

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

LEONARDO ALVES DE SOUSA

ATIVIDADE FÍSICA PARA A TERCEIRA IDADE

GOIÂNIA

2021

LEONARDO ALVES DE SOUSA

ATIVIDADE FÍSICA PARA A TERCEIRA IDADE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciatura em
Educação Física pela Pontifícia
Universidade Católica de Goiás, sob a
orientação do Prof. Dr. Ademir Schmidt.

GOIÂNIA

2021



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1000 - Setor Universitário
Cidade Postal 50 - CEP 74605-010
Goiânia - Goiás - Brasil
Fone: (62) 3046.1021 | Fax: (62) 3046.1307
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 17 dias do mês de junho de 2021 reuniram-se de forma síncrona e remota, na sala de apresentação virtual 1, às 10:00:00 AM horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): ADEMIR SCHMIDT

Parecerista: CLISTENIA PRUDENCIANA DINIZ

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física –
LICENCIATURA, do(a) Acadêmico(a):

LEONARDO ALVES DE SOUSA

Com o título:

ATIVIDADE FÍSICA PARA A TERCEIRA IDADE

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

() A

(X) B

() C

() D

Coordenação do Curso de Educação Física.

DEDICATÓRIA

Dedico essa monografia a todos professores que contribuíram para minha formação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer à Deus, que me deu forças e ânimo para continuar trilhando essa jornada, mesmo quando ela parecia muito difícil.

Agradeço imensamente à minha mãe Rosilma, que foi meu alicerce para conseguir não só esse, mas vários objetivos em minha vida.

Em terceiro, aos professores que contribuíram de forma abundante em conhecimento para minha formação, em especial à professora Andrea, que sempre trazia uma palavra de amor e inspiração consigo.

Em especial aos meus amigos e a todos colegas de turmas, pelo ambiente amistoso no qual convivemos e solidificamos os nossos conhecimentos.

A instituição que escolhi e seus colaboradores, que contribuíram de forma direta ou indireta para minha formação acadêmica.

Qual seria a sua idade se você não
soubesse quantos anos você tem?

Confúcio

RESUMO

Diferentes termos podem ser utilizados para descrever o processo de envelhecimento, e pode-se afirmar que praticamente todos procuram meios para retardar esse processo. Juntamente com o crescente número de idosos na população, tem-se observado significativo aumento na incidência de várias doenças e comorbidades que comprometem a qualidade de vida e autonomia desse grupo. O estudo objetivou investigar se a atividade física e o exercício físico são eficazes em promover melhoria no estado geral de saúde e qualidade de vida de pessoas na terceira idade. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica na base de dados em pesquisas que investigaram a qualidade de vida de idosos ativos e menos ativos. Os exercícios físicos e atividades físicas regulares trouxeram melhorias no retardo do envelhecimento, melhora na coordenação, equilíbrio, cognição e força muscular de idosos que foram submetidos a rotinas de treinamentos de frequência semanal. Os resultados representam evidências relevantes sobre o comportamento da população com mais idade em relação à participação em atividade física espontânea no tempo livre como forma de lazer. Este estudo evidenciou que para o conjunto dos idosos ativos, a autopercepção do estado de saúde foi mais otimista quando comparado aos inativos. Os estudos encontrados na literatura envolvendo a relação do estado de saúde com a prática de atividade física mostram o mesmo sentido.

Palavras-chave: Atividade física. Exercício físico. Idosos. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Different terms can be used to describe the aging process, and it can be said that practically everyone seeks means to slow down this process. Along with the growing number of elderly people in the population, a significant increase in the incidence of several diseases and comorbidities that compromise the quality of life and autonomy of this group has been observed. The study aimed to investigate whether physical activity and physical exercise are effective in promoting improvement in the general health status and quality of life of elderly people. A bibliographic database search was carried out on research that investigated the quality of life of active and less active elderly people. Regular physical exercise and physical activity brought improvements in slowing aging, improved coordination, balance, cognition, and muscle strength in seniors who underwent weekly frequency training routines. The results represent relevant evidence about the behavior of the older population regarding participation in spontaneous physical activity in leisure time. This study showed that for the active elderly, self-perception of health status was more optimistic when compared to the inactive ones. The studies found in the literature involving the relationship of health status with the practice of physical activity show the same direction.

Keywords: Physical activity. Physical exercise. Elderly. Quality of life.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	09
1	REFERENCIAL TEÓRICO	12
1.1	Processos do envelhecimento	12
1.1.1	Envelhecimento Saudável	12
1.2	Saúde e qualidade de vida da terceira idade	13
1.3	Atividade física e exercício físico.....	15
1.4	Exercícios resistidos	16
1.5	O papel do profissional de educação física	17
2	METODOLOGIA	19
2.1	Linha e tipo de Pesquisa	19
2.2	Processos e técnicas	19
2.3	Forma de análise.....	20
3	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS ESTUDOS	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	27

INTRODUÇÃO

Este estudo aborda os benefícios que a atividade física proporciona para o envelhecimento saudável. Embora a grande maioria dos idosos seja portadora de, pelo menos, uma doença crônica (RAMOS, 1993), nem todos ficam limitados por essas doenças, e muitos levam uma vida normal, com as suas enfermidades controladas e expressa satisfação na vida. Um idoso com uma ou mais doenças crônicas pode ser considerado um idoso saudável, se comparado com um idoso com as mesmas doenças, porém sem controle destas, com sequelas decorrentes e incapacidades associadas. Assim, acreditamos que a saúde deve ser vista a partir de uma perspectiva ampla, resultado de um trabalho intersetorial e transdisciplinar de promoção de modos de vida saudável em todas as idades.

