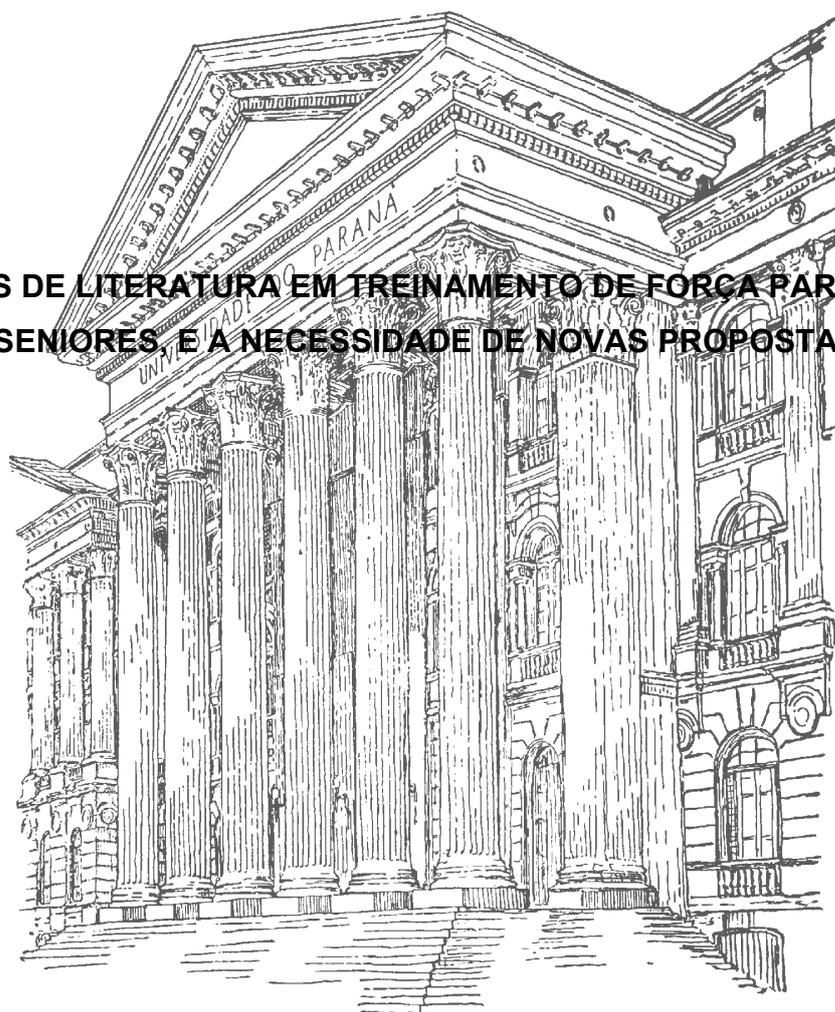


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ALINE ROSIANE PROVENZI**

**PAUCIDADES DE LITERATURA EM TREINAMENTO DE FORÇA PARA GOLFISTAS  
SENIORES, E A NECESSIDADE DE NOVAS PROPOSTAS**



**CURITIBA**

**2020**

**ALINE ROSIANE PROVENZI**

**PAUCIDADES DE LITERATURA EM TREINAMENTO DE FORÇA PARA GOLFISTAS  
SENIORES, E A NECESSIDADE DE NOVAS PROPOSTAS**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof Ragami Alves

Co-orientadora: Prof Dra Rosângela Roginski Réa

**CURITIBA**

**2020**

"Para atingir sucesso no golfe, você precisa ter visão" (**Jack Niklaus**)

"Pelo que eu sei, o golfe é o jogo que fica mais difícil quanto mais você joga" (**Bobby Jones**)

"Dizem que o golfe é como a vida, mas não acredite neles. O golfe é muito mais complicado" (**Gardner Dickinson**)

"Mais importante do que a tacada certa, é o comportamento do jogador durante as partidas. É um exercício da auto-superação, de buscar desafios e superá-los. Mais importante do que a idéia, é como você a enxerga, é como você visualiza novas perspectivas a partir dessa idéia. Você é seu próprio adversário" (**Ricardo Bellino**)

## RESUMO

O exercício físico tem sido descrito como um excelente meio de atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento dentro dos domínios físicos, psicológicos e sociais (SAFONS e PEREIRA, 2007). Nos estudos, o golfe vem se mostrando uma boa opção de atividade/esporte para a população de idosos, reduzindo o risco de doenças coronárias e servindo também como ferramenta de inclusão social. O objetivo desta análise é apresentar o ponderamento na literatura referente ao treinamento de força e potência em golfistas seniores, apontando para a necessidade de novas propostas de treinamento específicos a este grupo pouco estudado. Além disso, será abordado como o treinamento de força, em específico o treinamento de potência, pode ser utilizado como uma estratégia segura e efetiva para melhorar a performance de idosos no esporte. As informações foram coletadas nas bases de dados SCIELO, Google Acadêmico e PUBMED. Confirmou-se que são inúmeros os benefícios das atividades físicas, independente da faixa etária, e dentre eles o que tange o aspecto físico, o fortalecimento muscular e os benefícios em relação ao sistema cardiovascular e respiratório. Além disso, a prática do esporte traz melhorias no aspecto psicológico e seus benefícios também se refletem no processo de recuperação e prevenção de diversas patologias na população idosa (BRUMMIT et al, 2011).

Palavras-chaves: treino de força, potência, golfe, idoso, sênior

## ABSTRACT

Physical exercise has been described as an excellent way to mitigate the degeneration caused by aging within the physical, psychological and social domains (SAFONS and PEREIRA, 2007). In studies, golf has proven to be a good activity / sport option for the elderly population, reducing the risk of coronary heart disease and also serving as a tool for social inclusion. The purpose of this analysis is to present the weighting in the literature regarding strength and power training in senior golfers, pointing to the need for new training proposals specific to this little studied group. In addition, it will be addressed how strength training, specifically power training, can be used as a safe and effective strategy to improve the performance of the elderly in sport. The information was collected in the SCIELO, Google Scholar and PUBMED databases. It was confirmed that there are countless benefits of physical activities, regardless of age, and among them the physical aspect, muscle strengthening and benefits in relation to the cardiovascular and respiratory system. In addition, the practice of sport brings improvements in the psychological aspect and its benefits are also reflected in the process of recovery and prevention of various pathologies in the elderly population (BRUMMIT et al, 2011).

Keywords: strength training, power, golf, older, senior

**SUMÁRIO**

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1 Objetivo (s)	7/8
<b>METODOLOGIA</b>	<b>9</b>
<b>DESENVOLVIMENTO</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSSÃO DOS DADOS</b>	<b>14</b>
<b>CONCLUSÕES</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>

## INTRODUÇÃO

A prática da atividade física tem sido responsável pela inclusão social e pela melhoria da qualidade de vida dos idosos (SANTOS et al, 2014). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais, e a mesma considera que a idade cronológica não é um marcador preciso para as alterações que acompanham o envelhecimento, podendo haver grandes variações quanto a condições de saúde, nível de participação na sociedade e nível de independência entre as pessoas idosas (WHO, 2002). Podem ser considerados fatores de risco o sexo, o nível de atividade física, de condicionamento físico, os distúrbios hormonais, os desequilíbrios alimentares e as características biomecânicas (PALÁCIOS E MARCHESI, 2014).

A inclusão das atividades físicas na vida dos idosos tem representado uma melhor qualidade de vida, diminuindo os impactos deletérios do envelhecimento que está associado com a alta incidência do comprometimento físico e incapacidade funcional (DELISA& GANS, 2002), e um dos esportes recomendados a esta população é o golfe.

O Golfe surgiu na Escócia, pelo Rei James II no final da 1ª metade do século XVIII (ARONI, 2016). A palavra Golfe tem origem inglesa *golf*, que provém do alemão *kolbe*, significando taco. O objetivo do jogo é colocar uma bola em uma série de buracos com o menor número de tacadas (BERNARDES, 2007). O jogo é composto por 18 buracos (Fairway), podendo ter aproximadamente 8 km de extensão (CARNEIRO, 2013). Em geral uma partida de golfe tem duração de aproximadamente 4 horas.

Este esporte também possui um movimento específico, chamado de swing, sendo este um movimento complexo e difícil de realizar com precisão (MARRIOT e NILSSON, 2007). No contexto esportivo, seniores são os jogadores mais antigos – experientes ou com mais idade. No golfe, existem 2 categorias, dependendo da idade: Sênior de 55 à 69 anos e Super Sênior com mais de 70 anos (R&A; Royal & Anciente Golf Club de St. Andrews). Segundo Evans & Tuttle (2015) o golfe é praticado em mais de 130 países por entre 55 a 88 milhões de pessoas.

