

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA.
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDRÉ LOUIS CARVALHO DOS SANTOS

**TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NA PRESSÃO
ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

JOÃO PESSOA

2021

ANDRÉ LOUIS CARVALHO DOS SANTOS

**TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NA PRESSÃO
ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova
Esperança – FACENE, como exigência parcial para obtenção
do título de Bacharel em Educação Física.

Área de pesquisa: Preparação Física e Avaliação Física

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Neto

JOÃO PESSOA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

S233t

Santos, André Louis Carvalho dos

Treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo na pressão arterial: uma revisão sistemática / André Louis Carvalho dos Santos. – João Pessoa, 2021.
40f.; il.

Orientador: Prof^o. M. Gabriel Rodrigues Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Treinamento de Força. 2. Oclusão Terapêutica. 3. Pressão Arterial. 4. Hemodinâmica. I. Título.

CDU: 796:616.89

ANDRÉ LOUIS CARVALHO DOS SANTOS

**EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO
NA PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentado pelo aluno **ANDRÉ LOUIS CARVALHO DOS SANTOS**, do Curso de Bacharelado em Educação Física, tendo obtido o conceito APROVADO, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado(a) em: 01 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Neto – Orientador
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

Prof. Me. Júlio Cesar Gomes da Silva – Examinador Interno
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

Prof. Me. Leonardo dos Santos Oliveira – Examinador Interno
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a espiritualidade e aos seres de luz que sempre se mostram presentes em minha caminhada, à minha família e amigos por todo apoio dado e cada palavra dita e a todos aqueles que de alguma forma possam usufruir do conhecimento científico aqui escrito em prol da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer em primeiro lugar a Deus, seu Zé e toda espiritualidade que se fez e faz presente em mais um momento especial da minha vida. Também aos meus pais, Nilton e Valéria, e irmã linda Ana Luiza que sempre acreditaram nas minhas escolhas e decisões sendo minha base pra tudo. A minha noiva Ana Carolina Barbosa, que está sempre ao meu lado dividindo angústias, aperreios e somando alegrias, conquistas e bons momentos. Ao meu grande amigo e irmão Fellipe Negão, meu amigo Diego Mudo e meu primo Titão, vocês que me ajudaram a pagar meu primeiro semestre da faculdade de Educação Física, quando eu via apenas um sonho e graças a vocês consegui dar início nesta jornada. Aos grandes amigos que a FACENE me apresentou, Any Caroline, Diego de França e Mylena Oliveira, levo todos no meu coração, amo muito vocês. Ao meu amigo e mentor Tamura, que recentemente me mostrou uma Educação Física que eu jamais pensara em conhecer. Gratidão ao professor Maurício e professora Fernanda, sem vocês eu não estaria na FACENE e a toda equipe de professores da faculdade, carrego na minha formação um pouco de cada um de vocês. Por último e não menos importante, minha mais terna gratidão ao meu amigo, professor, orientador e conselheiro particular Professor Doutor Gabriel Rodrigues Neto, a você devo todo meu respeito, admiração e consideração por tantos ensinamentos e aprendizados ao longo dessa jornada. Gratidão a tantos outros que fizeram e fazem parte, de alguma forma, na construção da pessoa e do profissional que venho me tornando. Contem comigo sempre!!!

EPÍGRAFE

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia”

(Robert Collier)

RESUMO

Este estudo tem por objetivo revisar sistematicamente as evidências científicas relativas às alterações crônicas promovidas pelo treinamento de força combinado à restrição do fluxo sanguíneo na pressão arterial. Foram utilizadas para pesquisa as bases eletrônicas PubMed, Web of ScienceTM e Scopus no período de janeiro de 1990 à abril de 2021 envolvendo uma revisão qualitativa de conteúdo. Foram identificados 1.075 artigos, dos quais 1.069 foram excluídos e seis atenderam aos critérios de seleção, sendo a escala PEDro utilizada na classificação dos artigos, adotando como quatro a pontuação mínima para cada artigo. Dos achados, três artigos não apresentaram redução na pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica ou pressão arterial média, podendo ser reflexo da duração de oito à doze semanas somado quantidade de estímulos semanais ou escolha de pequenos grupos musculares. Um artigo apresentou redução na pressão arterial média imediatamente após o exercício comparando a primeira e última sessão de treino e um artigo apresentou redução na pressão arterial sistólica após oito semanas, possivelmente pelo grupo muscular escolhido. Porém evidências apontam uma redução significativa na pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica para estudos com duração a partir de 24 semanas envolvendo num mesmo protocolo exercícios para membros superiores e inferiores. Os estudos se mostraram inclusivos no tratamento para redução da pressão arterial, além da escassez de estudos abordando o tema de maneira crônica, diferentes resultados foram encontrados possivelmente devido à falta de padronização das metodologias e à curta duração.

Palavras-chave: Treinamento de força. Oclusão terapêutica. Pressão arterial. Hemodinâmica.

ABSTRACT

This study aims to systematically review the scientific evidence related to chronic changes promoted by strength training combined with blood flow restriction in blood pressure. The electronic databases PubMed, Web of Science™ and Scopus were used for research from January 1990 to April 2021, involving a qualitative content review. Were identified 1,075 articles, of which 1,069 were excluded and six met the selection criteria, the PEDro scale being used in the classification of articles, adopting four as the minimum score for each article. Of the findings, three articles did not show reduction in systolic blood pressure, diastolic blood pressure or mean arterial pressure, which may reflect the duration of eight to twelve weeks added to the amount of weekly stimuli or choice of small muscle groups. One article showed a reduction in mean arterial pressure immediately after exercise comparing the first and last training session, and one article showed a reduction in systolic blood pressure after eight weeks, possibly due to the muscle group chosen. However, evidence points to a significant reduction in systolic blood pressure and diastolic blood pressure for studies lasting from 24 weeks involving exercises for upper and lower limbs in the same protocol. The studies proved to be inclusive in the treatment to reduce blood pressure, in addition to the scarcity of studies addressing the topic in a chronic manner, different results were found possibly due to the lack of standardization of methodologies and the short duration.

Keywords: Strength training. Therapeutic occlusion. Arterial pressure. Hemodynamics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
MATERIAL E MÉTODOS	13
Qualidade Metodológica: Escala PEDro	16
RESULTADOS	16
Pressão arterial	17
Exercícios, amostra e padrão utilizado	17
DISCUSSÃO	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXO A – Escala PEDro	28
ANEXO B – Normas da Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança.....	29

EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NA PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECT OF BLOOD FLOW RESTRICTION STRENGTH TRAINING ON BLOOD PRESSURE: A SYSTEMATIC REVIEW

André Louis Carvalho dos Santos ^I

Gabriel Rodrigues Neto ^{II}

RESUMO

Este estudo tem por objetivo revisar sistematicamente as evidências científicas relativas às alterações crônicas promovidas pelo treinamento de força combinado à restrição do fluxo sanguíneo na pressão arterial. Foram utilizadas para pesquisa as bases eletrônicas PubMed, Web of ScienceTM e Scopus, no período de janeiro de 1990 a abril de 2021, envolvendo uma revisão qualitativa de conteúdo. Foram identificados 1.075 artigos, dos quais 1.069 foram excluídos e seis atenderam aos critérios de seleção, sendo a escala PEDro utilizada na classificação dos artigos, adotando como quatro a pontuação mínima para cada artigo. Dos achados, três artigos não apresentaram redução na pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica ou pressão arterial média, podendo ser reflexo da duração de oito a doze semanas, somado à quantidade de estímulos semanais ou escolha de pequenos grupos musculares. Um artigo apresentou redução na pressão arterial média imediatamente após o exercício comparando a primeira e última sessão de treino e um artigo apresentou redução na pressão arterial sistólica após oito semanas, possivelmente pelo grupo muscular escolhido. Porém, evidências apontam uma redução significativa na pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica para estudos com duração a partir de 24 semanas envolvendo num mesmo protocolo exercícios para membros superiores e inferiores. Os estudos se mostraram inclusivos no tratamento para redução da pressão arterial. Além da escassez de estudos abordando o tema de maneira crônica, diferentes resultados foram encontrados possivelmente devido à falta de padronização das metodologias e à curta duração.

