



Trabalho de conclusão de curso: Educação Física – Estudo de Caso

NOME: Bianca Vilas Boas Scremin; Leandro Eduardo Teixeira De Paiva Silva, Matriculados na Universidade São Francisco

CURSO: Educação Física - Bacharelado

ORIENTADOR (A) METODOLÓGICO: Prof.^a Dra. Heloísa Pereira Pancotto Ruy

ORIENTADOR (A) TEMÁTICO: Prof^o. Dr. Andre Luis Aroni

CASO: O Cross Training para idosos sedentários, praticantes três vezes na semana, por um período de 12 semanas, e as mudanças com relação a ganho de massa magra, força, resistência e coordenação motora, após o período proposto.

TÍTULO: BENEFÍCIOS DO CROSS TRAINING NA HIPERTROFIA E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS SEDENTÁRIOS

Comentado [1]: Especificar: Bacharelado ou Licenciatura
Exemplo: Educação Física – Bacharelado
Educação Física - Licenciatura

Comentado [2]: Especificar o caso.

Comentado [3]: Observação: o conteúdo desse template foi adaptado a partir do artigo de: CARVALHO, F. L. DE P.; DANTAS, E. H. M.; CARVALHO, M. C. G. DE A.; TERADA, F.; TAKARA, T. A preparação física de dois atletas de judô de alto nível estudo de caso. Conexões, v. 6, p. 72-83, 14 jul. 2008.

Comentado [4]: Fonte Arial, tamanho 12. TÍTULO em Caixa alta.

BRAGANÇA PAULISTA
2024

RESUMO

O processo de envelhecimento é algo natural, porém necessita de um cuidado e uma atenção maior, para que o idoso tenha qualidade de vida, independência para realizar suas atividades e evitar, também, a sarcopenia. O cross training é uma modalidade que vem adquirindo espaço na sociedade, como um treinamento funcional, que realiza movimentos funcionais que se assemelham aos movimentos do dia a dia. Uma opção dinâmica e com exercícios alternados, para melhor adaptação dos alunos. Com o objetivo de avaliar os benefícios do cross training para hipertrofia e aptidão física em idosos, necessário avaliar as evoluções do treinamento, podendo utilizar bioimpedância, medidas antropométricas, testes de máxima de flexão de braço, sentar e levantar por 30 segundos, salto vertical, dinamômetro de mão, teste de caminhada de 6 minutos, teste de flexão de tronco e alcance funcional. Apesar da preocupação com lesões e capacidades físicas dos idosos na prática dos exercícios, pode-se utilizar o cross training como uma opção, com planejamento adequado e periodização, para melhorar a execução e evoluir os movimentos, podendo colocar carga, para a obtenção de uma melhor hipertrofia.

Palavras-chave: Cross Training; Crossfit; Idosos; Aptidão Física; Hipertrofia

Comentado [5]: Adicionar de 3 a 5 palavras-chaves (palavras que fazem relação com o tema). Exemplo: Judô; Treinamento; Periodização.

1. **Apresentação do problema**

Grupo de 10 idosos, sendo 6 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, entre 60 a 80 anos, sedentários, sem praticar qualquer tipo de exercício físico nos últimos 6 meses, considerados eutróficos pelo IMC (índice de massa corpórea), porém com redução de massa muscular. Não possuem nenhuma doença cardiovascular (cardiopatias isquêmicas, hipertensão, arritmia) ou distúrbios endócrinos (diabetes mellitus) que os impossibilitem de praticar atividade física, conforme preenchimento do questionário de prontidão para atividade física (PAR-Q).

Objetivo - Avaliar os benefícios do cross training para ganho de massa muscular e aptidão física em idosos.

Os idosos residentes de Bragança Paulista, interior do estado de São Paulo, são aposentados e possuem hábitos alimentares saudáveis, porém, buscam praticidade. Foi escolhida a modalidade de cross training por ser uma modalidade funcional, com movimentos realizados no dia a dia, de forma mais dinâmica, podendo ser realizados em grupos, com acompanhamento de

Comentado [6]: O problema pode envolver:
a) Um indivíduo (como em casos esportivos descritos em literatura acadêmica);
b) Um pequeno grupo (como em estudos sobre equipes esportivas ou escolares);
c) Uma instituição (como uma escola, um clube, academia, etc.), um programa (como o Bolsa Atleta).
d) Um evento (a eleição do diretor de uma escola, olimpíadas escolares, Jogos Olímpicos ou a transformação de um clube em empresa).
e) Material impresso ou virtual. Uma publicação (ou mais), site, ata, regimento e etc.



