



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ÍCARO DO CARMO CARVALHO

**PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS PARA PESSOAS COM DOENÇA VENOSA
CRÔNICA: Treinar condicionamento físico geral ou membros inferiores?**

Recife
2020

ÍCARO DO CARMO CARVALHO

**PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS PARA PESSOAS COM DOENÇA VENOSA
CRÔNICA: Treinar condicionamento físico geral ou membros inferiores?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Educação Física da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Educação Física

**Área de concentração: Biodinâmica do
Movimento Humano**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daniela Karina da Silva Ferreira

Recife
2020

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4:1010

C331p Carvalho, Ícaro do Carmo.
Programas de exercícios físicos para pessoas com doença venosa crônica:
treinar condicionamento geral ou membros inferiores? / Ícaro do Carmo
Carvalho. – 2020.
62 f.; il.; tab.; quad.; 30 cm.

Orientadora: Daniela Karina da Silva Ferreira.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de
Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Educação Física.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Varizes. 2. Força muscular. 3. Educação física. I. Ferreira, Daniela Karina
da Silva. (Orientadora). II. Título.

796.07 CDD (20.ed.) UFPE (CCS 2020-172)

ÍCARO DO CARMO CARVALHO

**PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS PARA PESSOAS COM DOENÇA VENOSA
CRÔNICA: Treinar condicionamento físico geral ou membros inferiores?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Educação Física da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Educação Física

Aprovada em: 20/07/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a. Dr.^a. Daniela Karina da Silva Ferreira (Orientadora)

Prof. Dr. Breno Quintela Farah (Examinador interno)

Prof. Dr. Manoel da Cunha Costa (Examinador externo)

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão do mesmo. Professores, Alunos, Amigos e Família.

AGRADECIMENTOS

À minha família, minha base!

À minha esposa, pela paciência e apoio.

Aos meus mestres, pela troca de conhecimento.

Aos colegas de trabalho, pela colaboração na condução do projeto.

À Fisioterapeuta Luiza e toda a equipe do LACAF-UFPE, pelo auxílio e prestatividade.

Aos monitores do Projeto VidaAtiva e colegas do GPASQ, pela disponibilidade em ajudar, especialmente à prof^a Daniela pela paciência e sabedoria na orientação deste trabalho.

À DEUS, sem ele, nada dito acima teria acontecido.

“A curiosidade que silencia a outra se nega a si mesma também” (FREIRE, 1996. p. 51).

RESUMO

A Doença Venosa Crônica (DVC) gera sinais e sintomas que afetam a aptidão física e a qualidade de vida dos indivíduos. O exercício físico promove melhora da função venosa, amplitude de movimento e mobilidade da articulação do tornozelo, permitindo melhor funcionamento da bomba muscular da panturrilha, retardando ou evitando a progressão da DVC. No entanto, os estudos não são claros ao indicar um programa de treinamento que possibilite maior benefício em termos de aptidão física e qualidade de vida das pessoas com DVC. Dessa forma, este estudo teve o objetivo de comparar os efeitos de dois programas de treinamento sobre variáveis de aptidão física e qualidade de vida em mulheres com DVC. Para isso, foi desenvolvido este ensaio clínico com a participação de mulheres com DVC, praticantes regulares de programas de exercício físico, as quais foram submetidas a uma avaliação inicial, intervenção de 12 semanas de exercícios físicos sob um dos programas, definido por sorteio, e uma avaliação final. Foram coletados dados do questionário de qualidade de vida VEINES QoL/Sym, além de medidas de perimetria de panturrilha, goniometria do tornozelo, teste de ponta de pé e teste do degrau. Os programas de treinamento consistiam em uma proposta de condicionamento físico geral (programa A) e outra de fortalecimento de membros inferiores (programa B). A análise de dados foi feita através do teste *t* independente, comparando a variação nos resultados de cada teste, com nível de significância $<0,05$. Concluíram o período de intervenção 9 mulheres do programa A (idade 54 ± 18 anos e DVC moderada) e 11 mulheres do programa B (idade 58 ± 8 anos e DVC moderada). As participantes do programa B apresentaram desempenho significativamente superior às do programa A nas variáveis de resistência muscular e flexibilidade de tornozelo, com variação pós intervenção de 68% contra -19% ($p<0,01$) em repetições e 51% contra -29% ($p<0,01$) no tempo de execução do teste de ponta de pé, além de 22% contra -1% ($p=0,02$) em flexibilidade do tornozelo. Concluindo-se, então que um programa de treinamento específico para fortalecimento de membros inferiores possibilita melhores resultados em aptidão física quando comparado a um programa de condicionamento físico geral, não havendo diferença significativa em qualidade de vida.