Palavras-chave: Treinamento de força. Oclusão terapêutica. Pressão arterial. Hemodinâmica.

^IEstudante, Faculdade Nova Esperança (FACENE), 58067-695, João Pessoa, Paraíba. André Louis Carvalho dos Santos

^{II}Doutor, Faculdade Nova Esperança (FACENE), 58067-695, João Pessoa, Paraíba. Gabriel Rodrigues Neto. E- mail: gabrielrodrigues_1988@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica, definida pelo *American College of Cardiology* e *American Heart Association* por valores de pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 80 mmHg¹. Em 2010, 31,9% da população mundial era classificada com HA, para valores de PAS ≥ 140 mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg², percentuais que ainda se mantêm em 2021, segundo a Organização Mundial de Saúde³.

Dados apresentados pelo *Centers for Disease Control and Prevention*⁴ apontam os Estados Unidos, até 2018, com 49,6% da sua população diagnosticada com HA, já a China, em 2015, segundo o estudo de Mills et al.², aponta 46,4% da sua população, indicando quase metade das respectivas populações com problemas relacionados à HA .

No Brasil, até 2016, estudos de base populacional constataram por meio da verificação direta valores elevados na pressão arterial em aproximadamente 35,8% da população⁵, mostrando que, em média, a cada três habitantes, um é classificado como hipertenso. Ainda segundo esses dados, cerca de 20% da população não tinha conhecimento de seu quadro hipertensivo e apenas 53,3% tinham a pressão arterial controlada⁵.

A prática regular de exercícios físicos por meio do treinamento de força (TF) vem trazendo diversos benefícios à saúde de seus praticantes, a exemplo do auxílio no tratamento da pressão arterial⁶ e consequente diminuição de risco para doenças cardiovasculares⁷. Assim, tal prática pode atuar de maneira preventiva à saúde, no tratamento de diversas doenças⁸, como também na reabilitação de pacientes durante o período pós-operatório⁹.

Segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte¹⁰, a carga necessária para se obter ganhos maximizados de força seria de 60-70% de uma repetição máxima (1RM) para indivíduos de nível intermediário e de 80-100% de 1RM para indivíduos avançados. Porém, pessoas idosas¹¹, pessoas acometidas por alguns tipos de doença¹² e/ou pacientes em período de recuperação pós-operatório⁹ podem não tolerar a utilização de altas cargas durante a sessão de treino.

Uma alternativa ao treinamento com altas cargas é o *kaatsu training* ou treinamento com restrição de fluxo sanguíneo (RFS), aparecendo pela primeira vez há mais de 50 anos¹³. Este método utiliza-se de bolsas pneumáticas colocadas na região proximal dos membros superiores e/ou inferiores¹⁴ de forma a causar uma restrição

parcial de fluxo arterial e uma oclusão total venosa na região que será treinada, associada à utilização de baixa carga (20% - 40% de 1RM)¹⁵.

Os benefícios observados durante e após a prática do TF+RFS se mostram semelhantes ao do treinamento tradicional com altas cargas, refletindo em alterações hemodinâmicas benéficas ao praticante, como valores menores para a frequência cardíaca, pressão arterial (PA)¹⁶, além da segurança quanto à aplicação deste método¹⁵.

Ao revisar a literatura pertinente, observou-se que vários estudos analisam os efeitos agudos do TF+RFS sobre as variáveis hemodinâmicas para diferentes populações^{16,17}. No entanto, pouco se tem estudado em uma perspectiva crônica para estas variáveis. Foram encontrados seis estudos de caráter crônico abordando o TF+RFS e seus efeitos hemodinâmicos, dos quais dois artigos apontaram uma diminuição significativa na PA^{18,19} e quatro analisaram que não há decréscimo da PA de maneira significativa²⁰⁻²³. Visto que não há uma padronização para os protocolos adotados^{21,24}, pode ser este um dos motivos para resultados divergentes. Diante do exposto, o objetivo desta revisão foi analisar sistematicamente as evidências científicas disponíveis sobre as alterações crônicas promovidas pelo TF associado à RFS sobre a PA.

MATERIAL E MÉTODOS

Para identificação dos artigos, foram utilizadas as bases eletrônicas National Library of Medicine (PubMed), Web of ScienceTM e Scopus, considerando o período de janeiro de 1990 a abril de 2021. O processo de seleção dos estudos está descrito na Figura 1.

Para realização das buscas, foram utilizados, em inglês, os seguintes descritores/termos/operadores: (“blood flow restriction training” OR “blood flow restriction exercise” OR “kaatsu training” AND “blood pressure”). Adicionalmente, adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: pesquisa original desenvolvida em seres humanos, pesquisa que continha indivíduos com faixa etária a partir de 18 anos e que avaliassem as alterações crônicas promovidas pelo TF combinado com RFS na PA, como também, não serem artigos de revisão/metanálise ou artigos que utilizaram protocolos com exercícios isométricos, exercícios aeróbicos e protocolos sem exercício, bem como não serem artigos de pontos de vista/opiniões, validação de estudos, capítulos de livros, teses, dissertações ou artigos de estudo de caso.

Os dois pesquisadores (AL e ME) realizaram a busca on-line, simultaneamente, de forma independente e cega, utilizando os mesmos descritores/termos/operadores nas bases de dados selecionadas. Sendo seus achados comparados posteriormente e em caso de discordância, o terceiro investigador (GRN) estabeleceu um consenso, com relação às variáveis de classificação para cada artigo, o valor de KAPPA entre os pesquisadores foi de 0,714 com significância de $p=0,012$. Durante a triagem, foram lidos o título e o resumo dos artigos identificados. Assim, foram obtidos estudos nos quais o título e o resumo forneceram informações suficientes. Todos os artigos foram lidos na íntegra. As referências desses artigos foram revisadas para identificar outros estudos potencialmente relevantes que não haviam sido identificados na busca eletrônica.

