



RODRIGO ALBERTO JASON LOPES

**A IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE ARTICULAR AO
DESEMPENHO FÍSICO**

Poços de Caldas
2020

RODRIGO ALBERTO JASON LOPES

**A IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE ARTICULAR AO
DESEMPENHO FÍSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Instituição Pitágoras, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Educação Física.

Orientador: Renata Christian de Oliveira Pamplin

RODRIGO ALBERTO JASON LOPES

A IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE ARTICULAR AO DESEMPENHO FÍSICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Instituição Pitágoras, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA

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

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

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

Poços de Caldas, 16 de setembro de 2020

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar.

A minha namorada Simone Cristina dos Santos, por todo amor e o incentivo.

Aos meus amigos Eduardo Araújo da Silva e Leonardo Felix da Silva por sempre acreditar e estar comigo durante esta jornada.

Aos meus pais Luiz e Neusa que me ajudaram e me apoiaram.

A meus amigos da graduação Micaías e Rodolfo Silveira pela perseverança e confiança durante todo o caminho.

Aos meus professores da Instituição Pitágoras Marcelo Monteiro, Adriano Serra, Sidney, Iray, Clareana e Regiane.

Aos demais por toda ajuda e conhecimento nos estágios que me ajudaram a desenvolver Luiz Gustavo, Vanessa Barros e Flavio Zanetti.

LOPES, Rodrigo Alberto Jason Lopes. **A Importância da mobilidade Articular ao Desempenho Físico**: 2020. 33 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Instituição Pitágoras, Poços de Caldas, 2020.

RESUMO

Os exercícios físicos quando bem planejados e desenvolvidos podem trazer grandes benefícios ao indivíduo. Devido ao aumento de praticantes nos dias atuais é necessário que o profissional de Educação Física ao elaborar um treinamento, vise melhorar o desempenho como também evitar lesões. Diante disso, esse trabalho de conclusão de Curso teve como objetivo geral discutir as estratégias para o treinamento articular. Para tanto, teve como embasamento teórico pesquisas bibliográficas com foco em artigos científicos e livros localizados em bibliotecas físicas e virtuais. Esta pesquisa concluiu que aplicar a mobilidade dentro do contexto esportivo tanto a praticantes quanto à atletas, pode trazer grandes resultados positivos, deixando o treinamento mais eficiente, melhorando a qualidade do movimento e do rendimento durante as práticas realizadas, por isso é extremamente importante um acompanhamento de um ótimo profissional de educação física que dê ênfase a todos os princípios de treinamento, avaliando e analisando as limitações do indivíduo, para alcançar melhores condições físicas, melhorar o bem estar no treinamento e reduzir a ocorrência de lesões. Por fim conclui-se que a pesquisa atingiu os objetivos propostos e para uma análise mais detalhada é indicada a realização de mais pesquisas na mesma área desenvolvidas a partir de outros embasamentos metodológicos.

Palavras-chave: Mobilidade articular. Exercício físico. Desempenho. Prática. Indivíduo.

LOPES, Rodrigo Alberto Jason Lopes. **A Importância da mobilidade Articular ao Desempenho Físico**: 2020. 33 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Instituição Pitágoras, Poços de Caldas, 2020

ABSTRACT

Physical exercises when well-planned and developed can bring great benefits to the individual. Due to the increase in practitioners nowadays, it is necessary that the Physical Education professional when preparing a training, aims to improve performance as well as avoid injuries. In view of this, this Course conclusion work had the general objective of discussing strategies for joint training. For that, it was based on theoretical bibliographic research with a focus on scientific articles and books located in physical and virtual libraries. This research concluded that applying mobility within the sports context to both practitioners and athletes, can bring great positive results, making training more efficient, improving the quality of movement and performance during the practices performed, which is why monitoring is extremely important. a great physical education professional who emphasizes all training principles, evaluating and analyzing the individual's limitations, to achieve better physical conditions, improve well-being in training and reduce the occurrence of injuries. Finally, it is concluded that the research achieved the proposed objectives and for a more detailed analysis it is indicated to carry out more research in the same area developed from other methodological bases.

Keywords: joint mobility. physical exercise. performance. practice. individual.

(Obs.: Siga as mesmas considerações do Resumo)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
TCC	Trabalho de Conclusão De Curso

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MOBILIDADE ARTICULAR	15
3. DIFERENÇA DE MOBILIDADE E FLEXIBILIDADE.....	20
4. AS ESTRATÉGIAS DOS EDUCADORES FÍSICOS PERANTE A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES FÍSICAS COM ÊNFASE NA MOBILIDADE.....	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a saúde se tornou o fator primordial ao bem-estar, já que a prática de exercícios físicos, quando bem elaborados e bem desenvolvidos, podem trazer grandes benefícios tais como a melhora da qualidade de vida, boa aptidão física e principalmente a saúde mental, evitando e prevenindo dessa maneira a redução das doenças crônicas degenerativas .

Entende -se que a partir disso, há um grande público em busca de condicionamento físico, buscando sempre resultados e performance durante o treinamento, por isso é necessário que o profissional de Educação Física, ao elaborar o treino conforme o objetivo do indivíduo, evite tanto causar lesões ,quanto melhorar a qualidade do movimento durante o treinamento. Além das capacidades físicas básicas como força, resistência e velocidade umas das capacidades fundamentais a se trabalhar durante as práticas é a mobilidade articular.