Palavras-Chave: Varizes. Força Muscular. Aptidão Física.

ABSTRACT

Chronic Venous Disease (CVD) produces signs and symptoms that affect individuals' physical fitness and quality of life. Physical exercise improves venous function, range of motion and mobility of the ankle joint, allowing better functioning of the calf muscle pump, slowing or preventing the progression of CVD. However, studies are not enough to prescribe a training program that produces the greatest benefit in physical fitness and quality of life for people with CVD. Thus, this study aimed to compare the effect of two training programs on variables of physical fitness and quality of life in women with chronic venous disease. This clinical trial was developed with the participation of 49 women with CVD, regular practitioners of physical activity, who underwent an initial evaluation, 12 weeks of physical exercise intervention under one of the programs, defined by lot, and a final evaluation. Data from the VEINES QoL / Sym quality of life questionnaire were collected, in addition to measurements of calf perimetry, ankle goniometry, heel rise test and step test. The training programs consisted of a proposal for general physical conditioning (program A) and another for strengthening of the lower limbs (program B). The data were analyzed using the independent t test, comparing the variation in the results of each test, with a significance level <0.05 . The intervention period was completed by 9 women from program A (age 54 ± 18 years and moderate CVD) and 11 women from program B (age 58 ± 8 years and moderate CVD). Program B participants performed significantly better than program A participants in muscle endurance and ankle flexibility, with post-intervention variation of 68% versus -19% ($p < 0.01$) in repetitions and 51% against -29% ($p < 0.01$) in the execution time of the heel rise test, in addition to 22% against -1% ($p = 0.02$) in ankle flexibility. In conclusion, a specific training program to strengthen lower limbs allows better results in physical fitness when compared to a general fitness program, with no significant difference in quality of life.

Keywords: Varicose Veins. Muscle Strength. Physical Fitness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho experimental do estudo	23
Figura 2 – Aula de Step realizada num dos polos do PAC	25
Figura 3 – Desenho experimental do estudo	31
Figura 4 – Fluxograma das fases do estudo	34
Figura 5 – Comparação das diferenças no teste de resistência muscular após o período de treinamento	36
Figura 6 – Resultados individuais no VEINES-Sym, pré e pós treinamento	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Classificação CEAP	16
Quadro 2 –	Formas de Tratamento da Doença Venosa Crônica	17
Quadro 3 –	Programas de Treinamento Desenvolvidos para o Estudo	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exercício Físico, Qualidade de Vida e Aptidão Física em pessoas com Doença Venosa Crônica	20
Tabela 2 – Características gerais da amostra de mulheres com Doença Venosa Crônica por programa de exercícios físicos, Recife-PE	34
Tabela 3 – Distribuição da amostra de mulheres com Doença Venosa Crônica quanto a local de atividade, estado civil e classificação clínica por programa de exercícios físicos, Recife-PE	35
Tabela 4 – Comparação das medidas de Aptidão Física pré e pós treinamento nos dois programas	35
Tabela 5 – Comparação dos índices de Qualidade de Vida pré e pós treinamento nos dois programas	36