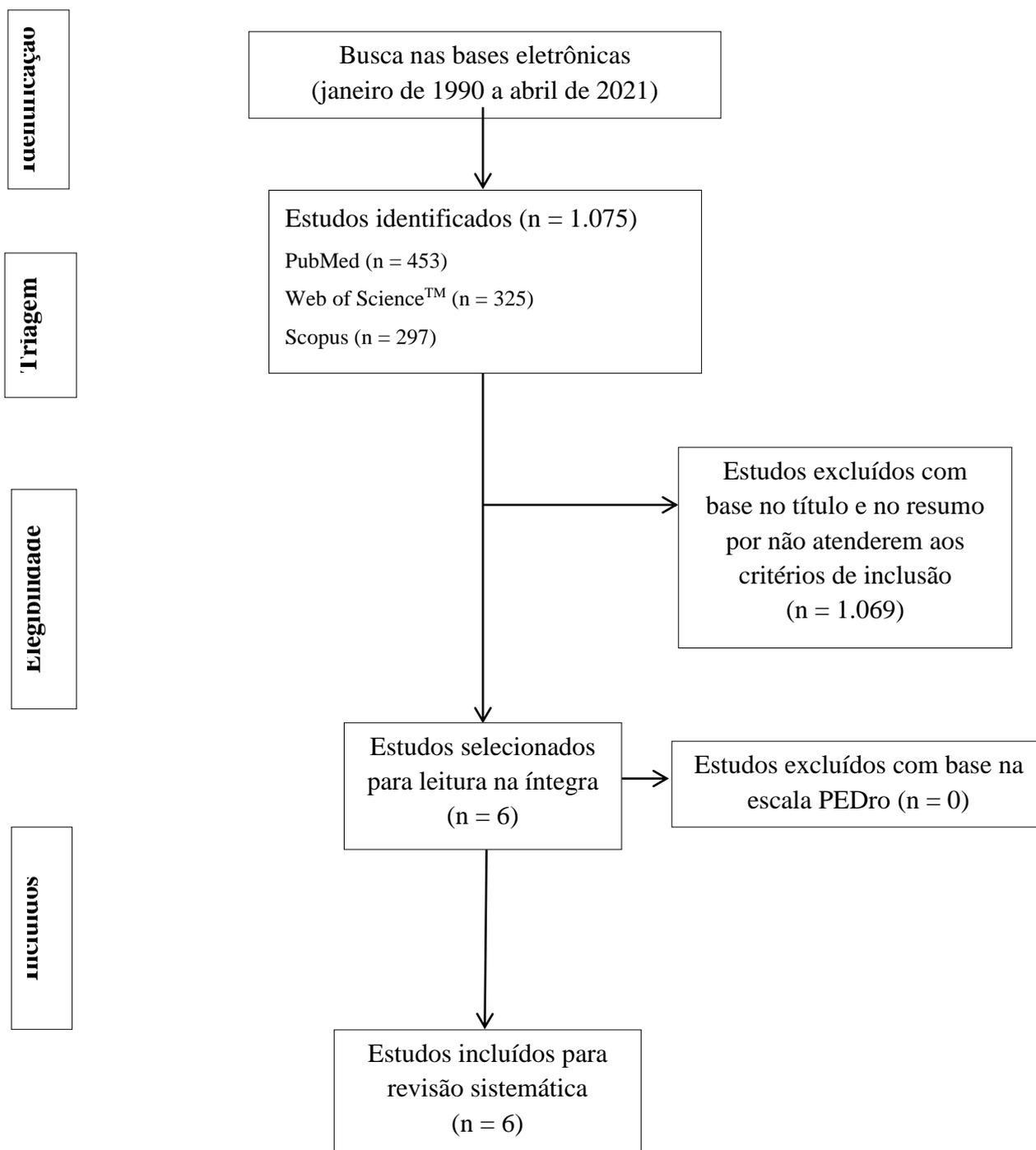


FIGURA 1 Fluxograma do processo de seleção dos estudos

Qualidade Metodológica: Escala PEDro

A escala PEDro (<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>) foi utilizada para verificar a qualidade metodológica dos estudos, que se baseia na lista de Delphi²⁵, que consiste em uma escala com 11 critérios. A pontuação varia de zero a 10, sendo que o critério um (validade externa) não é utilizado para calcular a pontuação. Essa ferramenta tem como objetivo identificar estudos controlados aleatorizados ou quase-aleatorizados, com validade interna, e que poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados. Neste estudo, para cada critério dos 11 itens da escala, dois pesquisadores avaliaram os artigos de forma independente. Estudos com pontuação < 4 foram excluídos desta revisão. Pontuações iguais ou superiores a quatro foram consideradas de moderada a alta qualidade²⁶. Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes de Relatórios Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA)²⁷.

RESULTADOS

Dos 1.075 artigos identificados, 1.069 foram excluídos com base no título e resumo, conferindo 99,44% do total. Assim, obtiveram-se seis artigos selecionados para classificação de acordo com a Escala PEDro, os quais todos foram lidos na íntegra. Esse processo baseou-se na análise da qualidade metodológica dos estudos (Tabela 1). Foi realizada uma avaliação sistemática das alterações promovidas pelo TF+RFS sobre a PA e observou-se também que em aproximadamente 67% dos artigos os sujeitos eram saudáveis²⁰⁻²³ e em 33% dos artigos os sujeitos possuíam algum tipo de doença crônica, sendo um artigo apresentando sujeitos com doença renal crônica associada à HA¹⁸ e outro artigo com doença arterial coronariana¹⁹.

A síntese dos resultados dos estudos foi apresentada com base em um roteiro estruturado que considerou os seguintes componentes: (a) Autor e ano do estudo; (b) Sujeitos; (c) Variável(is); (d) Protocolos; (e) Intensidade ou frequência de treinamento/duração do estudo; (f) Volume de exercício; (g) Intervalo entre séries; (h) Pressão de RFS utilizada durante o exercício; (i) Tempo de BFR, (j) Largura do manguito e (k) Principais resultados (Tabela 2).

Pressão arterial

A partir da apreciação dos seis artigos, um dos estudos mostrou-se promissor como método não farmacológico no controle eficaz da PA por meio do TF com RFS¹⁸; outro estudo apresentou uma redução significativa na PAM quando comparadas a semana inicial e a última semana de aplicação do protocolo para a medida imediatamente após o exercício²³; um artigo mostrou redução significativa apenas para PAS¹⁹; e três não apresentaram redução significativa na PA²⁰⁻²².

Exercícios, amostra e padrão utilizado

Outro ponto interessante é com relação à escolha dos exercícios. Observou-se que 50% dos estudos utilizaram exercícios para membros superiores (MMSS)²¹⁻²³, 33% utilizaram exercícios para membros inferiores (MMII)^{19,20} e apenas 17%, o equivalente a um estudo, realizou exercícios para ambos os membros¹⁸. Sabe-se que o tamanho da amostra também é quesito importante na pesquisa para sua fiel reprodutibilidade em grandes populações, sendo assim, verificou-se que o tamanho amostral dos estudos apresentados variou de 17 a 90 indivíduos, porém com 83% dos artigos variando entre 17 e 30 indivíduos¹⁹⁻²³. Da mesma forma, a falta da padronização dos protocolos (forma de execução, velocidade do movimento, frequência semanal, determinação da pressão na RFS, aplicação da RFS de forma contínua ou intermitente), como o tempo insuficiente de duração dos estudos, que variou entre quatro e 24 semanas com apenas um estudo acima de oito semanas¹⁸, pode ter determinado tais resultados.

TABELA 1. Classificação dos artigos segundo a escala PEDro.

Estudo	Crítérios de elegibilidade especificados	Alocação aleatória	Distribuição cega	Grupos similares	Participantes antes cegos	Terapeutas cegos	Avaliadores cegos	Acompanhamento adequado	Intensão de tratamento	Comparação entre grupos	Estimativa pontual e variabilidade	Total (0-11)
Crisafulli et al. (2018)	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	4
Yasuda et al. (2016)	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	6
Kambic et al. (2019)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Zhao et al. (2020)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Correa et al. (2021)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
Rodrigues Neto et al. (2018)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7

TABELA 2. Síntese dos resultados dos estudos que avaliaram o efeito crônico do exercício resistido combinado com restrição de fluxo sanguíneo sobre a pressão arterial.