Diante desse fato, esta pesquisa procura responder a seguinte questão: quais são os procedimentos e estratégias que os educadores físicos devem adotar para melhorar a qualidade do movimento utilizando mobilidade durante a execução dos exercícios?

Para compreender melhor, este trabalho foi elaborado com o seguinte objetivo geral: analisar as estratégias para o treinamento da mobilidade articular. Sendo que nos objetivos específicos são: citar as principais características relacionadas a mobilidade articular; analisar a diferença entre mobilidade articular e flexibilidade e discutir as estratégias dos educadores físicos perante a realização de atividades físicas com ênfase na mobilidade.

O primeiro capítulo apresenta as características da mobilidade, aprofundando os pontos positivos e relevantes, o segundo capítulo a diferença de mobilidade e flexibilidade e o terceiro capítulo as estratégias dos educadores físicos perante a realização de atividades físicas com ênfase na mobilidade.

Para a elaboração desta pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura e utilizados livros da Editora Manole, Phorte. Foi proposto que o material fosse publicado nos últimos 20 anos, foi mais considerado os autores como Mascarin e Andrade (2016), Flanagan (2015) e Boyle (2015). A maior parte da pesquisa foi

realizada em bases de dados disponíveis na internet, como Google Books e acadêmico, assim como o site *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e também livros e artigos disponíveis

2. AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MOBILIDADE ARTICULAR

A Disfunção articular é um importante aspecto a ser considerado no vasto leque de atividades realizadas ao longo dos exercícios físicos. De acordo com Flanagan (2015), mobilidade articular pode ser definida como liberar as articulações para a realização de movimentos, seja em alguma atividade física ou tarefa cotidiana. Porém a deficiência dessa mobilidade gera a hipomobilidade e o alto grau anormal de mobilidade leva a hipermobilidade, podendo causar limitação durante o desempenho do indivíduo ou atleta.

Vale ressaltar que para compreender melhor a mobilidade articular, existem dois pontos a serem entendidos, a Osteocinemática e a Artrocinemática. Lourbert *et al.* (2013) cita que a osteocinemática são movimentos de deslocamento dos ossos nas superfícies articulares. Já a artrocinemática, de acordo com Junior (2017), são movimentos pequenos e naturais dentro de uma articulação da superfície articular como deslizamentos, rotação e rolamento. Entender essas funções das articulações serão importantes na compreensão da mobilidade e a realização dos exercícios físicos, exercendo em si uma qualidade adequada de movimento

De acordo com Boyle (2015), as dores articulares acontecem quando ocorre a diminuição de mobilidade, fazendo que haja uma ação compensatória na articulação, forçando-as a se tornarem mais móveis e deixando elas instáveis. Perder a mobilidade nas articulações irá gerar disfunções articulares, gerando um desconforto maior ao praticar um exercício físico ou atividade, pôr a articulação se tornar imóvel, este problema pode conseqüentemente causar dores em outros lugares do corpo.

A quantidade adequada de mobilidade articular faz com que as musculaturas envolvidas nas articulações sigam o ciclo natural e deixam o gesto motor mais limpo e suave durante o movimento (WILLARDSON, 2017). Aplicar a mobilidade dentro do contexto desportivo de forma correta, deixaria o treinamento mais eficiente, em busca coerente de melhorar a qualidade da prática e conseqüentemente o aumento da performance esportiva.

Silva, *et al.* (2017), também concluiu em seu trabalho comparando os efeitos agudos do aquecimento específico com os exercícios de mobilidade

articular, que a mesma se mostrou um efetivo método para otimizar uma sessão de treinamento físico dos membros inferiores, visto que esses resultados demonstram eficiência durante os exercícios feitos, considerando a mobilidade quando aplicada ao pré-treino.

Problemas como dores nos ombros podem estar relacionados a extensão torácica restrita, ou seja, a mobilidade torácica está pouco desenvolvida deixando as dores na região maiores. Conhecer as limitações e as dificuldades que o praticante tem assim como observar a realização dos exercícios de mobilidade para a melhora do movimento, é o correto.

Assim, é de fundamental importância aplicar nas atividades do dia a dia, pois ao analisar o praticante, é necessário conhecer o nível de mobilidade, para que dessa maneira ocorra o progresso e aprimoramento da técnica. Reconhecer onde há limitação nas articulações é considerado uma forma mais íntegra de ajudar o praticante de exercício físico, possibilitando uma melhoria na qualidade do treino e a melhora no desempenho, prevenindo decorrentes desconfortos ou até mesmo lesões.

Outro fator a ser considerado na mobilidade articular é a estabilidade. Segundo Flanagan (2015), a estabilidade pode ser considerada como a capacidade da articulação ser estável, sendo capaz de realizar um movimento desejado após um avançamento. Este conceito é importante dentro do contexto, pois ao realizar um movimento ao entrar em contato, seja com objetos ou um oponente, é possível sofrer variações inesperadas no local em que se encontra.

Abdallah (2017), também cita que para determinar a quantidade de mobilidade articular que se possui, é necessário observar se a articulação tem função primária, seja ela de mobilidade ou estabilidade. Geralmente as articulações mais simples são voltadas para a estabilidade e as mais complexas são predominantes de mobilidade.

A estabilidade é dividida entre dinâmica e estática, sendo que a dinâmica ocorre quando está em movimento, e a estabilidade estática é conseguir realizar a posição que se tenta adquirir em um movimento estativo. Portanto, a estabilidade pode ser considerada como a capacidade de um objeto alcançar equilíbrio após ser deslocado (REEVES, NARENDRA E CHOLEWICKI, 2007).