LISTA DE SIGLAS

AMT	Amplitude de Movimento do Tornozelo
AVVQ	Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (<i>Aberdeen Varicose Veins Questionnaire</i>)
BMP	Bomba Muscular da Panturrilha
CEAP	Avaliação Clínica Etiológica Anatômica e Patofisiológica da DVC
CIVIQ	Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (<i>Chronic Venous Insufficiency quality of life Questionnaire</i>)
DVC	Doença Venosa Crônica
FM	Força Muscular
FMP	Força Muscular da Panturrilha
GT	Goniometria de Tornozelo
IVC	Insuficiência Venosa Crônica
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
NHP	Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (<i>Nottingham Health Profile</i>)
QV	Qualidade de Vida
RML	Resistência Muscular Localizada
SF-36	Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (<i>Short-Form Health Survey</i>)
TD4	Teste do Degrau de 4 minutos
TPP	Teste de Ponta de Pé
TRV	Taxa de Refluxo Venoso
VEINES	Instrumento de Avaliação da Qualidade de Vida (<i>Venous Insufficiency Epidemiological and Economic Study</i>)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	22
2.1	OBJETIVO GERAL	22
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	22
3	MÉTODO	23
3.1	DESENHO DA PESQUISA (Tipo de Estudo)	23
3.2	LOCAL DA PESQUISA	23
3.3	POPULAÇÃO ESTUDADA: Critérios de Inclusão e Exclusão	24
3.4	RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES E ASPECTOS ÉTICOS	24
3.5	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	24
3.5.1	Qualidade de Vida	26
3.5.2	IMC e Perimetria de Panturrilha	26
3.5.3	Flexibilidade da Articulação do Tornozelo	26
3.5.4	Resistência Muscular da Panturrilha	26
3.5.5	Resistência Aeróbica	27
3.5.6	Trabalho Muscular	27
3.6	PROGRAMA EXPERIMENTAL	27
3.6.1	RML (Abdominais/MMSS)	28
3.6.2	Circuito Funcional	28
3.6.3	Step	28
3.6.4	Aquecimento/Resfriamento	29
3.7	ANÁLISE DE DADOS	29
4	RESULTADOS	30
4.1	ARTIGO: PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PESSOAS COM DOENÇA VENOSA CRÔNICA: Treinar Condicionamento Geral ou Membros Inferiores?	30
	REFERÊNCIAS	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERENCIAS	45
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	50

APENDICE B - VEINES QOL/SYM (VERSÃO TRADUZIDA PT-BR).....	52
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO / TRIAGEM	54
APENDICE D – AVALIAÇÃO CLÍNICA E TESTES DE APTIDÃO FÍSICA	55
APÊNDICE E – PROGRAMAS DE TREINAMENTO – Roteiro de aulas...	56
APENDICE F – CONTROLE DE FREQUÊNCIA DE PARTICIPANTES.....	58
APÊNDICE G – DADOS BRUTOS	59
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA PREFEITURA DO RECIFE.....	60
ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA LACAF-UFPE	61
ANEXO C – FOLHA DE ROSTO DO CEP-UFPE	62

1 INTRODUÇÃO

Os dados epidemiológicos sobre a Doença Venosa Crônica (DVC), parecem subestimar a doença, que, no Brasil, apenas é notificada em seus estágios mais severos, atendidos em média ou alta complexidade, envolvendo internações hospitalares e processos cirúrgicos. Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2019, foram realizados mais de 900 mil procedimentos hospitalares relacionados a Veias Varicosas com úlceras ou tratamento cirúrgico de varizes de membros inferiores, resultando num gasto total de mais de R\$600 milhões ao setor público. Destaca-se na região Nordeste, Recife como a capital com maior número de registros: 23.005 no mesmo período.