Na verdade, o que está em jogo na velhice é a autonomia, ou seja, a capacidade de determinar e executar seus próprios desígnios. Qualquer pessoa que chegue aos oitenta anos capaz de gerir sua própria vida e determinar quando, onde e como se darão suas atividades de lazer, convívio social e trabalho (produção em algum nível) certamente será considerada uma pessoa saudável. Pouco importa saber que essa mesma pessoa é hipertensa, diabética, cardíaca e que toma remédio para depressão, infelizmente uma combinação bastante frequente nessa idade. O importante é que, como resultante de um tratamento bem-sucedido, ela mantenha sua autonomia, seja feliz, integrada socialmente e, para todos os efeitos, uma pessoa idosa saudável.

As pessoas da terceira idade tem procurado a cada dia mais as práticas corporais e os resultados da atividade física se mostram eficazes no combate dos efeitos e danos causados pelo tempo. Nessa perspectiva buscam uma melhor qualidade de vida e a melhora da saúde de forma natural, através do movimento corporal.

O envelhecimento é um processo que vem acompanhado por declínio das capacidades funcionais físicas e cognitivas dos idosos. Sabe-se que o processo de envelhecimento envolve, um declínio fisiológico, que se dá em detrimento do processo de degeneração do sistema nervoso, o qual inclui diversas alterações estruturais.

Diante desse contexto se pergunta: A atividade física e o exercício físico são eficazes em promover melhoria no estado geral de saúde e qualidade de vida de pessoas na terceira idade?

Desta forma, o objetivo geral da pesquisa foi investigar se a atividade física e o exercício físico são eficazes em promover melhoria no estado geral de saúde e qualidade de vida de pessoas na terceira idade. Mais especificamente, se pretendeu: Identificar os efeitos da atividade física para retardar e amenizar o enfraquecimento muscular no processo de envelhecimento; caracterizar os efeitos da prática de atividade física e do exercício físico, em especial o resistido para amenizar a perda de equilíbrio, tônus muscular e cansaço excessivo na terceira idade; analisar a relação entre a prática de atividade física na terceira idade e a manutenção de um envelhecimento saudável.

O estudo se justifica, pois, sabendo que os efeitos do tempo sob nosso corpo afetam de maneira morfofisiológica as capacidades físicas e motoras, o estudo se apropria do conhecimento sobre essas degenerações e como o corpo reage a elas se expostas a um estímulo exógeno, como a atividade física e o exercício resistido, resultando na melhora fisiológica das ações degenerativas do envelhecimento e respostas físicas aprimoradas a partir do início da prática.

Tanto a atividade quanto o exercício podem propiciar benefícios agudos e crônicos como a melhora no condicionamento físico, diminuição da perda de massa óssea e muscular, aumento da força, melhora da coordenação e equilíbrio, redução da incapacidade funcional, da intensidade dos pensamentos negativos e das doenças físicas, além da e promoção da melhora do bem-estar e do humor. A atividade física tem como objetivo a manutenção da saúde, não só para a terceira idade, mas para todas as faixas etárias, objetivando a melhora na qualidade de vida e o retardo das ações do tempo.

Entendemos que o envelhecimento é um processo que acontece gradualmente e envolve mudanças de aspectos diversos que pode ser mais severa de acordo com o histórico do indivíduo, em especial a terceira idade e quem está chegando nessa fase. Considerar o que é um envelhecimento saudável será analisar o estilo de vida que o idoso levou, como o exercício físico e resistido pode influenciar de maneira positiva para a qualidade de vida.

Para realização deste trabalho, o mesmo foi dividido em quatro capítulos. O primeiro capítulo aborda o referencial teórico que contempla os processos do

envelhecimento e suas características, o conceito de envelhecimento saudável, atividade física/exercício físico e os exercícios resistidos. No capítulo segundo aborda a descrição da metodologia que descreve os procedimentos utilizados para realização do estudo e a forma de análise feita. O capítulo terceiro traz a descrição sumária dos estudos utilizados como base do tema do presente estudo. O quarto capítulo levanto considerações finais sobre resultados entre uma relação benéfica da atividade física e a terceira idade.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Processo do envelhecimento

O envelhecimento pode ser entendido como um processo dinâmico e progressivo, caracterizado tanto por alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, quanto por modificações psicológicas. Essas modificações determinam a progressiva perda da capacidade de adaptação ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos, que podem levar o indivíduo à morte (FERREIRA, 2011).

O processo de envelhecimento é qualificado por alterações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas e biomotoras, que trazem uma diminuição da capacidade de se adaptar do indivíduo ao ambiente em que está, e ao fim desse processo se encontram com a morte.

Pessoas idosas que não são adeptas aos exercícios físicos estão mais vulneráveis aos acidentes do dia a dia. Pelo fato de não ter mais o equilíbrio necessário, a força não corresponder às necessidades, a resistência não permite que se execute qualquer movimento acima da sua condição. Sendo assim, se eleva o risco de queda ao tomar banho ou ao caminhar em algum piso irregular.

Algumas doenças são notórias na vida dos idosos, como a perda da força muscular, a diminuição da densidade óssea, o aumento da gordura corporal, a diminuição hormonal, a redução do débito cardíaco, a diminuição da função vital dos pulmões, a elevação da pressão arterial, entre outras. Todas estas alterações acarretam desequilíbrios no organismo e deixando o idoso cada vez mais enfraquecido, podendo assim diminuir sua expectativa de vida ou levá-lo ao óbito prematuro. Todas essas afecções estão mais relacionadas com o estilo de vida do que propriamente com a idade cronológica do idoso.