Trabalho de conclusão de curso: Educação Física – Estudo de Caso

profissionais, para que a vida social dos idosos também seja estimulada, que é um ponto muito importante para o bem estar geral de todo indivíduo, principalmente idosos, que possuem grandes chances de desenvolver depressão devido a afastamento da sociedade (WARE E SHERBOURNE, 1992).

2. **Análise das evidências e levantamento da bibliografia básica**

No processo de senescência, sabemos que ocorre uma perda muscular inevitável, que pode ser retardada com a prática de exercícios físicos e cuidados em geral com a saúde (GOMES et al, 2018). Essa redução de massa muscular inicia desde a fase adulta, sendo influenciada pelos hábitos alimentares e estilo de vida adotado por cada um. Com o processo de senescência há alterações estruturais nos músculos, reduzindo o tamanho das fibras, o número de fibras e a proporção dos tipos de fibras (MATTIELLO-SVERZUT, 2003).

Com o acompanhamento de profissionais, o treinamento visa aumentar a massa muscular e melhorar a capacidade funcional, fornecendo uma independência para a realização de atividades diárias. O foco não é apenas o fortalecimento físico, mas também a qualidade de vida e o bem-estar social desse grupo de idosos (GOMES et al, 2018).

Segundo Mazo et al. (2015), o envelhecimento populacional traz desafios significativos para a saúde pública, especialmente no que se refere à aptidão física de idosos. A capacidade funcional e a independência na velhice são essenciais para a qualidade de vida, e a diminuição da aptidão física pode levar à perda de mobilidade e à dependência. No contexto brasileiro, a utilização de valores normativos de aptidão física desenvolvidos para a população americana pode não ser adequada, considerando as diferenças culturais, sociais e de estilo de vida, conforme foi comparado no estudo de Mazo et al. (2015) com valores normativos americanos e portugueses, evidenciando a heterogeneidade no desempenho. Portanto, há uma necessidade premente de desenvolver valores normativos que reflitam a realidade das idosas brasileiras.

A perda da massa muscular e de sua função da massa muscular é

Comentado [7]: A partir dos dados apresentados no item anterior, apresentar o problema central e discutir, com base em uma revisão literária, os principais conceitos que o estudante identifica como pertinentes ao tema.
Cuidado para não cometer plágio.

chamada de sarcopenia. Para evitar a sarcopenia, ou reduzir sua gravidade, é essencial um acompanhamento para a realização de exercícios físicos adequados (PAULA et al, 2016). Os exercícios com maiores estudos para idosos são pilates e musculação, porém, segundo o estudo Suzuki et al. (2018), foi possível a redução de gordura corporal e melhora da funcionalidade muscular de 44 mulheres idosas, após a prática de exercícios funcionais por 56 semanas.

O treinamento com peso é essencial para provocar adaptações neuromusculares, a fim de obter hipertrofia e resistência, melhorando a aptidão física. Um estudo, de Gomes et al. (2020), comparou a funcionalidade dos adultos acima de 40 anos, tendo em média, no estudo, idades entre 40 a 72 anos. Foram realizados testes para avaliar a aptidão física de 30 participantes, sendo metade no crossfit e metade na musculação, praticantes com uma frequência de 3 vezes por semana, há pelo menos 6 meses. Não houve diferença significativa entre as duas modalidades, o que nos apresenta que ambos possuem efeitos positivos, quando trabalhados da forma correta.

O Crossfit é uma modalidade que surgiu em 1994, sendo uma marca com a metodologia do cross training (treinamento funcional). caracterizado pela utilização de movimentos funcionais alternados (agachar, saltar, rolar, puxar, empurrar), normalmente se assemelhando a movimentos do dia a dia, múltiplas articulações, trabalhando com o corpo por inteiro. (CROSSFIT 2020). Existem diversos movimentos e as adaptações necessárias conforme níveis de aptidão física. Por ser um treinamento realizado normalmente em grupo, tem crescido a procura, principalmente por jovens adultos, após a pandemia COVID-19. Mas também podem ser benéficos para a população idosa, uma vez que é uma população com grande risco para desenvolvimento de depressão, devido ao distanciamento social (MAZO et al, 2015).