Essa estabilidade pode ser afetada podendo ser menos estável, devido à altura do centro de gravidade, assim como a base de sustentação e o peso. Atividades de mobilidade geralmente têm rotações, deixando que as articulações fiquem mais soltas e lubrificadas ao ponto que o movimento seja suave, tornando-as mais livres ao realizar atividades com pesos (MCGINNIS, LOSS, 2015)

Edmond (2000), revela que para haver mobilidade articular, o movimento do líquido sinovial abaixa a sua viscosidade, resultando maior facilidade do mesmo, havendo melhora significativa do movimento. Este líquido oferece menor resistência ao movimento, quando a viscosidade diminui.

De fato, a mobilidade e a estabilidade são importantes de se trabalhar, pois uma é dependente da outra, são dois componentes indispensáveis quando se trata do movimento humano, assim como para praticar atividades físicas e evitar lesões durante as práticas. Também é fundamental aprender a morfologia humana e as articulações que envolvem o movimento.

As articulações podem ser tanto fibrosas, como cartilagosas e sinoviais, sendo que o alto grau de mobilidade é nas articulações fibrosas e sinoviais. Geralmente quando se há maior mobilidade articular, as articulações sinoviais permitem que os ossos deslizem tendo menor atrito nas superfícies rígidas. (PALASTANGA, *et al.*, 2000).

Tanto a mobilidade quanto a estabilidade requerem um alto ou baixo grau para manter a integridade e funcionalidade dos movimentos, deixando-os mais sutis e naturais. Esses dois fatores são interessantes praticar no dia a dia, para evitar dessa maneira qualquer restrição nas tarefas diárias e nos exercícios físicos.

É importante lembrar que as principais articulações do corpo humano são punhos, dedos das mãos e dos pés, cotovelos, tronco, tornozelo, cervical, quadris, coluna vertebral, costelas e joelhos, existem muitas atividades que envolvem essas articulações dependendo de qual modalidade de esporte se pratica. (RANCANO, J., 2007). Essas articulações também podem ser mais imóveis ou menos imóveis, podendo ser divididas em três partes principais, a sinartrose, diartrose e também a anfiartrose.

A sinartrose é do tipo imóveis, enquanto a anfiartrose se caracteriza por movimentos reduzidos e a diartrose por ter articulações com grande movimentação, sendo uma articulação do tipo sinovial, precisa da cápsula articular

contendo dois tipos de membrana seja ela interna ou externa e ligamentos etc. (SOUZA, 2015). Logo, de acordo com Rancano, J. (2007), a diartrose possui uma ampla mobilidade de cada um dos ossos sendo eles o cotovelo, ombro, quadril, joelho etc. Entender essa morfologia do corpo humano resulta na ampliação dos conhecimentos das articulações do corpo.

As articulações são dois ossos que se unem, elas possuem muitas funções, umas delas é controlar os movimentos que acontecem e também controlar a transferência da força exercida sobre a mesma (MCGINNIS, LOSS, 2015). No caso se o movimento estiver restringido a técnica fundamental a ser realizada nesta articulação, devido a limitação que tem na cápsula articular e os ligamentos envolventes, seria mais ideal a técnica de mobilização para o aprimoramento de tratamento (PRENTICE, 2009). Se no caso houver uma lesão nesta articulação, o tratamento seria efetivo para que esta parte lesionada esteja livre de dor, melhorando o movimento durante a prática esportiva.

Um movimento realizado sem carga, a perda da gravidade indica um problema de estabilidade (BOYLE,2015). Segundo o mesmo, quando existe a perda da mobilidade de tornozelo gera dores no joelho, perder a mobilidade de quadril causa dores de lombalgia e menos mobilidade da região torácica resulta em dores na cervical e no ombro causando desconforto na realização de exercícios.

Elaborar exercícios de mobilidade para indivíduos que sofrem uma limitação no corpo ou alguma dificuldade ao realizar um exercício que se pede, é uma ótima opção assim como para os praticantes de alto nível na intervenção da realização de exercícios intensos, principalmente para a prevenção de lesões e otimização do treino para que assim, os movimentos sejam mais naturais e menos desconfortáveis.

Exercícios de mobilidade também são importantes principalmente nas articulações que necessitam ser trabalhadas, pois dependendo de qual movimento que se faz, pode-se causar prejuízos causando dores em outras partes do corpo (BOYLE ,2015). Ao praticar a mobilidade auxilia-se na amplitude de movimento, resultando na facilidade de locomoção, sem atrapalhar na prática do exercício físico e ainda melhorando o desempenho do atleta, podendo ser praticada antes do treino ou até mesmo para o alívio de dores articulares.

Realizar exercício de mobilidade como forma de aquecimento antes do treino pode ser uma ótima opção, pois quando o treinamento é intenso pode ser mais provável sofrer lesões, o aquecimento no pré treino faz a temperatura corporal se elevar deixando as articulações mais lubrificadas. Praticar exercício intenso sem essa preparação pode causar problemas futuros como distensão musculares, arritmias e lesionar as articulações (COTTER STEVE, 2015).

A aplicação de movimentos em posições inadequadas irá sem dúvida, levar a lesão e disfunção articular. A importância da mobilidade física está no fato de que ela é necessária para que possa ser executado movimentos totalmente funcionais, isto significa que as ações sejam realizadas sem dores e desequilíbrios.