Como em todo esporte, o golfe também possui alguns riscos à saúde, principalmente relacionados a lesões na região lombar, punho e ombro, devido às forças que são exercidas nestes locais através do swing (GRINELL, 1999) e são especialmente relevantes na população sênior (LINDSAY; HORTON; VANDERVOORT, 2000).

Objetivou-se neste estudo destacar a escassez encontrada de literatura referente ao treinamento de força e potência em golfistas seniores, bem como a falta de novas propostas de treinamentos específicos a este seletivo grupo. Optou-se então por abordar

como o treinamento de força, em específico o de potência, pode ser utilizado como uma ferramenta segura e efetiva para melhorar a performance do esporte em idosos.

A relevância deste trabalho está justamente em identificar através da revisão bibliográfica, a enorme carência de estudos abrangendo o assunto proposto. Não somente com relação ao golfe, mas também para a participação em outros esportes, faz-se imprescindível a prescrição de exercícios de força e potência, para melhorar a performance dos atletas, sendo mais relevantes ainda para atletas idosos (KRAEMER e HAKKINEN, 2004).

## **METODOLOGIA**

Foi realizada, para este estudo, uma análise de literatura, utilizando a técnica de pesquisa bibliográfica correlacional, por referências em português e inglês, nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e Pubmed, utilizando os seguintes descritores: "treino força" (strenght), "potência" (power) e "golfe" (golf), sendo estes termos previamente consultados no Descritores em Ciências de Saúde (DECS) e Medical Subject Heading (MeSH). Como critério de inclusão, os artigos deveriam conter as palavras golfe, treino de força e treino de potência. Não houve restrição de datas.

Os artigos encontrados inicialmente na busca, somaram um total de 3.019 com o tema "golfe". Na procura, acrescentou-se a etimologia "strenght", reduzindo a 173 resultados. Ainda sobre os critérios, foi adicionado na busca a palavra "power", restringindo o resultado para apenas 25 artigos. Ao final, apenas 13 artigos foram utilizados para o estudo, pois abordavam o tema específico da pesquisa proposta, ainda que somente 3 descrevessem diretamente sobre o assunto. Como complemento ao referencial teórico foi realizada pesquisa em livros que abordam o assunto, em artigos científicos sobre os temas descritos em separado, bem como em sites dos Ministérios da Saúde do Brasil e da Organização Mundial da Saúde.

## DESENVOLVIMENTO

A prescrição dos exercícios deve objetivar a melhora da aptidão física, a promoção da saúde, a redução de fatores de risco para doenças crônicas, a segurança, os interesses individuais, as necessidades de saúde e suas condições. Inúmeros textos (SAFONS e PEREIRA, 2007; Alexandrino et al. 2018) ressaltam que não existe nenhum grupo que possa se beneficiar tanto dos exercícios regulares do que o dos idosos.

Estima-se que a diminuição da força após a 3ª década até os 50 anos é lenta/imperceptível, e começa a declinar com uma taxa de aproximadamente 12-15% por década, com perdas mais rápidas acima dos 60 anos (METTER et al, 1997). Tanto a força quanto a potência declinam a partir dos 40 anos inclusive autores (Metter et al., 1997) relatam que após os 40 anos, a potência diminui 10% a mais que a força nos homens, enquanto não houve nenhuma diferença significativa encontrada nas mulheres. De qualquer modo, para o idoso, torna-se imprescindível o treinamento resistido como parte de um planejamento que vise saúde e qualidade de vida (ACSM, 2009).

O treinamento de força para os idosos pode ser classificado como o aumento da potência e da força muscular, a melhora da composição corporal, o aumento da capacidade funcional, a diminuição do risco de mortalidade e diversas doenças crônicas, melhorando também a realização das tarefas diárias (MENDONÇA et al., 2018). No treinamento, cargas altas, médias e leves são bem toleradas e seguras para idosos saudáveis (De VOS et al., 2005). As diretrizes da ACSM (2009) recomendam 150 minutos de atividade física por semana, com o objetivo de promoção da saúde, de 3 à 5 vezes por semana, onde em idosos ativos, a frequência cardíaca máxima deve ser entre 50/60% e em atletas a 70% da mesma, da qual as cargas de 60-70% de 1 repetição máxima (RM) são para aumentos de força muscular e cargas de 30-60% de 1RM são para as melhorias na potência muscular.

Estima-se ainda que a força e a potência podem reduzir em média de 20 a 40% entre os 70-80 anos e 50% após os 80 anos (GARCIA et al., 2011). Posto isso, a potência pode ser mais importante que a força muscular para a autonomia dos idosos (FOLDVARI et al., 2000), pois a mesma, como relata Bean et al (2003), tem mais influência no desempenho em termos de mobilidade dos idosos, do que a força. Komi e Bosco, em 1980, descreveram que, ao passo que se perde 38% na força muscular, perde-se aproximadamente 70% na potência muscular com a idade. Macaluso e De Vito (2004) declararam que a diminuição na potência muscular pode ser atribuída à redução seletiva das unidades motoras do tipo II, reduzindo a capacidade de geração de força e potência.

Especula-se também que a menor rigidez dos tendões contribui na diminuição da potência muscular, pela dificuldade de transferência da força do músculo à estrutura óssea. Foi demonstrado que o aumento da temperatura muscular melhora a velocidade de transmissão dos impulsos nervosos, o que pode contribuir para um melhor desempenho nos exercícios de força e potência (STEWART et al., 2003).

Com estas informações, aconselha-se que os idosos a manter uma prática de atividade física para melhor mobilidade funcional, tendo o treinamento com pesos resultados mais significativos no ganho de força, potência e melhoria da flexibilidade (ALEXANDRINO et al., 2018). Tiggerman et al (2013) visaram em seu estudo, abordar o impacto do treinamento de força realizado em altas velocidades de execução, definido como treinamento de potência, sobre as respostas neuromusculares e de desempenho funcional em idosos, priorizando os estudos em que o modelo clássico de treinamento fora utilizado (equipamentos de musculação, séries e repetições). Concluíram que o treinamento de potência se mostrou efetivo na melhora da força máxima, da potência muscular e no desempenho de atividades funcionais do dia a dia dos idosos. Tavares e Sacchelli (2009) avaliaram a flexibilidade, a força e o equilíbrio de 17 idosos voluntários e concluíram que um programa baseado em exercícios que melhoram essas capacidades físicas resulta na manutenção e melhoria das atividades funcionais do grupo. Safons e Pereira (2007) pautaram que com relação à segurança, os aparelhos fixos são mais indicados aos idosos, contudo, eles oferecem menor estímulo neuromotor para o desenvolvimento de habilidades como equilíbrio e coordenação.

Evidências recentes acrescentam também que o aquecimento convencional pode auxiliar na prevenção de ocorrências de lesões musculotendinosas e melhorar o desempenho em modalidades, sugerindo que os atletas podem se beneficiar da incorporação de exercícios de força ao aquecimento convencional (BATISTA et al., 2010). No idoso, o alongamento pode proteger as articulações e músculos contra lesões, uma vez que melhora a vascularização nessas estruturas mantendo-as saudáveis, além de promover o aquecimento da musculatura preparando-a para exercícios com maior intensidade (MAGALHÃES, 2008).

Trazendo em tese a inclusão do idoso à prática física/esportiva, o golfe como modalidade recreativa ou como esporte contribui para inúmeros benefícios, além de ser maioritariamente jogado de forma individual. Estima-se que aproximadamente 55 milhões de pessoas jogam golfe, o que a torna uma das modalidades mais populares (FARRALLY et al, 2003), porém, apesar de toda esta estima, o golfe continua sendo considerado elitista, racista e sexista (MAAS e HASBROOK, 2001).

Alguns estudos realizados examinaram o controle neuromuscular, equilíbrio, gasto energético e outros benefícios na prática de golfe, com alguns destes em indivíduos de meia idade.

O estudo de Palank e Hargreaves (1990), os autores afirmam que o golfe reduz os riscos de doenças coronárias, diminuindo os níveis de colesterol total e lipoproteínas de baixa densidade. Segundo Gao, Hui-Chang e Tsang (2011), testes funcionais realizados com equilíbrio estático e dinâmico relataram que os praticantes de golfe possuem um controle mais apurado. Numa revisão de literatura que relaciona o golfe com a saúde, utilizando mais de 300 estudos, os autores concluem que o golfe favorece na melhora da saúde física e mental dos praticantes, e que pode contribuir para o aumento da longevidade (MURRAY et al. 2016). Além disso, desenvolve capacidades motoras, inculcando valores sociais importantes.