A DVC é caracterizada pela dificuldade no retorno venoso devido, principalmente, a uma anormalidade no funcionamento das válvulas intravenosas, ocasionando obstrução ou refluxo sanguíneo e gerando uma série de sinais e sintomas capazes de afetar a produtividade e qualidade de vida dos indivíduos por ela acometidos (EBERHARDT; RAFFETTO, 2014). Como as veias geralmente são mais calibrosas e menos distensíveis que as artérias, tornam-se importantes armazenadoras de sangue, porém seu fluxo sanguíneo é mais lento e dependente da ação muscular, especialmente na região dos membros inferiores para auxiliar no retorno do sangue ao coração (GUYTON; HALL, 2011). Essa ação muscular comprime as veias adjacentes, ejetando o sangue para adiante, e as válvulas venosas atuam impedindo o refluxo, consequentemente auxiliando na manutenção da baixa pressão intravenosa. Sistema a que se dá o nome de bomba venosa (GUYTON; HALL, 2011), a qual, na região da panturrilha, constitui o chamado “coração periférico”, onde as funções de contração e relaxamento dos músculos surais, em sincronia com o fechamento das válvulas das veias profundas e perfurantes, desempenham ações aspirante e compressora, regulando a pressão venosa nos membros inferiores (MMII) (HENRIQUE; FRANÇA; TAVARES, 2003; LIMA et al., 2002).

Uma disfunção nas válvulas venosas, aliada ao mau funcionamento da bomba muscular da panturrilha (BMP), gera estase venosa, uma situação de insuficiência que causa dilatação das veias formando as conhecidas varizes, além de edema e inflamação pelo acúmulo de toxinas, dermatites e, em casos mais severos, ulcerações cutâneas. Esse processo inflamatório gera dor, sensação de peso, cansaço, formigamento, queimação, alterações na pigmentação da pele nos MMII, sintomas característicos da DVC (ABER et al., 2017; LIM; DAVIES, 2009; SPINEDI et al., 2016). Dentre os fatores de risco associados à falha na função venosa estão: idade, visto que a prevalência da DVC aumenta de acordo com a faixa etária, o sexo, sendo as mulheres mais

frequentemente acometidas pela doença, além do número de gestações, obesidade, hipertensão e diabetes, e herança genética (EBERHARDT; RAFFETTO, 2014; KHETARPAL; SYDNOR, 2018; WITTENS et al., 2015).

Em exame clínico, o profissional de saúde utiliza-se da classificação CEAP (Quadro 1) para diagnóstico padronizado e avaliação da DVC, o qual leva em consideração fatores Clínicos (C), Etiológicos (E), Anatômicos (A) e Patofisiológicos (P) (WITTENS et al., 2015). O diagnóstico inclui exame físico, inspeção, palpação e ausculta. São ainda utilizados exames específicos como Ultrassom com Doppler, Flebografia, Fotopletismografia, Angiotomografia Venosa, Angiorressonância Venosa e Ultrassom Intravascular para diagnóstico complementar, de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (PRESTI et al., 2015).

Quadro 1 - Classificação CEAP

C	C0	Sem sinais visíveis da doença	
	C1	Telangectasias ou veias reticulares	
	C2	Veias varicosas	
	C3	Presença de edema	
	C4	a	Hiperpigmentação ou eczema
		b	Lipodermatosclerose ou atrofia branca
	C5	Úlcera venosa cicatrizada	
	C6	Úlcera Venosa ativa	
E	Ec	Congênito	
	Ep	Primário	
	Es	Secundário	
	En	Não identificado	
A	As	Superficiais	
	Ap	Primárias	
	Ad	Profundas	
	An	Não identificado	
P	Pr	Refluxo	
	Po	Obstrução	
	Pr,o	Refluxo e Obstrução	
	Pn	Não identificado	

FONTE: RABE; PANNIER, 2012.