1.1.1 Envelhecimento saudável

Para Civinki (2011), o envelhecimento é um fenômeno mundial que resulta no crescimento da população idosa, sendo reflexa a longevidade. Desta forma, a qualidade de vida dos idosos tem sido motivo de discussões pelos aspectos que ela envolve e interfere. Os estudos relacionados ao processo natural de envelhecimento e o aumento da população de idosos estão voltados para uma relação entre saúde e

envelhecimento, a para prática regular de exercícios físicos, a capacidade funcional e qualidade de vida.

Vários fatores podem prever um bom envelhecimento entre eles: exercícios físicos regulares. O exercício físico tem como objetivo a manutenção da saúde, não só para a terceira idade, mas, para todas as faixas etárias, objetivando a melhora na qualidade de vida e o retardo das ações do tempo. Hábitos saudáveis evitam possíveis problemas de saúde e ajudam a manter o corpo saudável prolongando e melhorando a expectativa de vida da população. O exercício físico é importante em qualquer idade e essencial, pois ajuda na manutenção da composição corporal e do tônus muscular, poderá impedir ou até mesmo diminuir a taxa metabólica basal e aumentar o requerimento de energia bem como melhorar a destreza dos movimentos a força muscular, a capacidade aeróbia evitando as quedas, problemas nutricionais e melhorando a qualidade de vida (MORIGUTI; LUCIF; FERRIOLLI, 1998).

1.2 Saúde e qualidade de vida da terceira idade

O envelhecimento populacional é um fenômeno social multifacetado que demanda enfrentamento interdisciplinar. O aumento do número de idosos vem ocorrendo de forma muito rápida e progressiva, principalmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil.

De acordo com o Censo (IBGE, 2010), o Brasil é hoje um país envelhecido, uma vez que o número de pessoas com ≥ 60 anos no país é superior aos 21 milhões, o que representa cerca de 11% da população total. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013) considera um país estruturalmente envelhecido quando pelo menos 7% da população total são idosos.

Qualidade de vida é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em variadas épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural” (AUQUIER, 1997).

De acordo com os dados de um dos últimos estudos realizados com os ex-alunos de Harvard, Paffenbarger (2000) verificou em uma amostra de 13.485 homens que a distância caminhada e as escadas subidas predisseram a longevidade independentemente, mas as atividades leves não foram associadas com menores taxas de mortalidade. No entanto, os autores concluem que parece ser que as atividades físicas de alguma forma são benéficas e as vigorosas claramente predizem taxas baixas de mortalidade.

A manutenção da saúde pode ser feita através do movimento do exercício do corpo em atividades sistemáticas, melhorando as capacidades físicas, é importante para os idosos e até mesmo indivíduos de meia idade se mantenham ativos sempre em movimento para que se tornem menos vulneráveis a quedas, a distensões musculares, rompimento de ligamentos, entre outras lesões ou distúrbios relacionados ao envelhecimento. Apesar da idade os idosos tem a capacidade de poder se exercitar de diferentes formas e com diferentes estratégias que se adequem as suas necessidades, idade mais avançada não é sinônimo de impotência, e sim uma oportunidade para se adotar costumes que se encaixem no seu contexto objetivando a melhoria da qualidade de vida. Para um idoso não é confortável que se sinta “impotente” ou “incapaz”, para isso temos o dever de inseri-los nessa perspectiva, sua inclusão nas atividades físicas é um patrimônio que deve ser cultivado.

É importante que idosos busquem sempre melhorar suas valências físicas, a fim de torná-los independentes e terem condições de realizarem as tarefas do dia a dia e se manterem saudáveis. Essas valências quando bem desenvolvidas tornam os idosos menos vulneráveis a quedas, a distensões musculares, rompimento de ligamentos, entre outras lesões ou distúrbios relacionados ao envelhecimento.

Com a evolução do conhecimento gerontológico, tornou-se mais evidente que o determinante maior do estado de saúde não é um órgão ou sistema isoladamente, mas o estado funcional do conjunto, nele incluindo os aspectos emocionais e ambientais, corroborando o conceito amplificado emitido pela OMS em 1947, no qual “saúde é um estado de pleno bem-estar físico, psíquico e social” (JACOB, 2006, p. 75)

1.3 Atividade física e exercício físico

A atividade física é definida por Caspersen *et al.* (1985) como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior que os níveis de repouso.

A participação em atividade física (AF) é um pré-requisito para a manutenção da independência funcional e para manter equilibrada a saúde física, mental e social dos idosos, permitindo-lhes um envelhecimento saudável (DHHS, 2008; D'ORSI; XAVIER; RAMOS, 2011; HASKELL *et al.*, 2007; ROCHA *et al.*, 2013; ZAITUNE *et al.*, 2010; WHO, 2005).

Com o decorrer da idade, ser fisicamente ativo ou permanecer fisicamente ativo pode se tornar dificultoso devido às barreiras funcionais, emocionais e sociais inerentes ao envelhecimento. O exercício físico é um grande aliado na promoção de saúde em qualquer idade, em especial no idoso, levando a várias adaptações fisiológicas e psicológicas.