Devido ao grande volume de movimentos durante o treino e competição, são comuns as ocorrências de problemas de degeneração articular, principalmente no quadril, tronco e membros superiores (LINDSAY; HORTON; VANDERVOORT, 2000), devido às forças exercidas nestes locais (GRINELL, 1999). McHardy, Pollard e Luo (2007), relatam que dores na região lombar e artrite no quadril são um problema encontrado em profissionais de golfe sêniores. Em um estudo anterior (2006), os mesmos autores confirmam que o desgaste físico e psíquico está diretamente relacionado ao volume e duração dos jogos e competições. Dale e Beckham, (2014), sugerem que estes riscos podem ser suficientemente reduzidos quando os parâmetros biomecânicos do swing forem os corretos. Estes riscos são especialmente relevantes na população sênior (LINDSAY; HORTON; VANDERVOORT, 2000) e, caso não efetuem exercícios de aquecimento e alongamentos antes de começar a partida, tornam-se ainda mais elevados.

Machado (2006), destaca a importância de que o planejamento do treino comporte os quatro aspectos fundamentais de uma boa preparação esportiva: físico, técnico, estratégico e psicológico. Torna-se importante um treino de força para os grupos musculares específicos, força elástico-explosivo-reativa, flexibilidade, equilíbrio, e coordenação neuromuscular, visando a melhora do recrutamento das fibras musculares (tipo II), sendo estas, responsáveis pelos movimentos explosivos, como o swing, na sincronização e coordenação entre grupos musculares, a nível postural e na estabilização e no equilíbrio do movimento. Muitos esportes dependem extremamente da rotação de tronco e do acerto do alvo, e o golfe é um deles.

O golfe é um esporte que requer força e coordenação, envolvendo o tronco para efetuar o swing e evitar a sobrecarga nas outras estruturas, tais como o ombro e o quadril,

e está frequentemente associado com disfunções da coluna, padrões de lesões específicas no ombro e cotovelo, e com a tendência à rigidez e fraqueza da musculatura da coluna lombar, quadril e pelve (LINDSAY; HORTON; VANDERVOORT, 2000). Quaisquer deficiências em força, flexibilidade ou coordenação na região cervical ou torácica, causam um decréscimo no desempenho ou a predisposição à lesão por sobrecarga em outros lugares da cadeia cinética. Muitas lesões dependem de técnica, mas os desequilíbrios biomecânicos na flexibilidade e na força mais uma vez ressaltam os problemas potenciais devidos à falta de um preparo adequado. Sem um treino de força e flexibilidade específico para o golfe, de acordo com suas características físicas e necessidades, dificilmente o golfista irá melhorar sua Performance e baixar seu HandiCap.

## DISCUSSÃO DOS DADOS

No processo do envelhecimento, além da perda gradual da massa muscular, inúmeras alterações fisiológicas acarretam na diminuição da qualidade de vida, e cada vez torna-se imprescindível a necessidade de realizar um programa de treinamento de força (SIMÃO, 2004). De acordo com Fleck (2006), o treinamento de força pode ser notavelmente seguro para idosos se as diretrizes de treinamento forem seguidas apropriadamente, e uma dessas diretrizes recomendadas é a da ACSM.

A ACSM (2014) orienta que em uma sessão única de exercícios, carece incluir as seqüentes etapas: aquecimento, condicionamento e/ou exercício relacionado com esportes, volta a calma e flexibilidade.

Durante a busca dos artigos para este estudo, notou-se uma ausência tamanha de organização do treinamento aos golfistas sênior. Com isto, os estudos encontrados foram delineados a partir das recomendações de prescrição de exercícios da ACSM, 2014.

Seguindo as sugestões da ACSM (2014), origina-se a prescrição do exercício a partir do aquecimento. Como benefício, o aquecimento melhora a amplitude de movimento (ADM), reduzindo o risco de lesão (GARBER et al, 2011), e tem como objetivo aumentar o desempenho da resistência cardiorrespiratória, do exercício aeróbico, do esporte ou da resistência muscular localizada (RML), especialmente para atividades com longa duração ou com muitas repetições. A ACSM considera esta a fase de transição que permite que o corpo se ajuste às alterações das demandas fisiológicas, biomecânicas e bioenergéticas que ocorrem durante a fase de condicionamento da sessão de exercícios.

Após o aquecimento, recomenda-se que sejam implementados exercícios de condicionamento e/ou exercícios relacionados ao esporte, incluindo exercícios aeróbicos, de RML, flexibilidade, neuro motores e/ou atividades esportivas. O treinamento de exercícios neuro motores envolve habilidades motoras como equilíbrio, coordenação, marcha, agilidade e treinamento proprioceptivo, e ele pode ser chamado de treinamento funcional (TF). Em idosos, o TF resultou em melhoras no equilíbrio, na agilidade e na força muscular, além de reduzir o risco e o medo de quedas (CHODZKO; PROCTOR et al., 2009; GARBER, et al., 2011; NELSON, et al., 2007). Não há recomendações específicas para exercícios que incorporem treinamento funcional em uma prescrição de exercício. O ACSM combinou os termos força muscular, RML e potência muscular em uma categoria denominada “condicionamento neuromuscular” e a incluiu como porção integral do condicionamento total relacionado com a saúde em seu posicionamento sobre a quantidade e a qualidade do exercício para o desenvolvimento e a manutenção do

condicionamento (GARBER et al., 2011).

A fase de condicionamento é seguida por um período de volta à calma, que envolve atividade aeróbica de intensidade leve à moderada e de RML. O objetivo da volta à calma é permitir uma recuperação gradual da frequência cardíaca e da pressão arterial, e a remoção dos produtos finais metabólicos dos músculos utilizados durante a fase de condicionamento com exercícios mais intensos.

O último citado, o treinamento de flexibilidade, é diferente das fases de aquecimento e de volta à calma. Para potencializar o ganho de flexibilidade, a recomendação é que a fibra muscular não esteja estressada, sendo ideal que não seja feito após atividades físicas intensas. Este pode ser realizado depois dessas fases, e/ou antes da fase de volta à calma ou após, pois o aquecimento dos músculos melhora a ADM (GARBER, et al., 2011). A flexibilidade é específica para a articulação. É possível que o exercício de flexibilidade, feito de modo regular, possa resultar em redução de lesões musculotendinosas, em prevenção de dor lombar ou em um atraso no início da dor muscular (GARBER, et al., 2011). A baixa flexibilidade lombar e do quadril, junto com pouca força e insuficiente RML de abdominais ou outros fatores causais, pode contribuir para o desenvolvimento de dor lombar muscular. O objetivo de um programa de flexibilidade é desenvolver a ADM dos principais grupos de músculos/tendões de acordo com os objetivos individualizados. A estabilidade postural e o equilíbrio também podem melhorar pela realização de exercícios de flexibilidade, especialmente quando eles são combinados com exercícios de resistência (GARBER, et al., 2011). Rebellato e Morelli (2007) enriquecem os achados exibindo que em adultos, perdem-se em torno de 8 - 10 cm de flexibilidade na região lombar e no quadril, agregando informações que onde há restrição na amplitude do movimento das grandes articulações, torna-se cada vez maior na senescência.

Conforme relatado, a escassez de artigos científicos sobre o tema em discussão é grande, da qual houve a necessidade de correlacionar às informações dos achados dos poucos artigos encontrados com as informações das diretrizes, certificando, validando e unindo as considerações para uma futura pesquisa sobre o assunto. Somente 2 dos artigos estavam adequadamente alimentados com base na hipótese proposta no estudo.

Em 2006, Doan, Newton, Kwon e Kraemer, realizaram uma investigação para determinar os efeitos de um programa de condicionamento físico (força, potência e flexibilidade) em relação à velocidade da cabeça do taco, consistência e distância em golfistas colegiais, durante 11 semanas. O programa iniciava com exercícios de reforço do tronco, seguidos por um programa de treinamento de resistência e finalizando com o

alongamento. Os alongamentos foram realizados ao final do programa de fortalecimento. Os resultados mostraram aumentos significativos para todos os testes de força, potência e flexibilidade, pós treinamento, entre 7,3 e 19,9%, aumento da velocidade da cabeça do taco em 1,6% = 4,9m, e maior controle de distância no grupo dos homens, equivalentes a 29,6%. Os autores escrevem sobre a influência positiva do treinamento de força, potência e flexibilidade no desempenho do golfe, adicionando informações para que haja mais exercícios de potência, inclusive exercícios de rotação balística, e um programa de treinamento periodizado linear ou não linear seria de muito valor, concluindo que a força e potência são fatores importantes no balanço rápido do taco, devendo ser engajados treinamentos com pesos, alongamentos e exercícios rotacionais para melhorar o desempenho do golfe. Fortalecimento, resistência, alongamento e flexibilidade demonstraram serem fatores chaves para uma melhora em força, potência e velocidade da cabeça do taco em golfistas colegiais, porém ainda pouco explorados na literatura científica.