3. Avaliação

Com o intuito de avaliar o ganho de massa muscular dos 10 idosos participantes do estudo, foi realizada uma pesquisa nas plataformas PubMed, Scielo, Google acadêmico, com as palavras chaves “idoso”, “cross training”,

Comentado [8]: Refere-se à aplicação da proposta e dados obtidos. O próprio estudante será o sujeito da pesquisa, executará a proposta e apresentará os dados para discussão.

Buscar na literatura casos semelhantes a este em discussão. Destacar os procedimentos/capacidades e apresentar os dados disponíveis na literatura



Trabalho de conclusão de curso: Educação Física – Estudo de Caso

“aptidão física”, “crossfit”, tanto no idioma português, quanto inglês, os quais foram selecionados artigos dos últimos 10 anos. Conforme os artigos selecionados, foram encontradas formas de avaliação física e de aptidão física dos idosos, sendo um dado importante para o acompanhamento e evolução dos participantes.

Medidas antropométricas como peso, altura, IMC (índice de massa corpórea), utilizando balança com estadiômetro para aferição e cálculo de IMC realizado pela fórmula $IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura (m)}^2}$ (SILVA et al, 2018), é uma das formas mais práticas e mais acessível, porém não dá um resultado detalhado, por se tratar de massa corpórea, sem especificar qual tipo de massa (gordura, muscular).

O uso da bioimpedância, a qual, através de uma corrente elétrica de baixa frequência, que percorre o corpo, pelos eletrodos nos pés e nas mãos, obtém informações como massa de gorduras, massa muscular, peso ósseo (TAPAVICKI et al, 2023). Outra medida importante para a avaliação de massa muscular e sarcopenia em idoso, é a circunferência da panturrilha, tendo como valores de referência 31cm (PAULA et al., 2016).

Avaliação de aptidão física dos idosos através de testes como salto vertical, para avaliar a potência; sentar e levantar por 30 segundos, avaliando a força dos membros inferiores; máxima de flexão de braço em 1 minuto, para avaliar a força dos membros superiores (MAZO et al, 2015). Também é importante avaliar a força através de dinamômetro de mão, um indicador muito utilizado para idosos, prático e eficaz (PAULA et al., 2016).

Para capacidade funcional teste de caminhada de 6 minutos (Six-Minute Walk Test), que avalia a resistência cardiovascular e a capacidade de caminhar sem exaustão; Avaliação de Flexibilidade e Equilíbrio onde será realizado um teste de flexão do tronco (Toe Touch Test), que avalia a flexibilidade dos músculos posteriores das pernas e da coluna. Teste de Alcance Funcional (Functional Reach Test), que avalia o equilíbrio funcional, medindo o quanto o idoso consegue se inclinar para frente sem perder o equilíbrio (PAULA et al., 2016).

Para o acompanhamento da evolução, é importante a realização dos testes no início e depois de um período de treinamento, para que se possa avaliar os resultados obtidos e se o treinamento está sendo eficaz.

4. Proposta de solução

Para atingir o objetivo proposto de ganho de massa muscular no grupo de idosos, foi criada uma periodização de treinamento de cross training por 12 semanas, sendo 3 vezes na semana, no qual os exercícios propostos estão apresentados no quadro 1, 2 e 3, com sua evolução gradativa em cada período.

Comentado [9]: Trata-se das informações que serão apresentadas aos atleta/paciente/aluno. É importante apresentar no formato que você (estudante) apresentaria para o seu aluno/paciente/atleta... com uma breve explicação - de 3 a 5 parágrafos - dos caminhos adotados.