Os relatos de 2018 da Organização Mundial da Saúde evidenciam que 31% dos indivíduos com idade acima de 15 anos em todo o mundo têm um nível insuficiente de AF, sendo a insuficiência crescente com o aumento da idade (WHO, 2018). De acordo com as Diretrizes para Atividades Físicas para Americanos de 2008, apenas 14% dos estadunidenses com idade entre 65 e 74 anos e 7% com mais de 75 anos de idade apresentavam AF regular (DHHS, 2008). Na Inglaterra, os dados nacionais do último Inquérito de Saúde do ano de 2012, mostram que entre os adultos mais velhos (65-74 anos), 47% atingem os níveis recomendados de AF, decrescendo para 10% entre os homens e 2% entre as mulheres ao alcançarem 75 anos de idade (HSE, 2012). No mesmo sentido, segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2016, apenas 22% dos idosos brasileiros estavam fisicamente ativos (BRASIL, 2017).

O exercício físico é definido por Caspersen *et al.* (1985) como atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhora e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física.

A inserção dos idosos em um programa regular de exercícios físicos contribui de forma gradativa para que o idoso possa ter um estilo de vida mais saudável, ativo e independente nesta fase da vida, pois causa respostas favoráveis que contribuem para um envelhecimento saudável, pois a diminuição da capacidade funcional ocorre em grande parte pela inatividade física.

A AF é, portanto, uma parte crucial dos programas de promoção de estilo de vida saudável. A avaliação e o monitoramento da participação de idosos em AF no tempo livre podem fornecer dados importantes para os planejadores de saúde e especialistas interessados no envelhecimento saudável.

1.4 Exercícios resistidos

Os exercícios resistidos induzem respostas fisiológicas agudas importantes para ganhos de força e hipertrofia muscular, atuando sobre parâmetros metabólicos e celulares, promovendo efeitos positivos no controle e na prevenção dos fatores de risco relacionados à síndrome metabólica, tais como diminuição do peso corporal, aumento da sensibilidade à insulina, aumento da tolerância à glicose, diminuição dos níveis pressóricos de repouso e melhoria do perfil lipídico. Tais alterações hormonais promovem um "ambiente" anabólico que apresenta um papel importante nas adaptações crônicas induzidas pelo treinamento resistido. A força muscular pode ser definida como a quantidade máxima de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em determinado movimento. Neste sentido, o desenvolvimento de programas de treinamento para a conservação da capacidade de trabalho, torna-se de grande importância visto que há tendência progressiva ao declínio (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

A diminuição da força muscular, conforme Silva e Farinatti (2007) trazem consequências para a autonomia funcional de idosos. De acordo com os autores, níveis reduzidos de força estariam associados à menor velocidade de caminhada e a inaptidão que acarretaria maior risco de quedas e fraturas em pessoas mais velhas. Geralmente, perdas progressivas de força tendem a deixar os idosos incapacitados para realizarem as tarefas mais simples do dia a dia, tornando-os muitas vezes dependentes dos que os cercam, o que reduz em grande escala a qualidade de vida desses indivíduos. O processo de envelhecimento é acompanhado por alterações dos sistemas neuromuscular e endócrino, tendo como consequência redução de força e massa muscular. Essas alterações, segundo Rosemberg (1989 *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2008), são denominadas na quantidade e qualidade muscular de sarcopenia, fenômeno que tem sido associado a implicações para a saúde dos idosos, tais como aumento do número de quedas, declínio da capacidade funcional, osteoporose, disfunção da termorregulação e intolerância à glicose.

Em estudo recente, conforme Ahtiainen *et al.* (2003 *apud* MARIN *et al.*, 2007), demonstraram correlação significativa entre o incremento da resposta aguda de testosterona e o aumento na área de secção transversa dos músculos do quadríceps femoral. Estes dados sugerem que a regulação do sistema endócrino e o incremento da concentração de testosterona pós-exercício durante o treinamento crônico, podem ser determinantes para o desenvolvimento da hipertrofia muscular. De acordo com pesquisas sobre o assunto, a diminuição da capacidade funcional e a consequente redução na qualidade de vida que acompanha o processo do envelhecimento pode ser atribuída a três fatores: envelhecimento natural, doenças e inatividade. Os ganhos de força podem variar dependendo do tempo do treinamento e de sua intensidade, desta forma, o treinamento de força muscular pode introduzir um aumento significativo de força muscular, bem como hipertrofia muscular. O duplo-produto (frequência cardíaca x pressão arterial) tende a aumentar durante a realização de uma atividade física, porém a magnitude de sua alteração dependerá do tipo de atividade escolhida.

O exercício resistido tem demonstrado um comportamento positivo quanto ao nível de alteração do duplo-produto, pois Silva e Farinatti (2006), apontam que a sobrecarga cardiovascular é bem menor nesse tipo de exercício, pois a realização de esforços é seguindo sempre por intervalos. O exercício resistido propicia inclusive melhoras na realização da atividade aeróbia, pois para realizar uma caminhada, por exemplo, é fundamental que o idoso esteja preparado adequadamente a nível muscular e articular para realizá-la com conforto e segurança. Muitos apresentam níveis baixos de força muscular, e acabam caminhando com desconforto.

1.5 O papel do profissional da Educação física

Os idosos frequentemente não têm conhecimento sobre os benefícios da atividade física ou sobre como organizar um programa de atividade física pessoal, de modo que os profissionais de educação física e das demais áreas de saúde devem fornecer esclarecimentos iniciais. Como os indivíduos estão vivendo mais, é cada vez mais importante encontrar modos de estender a expectativa de vida ativa e independente com qualidade.