Após, em 2009, Gordon et al. investigaram sobre a relação da flexibilidade do tronco, potência rotacional total do corpo e força do tórax para a velocidade da cabeça do taco em golfistas masculinos. Havia no estudo um aquecimento padronizado antes das avaliações da velocidade da cabeça do taco durante o swing, que consistia de um aquecimento cardiovascular leve de 5 minutos em um ciclo ergométrico, 1 minuto de círculos de braço (30 segundos à frente e 30 segundos atrás) e 2 alongamentos dinâmicos específicos para o golfe de 30 segundos, derivados de Simpson e Kaspriskc (2004). Além da força dos músculos ativados durante o swing, a força da musculatura do tronco também é provável que seja um fator importante que afeta a velocidade da cabeça do taco. É possível que a flexibilidade também possa afetar a velocidade da cabeça do taco, pois uma maior flexibilidade sobre as articulações pode permitir mais trabalho mecânico a ser executado durante o swing, aumentando, portanto, a velocidade da cabeça do taco no contato com a bola. Os resultados obtidos ocasionaram que a maior correlação com a velocidade da cabeça do taco foi feita pela força do tórax, destacando a importância de melhorar a força da musculatura torácica durante o treinamento. Os autores acrescentam aos achados que a potência rotacional deve ser uma grande prioridade durante o condicionamento de jogadores de golfe, e que aumentando a flexibilidade do tronco pode ajudar a minimizar o potencial de lesões nesta área, incluindo também a importância de integrar exercícios para fortalecer a musculatura do tórax e aumentar a potência rotacional do CORE, aumentando assim a velocidade da tacada. Novamente, o aquecimento, flexibilidade, força, alongamento, já eram assuntos importante envolvidos aos golfistas,

porém sem protocolos específicos aos atletas.

Na revisão realizada por Meira e Brummit, em 2010, foram apresentadas informações que a principal doença relacionada ao esporte vivida por amadores e profissionais é a dor lombar. Os autores revisaram estudos relevantes sobre as lesões do golfe, mecânica do swing, rotinas de treinamento e aspectos gerais do desenho de um programa de treinamento. Como resultados, apresentam que as lesões podem estar associadas à falta de aquecimento, a baixa flexibilidade e força do tronco, a técnica de swing incorreta e ao uso excessivo do movimento. Conclui o estudo com a ideia de implementação de um programa de treinamento que incluía um dos seguintes componentes do exercício, sendo eles, o aquecimento, o alongamento (estático ou dinâmico), o treinamento de flexibilidade, treinamento força e potência, e com correção da mecânica do swing ajudando o jogador a reduzir a probabilidade de lesões e melhorar o desempenho geral. A abordagem que sugerem é a de seguir 4 elementos específicos: flexibilidade, força, potência e mecânica do giro. Na concepção de exercícios individuais, a ordem dos exercícios deve ser considerada: aquecimento dinâmico, exercícios de potência, exercícios de múltiplas articulações e grandes músculos, exercícios de isolamento de músculos pequenos de uma articulação, e alongamento estático. Cada um deve começar com um aquecimento dinâmico, depois com exercícios de força, seguidos por rotinas que usam várias articulações e músculos grandes, transitando de exercícios multi articulares para exercícios uni articulares, “isolando” os músculos menores como o manguito rotador, devendo o treino terminar com um alongamento estático. Os autores ressaltam que os jogadores de golfe devem realizar alongamentos diários dos flexores do quadril e rotação interna do quadril, rotação do tronco e flexibilidade geral básica do ombro, a fim de prevenir possíveis lesões na região lombar e melhorar no balanço do swing. Recomendam também o alongamento dinâmico antes de um jogo, como torções de tronco e caminhada do joelho contra o peito. Para a base do treinamento de força, os autores abordam que uma rotina básica para todos os principais grupos musculares é melhor para primeiramente construir a capacidade geral de força antes de iniciar o treinamento funcional. Ressaltam que exercícios específicos de estabilidade de CORE, como pranchas e rotações também são importantes para o swing do golfista. Sobre o treinamento de potência, os autores relacionam este um componente importante de qualquer programa de treinamento de golfe, como exercícios pliométricos e levantamentos olímpicos auxiliam nos ganhos. Os autores concluem que este programa de treinamento também pode ser utilizado como um guia de reabilitação para o retorno de jogadores ao esporte.

Seguindo com a ideia de utilizar o programa de treinamento para a reabilitação,

em 2011, Brummit et al. objetivou relatar um estudo de caso de um retorno pós-reabilitação ao programa de treinamento esportivo de um jogador de golfe recreativo 11 meses após reparo do manguito rotador, devido a ruptura total depois de uma queda. O sujeito era uma mulher de 67 anos, que participou de 6 sessões de treinamento durante o período de 7 semanas (1 sessão por semana, com duração de aproximadamente 60 minutos). O programa de treinamento consistia em um aquecimento dinâmico, em exercícios gerais de fortalecimento (incluindo exercícios para o manguito rotador), exercícios para o CORE, pliometrias e exercícios de força, para aumentar a força dos ombros e pernas e aumentar a potência muscular. O sujeito foi instruído a caminhar diariamente para exercícios aeróbicos, pois o tempo disponível na clínica para o programa não permitia os aeróbicos. Exercícios isométricos, de estabilização, agachamentos, exercícios com halteres/kettlebell e de equilíbrio foram propostos no programa. Concluíram que o treinamento auxiliou no aumento da força e resistência muscular do CORE com possibilidade de retorno a modalidade e melhorias funcionais na paciente. Novamente, os autores encontram uma similaridade das lesões do golfe com a falta de aquecimento, o déficit da flexibilidade do tronco, a pouca força, a técnica fraca do swing e o uso excessivo do movimento inadequado. A seleção de exercícios para um programa de golfe deve ser dupla: treinar aspectos funcionais do swing do golfe e minimizar o risco de lesões.

No mesmo ano, Torres-Ronda, Sánchez-Medina e Gonzáles-Badillo, objetivaram em sua revisão examinar a literatura científica existente sobre o treinamento de força e o golfe em indivíduos saudáveis, na relação entre força, variáveis do swing e habilidade, a fim de conseguir fornecer informações sobre como criar programas de treinamento de força mais eficazes para melhorar o desempenho do golfe. Dos poucos artigos estudados por eles, observaram que quando uma melhoria na força ocorria, havia também um aumento subsequente na velocidade da bola, independentemente do tipo de programa de treinamento de força realizado. Dentre os artigos estudados, observaram que a melhora em força, combinada com flexibilidade e treinamento de equilíbrio aumentava a velocidade da cabeça do taco, a velocidade da bola, a potência e a distância total percorrida pela bola. Os resultados da revisão parecem indicar que existe uma relação positiva entre habilidade/velocidade do swing e da tacada com a força muscular, concluindo que o treinamento de força do quadril e tronco, bem como força de preensão são relevantes para as melhorias do desempenho do golfe, sendo que as mudanças mais significativas foram observadas em jogadores mais velhos. Os autores comentam que embora haja uma atenção crescente dada ao aumento da força muscular e flexibilidade para a otimização na distância da tacada, as pesquisas científicas sobre condicionamento físico para

melhorar o desempenho do golfe é escasso.

Sung et al, em 2016, quis determinar os efeitos dos exercícios de fortalecimento dos músculos centrais e não dominantes do braço de jogadores de golfe de elite, sobre o aumento da distância de condução e apresentar um esquema de treinamento correspondente com o objetivo de melhorar a capacidade de desempenho do golfe. Participaram do estudo 60 jogadores de golfe de elite, que foram randomizados em grupo controle (CG = 20), grupo de exercícios básicos (CEG = 20) e grupo que recebeu uma combinação de exercícios de fortalecimento muscular do braço não dominante e do CORE (NCEG = 20). Os 3 grupos treinaram por 8 semanas. Os autores consideram que o braço não dominante é responsável pelo controle do taco, o que influencia na geração de energia do swing. Durante o treinamento, o grupo CEG treinou 3 vezes por semana, 60 minutos por sessão. O grupo NCEG treinou 6 vezes por semana, 60 minutos por sessão, onde o programa de exercícios de força consistia em 6 exercícios que eram altamente relevantes para o movimento do balanço do golfe, visando melhorar a função do antebraço, bíceps e ombro. Uma sessão de alongamento de 10 minutos foi incluída em todos os programas, tão quanto o aquecimento. Na conclusão, os autores descreveram que a distância percorrida pelo NCEG foi maior do que os outros 2 grupos, onde em todas as variáveis das medidas de força isocinéticas o grupo NCEG era maior comparado aos outros. Além disso, apresentaram que a força de flexão de pulso apresentou a maior correlação com a distância. Igual a estudos anteriores, o estudo demonstrou que uma correspondência positiva existente entre a força muscular e a distância, sugerindo que o treinamento de força é essencial para a melhoria da distância de condução.