Autor (ano)	Sujeitos	Variável	Protocolo dos exercícios			Intensidade	Volume dos exercícios		Intervalo	PADE (mmHg)	RFS entre séries	LM (cm)	Resultados				
			EX	FE	VE		Séries	Repetições									
Crisafulli et al. (2018)	17 homens	PAM	PM	Unilateral	30 CM	30% CVM	RFS=1	90	Ø	75% PAS + 25% por semana até 150% PAS	Não	Ø	↓PAM imediatamente pós-exercício quando comparada a 1ª e última semana do protocolo				
Yasuda et al. (2016)	30 mulheres	PAS	AGC, EJ	Bilateral	1,3s con AGC	5-9 OMNI-RES	RFS=4	30x15x15x 15	30s	50-120mmHg + 10-20mmHg por sessão de treino	Sim	5	Não houve redução significativa na PAS				
					1,3s exc AGC									5,6-8,4 OMNI-RES	MAI=3	13x13x12	30s
					1s con EJ												
Kambic et al. (2019)	24 indivíduos	PAS, PAD	EJ	Unilateral	1s con	30% 1RM, 32,5% 1RM, 37,5% 1RM, 40% 1RM	RFS=3	8x10x12	45s	PAS + 15- 20mmHg	Sim	23	Houve redução significativa apenas para PAS				
					2s exc												
Zhao, Lin, Jiao (2020)	24 homens	PAS, PAD, PAM	EC	Unilateral	Ø	30% 1RM	5	20x20x20x 20x20	120s	BPER=65% PAS APER=130% PAS	Ø	Ø	Não houve redução significativa na PAS, PAD e PAM para o estado prévio ao protocolo ou pós treino				

Continuação da Tabela 2

Autor (ano)	Sujeitos	Variável	Protocolo dos exercícios			Intensidade	Volume dos exercícios		Intervalo	PADE (mmHg)	RFS entre séries	LM (cm)	Resultados
			EX	FE	VE		Séries	Repetições					
Corrêa et al. (2021)	90 indivíduos	PAS, PAD	SP, L45, RS, EJ, DO, FJ, RD, TP	Bilateral	∅	TF=50% 1RM, 60% 1RM, 70% 1RM TF+RFS=30% 1RM, 40% 1RM, 50% 1RM	TF=3, 3, 3	TR=12x12 x12, 10x10x10,8 x8x8 TR+RFS=1 2x12x12, 10x10x10, 8x8x8	∅	50%PAS	∅	∅	A RFS se mostrou como método não-farmacológico promissor para controlar a PAS e PAD
Rodrigues Neto et al. (2018)	25 indivíduos	PAS, PAD, PAM	SP, PF, TP, RD	Bilateral	1,5s Con 1,5 Exc	TF=20% 1RM TF+RFSC=20% 1RM TF+RFSI=20% 1RM	4	15x15x15x 15	30s entre as series + 60s entre os exercícios	80%PAS	Sim e Não	6	Não houve redução significativa entre os grupos para a PAS, PAD e PAM

RFS = restrição de fluxo sanguíneo; PA = pressão arterial; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; PAM = pressão arterial média; IMPE = isquemia muscular pós-exercício; CRE = controle de recuperação de exercício; CVM = contração voluntária máxima; PADE = pressão aplicada durante o exercício; EX = exercício; FE = forma de execução; VE = velocidade de execução; CM = contrações por minuto; Con = fase concêntrica; Exc = fase excêntrica; MAI = média ou alta intensidade; MCVI = máxima contração isométrica voluntária; BPER = baixa pressão + exercício resistido; APER = alta pressão + exercício resistido; PM = prensão manual; EC = extensão de cotovelo; SP = supino plano; L45 = leg 45; RS = remada sentada; DO = desenvolvimento ombro; FJ = flexão de joelho; AGC = agachamento; EJ = extensora de joelhos; RD = rosca direta; TP = tríceps pulley; PF = puxada frontal; TR = treinamento resistido; TF = treinamento de força; TF+RFS = treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo; TF+RFSC = treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo contínua; TF+RFSI = treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo intermitente; ∅ = dado não disponível.

DISCUSSÃO

O presente estudo realizou uma revisão sistemática das evidências científicas disponíveis relativas às alterações crônicas promovidas pelo TF combinado com a RFS na PA. Assim, alguns estudos mostram que não houve reduções significativas nas PAS²⁰, PAD ou PAM²². Analisando a metodologia destes estudos, pôde ser observado que o tempo de aplicação dos protocolos foi de 06²² e 12²⁰ semanas, com frequência bissemanal. Para os estudos de Rodrigues Neto *et al.*²² e Yasuda *et al.*²⁰, foram utilizados exercícios para grandes grupamentos musculares em seus protocolos.

No estudo de Rodrigues Neto *et al.*²², os exercícios escolhidos foram o SP, PF, TP e RD, todos para MMSS. Já o estudo de Yasuda *et al.*²⁰ utilizou exercícios para MMII, sendo AGC e a EJ. O número de repetições por série também divergiu, no qual o estudo de Rodrigues Neto *et al.*²² utilizou quatro séries de 15 repetições cada e para Yasuda *et al.*²⁰ fora escolhida uma série de 30 repetições seguidas de três séries de 15 repetições cada, convergindo apenas no intervalo entre as séries que para ambos os estudos foi de 30 segundos. Quando observadas as pressões utilizadas na RFS, o estudo de Rodrigues Neto *et al.*²² predefiniu a 80% da PAS tanto para a TF+RFSC como TF+RFSI. Diferente do apresentado por Yasuda *et al.*²⁰, com um protocolo de RFS iniciando a uma pressão de 50mmHg, com progressão de 10 à 20 mmHg por sessão de treino até atingir 120mmHg e a utilização do TF+RFSC. Nesse caso, a baixa frequência semanal e duração dos protocolos pode ter sido um dos fatores da não redução na PA de maneira crônica^{28,29}.

Para o estudo de Zhao²¹, o protocolo criado tinha uma frequência de 5x/semana realizado durante oito semanas, em que apesar da maior frequência semanal não foi observada redução na PAS, PAD e PAM de maneira crônica. Os voluntários utilizaram a EC como exercício em comum para os protocolos, sendo divididos em dois grupos, um utilizando a RFS a 65% da PAS e o outro a 130% da PAS, nada foi dito a respeito da utilização da RFS de maneira contínua ou intermitente. O número de séries e repetições foi maior que os apresentados anteriormente, com cinco séries de 20 repetições cada, assim como um intervalo entre as séries também mais longo de 120 segundos. Apesar da alta frequência semanal de sessões de treino, a escolha de apenas um exercício uniarticular que trabalhou um pequeno grupamento muscular pode ter sido responsável por não gerar um estímulo fisiológico

suficiente²⁹, capaz de desencadear uma resposta sistêmica e crônica de forma que reduzisse a PA³⁰.

O estudo de Crisafulli *et al.*²³ trouxe um protocolo de prensão manual realizado 3x/semana durante quatro semanas. Observou-se uma redução na PAM quando comparadas as aferições realizadas imediatamente após a primeira e a última sessão do protocolo, porém em repouso não foi observada diferença significativa. Esse efeito hipotensivo na PAM pós exercício pode se dar como resposta aguda ao TF³¹. O protocolo era composto da realização de prensão manual iniciando com a RFS a 75% da PAS, aumentando 25% por semana até atingir uma pressão referente a 150% da PAS. Então, realizava-se uma única série de 90 repetições. O estímulo mecânico insuficiente associado à baixa duração do experimento^{28,29} pode justificar a ausência da redução na PAM.

Kambic *et al.*¹⁹ analisaram a PAS e PAD de pacientes com doença arterial coronariana durante oito semanas, em um protocolo aplicado 2x/semana, observando assim uma redução significativa da PAS. Foi realizada a EJ com três séries em pirâmide crescente, com oito, 10 e 12 repetições e intervalos de 45 segundos. A RFS utilizada foi a PAS, somada a 15-20mmHg, inflando imediatamente antes da primeira série e desinflando apenas imediatamente ao final terceira série. Esse efeito hipotensivo na PAS pode ter como justificativa o fato do exercício trabalhar um grande grupamento muscular³⁰.

Um resultado promissor para o TF+RFS pode ser visto no estudo de Corrêa *et al.*¹⁸, no controle da PA, foi possível observar uma redução de aproximadamente 12 mmHg nas PAS e PAD após 24 semanas, no qual a literatura aponta reduzir o risco de eventos cardiovasculares para cada redução de 10 mmHg nas PAS e PAD⁷. Com protocolos aplicados 3x/semana durante 24 semanas por 90 indivíduos, é o de maior duração e amostra dentre os achados.