Utilizar esta técnica tanto para indivíduos que tem pouca mobilidade ou até mesmo atletas de alto nível, pode ser mais adequada, elevando a produtividade e evitando problemas. Existem várias técnicas a fim de melhorar a amplitude de movimento, utilizá-las e reconhecer o grau de mobilidade que o indivíduo está proporciona uma melhora adequada de mobilidade e eleva os resultados positivos.

3 DIFERENÇA DE MOBILIDADE E FLEXIBILIDADE

A mobilidade articular é a capacidade da articulação ser móvel dentro de uma amplitude de movimento (FLANAGAN, 2015). Para exercer qualquer atividade deve haver uma quantidade disponível de mobilidade, pois sem desenvolver este aspecto o resultado e a proficiência durante a execução das atividades podem ser inferiores ao que se espera. Já a flexibilidade é uma capacidade definida como um grau de extensão de uma amplitude de movimento que envolve a musculatura (fáscia, tendão e osso) e está dentro do contexto da aptidão física (MASCARIN e ANDRADE, 2016).

A flexibilidade deve ser respeitada com a devida atenção, pois ela é um fator preventivo no sistema musculoesquelético, pois irá evitar o exagero de tensão nos músculos agonistas e antagonistas durante a realização da amplitude de movimento e poderá evitar lesões sendo realizada de forma adequada.

Baixa flexibilidade pode resultar em estiramentos ou distensões e excesso de flexibilidade podem deixar as articulações mais suscetíveis a lesão, podendo atrapalhar a eficiência do esporte praticado (PRETIECE, 2009).

Entretanto a flexibilidade pode ser dividida em passiva e ativa, Mascarin e Andrade (2016) afirmam que, na flexibilidade o alongamento passivo pode ser realizado com a ajuda de outra pessoa ou fatores externos para mensurar qual o maior grau de amplitude do movimento. Por outro lado, a flexibilidade ativa depende totalmente do próprio indivíduo, para conseguir atingir o maior grau de amplitude. Melhorar a flexibilidade também pode auxiliar na qualidade de vida e melhoria no desempenho em atividades esportivas.

De acordo com Junior, (2017) o alongamento passivo sendo feita corretamente pode proporcionar a melhora da concentração, favorecendo o relaxamento, e técnicas de respiração se for usada de forma adequada. Entretanto este alongamento possibilitará efeitos positivos de for feita de forma suave e sendo realizadas em ambientes frios.

Os estudos realizados concluíram que o alongamento passivo e o alongamento estático feito antes da prática esportiva deve ser evitada, pois o alongamento passivo realizado no tempo acima de 45 segundos pode prejudicar o desenvolvimento de força (MASCARIN e ANDRADE, 2016).

De acordo com Pojskic *et.al* (2015) analisou que o alongamento dinâmico foi eficiente para jogadores de futebol, pois houve uma melhora na potência muscular e outras variáveis de habilidade como: velocidade, agilidade e aumento ao desempenho em saltos. Esse alongamento deve ser feito de forma segura, sendo realizada com uma execução lenta sem haver agressão ao movimento.

Estudos feitos demonstraram que o alongamento dinâmico quando se trata de ter menos enrijecimento muscular, ela é mais apropriada, sendo que o alongamento ativo há um maior nível de relaxamento nos músculos executado entre o tempo de cinco a vinte segundos (MCNAIR *et .al*, 2000).

O método de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) está relacionado com contração e relaxamento muscular. De acordo com Junior (2017), este método pode ser usado em indivíduos que tem alto desconforto em fazer alongamentos e deve ser praticado antes de qualquer treino, porém o tempo executado do mesmo deve ser curto. Alongamento FNP pode ser realizado individualmente ou até mesmo em duplas.

Os benefícios da flexibilidade está associado com a melhora da coordenação Inter e intramuscular, que por sua vez estão relacionados com a ativação dos músculos agonistas, antagonistas e sinergistas, a prevenção e recuperação de lesões, melhora do desempenho esportivo, postura corporal, economia de energia e qualidade e bem estar do indivíduo (MAHLER, FROELISHER, MILLER, 2000).

Andrade e Mascarin (2016) citam que exercícios com a finalidade de aumentar a amplitude de movimento (flexibilidade), podem ser praticados tanto em indivíduos sedentários, quanto indivíduos que querem melhorar o desempenho. A flexibilidade pode ser realizada com o propósito de melhorar a performance ou para a reabilitação de uma disfunção.

A Flexibilidade engloba vários aspectos, porém conforme Riebe, (2014) cita:

“A amplitude de movimento (ADM) ou flexibilidade das articulações pode ser melhorada por meio da realização de exercícios de flexibilidade. Nesse sentido, a estabilidade postural e o equilíbrio também podem melhorar a partir da realização de exercícios

de flexibilidade. Portanto, recomenda-se que os participantes de um programa de condicionamento geral realize exercícios de flexibilidade tanto após exercícios cardiorrespiratórios quanto após exercícios de resistência (RIEBE, 2014 ,p.15).”

Ao mensurar a amplitude de movimento existem três formas a se medir, sendo elas angular, adimensional e linear.

Das medidas, a medida linear é mais citada, cujo o teste mais conhecido e aplicado é o sentar e alcançar, por ser de fácil aplicação e baixo custo. Esse teste envolve o músculo posterior das coxas e região lombar, é realizado em uma caixa que se coloca os pés e mantém as pernas estendidas (HUI, YUEN ,2000).