Para culminar, Parker et al, em 2017, averiguaram se o treinamento isocinético poderia melhorar o desempenho e alterar as variáveis cinemáticas entre os jogadores de elite (potência de rotação, potência de membros inferiores, cinemática do swing e desempenho) antes e após o período de 9 semanas. Participaram do estudo 20 golfistas (13 homens e 7 mulheres), sendo divididos em 2 grupos, o de treinamento de força isocinética (IK) e o do treinamento de força isotônica (IT). Após o período de 9 semanas, os grupos IK e IT aumentaram a potência rotacional do lado dominante para uma extensão grande e média, respectivamente. O efeito do treinamento isocinético na força rotacional lateral dominante demonstrou ser mais benéfico que o isotônico, além disso, podendo ter um aceitável efeito benéfico no alongamento do fator x, na taxa do alongamento do ombro e aceleração do braço. As comparações dos dois grupos mostraram que o treinamento isocinético teve uma melhora provavelmente mais benéfica (>80%) na velocidade e aceleração do braço principal. Os autores relatam, novamente, que há uma escassez de

pesquisas sobre as estratégias de treinamento e que é necessário um melhor entendimento de como a força muscular e o treinamento de força influenciam no swing do golfe.

Em 2018, no estudo de Sheehan et al, objetivaram investigar a relação de variáveis neuro mecânicas na parte inferior e superior do corpo e o desempenho no golfe (flexibilidade, potência e força muscular). Os participantes foram avaliados quanto à rigidez muscular individual, rigidez vertical ( $K_{vert}$ ), flexibilidade, potência e força máxima. Os participantes foram separados em grupos de velocidade da cabeça do taco relativamente alta (HC) e velocidade da cabeça do taco baixa (LC), em comparação as características físicas. Níveis mais altos de rigidez da parte inferior do corpo, taxa de desenvolvimento de força e saída de potência parecem ser benéficos para gerar velocidade da cabeça do taco. Um sistema mais rígido pode reduzir o tempo necessário para remover a “folga” do componente elástico, reduzindo o atraso eletromecânico e aumentando a taxa de desenvolvimento de força. O swing utiliza o ciclo de encurtamento e alongamento tanto da parte inferior quanto na parte superior do corpo. Foi hipotetizado que os jogadores de golfe que possuem rigidez, potência, força máxima e alcance de movimento exibiriam velocidades superiores da cabeça do taco. Houveram associações positivas estabelecidas entre a potência da parte inferior do corpo e desempenho. Também acharam grandes associações entre a potência do tronco e a velocidade da cabeça do taco. A investigação revelou uma associação positiva de variáveis muito grandes entre a rigidez da parte inferior do corpo e a velocidade da cabeça do taco. Os resultados sugerem que para a taxa de desenvolvimento de força, juntamente com as propriedades de rigidez parecem ser mais importantes que a flexibilidade dos músculos para a geração de velocidade superior da cabeça do taco. Como sugestão, os autores mencionam que profissionais de golfe, treinadores e jogadores devem identificar métodos específicos para aumentar a rigidez e potência para otimizar o desempenho do golfe. Concluem o estudo onde o equilíbrio auxilia na direção; a força de membros inferiores melhora a mecânica e velocidade; e a flexibilidade contribui com aprimoramento de força e velocidades angulares mais altas. Equilíbrio, flexibilidade, força e potência são de suma importância no treinamento de um golfista.

Conjuntamente, em 2018, Gould et al, escreveram sobre a associação do movimento do golfe (GMS), o fator x (dissociação entre a parte superior do tronco e a rotação da pelve), e os movimentos mecânicos da pelve, tórax e coluna, durante o backswing e o impacto de uma tacada de golfe em jogadores de baixo handicap. Participaram do estudo 62 jogadores de golfe (40 homens e 22 mulheres, variando de 11

a 26 anos). Para análise da GMS, todos os participantes foram avaliados em sua capacidade de movimento em um total de 10 exercícios diferentes. Quatro exercícios tiveram correlações moderadas com a rotação da coluna no topo do backswing; quatro dos 10 exercícios tiveram uma correlação significativa com o fator x. A curvatura lateral da coluna teve uma correlação significativa com 9 dos 10 exercícios e a pontuação total do GMS. A tela utilizada, da TPI, foi desenvolvida especificadamente para avaliar o movimento de um jogador de golfe. Os autores deixam claro que a rotação da coluna, do tórax e da pelve desempenham um papel importante no swing no golfe. No entanto, é desconhecido se os exercícios GMS estão relacionados com a mecânica do swing. O GMS inclui 10 exercícios: inclinação do tronco, isquiotibiais sentado, rotação torácica sentada, rotação sobre o pé fixo, estocada, agachamento acima da cabeça, equilíbrio básico, mini agachamentos, diamantes e prancha lateral. O fator x estudado é a dissociação máxima criada entre a pelve e o tórax. Os resultados mostraram que todos os movimentos do GMS foram significativamente correlacionados com pelo menos uma medida de controle da coluna na parte superior do backswing ou do impacto. Quatro exercícios demonstraram relacionamento significativo, pequeno à moderado com o fator x: prancha lateral, inclinação do tronco, agachamento e equilíbrio básico. Os autores descrevem que o equilíbrio pode ser um exercício de triagem importante, pois demonstra relações com a maioria das medidas mecânicas do swing. Participantes que tiveram melhor controle do tronco, equilíbrio da parte inferior do corpo, agachamento e estabilidade foram mais capazes de criar um fator x maior durante a tacada do golfe. Os autores propõem que o agachamento é um exercício fundamental para incorporar nos programas de força e condicionamento, incluindo na triagem para jogadores de golfe. Destacam também o controle do potencial do tronco no impacto, o equilíbrio e a estabilidade central podendo ter fator x. Relatam que a estabilidade do quadril pode criar uma base para a rotação da coluna, resultando em na ocorrência de uma maior quantidade de curvatura lateral, sendo está associada ao desempenho do impulso do golfe. Conseqüentemente, a capacidade de ter um bom equilíbrio, controle da parte inferior do corpo e tronco, e controle das variações do movimento (rotação torácica) irão facilitar a rotação da coluna durante o backswing. Treinadores de força e condicionamento devem tentar incorporar exercícios dentro do programa de treinamento que visam desenvolver o controle do tronco, o equilíbrio e a técnica do agachamento e estabilidade central, a fim de influenciar positivamente o fator x. Intervenções de força e condicionamento que almejam a potência e a competência do movimento podem fornecer a melhor solução para o desempenho do golfe. Acrescentam em seu estudo que melhoras

do gesto motor diminuem o número de tacadas, e a associação de exercícios que envolvem o tronco, CORE, pelve e tronco+pelve com gesto motor auxiliam no swing, trazendo que as intervenções de força e condicionamento devem ter como objetivo melhorar o controle postural, a mobilidade e a estabilidade, tendo que o equilíbrio está relacionado ao backswing, impacto e fator X.

Ainda em 2018, em um artigo de 8 semanas de treinamento de força e potência na melhora da velocidade da cabeça do taco em jogadores de golfe universitários, escrito por Oranchuk et al, os autores objetivaram determinar os efeitos indiretos de um programa de força e potência da velocidade da cabeça do taco (CHS). Doze participantes (6 homens e 6 mulheres, idades de 18 – 23 anos) foram separados aleatoriamente em um grupo controle (programa de treinamento de resistência com foco no treinamento de resistência de cargas baixas, unilaterais e no movimento rotacional) e um grupo de intervenção (programa de treinamento de força e potência com ênfase em movimentos de alta carga, bilaterais, agachamento e levantamento terra). Os participantes treinavam 3 vezes por semana. O estudo suporta a hipótese de que a implementação de um programa de treinamento de resistência com foco na barra está associado a um aumento em CHS. Houve também correlações muito grandes entre a altura dos saltos contra movimento (CMJ) e CHS de que o salto tem uma forte relação com CHS. Melhorando o desempenho do salto, incluindo exercícios explosivos para a parte inferior do corpo, como movimentos pliométricos ou de levantamento de peso, podem ser importantes no desenvolvimento e manutenção de CHS e, assim, impulsionando o desempenho. Profissionais de força e condicionamento podem ser capazes de determinar métodos mais eficientes de programas de resistência para os jogadores de golfe do alto nível. A incorporação de força pesada e do treinamento de força e resistência tem um efeito positivo no CHS de jogadores de golfe experientes. Os praticantes devem prestar atenção a outros fatores além da força e potência, incluindo num programa de treinamento completo, a flexibilidade, o equilíbrio, os movimentos específicos do esporte e da técnica.

Zemková, Poor e Jelen, em 2018, verificaram a potência de rotação de tronco do lado dominante e não dominante em 17 golfistas, 17 hockers, 21 tenistas e 39 indivíduos comuns. Os resultados mostraram que as assimetrias causam desequilíbrios de um lado para o outro na força e resistência muscular rotacionais, e favorecem o acometimento de dores lombares e lesões, e obtiveram também que a potência de rotação de tronco é favorável ao lado dominante, e concluíram que as maiores diferenças lado a lado na potência de rotação de tronco foram observadas nos golfistas.

