebra no sentido anterior, posterior ou lateral em relação à vertebra de baixo, ocasiona dor ou sintoma de irritação da raiz nervosa, gerando perda de força e coordenação dos movimentos e até mesmo a incapacidade de andar;
- Espondilite anquilosante- mais comum em homens, apresentando dor na região lombo e sacro, de pouca intensidade, mas com característica inflamatória, com retificação da lordose lombar, rigidez, impedindo assim que o indivíduo se mova;
- Estenoses- estreitamento do canal vertebral, decorrentes de fatores congênitos ou adquiridos, levando a compressão mecânica ou vascular, principalmente na coluna cervical ou lombar, que se dá ao conjunto de processos de envelhecimento natural, como a degeneração da superfície articular, ligamentos e diminuição da altura do intervalo entre as vértebras, fazendo com que haja compressão do canal central da coluna, podendo comprometer as raízes nervosas e a medula espinhal;
- Escolioses- desalinhamento da posição da coluna em seu próprio eixo, inclinando para frente ou para os lados em um plano tridimensional. Podendo ser funcional, ou seja, a deformidade ainda não é definitiva; ou estrutural, onde a curvatura atinge as vertebra e se fixa.
- Lombalgias- dor aguda ou crônica na lombar, decorrente de vários fatores como má postura, sedentarismo, dentre outros, incluindo execução errada de exercícios.
- Cialgias- dor ciática por inflamação ou irritação do nervo ciático. Quando a estrutura neurológica é afetada, a dor pode se estender da região lombo-sacra até o pé, passando por glúteos, coxa e lateral das pernas, como fosse no osso. Podem se assemelhar a choques, agulhadas, formigamentos no local ou por onde este nervo percorre;
- Cervicalgias- disfunções em articulações relacionadas à cervical, causadas por má postura, movimentos repetitivos, estresse, fatores genéticos, aumento da idade, que resultam em dores fortes e até mesmo incapacitantes;
- Difusões articulares- bursites, problemas de meniscos, síndrome patelo-femoral, capsulite adesiva, Lesões de Labrum, dentre outras condições articulares limitantes;

- Tendinites e bursites- A tendinite é a inflamação do tendão, parte final do músculo que se liga ao osso, e a bursite é a inflamação da bursa, bolsa de líquido sinovial que atua evitando o contato de estruturas para que não se danifiquem. Podendo ser causadas por traumatismo direto, excesso de peso, esforço repetitivo ou desidratação da articulação;
- Sarcopenia- perda da massa muscular. É o principal responsável pela redução da capacidade funcional em idosos, causando diminuição da força muscular, perda do equilíbrio, na flexibilidade, aumentando a fragilidade, sendo sua maior causa a desnutrição acentuada pela perda de proteínas.
- Outras- limitações de amplitude de movimento articular, alterações de marcha e equilíbrio, sequelas neurológicas; hiper e hipomobilidade; Incontinência urinária; Doenças cardiovasculares; Polineuropatias; Pós-operatórios de cirurgias de coluna/ joelho/ ombro;

3.4.2 O que é possível recuperar através da atividade física.

A prática regular de exercícios físicos pode comprimir e descomprimir os discos vertebrais corretamente e criar um alinhamento adequado da coluna vertebral, facilitando a mobilidade e a estabilidade global. A partir da prática regular, melhora as disfunções e limitações do movimento, correção da postura e alívio da mecânica casual das dores originadas por alterações como ratificações, hiperlordose, escolioses, dentre outras. Melhora o equilíbrio e o ganho muscular, reduzindo o progresso de doenças articulares como artrose e tendinites, estabilização da coluna corrigindo as disfunções, melhora da mobilidade articular, aumento da massa óssea, melhora da biomecânica, propiciando evitar quedas e novas lesões, estabilização e fortalecimento da cintura escapular e pélvica, melhora da função motora como um todo. Como também as alterações cardiovasculares, endócrinas e metabólicas e como não menos importante, o comportamento do praticante.