Quanto às competências do profissional de educação física, se pode destacar as de dirigir e avaliar as atividades físicas, esportivas e similares. Esse profissional é o especialista no conhecimento da atividade física, motricidade humana, nas suas

diversas manifestações e objetivos, de modo a atender às diferentes expressões do movimento humano presentes na sociedade, considerando o contexto social e histórico-cultural (CONFEEF, 2002).

O profissional de educação física, ao ministrar aulas nos grupos de convivência e propor a atividade física (AF), tem função primordial na adesão de idosos em programas de AF, seus métodos de promoção e incentivo motivacional podem influenciar significativamente na adoção de um estilo de vida saudável e ativo na velhice (ACSM, 2014).

A supervisão por um líder experiente pode aumentar a adesão ao exercício e melhorar a segurança para indivíduos com doenças crônicas, bem como as condições de saúde e idade. O profissional de educação física deve fornecer *feedback* regular, reforço positivo e outras estratégias comportamentais/programáticas para aumentar a adesão. Os idosos devem exceder gradualmente as quantidades mínimas recomendadas de atividade física e tentar um progresso contínuo se desejarem melhorar e/ou manter um condicionamento físico adequado (ACSM, 2014).

2 METODOLOGIA

2.1 Linha e tipo de pesquisa

A pesquisa no curso de Educação Física se materializa através do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Física (NEPEF) e a partir de duas grandes linhas de pesquisa, Ciências do Esporte e Saúde (CES) e Educação Física, Práticas Pedagógicas e Sociais (EFPPS), que abarcam diferentes eixos temáticos.

O presente estudo se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde (CES) os objetos de estudo

configuram-se em temáticas relacionadas com o treinamento corporal e as suas diferentes possibilidades, sobretudo, o esporte, a relação com a saúde, o desenvolvimento do fitness e wellness, as atividades relacionadas aos diferentes grupos portadores de necessidades especiais, assim como, o desenvolvimento motor nas diversas faixas etárias e as influências biopsicossociais sobre as pessoas que não praticam exercícios (NEPEF, 2014, p. 9).

Trata-se de uma pesquisa qualitativa com método bibliográfico, onde foram analisados resultados inerentes a prática regular de atividade física, exercícios físicos resistidos na terceira idade, como resultante beneficiário para as capacidades dos indivíduos. A pesquisa de revisão é o que se chama de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, a qual pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes (BOCCATO, 2006).

2.2 Procedimentos e técnicas

Foram utilizados como fontes de material de pesquisa artigos científicos, levantados na base de dados da *United States National Library of Medicine* (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos – PubMed).

Como critérios de seleção foram adotadas as palavras-chave, envelhecimento, idoso, saúde, qualidade de vida, atividade física, exercício físico com base na estratégia PICO (quadro 1), texto completo disponível, estudos com seres humanos, com idade igual ou superior a 65 anos, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2016 e 2021.

Quadro 1 – Estratégia PICO utilizada nas bases de dados da PubMed.

P: POPULAÇÃO	I: INTERESSE	Co: CONTEXTO
Idoso Idosos Adultos velhos	Atividade física Exercício físico Treinamento físico	Envelhecimento Saúde Qualidade de vida
Elderly Seniors Old adults	Physical activity Physical exercise Physical training	Aging Health Quality of life

2.3 Forma de análise

A seleção dos estudos foi feita a partir dos critérios estabelecidos, por meio da análise crítica e reflexiva e leitura inicial dos títulos, dos resumos e por último, da produção na íntegra.

A coleta dos artigos foi feita a partir da estratégia PICO, com critério de seleção dos conteúdos publicados nos últimos 6 anos. Dos 1.189 estudos localizados inicialmente, após a leitura dos resumos foram selecionadas 10 pesquisas. Após a leitura na íntegra destas, foram selecionados 4 artigos científicos e 1 ensaio clínico para inclusão nesta monografia.

Os estudos foram traduzidos e selecionados a partir dos números de resultados relativos à melhora das condições da população estudada.

3 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS ESTUDOS

Na sequência, são apresentados os estudos incluídos na análise desta pesquisa, descrevendo sumariamente os dados dos objetivos, população, metodologia, principais resultados e conclusão.

Estudo 1: Qualidade de vida e atividade física em uma população idosa em idade produtiva. (PUCIATO; BORYSIUK; ROZPARA, 2017).

Objetivo: Avaliar as relações entre qualidade de vida e atividade física em pessoas mais velhas em idade produtiva de Wrocław, Polônia.

População: O grupo do estudo compreendeu 1.013 pessoas, incluindo 565 mulheres e 448 homens, com idades entre 55-64 anos ($59,1 \pm 2,9$ anos).

Metodologia: O estudo teve como forma de levantamento de dados um questionário. Os participantes avaliaram sua atividade física e qualidade de vida por meio do *International Physical Activity Questionnaire - Short Version* (IPAQ-SF) e da *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-BREF), respectivamente.

Resultados: Os maiores índices médios de qualidade de vida geral, percepção do estado de saúde e qualidade de vida nos domínios físico, psicológico, social e ambiental, foram apresentados pelos respondentes cuja intensidade de atividade física foi mais elevada. Além disso, as chances de uma avaliação elevada da qualidade de vida geral aumentaram com os níveis mais elevados de atividade física dos entrevistados.