Outro ponto divergente entre Corrêa *et al.*¹⁸ e os demais achados¹⁹⁻²³ foi quanto à seleção dos exercícios que abarcaram tanto MMSS (SP; RS; DO; RD; e TP), como MMII (L45; EJ e FJ). Ainda para Corrêa *et al.*¹⁸, o protocolo de TF+RFS determinou-se o ponto de restrição a 50% da PAS de repouso, dividido em três mesociclos com duração de dois meses cada. No primeiro mesociclo, foram realizadas três séries de 12 repetições com 30% 1RM, para o segundo mesociclo, três séries de 10 repetições à 40% 1RM, e no terceiro mesociclo, três séries de oito repetições com 50% 1RM. O tempo de intervalo entre as séries ou entre os exercícios não foi informado.

É importante ressaltar que as divergências entre os estudos quanto à padronização do percentual de RFS aplicado, seleção de exercícios, grupamentos musculares, percentuais de 1RM, duração dos protocolos, assim como sua frequência semanal, dificultam uma abordagem mais precisa na busca por resultados mais eficazes e aplicáveis em grandes populações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos se mostraram inclusivos no tratamento para redução da PA. Além da escassez de estudos abordando o tema de maneira crônica, diferentes resultados foram encontrados possivelmente devido à falta de padronização das metodologias e à curta duração. Desta forma, torna-se relevante desenvolver pesquisas com duração superior a 24 semanas, amostras maiores e que utilizem metodologia similares como forma de investigar as implicações crônicas do TF+RFS na PA em diferentes populações.

EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO DE FLUXO SANGUÍNEO NA PRESSÃO ARTERIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECT OF BLOOD FLOW RESTRICTION STRENGTH TRAINING ON BLOOD PRESSURE: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

This study aims to systematically review the scientific evidence related to chronic changes promoted by strength training combined with blood flow restriction in blood pressure. The electronic databases PubMed, Web of ScienceTM and Scopus were used for research from January 1990 to April 2021, involving a qualitative content review. Were identified 1,075 articles, of which 1,069 were excluded and six met the selection criteria, the PEDro scale being used in the classification of articles, adopting four as the minimum score for each article. Of the findings, three articles did not show reduction in systolic blood pressure, diastolic blood pressure or mean arterial pressure, which may reflect the duration of eight to twelve weeks added to the amount of weekly stimuli or choice of small muscle groups. One article showed a reduction in mean arterial pressure immediately after exercise comparing the first and last training session, and one article showed a reduction in systolic blood pressure after eight weeks, possibly due to the muscle group chosen. However, evidence points to a significant reduction in systolic blood pressure and diastolic blood pressure for studies lasting from 24 weeks involving exercises for upper and lower limbs in the same protocol. The studies proved to be inclusive in the treatment to reduce blood pressure, in addition to the scarcity of studies addressing the topic in a chronic manner, different results were found possibly due to the lack of standardization of methodologies and the short duration.

Keywords: Strength training. Therapeutic occlusion. Arterial pressure. Hemodynamics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;71(19):e127-e248.

2. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134(6):441-50.
3. OMS. Organização Mundial de Saúde - Meça sua pressão arterial, controle-a e viva mais 2021. [Available from: <https://www.paho.org/pt/eventos/dia-mundial-da-hipertensao-17-maio-2021>].
4. Prevention CfDC. Table 21. Selected health conditions and risk factors, by age: United States, selected years 1988–1994 through 2017–2018. 2019.
5. Ribeiro ALP, Duncan BB, Brant LCC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular health in Brazil: trends and perspectives. *Circulation*. 2016;133(4):422-33.
6. Pescatello LS, Buchner DM, Jakicic JM, Powell KE, Kraus WE, Bloodgood B, et al. Physical activity to prevent and treat hypertension: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019;51(6):1314-23.
7. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2016;387(10022):957-67.
8. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116(9):1094.
9. Hughes L, Rosenblatt B, Haddad F, Gissane C, McCarthy D, Clarke T, et al. Comparing the effectiveness of blood flow restriction and traditional heavy load resistance training in the post-surgery rehabilitation of anterior cruciate ligament reconstruction patients: a UK National Health Service randomised controlled trial. *Sports Medicine*. 2019;49(11):1787-805.
10. ACSM. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009;41(3):687-708.
11. Neto GR, Novaes JS, Dias I, Brown A, Vianna J, Cirilo-Sousa MS. Effects of resistance training with blood flow restriction on haemodynamics: a systematic review. *Clinical physiology and functional imaging*. 2017;37(6):567-74.
12. Lixandrao ME, Ugrinowitsch C, Berton R, Vechin FC, Conceição MS, Damas F, et al. Magnitude of muscle strength and mass adaptations between high-load resistance training versus low-load resistance training associated with blood-flow restriction: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2018;48(2):361-78.

13. Sato Y. The history and future of KAATSU training. *International Journal of KAATSU Training Research*. 2005;1(1):1-5.
14. Bell ZW, Dankel SJ, Mattocks KT, Buckner SL, Jessee MB, Mouser JG, et al. An investigation into setting the blood flow restriction pressure based on perception of tightness. *Physiological Measurement*. 2018;39(10):105006.
15. Patterson SD, Hughes L, Warmington S, Burr JF, Scott BR, Owens J, et al. Blood flow restriction exercise position stand: considerations of methodology, application and safety. *Frontiers in Physiology*. 2019;10.
16. Poton R, Polito MD. Hemodynamic response to resistance exercise with and without blood flow restriction in healthy subjects. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. 2016;36(3):231-6.
17. Pinto RR, Karabulut M, Poton R, Polito MD. Acute resistance exercise with blood flow restriction in elderly hypertensive women: haemodynamic, rating of perceived exertion and blood lactate. *Clinical physiology and functional imaging*. 2018;38(1):17-24.
18. Corrêa HL, Neves RVP, Deus LA, Maia BCH, Maya AT, Tzanno-Martins C, et al. Low-load resistance training with blood flow restriction prevent renal function decline: The role of the redox balance, angiotensin 1–7 and vasopressin☆,☆☆. *Physiology & Behavior*. 2021;230:113295.
19. Kambič T, Novaković M, Tomažin K, Strojnik V, Jug B. Blood flow restriction resistance exercise improves muscle strength and hemodynamics, but not vascular function in coronary artery disease patients: a pilot randomized controlled trial. *Frontiers in physiology*. 2019;10:656.
20. Yasuda T, Fukumura K, Tomaru T, Nakajima T. Thigh muscle size and vascular function after blood flow-restricted elastic band training in older women. *Oncotarget*. 2016;7(23):33595.
21. Zhao Y, Lin A, Jiao L. Eight weeks of resistance training with blood flow restriction improve cardiac function and vascular endothelial function in healthy young Asian males. *International Health*. 2020.
22. Neto GR, Silva HG, Vieira LF, Brasileiro MM, Araujo RC, Cirilo-Sousa MS. Acute and chronic effect of strength training with continuous or intermittent blood flow restriction on hemodynamic measures and perceived exertion in healthy men/Efeito agudo e crônico do treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo contínua ou intermitente sobre as medidas hemodinâmicas e percepção subjetiva de esforço em homens saudáveis. *Motricidade*. 2018;14(S1):71-83.