Mais recente, em 2019, Sheehan, Bower e Watsford, escolheram, em uma

revisão, estudar os determinantes físicos do desempenho do swing do golfe, explorando a influência dos componentes físicos equilíbrio, força muscular, potência e propriedades específicas do músculo tendão demonstrando associações positivas com a velocidade da cabeça do taco e o aumento da distância. Variáveis antropométricas, equilíbrio e capacidade cardiovascular juntamente com força, potência e propriedades músculo tendinosas e flexibilidade foram estudadas em um contexto do golfe. Um bom equilíbrio pode permitir que os jogadores lidem efetivamente com a necessidade de mudar o peso durante o swing, bem como diferentes posições de postura, enquanto uma maior força muscular da parte inferior do corpo, potência e rigidez podem permitir que um trabalho mais mecânico seja executado no taco durante o swing por unidade de tempo, conseqüentemente, aumentando a velocidade da cabeça do taco. A flexibilidade também pode contribuir para a produção de força com uma maior amplitude de movimento, particularmente ao gerar o fator x (dissociação tronco pelve), permitindo um backswing mais longo e mais tempo para produzir velocidades e forças angulares mais altas. Além disso, melhorias agudas podem ser induzidas usando aquecimentos orientados para a resistência. Sugerem também que o aumento da força do quadril pode ajudar a alcançar um handicap mais baixo, que é indicador de sucesso no golfe. Apontam que a musculatura central é importante não apenas para reduzir tiros de longa distância, mas também estabilidade e controle ao redor dos greens. Isso destaca a importância de incorporar exercícios específicos do esporte ao treinamento, exercícios isométricos, pliométricos. Existem poucos estudos identificando a influência do ciclo de alongamento-encurtamento na parte superior do corpo nos músculos envolvidos no contexto do golfe. Aumentar a amplitude de movimento em uma articulação através do treinamento de flexibilidade é um componente importante no golfe devido a sua capacidade de reduzir potencialmente a chance de lesão, bem como melhorar o desempenho. Os autores manifestam que existem aspectos de mobilidade que devem ser levados em consideração no golfe, pois a falta de mobilidade no quadril pode permitir uma menor separação entre a região da cintura pélvica e a parte superior do tronco, resultando em um fator x menor. O benefício também pode ser visto através da implementação de protocolos de aquecimento dinâmicos antes de jogar. Aquecimentos incorporando exercícios de resistência dinâmica e funcional ativa parecem ser mais benéficos do que o alongamento elástico sozinho devido a influências negativas na unidade músculo tendinosas. A redução da flexibilidade do quadril, junto com maior flexibilidade rotacional do tronco pode gerar um maior fator x que foi associado ao aumento da velocidade da cabeça do taco. Programas de treinamento que se concretizam no desenvolvimento de formas unilaterais de força, equilíbrio, potência e rigidez

principalmente de membros inferiores, podem promover aumentos na velocidade da cabeça do taco e na distância do transporte.

Com todos os apontamentos mencionados acima, pode-se concluir que a potência, principalmente a potência rotacional, deve ser um componente importante de qualquer programa de treinamento de golfe, com o intuito de implementar um programa de treinamento que inclua flexibilidade, força e treinamento de potência com a correção da mecânica do swing (MEIRA e BRUMMIT, 2014) para um melhor desempenho no esporte.

## CONCLUSÕES

O golfe, além de permitir jogadores de várias idades e níveis de jogo, é ao mesmo tempo um esporte social e que possibilita incentivar um convívio incorporado de uma comunidade, salvo de todos os benefícios físicos, mentais e cognitivos.

Os diferentes estudos analisados e os resultados obtidos permitem extrair um conjunto de conclusões sobre o treinamento de força e potência em golfistas idosos (sêniores). Estes resultados constituem informações uteis para uma melhor compreensão e orientação da prática do exercício físico, visando o melhor desempenho de performance no golfe. Moraes et al, (2004) ressalta que uma musculatura que se mantém ativa pode ser responsável por uma vida mais independente, facilitando a realização de atividades cotidianas com mais eficiência e segurança. A prescrição deve levar em consideração os princípios do treinamento esportivo: individualidade biológica, especificidade, sobrecarga, adaptabilidade, progressividade, continuidade e reversibilidade (DANTAS, 1995).

A partir da verificação dos artigos, pôde-se averiguar que existe um consenso entre os pesquisadores sobre a relação positiva por meio do exercício físico, do treinamento de força e potência na performance do golfe. Os estudos incluídos nessa revisão corroboram o pressuposto de que um bom planejamento de treinamento físico e técnico auxiliam na melhora da performance e na prevenção de possíveis lesões na população sênior. Viu-se que os estudos que relacionavam o treinamento de força e melhora na performance do golfe apresentaram resultados positivos, como no aumento da distância da tacada, sendo que as mudanças mais significativas foram observadas em jogadores mais velhos. Concluíram que o treinamento de força do quadril e tronco, bem como a força de preensão, são relevantes para a melhoria do desempenho do golfe, onde a força, potência e rigidez principalmente na parte inferior do corpo, parecem ser determinantes fortes na velocidade da cabeça do taco e distância. Pode-se confirmar com estes estudos que a força e potência são fatores importantes no balanço rápido do taco, devendo ser engajados treinamentos com pesos, alongamentos e exercícios rotacionais para melhorar o desempenho do golfe.

Todavia, como em todo o esporte, o golfe também possui lesões relacionadas a ele, estando situados principalmente nas regiões lombares, ombro, cotovelo e punho, entretanto, estudos comprovaram que sendo realizada uma correção/aprendizagem correta do Swing através de um treinamento específico e da aprendizagem do movimento corretamente, o risco diminui. A melhor abordagem para a prevenção das lesões relacionadas ao golfe deve ser feita mediante o controle do treinamento físico e específico

do esporte, e dos fatores de risco da sua ocorrência, utilizando-se métodos científicos de prescrição e monitorização. Observou-se a necessidade de um treinamento e da conscientização adequada juntamente com o condicionamento muscular visando força e potência, de movimentos alternados como forma de prevenir maiores comprometimentos articulares e musculares.

Na análise dos dados indicam que a combinação dos treinamentos apresenta melhoras significativas na força, assimilando está a melhor forma de prescrição de treinamento para os idosos, favorecendo a qualidade de vida e a capacidade funcional nesta população.

Os resultados obtidos denotam ainda que o treinamento de força e potência produziram os mesmos ganhos, salientando que são tão quanto eficientes, contribuindo na melhora dos ganhos de força na população idosa. Apesar disso, ainda há uma ausência da importância do papel do profissional de educação física na prevenção e melhora de performance nesta população, tratando-se através do fortalecimento e da preparação geral das regiões mais afetadas pelo Swing, assim como adequar a técnica a ser utilizada no esporte, a fim de minimizar as consequências das patologias que são profusas e na maioria das vezes incapacitantes.

Deve-se ressaltar que ainda há uma parcimônia de pesquisas diretamente relacionadas ao estudo proposto no Brasil, validando a necessidade de realizar uma laboração mais aprofundada no tema. Posto isto, são de suma importância mais estudos nesta área que possibilitem há melhora da performance de maneira eficaz do golfe na população sênior, para que o treinamento de força e potência, nesta população com este propósito, seja melhor compreendido e reproduzido, promovendo um método seguro e eficiente fundamentado na evidência. Nota-se a falta de uma metodologia específica para uma concepção mais favorável do treinamento de força destinando-se ao aperfeiçoamento do esporte/golfe na população sênior.

A prescrição do exercício deve ser individualizada, onde a fase inicial do programa está direcionada ao aprendizado apropriado da técnica do exercício, enquanto há minimização do potencial de sensibilidade muscular e lesão. Seguindo o período de adaptação inicial, o programa pode progredir gradualmente (FLECK e KRAEMER, 2006). Além disso, o treinamento de equilíbrio e exercícios de flexibilidade deverão ser incorporados ao regime global de treinamento (ACMS, 2014). Inácio (2011, p. 15) ressalta que “o programa de treinamento de força para atletas masters deverá variar o volume e intensidade por todo o ano para diminuir a probabilidade de excesso de treinamento e assegurar que o progresso seja feito para todo o período do treinamento”.