Quadro 1. Exercícios das semanas de 1 à 4

SEMANA 1 À 4		
Agachamento livre	Step Up Caixa baixa	Thruster Equipamento
Flexão de braço adaptado	Rosca com elástico	Ground to Overhead Medicine ball
Tríceps Elástico	Remada TRX	Polichinelo
Avanço alternado	Elevação Pélvica	Abdominal supra solo
Elevação Lateral com Elástico	Remada Alta elástico	10m Farm Carry com Equipamento
Canoinha	Superman	

Quadro 2. Exercícios das semanas de 5 à 8

SEMANA 5 À 8		
Agachamento livre com carga em frente	Step Up Caixa média	Wallball
Supino com dumbbell	Rosca direta Equipamento	Ground to Overhead Equipamento
Tríceps caixa	Remada Curvada com Equipamento	Meio Burpee

Walking Lunge (Passada) - 10m	Elevação Pélvica com Equipamento	Abdominal Sit Up
Elevação Lateral com peso	Remada Alta Equipamento	10m Front Hack com Dumbbell ou Kettlebell
Abdominal Infra solo	Prancha	

Quadro 3. Exercícios das semanas de 9 à 12

SEMANA 9 À 12		
Agachamento com carga nas costas	Step Up Caixa alta	Trusther Equipamento
Avanço alternado com salto	Elevação Pélvica com carga unilateral	Burpee
Flexão de braço	Barra fixa com caixa e salto	Abdominal remador
Tríceps francês unilateral com equipamento	Rosca direta alternado equipamento	10m Overhead walking unilateral com equipamento
Elevação Lateral com equipamento	Remada Alta Equipamento	Deadlift com equipamento
Abdominal V-UP alternado	Prancha lateral	

Considerando as recomendações da OMS (organização mundial da saúde), são 300 horas/semana de atividade física de moderada intensidade e 150 horas/semana de atividade com intensidade vigorosa, o que não é facilmente atingida pela população brasileira (COELHO-RAVAGNANI et al, 2016) A proposta de treinamento visa 150 horas/semana, sendo 50 minutos, 3x por semana. Antes de iniciar as sequências de exercícios, deve-se começar com 5 minutos de aquecimento com exercícios aeróbicos e de flexibilidade. Os exercícios propostos serão realizados em circuito, ou seja, realiza-se 1 série de 8 a 12 repetições de um exercício, depois segue para o próximo e assim, ao finalizar todos os exercícios, repete o circuito. A proposta é de 3 rodadas de cada circuito. Conforme a evolução das semanas e das capacidades físicas dos



Trabalho de conclusão de curso: Educação Física – Estudo de Caso

participantes, os exercícios são alterados e pode-se aumentar a quantidade de rodadas, não limitando a 30 minutos de exercícios, para não haver sobrecarga. (COELHO-RAVAGNANI et al., 2016).

A principal proposta do cross training, que é uma modalidade de treinamento funcional, é aumentar o condicionamento físico, possibilitando o idosos de realizar suas atividades básicas diárias, além de melhorar a composição corporal, com o aumento da massa muscular (EHSANI et al, 2014). Seguindo a linha do crossfit, porém com equipamentos de treino funcional, como dumbbell, kettlebell, caixa, bag, medicine ball, com uma maior intensidade, porém respeitando as dificuldades dos idosos, sempre com o cuidado para prevenir lesões articulares, uma vez que é um dos maiores receios da população ao praticar a modalidade (CROSSFIT 2020). O circuito, na proposta da última semana, pode-se ter alteração na ordem dos exercícios, conforme proposto em Silva-Grigoletto et. al (2020), em que, apesar de circuitos agrupados e circuitos alternados darem resultado, os circuitos agrupados, ou seja, trabalhar os mesmos grupos musculares seguidos, aumenta a hipertrofia e força muscular.

O treinamento cross training, em formato de circuito, tem diversos benefícios para a saúde e qualidade de vida, além de promover benefícios neurológicos, sociais, cardiorespiratório (SUZUKI et. al, 2018)(COELHO-RAVAGNANI et al, 2016)(SILVA et al., 2018).

Além da alteração da intensidade, é de extrema importância o trabalho de exercícios unilaterais e isométricos, como o andar segurando o peso acima da cabeça unilateral, ou a evolução para elevação pélvica unilateral, para que, além de trabalhar ambos os lados e a isometria ser uma forma de ganho muscular, como está descrito em Elsani et. al, (2018), também é importante para trabalhar o cognitivos dos idosos, evitando assim o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como alzheimer (COELHO-RAVAGNANI et al.,2016).