Entretanto outro fator que interfere na flexibilidade são os biotipos, sendo que existem três tipos de somatotipos: o ectomorfo, mesomorfo e endomorfo. De acordo com Carbono e Reis (2014), os ectomorfos possuem ombros e cinturas estreitas com baixo nível de gordura corporal e metabolismo acelerado, os mesomorfos possuem grande vantagem de ganhar e perder peso, indivíduos desse biotipo possuem ombros largos e cintura fina, e por fim o endomorfo tem uma estrutura forte, porém seu metabolismo é lento. Indivíduos que possuem alto volume muscular (hipertrofia) podem apresentar limitações articulares, o que leva a ter dificuldades ao realizar exercício.

Entende-se também que é indispensável notar alguns pontos ao aplicar a flexibilidade: horários e fatores ambientais, que podem influenciar drasticamente na avaliação para mensurar a amplitude de movimento do praticante. Pois a realização de exercício de alongamento durante períodos mais frios, ocasiona diminuição da elasticidade muscular.

Além desses fatores que influenciam na flexibilidade, outro elemento que atrapalha no aumento da flexibilidade são indivíduos com altos níveis de gordura corporal. Pessoas com grande índice de tecido adiposo sofrem dificuldades ao realizar movimentos como rotação de tronco e flexão (Mascarin e Andrade, 2016).

Entretanto como Pretince, (2009) cita a estrutura óssea pode influenciar na flexibilidade, já que um membro lesionado ou fraturado pode limitar a capacidade da articulação se estender. Logo, indivíduos que contém boa extensão do movimento possuem boa flexibilidade.

Alterações intra musculares, peri articulares, extra articular podem comprometer a mobilidade e flexibilidade, pois produzem rigidez articular

atrapalhando a qualidade do movimento. Quando há deficiência do líquido sinovial havendo pouca lubrificação nas articulações acontece dificuldade na realização do movimento das articulações, provocando rigidez e piorando a mobilidade. (MASCARIN e ANDRADE ,2016).

De acordo com Mascarin e Andrade (2016), existe uma perda maior de flexibilidade durante o envelhecimento acometido tanto nos gêneros masculinos e femininos por consequências de alterações fisiológicas no corpo humano.

Estudos evidenciam que a flexibilidade pode contribuir de forma plena e livre na incapacidade funcional do envelhecimento, já que com o avançar da idade os níveis de flexibilidade e mobilidade podem ser prejudicados e diminuídos, sendo necessário manter sempre no treinamento esses dois componentes, uma vez que as articulações devem ser trabalhadas afim de melhorar a amplitude nesta fase (FARINATTI, 2008). Portanto a flexibilidade é muito importante para as atividades do cotidiano do idoso, sendo que a perda desse componente pode levar a quedas e fraturas resultando em lesões.

A diminuição da flexibilidade causa limitação nos movimentos, dificultando as tarefas do cotidiano, porém as articulações que devem ser trabalhadas no envelhecimento são: quadril, tornozelo, joelho e pescoço por serem mais usadas diariamente no dia a dia (DANTAS et al,2002).

Em um estudo analisando a força máxima em pessoas com diferentes níveis de flexibilidade, durante um exercício de uma série de seis alongamentos de trinta segundos, constatou-se que pessoas menos flexíveis possuíam maior diminuição de força comparado com indivíduos que possuíam maior nível de flexibilidade (BABAULT *et al*, 2015).

Realizar o movimento com boa técnica, principalmente se o praticante tiver restrições, é necessário para evitar lesões, assim como também é indispensável que o mesmo tenha um bom grau de amplitude de movimento para manter funções inerentes assim como a integridade postural, protegendo de compressão nas articulações e tensões musculares, para se obter melhor habilidade no campo esportivo.

Devido a falta de amplitude de movimento, a função articular pode ser comprometida, levando a biomecânica dos movimentos serem negativamente

atingidas, sendo que os dois hemisférios corporais sofram alterações, devido à falta deste componente a flexibilidade (JUNIOR, 2017).

Segundo Glesson *et al.*, (2013) observaram que para se obter a flexibilidade, o tempo prolongado de alongamento exige um maior número de sarcômeros em série e a baixa necessidade de sarcômero individual para que ocorra uma amplitude de movimento.

O aquecimento dinâmico realizado nos membros superiores tendo uma alta sobrecarga mostrou-se eficiente, pois obteve o aumento de força e potência muscular e este aquecimento mostrou eficiência na área esportiva, uma vez que o alongamento estático com baixa duração não se mostrou eficiente na melhoria das capacidades físicas, podendo atrapalhar o desempenho (MCCRARY *et al.*, 2015).

Achour (2009), descreve que trabalhar flexibilidade desde a fase entre a infância e a adolescência pode gerar grande evolução de amplitude, pois o fator genético pode influenciar nesta aptidão. Começar desde cedo praticando de maneira correta, sempre com um bom profissional irá melhorar o desenvolvimento na flexibilidade.

Essas duas funções são ferramentas importantes a serem aplicadas na aptidão física, pois têm uma relação direta com a saúde, porém deve-se estar ciente que elas devem ser bem avaliadas, havendo total segurança e confiabilidade. A flexibilidade tem seus efeitos positivos sendo realizada de maneira adequada respeitando todos os fatores que influenciam na mesma.