23. Crisafulli A, de Farias RR, Farinatti P, Lopes KG, Milia R, Sainas G, et al. Blood flow restriction training reduces blood pressure during exercise without affecting metaboreflex activity. *Frontiers in physiology*. 2018;9:1736.
24. Lixandrão ME, Ugrinowitsch C, Laurentino G, Libardi CA, Aihara AY, Cardoso FN, et al. Effects of exercise intensity and occlusion pressure after 12 weeks of resistance training with blood-flow restriction. *European journal of applied physiology*. 2015;115(12):2471-80.
25. Verhagen AP, De Vet HCW, De Bie RA, Kessels AGH, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of clinical epidemiology*. 1998;51(12):1235-41.
26. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*. 2002;48(1):43-9.
27. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009;62(10):e1-e34.
28. Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2016;46(11):1689-97.
29. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American heart association*. 2013;2(1):e004473.
30. de Camargo JBB, Braz TV, Batista DR, Germano MD, Brigatto FA, Lopes CR. Dissociated Time Course of Indirect Markers of Muscle Damage Recovery Between Single-Joint and Multi-joint Exercises in Resistance-Trained Men. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2020.
31. Domingos E, Polito MD. Blood pressure response between resistance exercise with and without blood flow restriction: a systematic review and meta-analysis. *Life sciences*. 2018;209:122-31.

ANEXO A – Escala PEDro

Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
10. Os resultados das comparações e estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> onde:

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (Verhagen AP et al (1988). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). A lista, na sua maior parte, baseia-se num "consenso de peritos" e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). A medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos controlados aleatorizados, ou quase-aleatorizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou "potencial de generalização" ou "aplicabilidade" do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da "validade" das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superam os negativos, e aferir a relação de custo-benefício do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a "qualidade" de estudos clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque algumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Modificada pela última vez em 21 de Junho de 1999

Tradução em Português vez em 13 de Maio de 2009

Ajustes ortográficos para a versão Português-Brasileiro em 12 de Agosto de 2010

ANEXO B – Normas da Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança

19/11/2021 11:25 Submissões | Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança

[Cadastro](#) [Acesso](#)



Sobre [Atual](#) [Arquivos](#) [Notícias](#) [Submissões](#) [Contato](#)

[Início](#) / [Submissões](#)

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso. [Acesso](#) em uma conta existente ou [Registrar](#) uma nova conta.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

<p>✓ A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.</p>
<p>✓ O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.</p>
<p>✓ URLs para as referências foram informadas quando possível.</p>
<p>✓ O texto está em espaço 1,5 cm, usa fonte Times New Roman de 12-pontos; as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.</p>
<p>✓ O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes aos Autores, na aba SUBMISSÃO.</p>

<https://revista.facene.com.br/index.php/revistane/about/submissions> 1/12

✓ O arquivo está sendo enviado sem a identificação (nomes dos autores e afiliações)

✓ A pesquisa foi aprovada pelo CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) ou do CEUA (Comissão de Ética no Uso de Animais) e o número do parecer/CAAE está incluído nos materiais e métodos. (Para a pesquisa que não é necessário a apreciação pelo CEP ou CEUA, assinalar mesmo assim este item).

✓ Os dados apresentados foram coletados nos últimos três anos.

Diretrizes para Autores

REVISTA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE NOVA ESPERANÇA (RCSNE)

Abreviado: Rev. Cienc. Saúde Nova Esperança

ISSN ELETRÔNICO: 2317-7160 / ISSN IMPRESSO: 1679-1983

Indicador H5 das Métricas do Google Acadêmico: [H5: 11](#) | [Mediana: 11](#).

Atualização: 29 de abril de 2021

NORMAS PARA ESCRITA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS ([PDF](#))

Atenção: Antes de submeter seu artigo a RCSNE, os autores devem ler a norma, atentando-se para as instruções gerais e as específicas de acordo com o tipo de texto.

INSTRUÇÕES GERAIS AOS AUTORES

As recomendações aos autores da Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança são baseadas nas recomendações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), apresentando algumas exigências específicas do periódico. As referências bibliográficas deverão atender ao estilo Vancouver (citação e lista de referências).

1. PARA SUBMISSÃO TER ATENÇÃO:

- Os artigos devem ser submetidos no formato Microsoft Word;

- O arquivo de texto deve ser enviado sem a identificação (nomes dos autores e afiliações). O preenchimento destas informações se dará na própria plataforma, em metadados da submissão (preenchimento obrigatório para a submissão). Apenas a versão final dos artigos, após a aceitação para publicação poderá conter informação de identificação dos autores (nomes, e-mail, afiliação etc.);
- Os autores deverão encaminhar uma folha de rosto no formato Microsoft Word ([modelo](#)), com a autoria e respectivas afiliações no momento da submissão;
- É obrigatório inserir em metadados os links do currículo lattes (<http://lattes.cnpq.br/>) e do ORCID (*Open Researcher and Contributor ID* - <https://orcid.org/>) de todos os autores;
- É obrigatório o envio de DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS (PDF), contendo a contribuição efetiva de cada autor do manuscrito ([modelo](#)), assinada por todos os autores;
- O processo de revisão é por pares e o tipo de revisão é às cegas (consultar a [política editorial](#) do periódico);
- O artigo aprovado será submetido à revisão gramatical (línguas portuguesa e inglesa) e de estilo, com o propósito de melhorar a compreensão do leitor;
- Procedimentos Éticos - Obrigatório o envio da certidão do Comitê de Ética e Pesquisa, quando exigido de acordo com o tipo de publicação (consultar a [política editorial](#) do periódico);
- As figuras deverão ser encaminhadas na submissão em arquivos separados com resolução mínima de 300 dpi em extensão JPEG.

2. OS MANUSCRITOS ENCAMINHADOS PARA PUBLICAÇÃO DEVERÃO ATENDER ÀS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES:

- Formatação - deverá ser elaborado em formato .DOC ou .DOCX; corpo do texto justificado, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm; configuração de página: 3 cm para margens superior e esquerda; 2,5 cm para margens inferior e direita; em papel tamanho A4. As linhas e páginas não devem ser numeradas; notas de rodapé, legendas e tabelas a fonte deve ter o tamanho 10;
- O *itálico* deve ser usado nas palavras de outros idiomas, sobretudo para nomes científicos de seres vivos. Não deverá ser aplicado para expressão et al.;
- Os artigos submetidos à Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança devem ser apresentados, seguindo a estrutura de acordo com recomendações para cada tipo de artigo (orientações específicas nos modelos para: Artigo Original, Artigos de Revisão Sistemática, Artigos de Revisão Narrativa ou Relato de Caso Clínico);
- Serão aceitos artigos nos idiomas português e inglês. A utilização do inglês americano ou britânico é aceita, mas não uma mistura de ambos). Os artigos em inglês terão resumo em português e os escritos em português terão resumo (*abstract*) escrito em inglês;
- **Título** e Subtítulo (quando houver) nos idiomas português e inglês deverão apresentar no máximo 14 palavras, em caixa-alta, centralizado e em negrito, tamanho 14;
- **Autores** (alinhado à direita e colocados um abaixo do outro) - Aceitam-se, no máximo, 6 (seis) autores por trabalho. Os nomes completos dos autores devem vir sem abreviações. Apresentar na afiliação: formação e maior titulação, e-mail do autor correspondente, instituição de origem, departamento ou unidade, CEP, cidade, estado, país e ORCID (ler o item "[critérios de autoria](#)" nas políticas adotadas pelo periódico) (Dados a serem informadas no ato da submissão, não devendo fazer parte do artigo submetido para avaliação);
- As palavras-chave devem vir no final do Resumo; as *keywords* devem vir no final do *abstract*;

- As referências bibliográficas deverão seguir o estilo Vancouver de citações (link). Usar espaçamento simples entre linhas e adicionar um espaço entre as referências.

3. TIPOS DE CONTRIBUIÇÕES ACEITAS:

- **Artigos Originais (modelo):** São trabalhos resultantes de pesquisa original, de natureza quantitativa ou qualitativa. Deverão ser escritos em no mínimo 8 e no máximo 20 laudas (incluindo elementos pré-textuais, tabelas, figuras e referências bibliográficas), seguindo diretrizes do item 2. Sua estrutura deve apresentar necessariamente os itens: **Título** (português e inglês), **Resumo**, **Abstract**, **Introdução**, **Material e Métodos**, **Resultados e Discussão**, **Conclusão e Referências Bibliográficas** (segundo o [estilo Vancouver \(PDF\)](#)). Para mais detalhes consultar o link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.