Os dados de aptidão física, composição corporal, flexibilidade, força, devem ser obtidos antes e depois do período de 12 semanas, para que possa haver comparação e avaliar os resultados do treinamento proposto.

Considerações finais

O planejamento de um treinamento para os idosos é essencial para obter resultados de hipertrofia e melhora na qualidade de vida. Treinos com peso corporal, equipamentos como bag, medicine ball, caixas, dumbbell, kettlebell, treinamentos funcionais, podem ser uma opção para trabalhar os movimentos funcionais como sentar, saltar, rolar, levantar com esse público. O cross training possui exercícios que trabalham todo o corpo, coordenação e consciência corporal. Com o treinamento proposto de 12 semanas, 3 vezes por semana, não ultrapassando 50 minutos diários, é possível adquirir evolução nos movimentos e controle corporal, não sobrecarregando o idoso com cargas e intensidade.

É de extrema importância haver coleta de dados no início e no final do período de 12 semanas para se obter os resultados e avaliar a eficácia do treinamento. Não se pode afirmar que todos terão o mesmo resultado pois existe a individualidade de cada um, com suas dificuldades e restrições de movimento. Porém, conforme os resultados obtidos nas literaturas, o cross training é seguro e eficiente para aumento de massa muscular, em qualquer faixa etária, desde que com uma periodização e acompanhamento adequado.

Referências

CROSSFIT, Inc. Guia de Treinamento Nível 1 CrossFit. 2020. Disponível em: CrossFit Training Guide. Acesso em: 30 abr. 2024.

EHSANI, F.; NODEHI-MOGHADAM, A.; GHANDALI, H.; AHMADIZADE, Z. The comparison of cross-education effect in young and elderly females from unilateral training of the elbow flexors. Med J Islam Repub Iran, v. 28, p. 1, 2014.

GOMES, Antônia Beatriz de Sousa; COSTA DANIELE, Thiago Medeiros da; REBOUÇAS, Diane Nocrato Esmeraldo; NUNES, Caio Vieira; ALMEIDA, Rosane Andrade de. Crossfit® x musculação: avaliação da funcionalidade em adultos acima de 40 anos. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, Fortaleza, v. 14, n. 92, p. 1-10, 2020.

Comentado [10]: Apresentar uma visão geral sobre o caso analisado, retomando os objetivos principais desenvolvidos, se foram alcançados e quais mudanças poderiam ser realizadas.

Comentado [11]: Seguir normas da ABNT
Organizar em ordem alfabética por sobrenome de autor
Alinhar à esquerda
Fonte Arial. Tamanho 11.



Trabalho de conclusão de curso: Educação Física – Estudo de Caso

MAZO, Giovana Zarpellon; PETREÇA, Daniel Rogério; SANDRESCHI, Paula Fabricio; BENEDETTI, Tânia Rosane Bertoldo. Valores normativos da aptidão física para idosas brasileiras de 60 a 69 anos de idade. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, n. 4, p. 318-322, 2015

PAULA, J. A. DE . et al.. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosas independentes da comunidade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 19, n. 2, p. 235–246, mar. 2016.

SILVA, Danilo F.; SANTOS, Maria J.; OLIVEIRA, Ana P.; PEREIRA, João R. Effects of a multicomponent exercise program on the functional fitness in elderly women. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 1, p. 56-62, 2018. DOI: [10.1590/1517-869220182401179669](https://doi.org/10.1590/1517-869220182401179669)

SUZUKI, F. S. et al. Effects of a multicomponent exercise program on the functional fitness in elderly women. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 1, p. 36-39, 2018.

TAPAVIČKI, B.; GLIŠIĆ, S.; CVJETKOVIĆ, Đ.; JANJIĆ, N.; KOSTIĆ, J. Impacto do treinamento bem planejado sobre a mudança de hábitos sedentários. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 22, n. 6, p. 123-130, 2023.

WILKE, J.; KAISER, S.; NIEDERER, D.; KALO, K.; ENGEROFF, T.; MORATH, C.; VOGT, L.; BANZER, W. Effects of high-intensity functional circuit training on motor function and sport motivation in healthy, inactive adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 29, n. 1, p. 144-153, 2018. DOI: 10.1111/sms.13313.