4 AS ESTRATÉGIAS DOS EDUCADORES FÍSICOS PERANTE A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES FÍSICAS COM ÊNFASE NA MOBILIDADE

As atividades físicas e os exercícios físicos na sociedade contemporânea vêm sendo realizados frequentemente, sabendo que contribuem na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e também fornecem benefícios adicionais a saúde quando praticados em um nível recomendado pela *American College of Sports Medicine* (ACMS,2014). No entanto o profissional de educação física deve se atentar aos cuidados na prática de exercícios físicos, para contribuir de forma plena e integral com o bem estar do indivíduo.

Sabendo disso, antes de uma boa prescrição de treino ao praticante de atividades físicas, um dos conceitos fundamentais a se desenvolver no treinamento esportivo, além do condicionamento físico, não podemos esquecer o conceito da saúde.

Guedes Jr (2003), consta que este fundamento, além de promover a qualidade de vida e bem-estar ao indivíduo promove desempenho no âmbito esportivo e resistido. É um fator primordial para a prática de atividade física por obter esses benefícios.

A prescrição de exercício analisa diversos fatores, para que a prática de exercício físico seja mais eficiente, de acordo Pollock, Wilmore e Simão (2013).

“No momento da prescrição de um programa de exercícios físicos é muito importante realizar uma avaliação inicial que engloba anamnese (onde possa se verificar o histórico familiar, condições clínicas do paciente e/ou cliente, e qual o estágio atual que ele se encontra), exame físico (avaliação antropométrica, força muscular e flexibilidade) e eletrocardiograma (ECG), teste ergométrico, teste cardiopulmonar (médicos deverão ser consultados). Desse modo, será possível determinar e atender aos objetivos do programa, considerando o tipo de atividade a ser realizada, duração, frequência e intensidade (POLLOCK; WILMORE, 1993; SIMÃO *et al.*, 2013,p.51).”

No entanto, a falta de supervisão de um profissional de educação física e uma avaliação de triagem pré-participação, deixam o aluno mais suscetível a correr fatores de risco, deixando de lado uma boa elaboração de prescrição de treino. De acordo com as ideias de Fontoura, Formentin e Abech (2013) a avaliação médica antes do início da prática de exercício físico é fundamental para que essa elaboração da prescrição do treino e a avaliação física sejam mais seguras. Aplicar estes procedimentos é a forma mais eficaz para um bom desenvolvimento da aptidão física.

Essas avaliações são essenciais a serem realizadas ao indivíduo ou o atleta antes do treinamento, pois a anamnese e o questionário de prontidão para atividade física (PARQ) ajudarão a ter as informações necessárias para evitar os riscos de saúde e alcançar melhores resultados durante desenvolvimento nos treinos.

Assim como também é necessária, pois saber o histórico e identificar possíveis riscos relacionados a saúde é primordial, para a garantia e a segurança do indivíduo que começará uma mudança de estilo de vida de sedentário, para um estilo de vida saudável, uma vez realizada essas avaliações, os testes de aptidão física sejam feitos (ACSM, 2014).

Portanto uma ótima elaboração de um treinamento visa detectar disfunções e limitações, avaliando o estilo de vida do indivíduo, servindo como ferramentas excepcionais para um ótimo profissional de educação física para proporcionar um diferencial aos atletas e praticantes. (NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION, 2000).

Além da realização da triagem pré-participação, outro fator importante a ser avaliado é a composição corporal, que irá mensurar o percentual de gordura corporal, o nível de massa muscular, índice de massa corporal, relação de cintura e quadril e estrutura óssea para obter informações sobre o praticante.

Avaliar a composição corporal, é importante para evitar lesões musculoesqueléticas, para a melhora do desempenho, deixando tanto o treino e a alimentação adequada conforme a situação do praticante. Devido a condição de saúde, é extremamente importante conhecer o indivíduo, e suas limitações. Realizar a composição corporal também é importante, pois o alto nível de tecido adiposo pode influenciar negativamente no desempenho, assim como na amplitude

de movimento articular, resistência, equilíbrio e a capacidade de se movimentar (RATAMESS, 2015).

Feita a triagem pré- participação e composição corporal além de outros testes de aptidão física, um aspecto considerável a se enquadrar no treino são os princípios básicos do treinamento. De acordo com Peres (2013), os princípios básicos são individualidade biológica, saúde, adaptação, interdependência volume/intensidade, princípio da sobrecarga, sistematização, conscientização e princípio da continuidade. É fundamental aplicar esse conceito no treinamento, pois um bom profissional aborda todos esses conceitos

A individualidade biológica, revela que cada pessoa é única e diferente de todos, cada indivíduo possui suas próprias características, assim como diferentes respostas em um treinamento (PERES ,2013). Portanto mais uma vez se frisa a importância das avaliações pré-triagens para justamente aplicar diferentes treinos.

Quando se trata de melhorar o desempenho esportivo considera-se as capacidades funcionais como velocidade, agilidade, potência, equilíbrio e coordenação motora e também depende do nível de competência do atleta, independente de qual modalidade esportiva em que se insere (RATAMESS, 2015).

O desempenho esportivo também depende de vários fatores, sendo eles internos ou externos, os fatores externos estão interligados com a alimentação, o treino personalizado e adequado ao atleta, o ambiente, motivação, competições etc. E fatores internos estão associados com a idade cronológica e a genética (TUCKER, COLLINS ,2012). Sendo que o fator externo pode ser modificado e treinável e o fator interno inalterável.