Atenção: Fica a critério dos autores a apresentação dos resultados separados da discussão ou apresentá-los de forma conjunta.

- **Artigos de Revisão:** São trabalhos que têm por objetivo apresentar síntese e análise crítica da literatura levantada acerca de um tema relevante e atual. Deverão ser escritos em no mínimo 8 e no máximo 18 laudas (incluindo elementos pré-textuais, tabelas, figuras e referências bibliográficas). Deverão apresentar no mínimo 15 e no máximo 40 citações de referências bibliográficas atualizadas. Para trabalhos das áreas das ciências da saúde, as pesquisas nas bases de dados deverão ser feitas utilizando descritores (nas línguas portuguesa e inglesa) baseados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS - <http://decs.bvs.br/>). Os Operadores Booleanos utilizados na busca deverão ser indicados na metodologia.
 - **Sistemática (modelo)** – Trata-se estudos observacionais retrospectivos ou estudos experimentais de recuperação e análise crítica da literatura, com base em estudos originais. Deve ser estruturada com o objetivo de reunir, avaliar e criticar de forma detalhada e minuciosa, sintetizando os resultados encontrados em múltiplos estudos. Deverá ser estruturada a partir de uma pergunta norteadora, formulada a partir de um problema. São utilizados métodos sistemáticos, descrevendo de forma detalhada os procedimentos adotados na busca da literatura, apontando com clareza os critérios para inclusão e exclusão dos achados na sua discussão. Poderá fazer uso da metanálise, utilizando os métodos estatísticos para analisar e sumarizar os resultados dos estudos incluídos. No entanto, sugerimos fazer uso de metanálise sempre que possível, para tornar a discussão ainda mais consistente. Sua estrutura deve apresentar necessariamente os itens na seguinte ordem: **Título** (português e inglês), **Resumo**, **Abstract**, **Introdução**, **Material e Métodos**, **Resultados**, **Discussão**, **Considerações Finais e Referências bibliográficas**.

Atenção: Fica a critério dos autores a apresentação dos resultados separados da discussão ou apresentá-los de forma conjunta; A RCSNE não aceita como critérios de inclusão artigos escritos na língua portuguesa e/ou critérios de exclusão artigos escritos em língua estrangeira (inglês, espanhol, francês entre outras), sobretudo inglês e espanhol. As buscas deverão ser feitas em, no mínimo, quatro (4) bases de dados reconhecidas internacionalmente. O período de buscas deverá ser determinado considerando a atualidade do referencial, está inserido nos últimos dez anos, priorizando os últimos três anos (contando da data da submissão).

- **Narrativa (modelo)** – Trata-se de estudos que deve estabelecer uma análise crítica, descritiva-discursiva, permitindo relações entre produções científicas publicadas anteriormente, evidenciando temáticas recorrentes e identificando novas perspectivas dentro da temática abordada. Não é necessário definir bases específicas para a busca da literatura. No entanto, a pesquisa deve ser o mais abrangente possível, prezando pela utilização de artigos de periódicos com boa indexação e com impacto reconhecido. Sua estrutura deve apresentar necessariamente os itens na seguinte ordem: **Título** (português e inglês), **Resumo, Abstract, Introdução, Resultados e Discussão** (nesse ponto, segue o desenvolvimento, com a revisão topicalizada), **Considerações Finais e Referências bibliográficas**.

Atenção: É obrigatória a utilização da literatura internacional, sobretudo escrita na língua inglesa; a revisão deverá apresentar, no mínimo, 60% das referências publicadas nos últimos 5 anos (contando da data da submissão);

- **Relatos de caso (modelo):** São caracterizados como relatos de caso clínico, organizado e documentado corretamente do ponto de vista laboratorial. Deverá apresentar conteúdo inédito e/ou relevante. Deverão ser embasados na literatura científica publicada acerca da temática (com, no mínimo, 8 referências de artigos publicados em periódicos de boa indexação. As referências como bases de dados locais ou nacionais (ex.: banco de dados do SUS), leis e regulamentos deverão ser usadas apenas de forma complementar. Deverão ser escritos em no mínimo 6 e máximo 12 laudas (incluindo elementos pré-textuais, tabelas, figuras e referências). Sua estrutura deve apresentar, necessariamente, os itens na seguinte ordem: **Título** (português e inglês), **Resumo, Abstract, Introdução** (com base na literatura), **Descrição do Caso** (deverá conter os procedimentos metodológicos), **Discussão** (com base na literatura), **Conclusão e Referências**.

4. COMPOSIÇÃO DO ARTIGO

4.1 ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS:

Título, autoria e afiliação – Seguir orientações apontadas no item 2.

Resumo - Os resumos dos artigos devem seguir a norma ABNT 6022/2018 e apresentar as seguintes especificações: texto em língua portuguesa, espaçamento simples, com no máximo 300 palavras. Deverá expressar (não nomear esses itens aqui) de maneira precisa e concisa, a introdução, os objetivos, a metodologia (materiais e métodos) utilizada, resultados (ou relato), discussão e conclusões (ou considerações finais) que o(s) autor(es) considera(m) justificadas. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto, inclusive de palavras abreviadas. O resumo deverá ser acompanhado de três a cinco palavras-chave, escritas com iniciais maiúsculas e separadas por ponto, e que sejam palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo e não estejam contidas no título. Para os artigos submetidos na área das ciências da saúde, deverão ser usados Descritores em Ciências da Saúde ([DeCS](#)) como palavras-chave. Os DeCS são publicação da Bireme, que é uma tradução do MeSH ([Medical Subject Headings](#)) da National Library of Medicine.

Abstract - Segue as mesmas orientações para o resumo. Deverá apresentar fidelidade à versão em português. O título do trabalho também deve ser traduzido para língua inglesa, ficando centralizado e em caixa alta logo abaixo do título em português. Se o trabalho for escrito em inglês, será invertida a ordem de colocação dos títulos (inglês/português) e o abstract será inserido antes do resumo. As keywords deverão ser traduzidas com fidelidade as utilizadas no resumo e conforme Descritores em Ciências da Saúde ([DeCS](#)) para artigos da área das ciências da saúde.

4.2 ELEMENTOS TEXTUAIS

Introdução: Para qualquer tipo de texto escolhido (artigo original, artigo de revisão e relato de caso clínico), a introdução deve apresentar com clareza e objetividade a temática a ser discutida no manuscrito e sua relação com outros trabalhos no mesmo grupo. É obrigatório nesse item esclarecer: a) a natureza do problema, cuja resolução se descreve no artigo; b) a essência do estado da arte no domínio abordado (com referências bibliográficas mais atuais possíveis); c) a justificativa do trabalho, defendendo a relevância para fazer progredir o estado da arte; e, por fim d) o objetivo do trabalho, que deverá compor o último parágrafo. **Extensas revisões da literatura na introdução não serão aceitas** (construir em no máximo uma página e meia). Todos os parágrafos da introdução deverão ser devidamente referenciados, exceto o objetivo apresentado.

Material e Métodos: Nesta seção deverá ser detalhado tudo o que foi realizado na sua pesquisa, de modo a possibilitar reprodutibilidade. Assim, outro pesquisador poderá executar o método em condições semelhantes e obter o mesmo resultado, garantindo a validação.

Atenção: Ler as instruções específicas nos modelos para cada tipo de texto (link no item 2).