O aumento no grau de severidade da DVC, além do agravo dos sintomas, reflete de forma importante no declínio da qualidade de vida dos pacientes. Entendendo-se qualidade de vida como um conceito individual e multifatorial, envolvendo parâmetros como estado de saúde, longevidade, estilo de vida e relações sociais (NAHAS, 2017). O aspecto estético dos membros inferiores afetados pelas varizes característica mais marcante da DVC, chama atenção desde as fases iniciais da doença (SPINEDI et al., 2016). Além disso, os sintomas da DVC interferem

nas atividades de vida diária(COSTA et al., 2012) conseqüentemente, impactando na produtividade do indivíduo, resultando em isolamento social, absenteísmo e até aposentadoria por invalidez nos casos mais graves, o que significa um problema socioeconômico substancial(LOPES et al., 2013; TORRES et al., 2009). Devido a essas particularidades da DVC, há instrumentos específicos para avaliação da qualidade de vida, considerando as características da doença. Dentre os instrumentos mais utilizados estão os questionários AVVQ, CIVIQ e VEINES QoL/Sym, este último destaca-se por produzir dois scores distintos capazes de avaliar o impacto de sinais e sintomas da doença na qualidade de vida(WITTENS et al., 2015).

Quanto ao tratamento das veias varicosas, o primeiro passo é a educação quanto ao significado das varizes, progressão da doença, possibilidades de tratamento e possíveis complicações(SPINEDI et al., 2016). Nesse processo de educação, está a orientação para controle de fatores de risco como obesidade, além de mudança de hábitos diários, que proporcione menor tempo de permanência em pé ou sentado, maior nível de atividade física. A elevação das pernas nos períodos de descanso, favorecendo o retorno venoso, é outra recomendação frequente e que apresenta resultados satisfatórios no alívio da dor, redução do edema e sensação de peso nas pernas(GUYTON; HALL, 2011; WITTENS et al., 2015). Outras formas de tratamento para as DVC envolvem desde medicamentos e técnicas compressivas a métodos invasivos ou mesmo procedimentos cirúrgicos conforme exemplos sintetizados no quadro 2.

Quadro 2 - Formas de Tratamento da Doença Venosa Crônica

Forma de Tratamento	Descrição
Medicamentos	Apesar da eficácia discutível, utiliza-se drogas flebotômicas ou venoativas para controle de sintomas e redução de edema(PRESTI et al., 2015; WITTENS et al., 2015).
Compressão Elástica	Realizada por meias ou bandagens para compressão dos músculos dos membros inferiores, auxiliando a bomba venosa no retorno sanguíneo(MELO et al., 2015).
Ablação Térmica	Realizada por radiofrequência ou laser, causa um dano irreversível na veia, que perde sua função e é reabsorvida após alguns meses(KEMP, 2017; SPINEDI et al., 2016).
Escleroterapia com Espuma	Guiada por ultrassom, utiliza soluções esclerosantes injetadas por cateter para colabar a veia afetada(KEMP, 2017; SPINEDI et al., 2016).
Flebectomia	Procedimento cirúrgico que envolve a retirada ou dissecação da veia afetada através de pequenas incisões(WITTENS et al., 2015).

Fonte: o autor, 2020

Essas técnicas vem sendo aperfeiçoadas, possibilitando procedimentos menos invasivos, com boa eficácia e menor possibilidade de recorrência das veias varicosas, esse último caso ainda um desafio para os especialistas, uma vez que seu mecanismo ainda não é bem compreendido

e pode estar relacionado a problemas na condução do tratamento como a neovascularização(WITTENS et al., 2015).

Devido a característica multifatorial da DVC, sobretudo a importância da hereditariedade enquanto fator de risco, além das taxas relevantes de recorrência das veias varicosas, o exercício físico tem despertado interesse crescente quanto ao seu papel protetivo e no controle da progressão da doença(BERGAN, 2007), uma vez que a terapia envolvendo exercícios físicos, promove melhora da função microvascular endotelial, a amplitude de movimento e mobilidade das articulações como a do tornozelo, permitindo melhor funcionamento da BMP, e reeducação da marcha, a qual se apresenta prejudicada nos casos mais avançados da DVC(CAGGIATI et al., 2018). Além disso, a melhora da função cardiovascular e o fortalecimento da musculatura dos membros inferiores promovida pela prática de exercícios físicos específicos se faz importante no tratamento e prevenção da DVC(SILVA et al., 2010).