Essas capacidades acima dependem da composição corporal que podem favorecer ou atrapalhar no desempenho do atleta, podemos entender citando um exemplo de um atleta que possui um alto nível de massa corporal que contribui positivamente na força máxima e outras capacidades físicas como velocidade, potência e resistência (RATAMESS,2015).

Para que o aluno praticante saiba a importância de tais fundamentos a serem compreendidos e feitos no treinamento, um dos aspectos que vão favorecer a motivação do praticante de exercício físico ou do âmbito esportivo e é um dos princípios importantes no treinamento físico é a conscientização.

De acordo com Guedes Jr. e Rocha (2008), esclarecer por qual motivo é relevante trabalhar a atividade proposta, ajudará o indivíduo a ter mais consciência na atividade física, levando a entender e estar sempre motivado a conseguir o resultado tanto desejado.

Com o grande tempo gasto em atividades diárias como o trabalho, existe o alto índice de desvios posturais, pois horas e horas realizando as mesmas atividades o indivíduo pode manter a postura inadequada, ocasionando dependendo da postura, desvios posturais como escoliose, hiper cifose e Hiperlordose. Manter a postura encurvada para usar dispositivos, pode aumentar os tónus muscular, provocando encurtamento (BARBIERI *et al.*, 2014).

Analisar a postura corporal, observar se há um desvio postural, assim como os tipos de arco dos pés, se está normal, cavo ou plano, o alinhamento do joelho se faz o movimento valgo ou varo e a posição do pé é importante. Analisar se possuem algum desvio, afim de melhorar o movimento durante a prática de exercícios físicos.

Na análise do movimento, observar e inserir a mobilidade durante a execução de alguma atividade é primordial. A baixa quantidade de amplitude de movimento é devido a diminuição de mobilidade, (BOYLE, 2015). A aplicação da mobilidade quando realizada de forma apropriada, proporcionará melhores condições durante a prática de atividade física e a orientação apropriada do profissional de educador físico durante essas atividades é de extrema relevância.

Portanto, é de suma importância aplicar este conceito, respeitando todos os procedimentos na elaboração dentro da avaliação física, pois a mobilidade é pouco falada entre os profissionais da área e como já citado anteriormente o uso adequado da técnica só traz benefícios.

Boyle (2015), descreve que quando se trata de realizar o exercício com exatidão primeiramente deve-se executar exercício com o próprio peso corporal para depois utilizar sobrecarga, por exemplo se um indivíduo não consegue realizar o agachamento com os braços acima da cabeça e realiza de forma inadequada, usar sobrecarga só deixaria o exercício mais incorreto. Aplicar e observar essas disfunções é extremamente importante para melhorar a técnica e o movimento do indivíduo seja ele apenas um praticante ou atleta.

Quando você deixa de aplicar a mobilidade, sabendo que o praticante tem disfunções isto acarretará mais dores, geralmente quando uma articulação que era para ser móvel se torna imóvel causa dores em articulações acima, resultando em lesões (BOYLE,2015).

Conseguir inserir e avaliar amplitude de movimento, principalmente de dorsiflexão é importante tanto na prática clínica quanto na prática diária, pois isso pode estar relacionado a indivíduos em risco de padrões de movimento prejudiciais nos membros inferiores durante a dinâmica das tarefas (RABIN, 2016). A amplitude de movimento limitada dorsiflexão de tornozelo está ligada ao valgo dinâmico do joelho. Pois pouca mobilidade de tornozelo leva o indivíduo à realização do exercício de forma inadequada.

O profissional ao inserir exercícios de mobilidade articular, irá melhorar o movimento, proporcionando um ajuste para suportar as cargas utilizadas no treinamento, melhorando o desempenho das funções básicas e fundamentais do corpo.

De acordo com Boyle, (2015), os exercícios de mobilidade devem ser realizados nas articulações que possuem pouca mobilidade para melhorar o movimento. Pois as articulações que necessitam de mais mobilidade são: quadril, tornozelo, joelho, ombro e punho.

Enfim, colocar os exercícios de mobilidade dentro do contexto esportivo e resistido, respeitando todos os princípios de treinamento e todas as avaliações citadas acima, podem trazer grandes melhorias no desempenho e qualidade de movimento, seja ela feita em atletas que buscam melhorar o condicionamento físico ou apenas indivíduos que sofrem disfunção articular. Além de todos os benefícios decorridos neste trabalho, a mobilidade ainda melhora os padrões motores e a performance durante o treino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se neste trabalho de conclusão de curso que os objetivos propostos foram atingidos, mostrando que a mobilidade articular e seus exercícios realizados de forma coerente, juntamente com uma boa elaboração de um profissional de educação física podem trazer benefícios, resultando em uma melhor qualidade de aptidão física inserido no treinamento resistido ou esportivo.

No vasto leque de atividades físicas realizadas na sociedade, o acesso às mesmas cresceu gradativamente, por isso além do treinamento resistido e a melhora do condicionamento físico, os exercícios de mobilidade articular podem trazer resultados significativos quando se trata de melhorar o desempenho melhorando as disfunções articulares de diferentes tipos de indivíduos.

No entanto, para um conhecimento mais abrangente e completo deste conteúdo, é necessárias análises de mais estudos e pesquisas científicas na área, realizadas com diferentes metodologias e indivíduos para um devido aprofundamento do tema.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Diretrizes do ACMS para teste de esforço físico e sua prescrição**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

BOYLE, Michael. **Avanços no treinamento funcional**. Porto Alegre- RS: Artmed Editora, 2015.