Conclusão: Os programas de melhoria da qualidade de vida também devem envolver o aumento dos componentes da atividade física. A realização de atividade física por idosos tem efeitos preventivos e terapêuticos, e melhora a qualidade de vida em comparação com suas contrapartes fisicamente menos ativas. Os resultados do presente estudo confirmam relações positivas entre atividade física e qualidade de vida em idosos em idade de trabalho. O estudo revelou que o nível de atividade física teve impacto em diferentes domínios de qualidade de vida da população examinada.

Estudo 2: Atividade física e impacto no desempenho na qualidade de vida em longo prazo em adultos idosos em risco de grande incapacidade de mobilidade. (GROESSL *et al.*, 2019).

Objetivo: Examinar as covariáveis da qualidade de vida relacionada à saúde ao longo do tempo em 2017.

População: Este ECR (Estudo clínico randomizado) em vários locais comparou a atividade física com a educação em saúde entre 1.635 adultos mais velhos sedentários designados aleatoriamente em risco de deficiência de mobilidade em 2010–2011.

Metodologia: As medidas incluíram dados demográficos, comorbidades, uma caminhada cronometrada de 400 metros, a *Short Physical Performance Battery* e a *Quality of Well-Being Scale* (escala de 0-1,0). Dados de qualidade de vida relacionada à saúde de linha de base e acompanhamento de longo prazo (2,6 anos) foram coletados como desfecho secundário.

Resultados: A amostra teve uma pontuação média geral de Qualidade de Bem-Estar de 0,613. Ambos os grupos diminuíram na qualidade de vida ao longo do tempo, mas a designação para a intervenção de atividade física resultou em um declínio mais lento nos escores de qualidade de vida relacionada à saúde ($p=0,03$). O comparecimento à intervenção foi associado a uma maior qualidade de vida relacionada à saúde para ambos os grupos. Características basais, incluindo idade mais jovem, menos comorbidades, etnia não branca e tempos de caminhada mais rápidos de 400 metros, também foram associadas a maior qualidade de vida relacionada à saúde ao longo do tempo.

Conclusão: O declínio da mobilidade medida pelo desempenho físico está associado a uma menor qualidade de vida em idosos sedentários. Intervenções de atividade física podem retardar o declínio na qualidade de vida, e direcionar subgrupos específicos pode aumentar os efeitos de tais intervenções.

Estudo 3: O efeito da frequência de exercícios em grupo na qualidade de vida relacionada à saúde em idosos institucionalizados. (RUGBEER *et al.*, 2017).

Objetivo: Determinar o efeito da frequência de exercícios em grupo na qualidade de vida relacionada à saúde em idosos institucionalizados.

População: Um total de 100 participantes foram recrutados para participação voluntária em cinco instituições de cuidados a idosos, com a inclusão sendo baseada no resultado de uma avaliação por um médico do esporte.

Metodologia: Um projeto quase experimental foi usado para comparar o efeito de um programa de exercício em grupo de 12 semanas, com divisão em dois grupos de participantes, usando procedimentos pré-teste e pós-teste.

Resultados: Uma diferença significativa foi observada na função social pós-treinamento com 2 e 3 vezes por. O treinamento realizado 3 vezes por semana forneceu um benefício adicional na vitalidade (MD = -7,55, IC de 95% [-13,16, -1,91], $p=0,018$, $d = 0.379$). Melhorias na escala de resumo do componente mental pós-treinamento 2 e 3 vezes por semana foi ainda notado.

Conclusão: No quesito saúde mental e social, os benefícios podem ser obtidos independentemente da frequência de exercícios, 2 ou 3 vezes por semana. A intervenção de exercício com uma frequência de 3 vezes na semana foi mais eficaz em melhorar o resumo do componente mental, devido a um tamanho de efeito maior obtido em comparação com a frequência de exercício realizado 2 vezes por semana. Benefícios adicionais na vitalidade foram alcançados com exercícios realizados 3 vezes por semana, o que pode ajudar os idosos a preservar sua independência.

Estudo 4: Efeitos de uma intervenção de treinamento de resistência de 9 meses na qualidade de vida, senso de coerência e sintomas depressivos em adultos mais velhos: ensaio clínico randomizado. (KEKÄLÄINEN *et al.*, 2017).

Objetivo: Determinar os efeitos de uma intervenção de treinamento de resistência de 9 meses na qualidade de vida, senso de coerência e sintomas depressivos em adultos mais velhos, e comparar os efeitos entre diferentes frequências de treinamento.

População: Homens e mulheres, com idades entre 65-75 (N=106).

Metodologia: Os 106 voluntários do estudo foram randomizados em quatro grupos, de acordo com a frequência de treinamento: grupos de treinamento (RT:RESISTANCE TRAINING) RT1-Treino 1x por semana (n=26), RT2-Treino 2x por semana (n=27), RT3-Treino 3x por semana (n=28) e CG (CONTROL GROUP) grupo de controle sem treinamento (n=25). Todos os grupos de treinamento participaram de treinamento de resistência supervisionado duas vezes por semana, durante 3 meses.

Nos 6 meses seguintes, eles continuaram o treinamento com frequências diferentes (1, 2 ou 3 vezes por semana). O estado psicológico foi medido pela qualidade de vida (WHOQOL-Bref), senso de coerência (SOC-13 de Antonovsky) e sintomas depressivos (Inventário de Depressão II de Beck). As medições foram realizadas no início do estudo e 3 e 9 meses após o início do estudo. Os efeitos da intervenção foram analisados por meio de equações de estimativa generalizadas (GEE).