Antes de realizar qualquer prescrição de treinamento, devemos considerar as diretrizes prescritas para aquela população alvo, incorporando no programa aquecimentos condizentes com os objetivos do indivíduo, exercícios de fortalecimento, resistência, força, estabilidade, equilíbrio, mobilidade, flexibilidade, além de diversificar os estímulos da atividade física, como por exemplo, pliometrias, isometrias, isocinéticos, isotônicos, finalizando com alongamentos apropriados. Todos os fatores citados demonstraram serem agentes chaves para uma melhora em força, potência e velocidade da cabeça do taco em golfistas de todas as idades. Porém ainda este é um assunto pouco explorado na literatura científica. Um programa combinado de treinamento de força, exercícios aeróbios e alongamentos, sempre seguidos de orientação de um profissional da área são o que há de melhor para manter uma qualidade de vida, boa saúde e forma física, tanto aos idosos como para adultos (INACIO, 2011). Futuros estudos deveriam ser feitos para formalizar um programa específico de treinamento de força visando a melhora da performance em golfistas seniores.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **“Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição”**, tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9 ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014

ACSM - American College of Sports Medicine. **Progression models in resistance training for healthy adults**. Med Sci Sports Exerc 2009; 41 (3): 687-708

ALEXANDRINO, E. G; MARÇAL, D. F. S; CHARALI, C. M. S; BRAGHINI, F; BERTOLINI, S. M. M. G. **Flexibilidad em La tercera edad: una revisión de la literatura**. Lecturas: Educación Física y Deportes, vol. 23, núm. 241, jun. 2018

ARONI, A. L. **Seguindo o Modelo Transaccional, Cognitivo, Motivacional e Relacional de Lazarus: uma análise exploratória de golfistas avaliados pelo radar Trackman**. 2016. 131f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

BATISTA, M. A. B; ROSCHEL, H; BARROSO, R; UGRINOWITSCH, C; TRICOLI, V. **Potencialização pós-ativação: possíveis mecanismos fisiológicos e sua aplicação no aquecimento de atletas de modalidades de potência**. R. da Educação Física/UEM, Maringá, v.21, n.1, p.161-174, 1 trim, 2010.

BEAN JF, LEVEILLE SG, KIELY DK, BANDINELLI S, GURALNIK JM, et al. **A comparison of leg power and leg strength within the InCHIANTI study: wich influences mobility more**. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003; 58 (8): 728-33.

BERNARDES, J. 2007, **Golfe: Dicas & Segredos**. Editora Nobel.

BRUMITT, J.; MEIRA, EP.; GILPIN, HE.; BRUNETTE, M. **Comprehensive strength training program for a recreational senior golfer 11-months after a rotator cuff repair**. The International Journal Of Sports Physical Therapy; vol. 6; nº 4; page 343-356; december/2011.

CALLAWAY, S.; GLAWS, K.; MITCHELL, M.; SCERBO, H.; VOIGHT, M.; SELLS, P. **An Analysis of Peak Pelvis Rotation Speed, Gluteus Maximus and Medius Strength in**

**High Versus Low Handicap Golfers During the Golf Swing.** The International Journal of Sports Physical Therapy. Vo 7; number 3; june/2012; page 288-295.

CANN AP, VANDERVOORT AA, LINDSAY DM. **Optimizing the benefits versus risks of golf participation by older people.** J Geriatr Phys Ther. 2005;28(3):85-92.

CARNEIRO, T. R. **Treino de jovens atletas: metodologia do ensino da modalidade de golfe.** 2013. 110f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa, Lisboa, 2013.

CHIANG LIU, YA-CHEN LIU, YING-CHIEH KAO, and TZYY-YUANG SHIANG. **Effects of training With a Dynamic Moment of Inertia Bat on Swing Performance.** Journal of Strength and Conditioning Research. November 2011; vol 25; nº 1; pp. 2999-3005.

CHODZKO-ZAJKO WJ, PROCTOR DN, et al. **American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults.** Med Sci Sports Exerc. 2009; 41(7):1510–30

COUTINHO, J. **Lpo & Pliometria.** E-Book digital. TreinamentoEsportivo.com

DALE RB, BECKHAM GK. **Golf biomechanics: implications for performance and the lumbar spine.** Proc from Int Conf Biomech Sport. 2014; 45-8.

DANTAS, EHM. **A prática da preparação física.** 3ª edição. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

DELISA, J. A.; GANS, B. M. **Tratado de Medicina de Reabilitação: princípios e prática.** 3ª Ed. São Paulo, Editora Manole, 2003.

DOAN, BK.; NEWTON, RU.; KWON, YH.; KRAEMER, WJ. **Effects of Physical Conditioning on Intercollegiate Golfer Performance.** Journal of Strength and Conditioning Research. 2006; 20 (1): 62-72.

EVANS, K. and TUTTLE N. **Improving performance in golf: current research and implications from a clinical perspective.** Braz J Phys Ther. 2015; Sep-Oct; 19 (5): 381-389

FARRALY, M. R., COCHRAN, A. J., CREWS, D. J., HURDZAN, M. J., PRICE, R. J., SNOW, J. T. and THOMAS P. R., 2003, **Golf Science research at the beginning of the twenty-first century**, Journal of Sports Sciences, 21, pp. 753-765.

FEDERAÇÃO PAULISTA DE GOLFE. **Como jogar**. Sítio Federação Paulista de Golfe, 2009

FLECK ST, & KRAEMER, WJ. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FOLDVARI M, CLARK M, LAVIOLETTE LC, BEMSTEIN MA, KALITON D, CASTANEDA C, et al. **Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women**. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2000

GAO KL, HUI-CHANG CWY, TSANG WWN. **Golfers have better balance control and confidence than healthy controls**. Eur J Appl Physiol. 2011; 111 (11): 2805-12.

GARBER CE, BLISSMER B, DESCHENES MR, et al. **American College of Sports Medicine Position Stand. The quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise**. Med Sci Sports Exerc. 2011;43(7):1334–59

GARCIA PA, DIAS J, DIAS RC, SANTOS P, ZAMPA CC. **Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários**. Rev Bras Fisioter. 2011; 15 (1): 15-22.

GORDON, BS.; MOIR, GL.; DAVIS, SE.; WITMER, CA.; CUMMINGS, DM. **An Investigation Into the Relationship of Flexibility, Power, and Strength to Club Head Speed in Male Golfers**. Journal of Strength and Conditioning Research. 23 (5): 1606-1610; august 2009.

GOULD, ZI.; OLIVER, JL.; LLOYD, RS.; NEIL, R.; BULL, M. **The Golf Movement Screen Is Related to Spine Control and X-Factor of the Golf Swing in Low Handicap Golfers**.

Journal of Strength and Conditioning Research; vol 00; number 00; month 2018.

GRINELL K. **Golf Injuries and Biomechanics of the Golf Swing**. University of Umea; 1999

HAZELL T.; KENNO K.; JAKOBI J. **Functional benefit of power training for older adults**. J Aging Phys Act. 2007; 15 (3): 349-359.

INACIO, BS. **Treinamento de força para idosos**. Tese de Conclusão de Curso – Centro de Desportos) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, SC, julho-2011

JOBE, FK.; MOYNES, DR.; and ANTONELLI, DJ. **Rotator cuff function during a golf swing**. The American Journal os Sports Medicine. Vol. 14; nº 5, pp 388-392; 1986.

KRAEMER, WJ; HAKKINEN K. **Treinamento de força para o esporte**. São Paulo: Artmed; 2004.

KRAEMER, W.J.; RATAMESS, N.A. **Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription**. Medicine and Science in Sports and Exercise, Madison, v.36, n.4, p.674-88, 2004.

LEPHART, SM; SMOLIGA, JM; MYERS, JB; SELL, TC; TSAI, Y. **An eight-week golf-specific exercise program improves physical characteristics, swing mechanics, and golf performance in recreational golfers**. Journal of Strength and Conditioning Research, v.21, n.08, p. 860-889, 2007.

LINDSAY DM; HORTON JF; VANDERVOORT AA. **A review of injury characteristics, aging factors and prevention programmes for the older golfer**. Sport Med. 2000; 30 (2): 89-103.

MAAS KW, HASBROOK CA. **Media promotion of the paradigm citizen/golfer: an analysis of golf magazines' representation of disability, gender and age**. Sociol Sports J. 2001; 18 (1): 21-36.

MACALUSO, A; DE VITO, G. **Muscle Strength, Power and adaptations to resistance**

**training in older people.** European Journal of Applied Physiology, Berlim, v.91, no.4, p.450-472, 2004.

MACHADO, AA. **Psicologia do Esporte: da educação física escolar ao treinamento esportivo.** São Paulo: Guanabara Koogan, 2006.

MACINTOSH B, GARDINIER P, MCCOMAS A. **Skeletal Muscle: Form and Function**, 2 ed. Human Kinetics, Champaign IL; 2005

MAGALHÃES, J. (2008). **Estética, Fundamentos.** Rio de Janeiro: Editora Medical Plástica.

MARRIOT, L.; NILSSON, P.; SIRAK,R. **The game before the game.** New York: Gotham Books, 2007.

MCHARDY AJ, POLLARD HP, LUO K. **Golf-related lower back injuries: an epidemiological survey.** J Chiropr Med. 2007; 6 (1): 89-103.

MEIRA, EP., and BRUMITT, J. **Minimizing Injuries and Enhancing Performance in Golf Through Training Programs.** Sports Physical Therapy. Jul-Aug 2010; vol. 2; no. 4; pp 337-344.