Resultados: Todos os resultados devem ser apresentados em sequência lógica no texto, de maneira concisa, fazendo, quando necessário, referências apropriadas às tabelas, gráficos e quadros que sintetizem os achados experimentais ou figuras que ilustrem pontos importantes (inseridos imediatamente após serem mencionadas no texto). Orienta-se evitar superposição de dados como textos e como tabelas. Destaque apenas para as observações mais importantes, com um mínimo de interpretação pessoal. Utilizar gráficos simples, de fácil compreensão, boa apresentação visual e boa resolução. Sempre que necessário, os dados numéricos devem ser submetidos à análise estatística.

Atenção: Ler instruções específicas nos modelos para cada tipo de texto (link no item 2).

Discussão A discussão deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, enfatizando os novos e importantes aspectos observados com foco em explicar e justificar as causas e consequências dos resultados encontrados, permitindo-se, também, discutir as concordâncias e

divergências com outros trabalhos já publicados. Opiniões pessoais ou publicações de caráter restrito devem ser evitadas como provas de argumento. Hipóteses e generalizações não baseadas nos dados do trabalho devem ser evitadas. Quando cabível, as limitações do trabalho bem como suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas.

Atenção: Ler instruções específicas nos modelos para cada tipo de texto (link no item 2).

Tabelas, Quadros e Figuras: Devem estar inseridos no corpo do texto logo após serem mencionadas pela primeira vez (Por ex. Tabela 1; Figura 2). Esses itens devem ser formatados de acordo com a seção **NORMAS PARA FIGURAS, TABELAS E QUADROS**.

Como citar

- Para referenciar (citar) a fonte de onde foi extraído a informação descrita no estilo de Vancouver, os autores deverão usar numeração com algarismos arábicos sobrescritos, atribuindo a cada autor um número que o identifique. A numeração deverá ser sequenciada na ordem em que aparecem no texto. A mesma numeração pode ser repetida tantas quantas vezes for citada determinada fonte no decorrer de todo o artigo.

Exemplo:

A revisão integrativa é de grande importância na área da saúde, possibilita que seja feita uma síntese das pesquisas disponíveis acerca de um tema específico e permite o direcionamento da prática a partir do conhecimento científico.¹

Ou:

Souza¹ afirma que a revisão integrativa é de grande importância na área da saúde, pois possibilita que seja feita uma síntese das pesquisas disponíveis acerca de um tema específico e permite o direcionamento da prática a partir do conhecimento científico.

- O uso de "et al." é aceito quando o número de autores é acima de 6. Até 6 autores devem ser citados os nomes de todos os autores separados por vírgula. Desse modo, quando for o caso, recomendamos usar o exemplo 1 (citação no final do texto).
- Para citações diretas de referências bibliográficas deve-se usar aspas na sequência do texto, de acordo com o Estilo de Vancouver, atribuindo a cada autor um número que o identifique;
- As citações de falas/depoimentos dos sujeitos de pesquisa deverão ser apresentadas entre aspas.

Conclusão ou Considerações Finais: Deve-se apresentar a conclusão ou o conjunto de conclusões mais importantes, evitando detalhes não pertinentes, como repetição de resultados e discussão. A conclusão deverá se deter a responder aos objetivos propostos na introdução do trabalho.

Atenção: Ler instruções específicas nos modelos para cada tipo de texto (link no item 2)

4.3. ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

Agradecimentos (opcional): Devem ser dirigidos a pessoas ou instituições que realmente contribuíram de maneira relevante com a elaboração do trabalho e/ou condução da pesquisa, restringindo-se ao mínimo necessário. Devem ser apresentados no final do texto, breves e diretos. Os nomes de participantes que contribuíram, intelectual ou tecnicamente, em alguma fase do trabalho, mas não preencheram os requisitos para autoria, podem ser incluídos nesse item. Os agradecimentos devem constar em um parágrafo à parte, colocado antes das Referências.

Referências: Devem estar de acordo com as especificações dos Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Periódicos Biomédicos, conhecido como Estilo de Vancouver, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE (<http://www.icmje.org>). Para maiores esclarecimentos sobre o Estilo de Vancouver ([clique aqui](#) para maiores detalhes). Deve-se atentar para:

- Usar a formatação: justificado, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm;
- As Referências deverão ser reunidas ao final do trabalho, citadas somente as obras utilizadas no texto (no mínimo 60% dos últimos 5 anos), em ordem numérica, e ordenadas segundo a sequência de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos;
- Para listar as referências, não se deve utilizar o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word.

5. NORMAS PARA FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Posição no
Texto Inseridos logo após terem sido mencionados.

Tabelas e
quadros Cada artigo pode conter até 4 (quatro) tabelas e/ou quadros que não ultrapassem as dimensões máximas de 16 cm (dezesseis centímetros) por 16 cm (dezesseis centímetros)

*Formatação As tabelas devem ser formatadas com espaçamento simples, fonte Times New Roman da Tabela 10. O título deve ser justificado e localizado na parte superior da tabela (palavra "TABELA" em caixa alta e negrito. Título em caixa baixa, sem negrito, apenas a primeira

letra maiúscula). Legenda, se houver, imediatamente abaixo da tabela, justificada e com tamanho de fonte 10.

*Formatação dos quadros
Todas as bordas fechadas, espaçamento simples, fonte Times New Roman 10. O título deve ser justificado e localizado na parte superior do quadro (com palavra "QUADRO" em caixa alta e em negrito. Título em caixa baixa, sem negrito, apenas a primeira letra maiúscula). Legenda, se houver, na parte inferior, justificada e com tamanho de fonte 10.

Figuras
Cada manuscrito pode conter até 4 (quatro) figuras (imagens, gráficos, fotos, desenhos etc.), que não ultrapassem as dimensões máximas de 8 cm (oito centímetros) de altura por 16 cm (dezesesseis centímetros) de largura. Centralizada, Título autoexplicativo, justificado e localizado na parte inferior da Figura (Palavra "**FIGURA**" em caixa alta e negrito. Título em caixa baixa, sem negrito, apenas a primeira letra maiúscula) em tamanho de fonte 10, Times New Roman. Legenda, se houver, na parte inferior, justificada e com tamanho de fonte 10.

As figuras deverão ser encaminhadas na submissão em arquivos separados com resolução mínima de 300 dpi, em extensão JPEG.

*Gráficos
Boa definição. Fonte Times New Roman 12. Sem bordas. Título nos eixos do gráfico (X e Y); optar pelo uso de cores em escala cinza.

Declaração de Direito Autoral

1. Declaro minha participação efetiva na elaboração do trabalho acima intitulado e torno pública minha responsabilidade por seu conteúdo. Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este ou qualquer outro trabalho de minha autoria, em parte ou na íntegra, com conteúdo substancialmente similar, foi publicado ou enviado a outra revista, seja no formato impresso ou eletrônico; e que todos os procedimentos éticos foram tomados objetivando sua publicação.

Adicionalmente,

1. Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança, ISSN 2317-7160** passará a ter os direitos autorais a ele referentes, incluindo modificações para o melhor entendimento do conteúdo, que se tornará propriedade exclusiva da Revista, sendo liberada a reprodução total ou parcial em qualquer outro meio de divulgação, impresso ou eletrônico, desde que citada a fonte, conferindo os devidos créditos à *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*.
2. Declaro que não houve plágio e tenho conhecimento que o plágio representa um crime previsto no artigo 184 do Código Penal.
3. Declaro, como autor responsável pela submissão, que nem eu e nenhum um dos autores que compõe a autoria desse manuscrito possuímos conflito (s) de interesse (s) relacionado (s) ao artigo. Que seja de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Estou ciente que se for detectado a falsidade das declarações acima, o artigo será considerado nulo, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

[Open Journal Systems](#)

Informações

[Para Leitores](#)

[Para Autores](#)

[Para Bibliotecários](#)





**Faculdades Nova
Esperança**
De olho no futuro



Todo o conteúdo deste periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Platform &
workflow by
OJS / PKP