Resultados: Após 3 meses, houve um efeito de intervenção na qualidade de vida ambiental (grupo X tempo, $p=0,048$). Entre 3 e 9 meses, a qualidade de vida ambiental diminuiu entre RT1 em comparação com RT2 e RT3 (grupo X tempo, $p=0,025$). Entre a linha de base e 9 meses, a qualidade de vida ambiental aumentou no RT2 em comparação com todos os outros grupos (grupo X tempo, $p=0,011$). O senso de coerência aumentou no RT2 em comparação com o grupo controle e RT3 (grupo X tempo, $p=0,032$).

Conclusão: O treinamento de resistência é benéfico para a qualidade de vida ambiental e senso de coerência. Frequentar o treinamento de resistência duas vezes por semana parece ser o mais vantajoso para esses aspectos do funcionamento psicológico.

Estudo 5: Os efeitos do treinamento de força no desempenho cognitivo em mulheres idosas. (SMOLAREK *et al.*, 2016).

Objetivo: Verificar o efeito de um programa de exercícios resistidos de 12 semanas sobre a aptidão física geral e as capacidades cognitivas de mulheres idosas e sedentárias.

População: Participaram do estudo 53 Idosas ($65,87 \pm 5,69$ anos).

Metodologia: As voluntárias foram divididas em dois grupos. O grupo controle foi composto por 8 idosas que atenderam aos mesmos critérios de inclusão do estudo e o grupo treinamento de força foi composto por 29 idosas, que foram submetidas a um programa de exercícios resistidos, definido por 12 exercícios de membros superiores e inferiores combinados, em 3X10 repetições, com intervalo de 1 minuto entre as repetições e dois minutos de descanso entre os exercícios (três vezes por semana). As cargas de peso foram fixadas entre 60% e 75% da aparente 1 repetição máxima, que foi estimada pelo teste de 10 repetições máximas. A rosca direta foi realizada para avaliação da força da parte superior do corpo com halteres de 2,3kg

por 30 segundos, enquanto o teste da cadeira foi usado para avaliação da parte inferior do corpo (movimentos totais de sentar e levantar em 30 segundos). As capacidades cognitivas dos sujeitos foram avaliadas pelo questionário *The Montreal Cognitive Assessment*.

Resultados: Após 12 semanas, o grupo de idosos mostrou aumentos significativos na força média da parte superior do corpo (58%), força da parte inferior do corpo (68%) e capacidade cognitiva (19%). O estudo demonstrou que exercícios resistidos regulares podem proporcionar ganhos significativos na força superior e inferior do corpo concomitante a melhorias positivas nas capacidades cognitivas de mulheres idosas, trazendo melhoria na qualidade de vida.

Conclusão: O estudo mostrou que um protocolo de treinamento de força aplicado por 12 semanas em idosas aumentou o equilíbrio, a flexibilidade, a força de membros superiores e inferiores e o desempenho cognitivo. Com base em nossos resultados, os autores recomendam programas de treinamento de força para mulheres idosas que visem a melhora da força geral e do desempenho cognitivo (sob supervisão profissional).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos mostram resultados analisados em um total de 2.906 pessoas, sendo 1.538 mulheres e 1.368 homens, com idade média de 70 anos, a partir de métodos de levantamento por questionário e projetos experimentais, aplicados em população voluntária do Brasil, Finlândia, África do Sul, Estados Unidos e Polônia, entre os anos de 2010 e 2019.

O presente estudo mostrou que o aperfeiçoamento da manutenção da saúde se mostra eficaz quando exposto ao estímulo do exercício físico e exercício físico resistido.

Os protocolos de treinamento e questionários aplicados nas pesquisas mostram uma diferença significativa em praticantes mais ativos de exercícios físicos nos aspectos cognitivos, de vitalidade, domínios físicos, capacidade funcional/motora, saúde mental e percepção da qualidade de vida aumentada sob menos ativos.

Com esta pesquisa, conclui-se que a prática de atividades físicas proporciona melhores benefícios na qualidade de vida de idosos. Os resultados, sugerem que exercícios resistidos sejam mais incentivados para homens/mulheres na terceira idade, por meio de exercícios orientados, supervisionados e sistematizados.

A análise desses resultados demonstra que para se ter um envelhecimento saudável e jovial, é necessária a prática de atividades físicas de forma regular, para que se proporcione uma passagem pela terceira idade com mais e melhor qualidade de vida.

A pesquisa é relevante por agregar conhecimento para a área e incentivar a atividade física para a terceira idade. A produção de informação com base científica trás segurança e reforça a importância da prescrição de exercícios físicos para população idosa. Além disso, o profissional da área da saúde que utiliza da linha de pesquisa das ciências do esporte e saúde deve assumir o compromisso de promover a disseminação de conteúdo que traga benefícios para sociedade de uma forma ampla.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. **Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014.
- AUQUIER, P.; SIMEONI, M.C.; MENDIZABAL, H. Approches théoriques et méthodologiques de la qualité de vie liée à la santé. **Revue Prevenir**. v.33, p. 77-86, 1997.
- AHTIAINEN, J. P. *et al.* Acute hormonal e respostas neuromusculares e recuperação para repetições forçadas vs. máximas múltiplas exercícios de resistência. **Int J Sports Med**. v.24, n.6, p. 410-418, 2003.
- BOCCATO, Regina Casari Vera. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, [S. l.], p. 266, 1 set. 2006. Disponível em: http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro_dezembro_2006/metodologia_pesquisa_bibliografica.pdf. Acesso em: 28 out. 2020.
- CASPERSEN, Carl. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. **Public Health Reports**, [S. l.], p. 126-129, 1 jan. 1985. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>. Acesso em: 19 maio 2021
- CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Resolução nº 046/2002**. Rio de Janeiro: CONFEF, 2002.
- CINEL, Aline; ALVES, Jéssica. A importância do exercício físico na terceira idade para a manutenção das atividades de vida diária. **Revista Científica do Unisalesiano - Lins**, São Paulo, p. 1-12, 1 dez. 2016
- CIVINSKI, Cristian; MONTIBELLER, Andre; BRAZ, Andre. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Revista da Unifebe**, p. 3505-3511, 9 jan. 2009.
- CIVINSKI, CRISTIAN. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Revista da Unifebe (Online)**, [S. l.], p. 163-175, 1 jan. 2011. Disponível em: <file:///D:/Arquivos/Downloads/68-130-1-SM.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.
- FERREIRA, Olívia. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto contexto - enferm**. v.21 n.3, [S. l.], p. 2-2, 1 jul. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000300004. Acesso em: 19 maio 2021.
- GROESSL, Erik; KAPLAN, Robert; REJESKI, W; KATULA, Jeffrey; GLYNN, Nancy; KING, Abby; ANTON, Stephen; WALKUP, Michael; LU, Ching-Ju; REID, Kieran;