3.4.3 Como a atividade física influencia ao meio social.

A vida moderna vem cheia de possibilidades de doenças causadas pelo estresse, fadiga e o cansaço, síndromes e depressão, meles que são cada vez mais comuns e qualquer idade, mas que, sobretudo, são agravantes na 3ª idade, onde a incidência é maior devido à perda das atividades em geral, tanto pela rotina como perdas emocionais e físicas, onde os idosos ficam ociosos, além da perda das atividades funcionais do organismo e doenças (SOCOOL e PINTO, 2009). A reintegração social de idosos, com prática de atividades físicas é de suma importância à saúde, pois durante o exercício físico há liberação de vários hormônios pelo organismo que

proporciona efeito benéfico ao praticante, que se torna capaz de manter o equilíbrio psicossocial mais estável, além disso, a relevância social é enfática, pois além dos benefícios individuais, o relacionamento interpessoal estimula a superação, resulta no “bem-estar biopsicofísico” (MIRANZE *et al*,2008) . Ampliar a convivência e socialização promove a identidade individual e autonomia de cada um, o desenvolvimento humano. Superam barreiras criadas como discriminações e intolerâncias, isolamento e ausência, gerando um sentimento de pertença, de que o idoso faça parte de algo significativo para ele, um envelhecimento ativo físico e mental e consequentemente resulta na melhor qualidade de vida desta faixa etária.

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GERAL

Discutir como exercícios funcionais podem atuar na reeducação neuromuscular em idosos, bem como sua relevância social na população idosa.

5. METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo foram utilizados livros e artigos científicos das bases de dados Scielo, Bireme e Lilacs. O texto do projeto foi escrito com base em 6 livros e 4 artigos científicos das bases Scielo e Lilacs. Para fazer a busca dos artigos foram utilizadas as palavras chave Neuromotor, coluna vertebral, idosos, qualidade de vida, Pilates, exercícios funcionais, fisiologia, envelhecimento, população, IBGE. Foram localizados 50 artigos científicos, dos quais foram utilizados apenas 4, pela relevância com o assunto proposto.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de fundamental importância ao educador físico compreender os sistemas e entender como funciona o organismo durante a atividade física. Saber qual é a função de cada órgão, cada músculo, cada osso e como os sistemas nervoso, respiratório, cardiovascular, endócrino, urinário, circulatório, digestório se relacionam para manter a homeostase, seja qual for a atividade escolhida a ser praticada e a biomecânica do exercício executado.

Com intuito de promover a saúde do idoso, público-alvo ao qual se destina este artigo, melhorar a qualidade de vida da população atualmente mais crescente no mundo, prevenir e tratar doenças além de melhorar a capacidade vital, social e psicológica dos idosos. Afinal atividades físicas realizadas em grupos promovem muito além da saúde física, como também o bem estar psicológico, além da interação e superação de limites.

Diante de todo o exposto, é possível melhorar a qualidade de vida do idoso através de uma vida ativa com atividades físicas regulares, bons hábitos alimentares e convívio social, levando em consideração a individualidade biológica e as patologias de cada um, resultando na longevidade de uma população mais saudável e de menor custo inclusive à saúde pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA R. e BERNARDES R. 2016, 2ª EDIÇÃO. A teoria do método Pilates: Da História à biomecânica.

BATISTA, E. B., 2017. Patologias da coluna vertebral.

CINTRAS, J. 2015. Cadeias musculares do troco.

DI LORENZO, C.E. 2001. SPORT HEALTH, P.352-361, Pilates: o que é? Como pode ser utilizado na reabilitação?

DUARTE, F. O. STOTZER, U. S. *Fisiologia Humana Geral e Aplicada*. Batatais; Claretiano, 2013.

GOMIDE, E. B. G. *Bases Fisiológicas do Movimento Humano*. Batatais: Claretiano, 2015.

MATSUDO, S. et al. Revista atividade física e saúde vol. 5 nº2.2000; efeitos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. p.60-71

MONTEIRO, A. G. Treinamento funcional: uma abordagem prática.

SILVA, C. T. V. *Anatomia Humana Geral*. Batatais: Claretiano, 2013.

WILSON, M. 2002. Pilates o centro da energia. 1.ed Barcelona p26-27