MEISTER, DW.; LADD, AL.; BUTLER, EE.; ZHAO, B.; ROGERS, AP.; RAY, CJ.; ROSE, J. **Rotational Biomechanics of the Elite Golf Swing: Benchmarks for Amateurs.** Journal of Applied Biomechanics. 2011; 27: 242-251.

MITCHELL, K., BANKS, S., MORGAN, M. S. and SUGAYA, H., 2003, **Shoulder Motions During the Golf Swing in Male Amateur Golfers**, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 33 (4), pp. 196-203.

MORAES, IJ; ROSA, MTS; SECURON, RED; RINALDE, W. **A melhora da força muscular em idosos através de um programa de treinamento de força de intensidade progressiva.** Rev Educação Física/UEM, Maringá, v.15, n.2, p. 7-15, 2. Sem. 2004.

MURRAY AD, DAINES L, ARCHIBALD D, HAWKES RA, SCHIPHORST C, KELLY P, ET

AL. **The relationships between golf and health: a scoping review.** Br J Sports Med. 2016; 51(1): 12-9.

MYERS, J., LEPHART, S., TSAI, Y. S., SELL, T., SMOLGA, J. and JOLLY, J., 2008, **The role of upper torso and pelvis rotation in driving performance during the golf swing.** Journal of Sports Sciences, 26 (2), pp. 181-188.

NASCIMENTO, RF; KANITZ, AC; KRUEL, LFM. **Efeitos de diferentes estratégias de treinamento combinado na força muscular e na potência aeróbia de idosos: uma revisão sistemática.** Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde. Pelotas/RS; 20 (4): 329-339; jul/2015.

NATIONAL GOLF FOUNDATION. **Golf Around the World 2015.** St Andrews: R&A; 2015, 22 p.

NELSON ME, REJESKI WJ, BLAIR SN, et al. **Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** Med Sci Sports Exerc. 2007;39(8):1435–45

ORANCHUK, DJ.; MANNERBERG, JM.; ROBINSON, TL.; and NELSON, MC. **Eight Weeks of Strength and Power Training Improves Club Head Speed in Collegiate Golfers.** Journal Of Strength and Conditioning Research. 2018.

ORSANO, VSM.; MORAES, WMAM.; PRESTES, J. **Treinamento de potência em idosos: porque é importante.** R. Bras. Ci e Mov 2017; 25 (4): 181-187

OKUMA SS. **Prescrição de exercícios para idosos. Apostila de especialização em atividade física, qualidade de vida e envelhecimento.** Londrina/PR: UNOPAR, 2003

PALACIOS J, MARCHESI, A. **Mudança e desenvolvimento durante a idade adulta e velhice: desenvolvimento psicológico e educação psicológica evolutiva.** Porto Alegre: Artmed; 2014.

PARKER, J.; LAGERHEM, C.; HELLSTROM, J.; OLSSON, MC. **Effects of nine weeks isokinetic training on power, golf kinematics, and driver performance in pre-elite golfers.** BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. 2017 (9):21; 1-12.

PARZIALE JR, MALLON WJ. **Golf injuries and rehabilitation**. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2006 Aug;17(3):589-607.

PLANK EA, HARGREAVES EH. **The Benefits of Walking the Golf Course**. Phys Sportsmed 1990; 18 (10): 77-80

PRETO, JPF. **Golf as a promoter of quality of life**. Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida; vol. 9; nº 3; ano 2017; p. 2.

REBELLATO, JR; MORELLI, JGDS. (2007). **Fisioterapia Geriátrica: a prática da assistência ao idoso**. (2ª Ed.). Barueri: Ed. Manole.

RONDA, LT; MEDINA, LS; and BADILLO, JJG. **Muscle strength and golf performance: A critical review**. Journal of Sports Science and Medicine. 2011; 10; 9-18.

RESENDE-NETO, AG; SILVA-GRIGOLETTO, ME; SANTOS, MS; CYRINO, ES. **Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão**. R. Bras. Ci. e Mov. 2016; 24 (3): 167-177.

RIKLI RE, JONES CJ. **Senior Fitness Test Manual**. Champaign (IL): Human Kinetics; 2001. 161 p.

R&A; **Royal & Anciente Golf Club de St. Andrews**. Playbook.

SANTOS, ALT; SOUZA, HUMA; LOBATO, JR; JUNIOR, JLMM; FERNANDES, NBS; SANTOS, PS. **A correlação da Biomecânica articular e muscular como fator de inclusão de um idoso à prática esportiva do golfe, no município de Armação de Búzios**. Associação Nacional de Pós-Graduandos. Anais da Mostra Científica do XXIV Congresso Nacional de Pós-Graduandos Valorização da Ciência e dos Pesquisadores. 1ª ed. Universidade federal do Rio de Janeiro, 2014. ISBN: 978-85-61839-16-1

SAFONS, MP; PEREIRA, MM. **Princípios metodológicos da atividade física para idosos**.

SHEEHAN, WB.; BOWER, RG.; and WATSFORD, ML. **Physical Determinants of Golf Swing Performance: A Review**. Journal of Strength and Conditioning Research. 2019.

SHEEHAN, W. B.; WATSFORD, M. L.; & RODRIGUEZ, P. **Examination of the neuromechanical factors contributing to golf swing performance**. Journal of Sports Sciences. 2018.1-9.

SILVA, D.; ROCHA, E.; COELHO, J.; MATOS, S.; VENTURA, S.; LEITE, T.; MONTEIRO, A.M. **Treino de força de potência - benefícios na população sénior**. Instituto Politécnico de Bragança. I seminário: + idade + saúde: exercício e saúde na população sénior. 2009.

SILVA, MC; E DANTAS, FFO. **Comparação entre o treinamento de força vs o treinamento de potência na capacidade funcional em idosas**. Revista UNI-RN, Natal; v. 16 v. 17; suplemento; p. 87-112; jan./dez. 2017.

STEWART, D. ET AL. **The effect of an active warm-up on surface EMG and muscle performance in healthy humans**. European Journal of Applied Physiology, Washington, v.89, no.6, p. 509-513, 2003.

STELLE, KM; ROH, EY; MAHTANI, G; MEISTER, DW; LADD, AL; ROSE, J. **Golf Swing Rotation Velocity: The Essential Follow-Through**. Ann Rehabil Med, 2018; 42 (5): 713-721.

SUNG, DJ.; PARK, SJ.; KIM, S.; KWON, MS.; LIM, YT. **Effects of core and non-dominant arm strength training on drive distance in elite golfers**. Journal of Sport and Health Science. 2016. 1-7.

TAVARES, AC; SACCHELLI, T. **Avaliação da atividade funcional em idosos submetidos à cinesioterapia em solo**. Revista de Neurociência, 2009; 17, 19-23.

THOMPSON CJ, COBB KM, BLACKWELL J. **Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers**. J Strength Cond Res. 2007 Feb;21(1):131-7.

THOMPSON CJ, OSNESS WH. **Effects of an 8-week multimodal exercise program on**

**strength, flexibility, and golf performance in 55- to 79-year-old men.** J Aging Phys Act. 2004 Apr;12(2):144-56.

TIGGEMANN, CL. **Comparação entre métodos de determinação da carga e de velocidade de execução do treinamento de força nas adaptações neuromusculares e no desempenho de capacidade funcionais em mulheres idosas: ensaio clínico randomizado.** (Tese de Doutorado – Programa de Pós Graduação em Ciência do Movimento Humano) Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

TRIBESS, S., VIRTUOSO JR, JS. **Prescrição de exercícios físicos para idosos.** Rev Saúde Com. 2005; 1(2): 163-172

TUBINO, MJG. **Metodologia científica do treinamento desportivo.** 3ª edição, São Paulo: Ibrasa, 1984

TURNER, AN. **Determinants of club head speed in PGA Professional Golfers.** Journal of Strength and Conditioning Research. 2016.

VOS NJ, SINGH NA, ROSSDA, STAVRINOS TM, ORR R, et al. **Optimal load for increasing muscle power during explosive resistance training in older adults.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2005; 60 (5): 638-47.

WILLIAMS MA, HASKELL WL, ADES PA, et al. **Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: a scientific state ment from the American Heart Association Councilon Clinical Cardiology and Councilon Nutrition, Physical Activity and Metabolism.** Circulation. 2007; 116(5):572–84

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Active Ageing - A Policy Framework.** A contribution of the World Health Organization to the Second United Nations World Assembly on Ageing. Madri, abril de 2002, p.4.

WHEAT, J. S., VERNON, T. and MILNER, C. E., 2007, **The measurement of upper body alignment during the golf drive.** Journal of Sports Medicine, 25 (7), pp. 749-755.

ZEMKOVÁ, E.; POÓR, O.; and JELEN, M. **Between-side differences in trunk rotational**

**power in athletes trained in asymmetric sports.** Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2018. 1-9.