PAHOR, Marco. Physical activity and performance impact long-term quality of life in older adults at risk for major mobility disability. **Am J Prev Med**, [S. l.], p. 1-14, 1 jan. 2019.

JACOB, Wilson. Atividade física e envelhecimento saudável. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, São Paulo, v. 20, p. 73-77, 1 set. 2006. Disponível em: <http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v%2020%20supl5%20artigo17.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

KEKÄLÄINE, Tiia; KOKKO, Katja; SIPILÄ, Sarianna; WALKER, Simon. Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. **Qual Life Res** (2018), [S. l.], p. 455–465, 1 jun. 2016.

LIMA, Dartel; LIMA, Lohran; MAZZARDO, Oldemar; ANGUERA, Maria; PIOVANI, Verônica; SILVA, Arestides; SILVA, Michael; SAMPAIO, Adelar. O padrão da atividade física no lazer de idosos brasileiros. **Caderno de educação física e esporte**, São Paulo, p. 1-11, 1 jan. 2018

MARIN, D. P. *et al.* Resposta sérica de testosterona e triiodotironina pós-treinamento intenso com pesos **R. bras. Ci e Mov.** v.15, n.4, p. 31-38, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], p. 8, 1 jan. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v5n1/7075.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

MORIGUTI, J.; LUCIF, J.R.N.; FERRIOLLI, E. **Nutrição para idosos**. São Paulo: Roca, 1998.

IBGE: **Pirâmide etária, percentual de idosos na população**. [S. l.]: Censo, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>. Acesso em: 28 out. 2020.

OLIVEIRA, R. J. *et al.* Respostas hormonais agudas a diferentes intensidades de exercícios resistidos em mulheres idosas. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 14, n.4, Niterói, Jul/Ago, 2008.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório mundial de envelhecimento e saúde**, Brasília, 1 maio 1996. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000300011. Acesso em: 28 out. 2020.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório mundial de envelhecimento e saúde**, Brasília, 1 maio 2015. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf?sequence=6. Acesso em: 28 out. 2020.

RAMOS, Luiz Roberto. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cad. Saúde Pública**. v.19, n.3, São Paulo, p. 794-198, 1 jun. 2003. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000300011. Acesso em: 28 out. 2020.

RUGBEER, Nivash; RAMKLASS, Serela; MCKUNE, Andrew; HEERDEN, Johan van. The effect of group exercise frequency on health related quality of life in institutionalized elderly. **Pan African Medical Journal**, [S. l.], p. 1-14, 1 jan. 2017. DOI 10.11604/pamj.2017.26.35.10518.

SILVA, Nádia Lima; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, São Paulo, p. 1-7, 1 set. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n1/14.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

SIMÃO, R. **Treinamento de força na saúde e na qualidade de vida**. São Paulo, p. 1-6: Phorte, 2004.

SILVA, Maitê. Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. **Pesquisa**, Porto Alegre, p. 6-9, 9 jan. 2012.

SMOLAREK, André. *et al.* The effects of strength training on cognitive performance in elderly women. **Clinical Interventions in Aging**, [S. l.], p. 1-6, 1 jun. 2016.

PAFFENBARGER, J.R. Intensidade do exercício e longevidade nos homens. **JAMA**. v.273, p. 1179-84, 2000.

PUCIATO, Daniel; BORYSIUK, Zbigniew; ROZPARA, Michał. Quality of life and physical activity in an older working-age population. **Clinical Interventions in Aging**, [S. l.], p. 1-8, 4 out. 2017.

WHO. World Health Organization. **Active ageing – a policy framework**. A contribution of the world health organization to the second united nations world assembly on aging. Madrid. 2002. Disponível em: <<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHOActive-Ageing-Framework.pdf>>. Acessado em: : 05 de maio de 2017.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

ANEXO I

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

Eu, **LEONARDO ALVES DE SOUSA** estudante do Curso de Educação Física, matrícula 20162004900028 telefone: 062-98199-5327 e-mail leonardo.alves25@hotmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **ATIVIDADE FÍSICA PARA A TERCEIRA IDADE**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 17 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es):

Leonardo Alves de Sousa

Nome completo do autor: LEONARDO ALVES DE SOUSA

Assinatura do professor-orientador:

Ademir Schmidt

Nome completo do professor-orientador: ADEMIR SCHMIDT