DA SILVA, Bianca Ferreira Nunes *et al.* Efeitos agudos do aquecimento específico e exercícios de mobilidade articular no desempenho de repetições máximas e volume de treinamento. **ConScientiae Saúde**, v. 16, n. 1, p. 50-57, 2017.

FLANAGAN, Sean. **Guia para avaliações do condicionamento físico**. Barueri-SP: Manole, 2015.

FONTOURA, Andréa Silveira, FORMENTIN, Charles Marques, ABECH, Everson Alves. **Guia prático de avaliação física**. São Paulo: Phorte, 2013.

JUNIOR, Abdallah Achour. **Mobilização e alongamento na função musculartoarticular**. Barueri- SP: Manole, 2017.

LOUBERT, P.V, *et al.* In vivo ultrasound measurement of posterior femoral glide during hip joint mobilization in healthy college students. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 43, n. 8, p. 534-541, 2013.

MASCARIN, Naryana Cristina; ANDRADE, Marília dos Santos. **Fisiologia do Exercício**. Barueri- SP: Manole, 2016.

WILLARDSON, Jeffrey M. **Desenvolvendo o core**. São Paulo- SP: Phorte Editora, 2 PALASTANGA N, *et al.*, **Anatomia e movimento humano**. Estrutura e função ,3ª ed. Barueri:Manole;2014.

RANCANO, Jordi. Grande **Atlas do copo humano: anatomia, histologia e patologias**. 1ª Edição. Barueri-SP: Manole ;2007.

MCGINNIS, Peter M. **Biomecânica do esporte e do exercício** -3ª.ed. Porto Alegre-RS:ARTMED;2015.

COTTER Steve. **Treinamento com Kettlebel**. Porto Alegre -RS: ARTMED;2015.

MCCRARY JM . **Asistematic review of the effects of upper body warm up on performance and injury** .British Journal of Sports Medicine 2015 ;49(14):935-42.

POJSKIC H, *et al.***Acute effects of prolonged intermittent low-intensity isometric warm-up schemes on jump,sprint,and agility performance in collegiate soccer players**. Biology of Sport.2015.

EDMOND SL. **Manipulação e Mobilização. Técnica para membros e coluna**. Barueri:Manole;2000.

SOUZA Marcio O. **Anatomia Palpatória Funcional**.2^a ed. Rio de Janeiro:Thieme Revinter;2019.

PRENTICE William E. **Fisioterapia na prática esportiva**. 14^a ed.Porto Alegre-RS:Amgh;2009.

LIEBENSON Craig.**Treinamento Funcional na Prática Desportiva e Reabilitação Neuromuscular**. Porto Alegre-RS:Artmed;2017.

RABIN, Alon; PORTNOY, Sigal; KOZOL, Zvi. **The association of ankle dorsiflexion range of motion with hip and knee kinematics during the lateral step-down test**. journal of orthopaedic & sports physical therapy, v. 46, n. 11, p. 1002-1009, 2016.

WONG DP, *et al.* **Short durations of static stretching when combined with dynamic stretching do not impair repeated sprints and agility**.Journal of Sports Science and Medicine .2011.

GLESSON N, *et al.***Effects of antecedent flexibility conditioning on neuromuscular and sensorimotor performance during exercise-induced muscle damage** .Journal of Exercise Science & Fitness.2013.

STONE JA. **Joint Mobilization**. Athletic Therapy Today.1999;4(6):59-60

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. **Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. MEDSI Editora Médica e Científica Ltda., 233-362, 1993.

RIEBE, D. Seção 3 - Prescrição de exercícios. Cap. 7 – Princípios gerais para a prescrição de exercícios. In: THOMPSON, P. D. *et al.* **Diretrizes do ACSM para os**

testes de esforço e sua prescrição. 9. ed. São Paulo: Guanabara & Koogan,2014.

BARBIERI, L. G.; GOMES, J. T.; SARAIVA, L. G.; BARBIERI, D. G. F. V.; GUIMARÃES, D.F.Revisão integrativa sobre hipercifose. **Rev. Pesquisa em Fisioterapia.** v.4, n.1, p.55-61, 2014.

FARINATTI, P. T. V. **Envelhecimento:** promoção da saúde e exercício. Barueri, SP: Manole, 2008.

ACHOUR, Abdallah. Júnior. **Flexibilidade e Alongamento:** Saúde e Bem-estar. Barueri: Manole, 2009.

DANTAS, E. H. M.; PEREIRA, S. A. M.; ARAGÃO, J. C.; OTA, A. H. A **preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade muscular na perda da flexibilidade no envelhecimento.** Fitness & Performance Journal, v. 1, n. 3, p. 12-20, 2002.

HUI SSC,Yuen PY.**Validity of modified back-saver sit-and-reach test:a comparison with protocols.**Med Sci Sports Exerc,2000.

PERES Fabiano Pinheiro. **Personal Trainer: Uma abordagem pratica do treinamento personalizado.**1. ed. São Paulo-SP:Phorte,2013.

TUCKER R, COLLINS M.**What make champions?A Review of the relative contribution of genes and training to sporting success.**Br J Sports Med.2012

CARBONE, PATRICIA Olivia. **Educação Física ideal para Trainer** .1. ed. São Paulo :Mundial Editora,2015.

GUEDES Jr, D.P. **Musculação estética e saúde feminina.** São Paulo :Phorte,2003.