Na tabela 1, é possível observar diversos estudos nos quais as intervenções com exercícios físicos foram utilizadas visando avaliar seus efeitos sobre a função venosa, aptidão física e qualidade de vida, em pessoas acometidas pela DVC. Sendo maior preocupação com a doença em suas fases mais graves, tendo em vista que boa parte desses estudos envolvem pacientes pós cirurgiados ou com úlceras venosas(O'BRIEN et al., 2012; PADBERG et al., 2004; SZEWCZYK et al., 2010).

Nos estudos encontrados, existe algum consenso de que a prática de exercícios aeróbicos traz benefícios quanto melhoria do fluxo sanguíneo e que o fortalecimento da BMP produz melhora na fração de ejeção auxiliando o retorno venoso, desempenhando, assim, um importante papel enquanto auxiliar não medicamentoso para o controle da DVC, porém, é identificada uma superficialidade quanto aos programas de treinamento utilizados nesses estudos, alguns desses se restringindo a exercícios de flexão plantar e suas variações, ou apenas exercícios aeróbicos como caminhada em esteira. Há ainda estudos que utilizam programas combinados e multicomponentes, ou que avaliam atividade física de forma genérica, causando indefinição quanto a intervenção mais efetiva(KLONIZAKIS et al., 2009, 2010; LIMA et al., 2002; PADBERG et al., 2004). A pouca quantidade de evidências envolvendo pessoas nas fases iniciais e moderadas da DVC, associada a indefinição quanto aos programas de treinamento aplicados dificultam uma prescrição mais adequada com respaldo científico que possibilitem o controle de sinais e sintomas da doença prevenindo seu agravamento.

Nesses estudos é possível observar, ainda, desfechos favoráveis quanto à qualidade de vida após intervenção com exercício físico, destacando-se o de Ercan et al.(ERCAN et al., 2017), o qual

submeteu os voluntários adultos com DVC moderada a exercícios isocinéticos, de força e aeróbicos por 12 semanas, resultando em redução dor e melhora qualidade de vida. Já o estudo de Padberg et al.(PADBERG et al., 2004), após intervenção de 6 meses com e sem supervisão não encontrou mudanças na qualidade de vida dos pacientes idosos com DVC severa. Dentre os achados envolvendo qualidade de vida, não foi observado padrão quanto aos instrumentos de medida, inclusive com utilização de questionários não específicos para DVC, como é o caso do SF-36 e do EQ-5D(WITTENS et al., 2015).

As evidências, portanto, têm apontado para efeitos positivos dos exercícios físicos, em especial do fortalecimento da musculatura da panturrilha para pessoas com DVC. No entanto, as propostas de treinamento nesses estudos são variadas e a ausência de estudos comparando essas intervenções para essa população dificulta um direcionamento quanto a prescrição do exercício físico de forma mais adequada. Esse trabalho, então, se propõe a comparar o efeito de dois programas de exercício para mulheres com DVC sobre variáveis de aptidão física e qualidade de vida, de forma que seja possível apontar possibilidades para uma prática de exercício eficaz para pessoas que convivem com a doença.

Tabela 1 - Exercício Físico, Qualidade de Vida e Aptidão Física em pessoas com Doença Venosa Crônica (continua)

Fonte	Objetivos	Amostra	Exercícios			Período/Frequência/ Duração	Instrumentos	Desfecho		
			Flex.	Força	Aerób.			Fisiol.	A.F.	Q.V.
GRIMBY; NILSSON; SANNE, 1964	Observar respostas cardíacas no exercício em pessoas com grandes varizes, além do efeito das bandagens elásticas	6 ♀; 35-58 anos			X	Sessão única; 30'	Densitometria; Eletrocardiograma	+	NA	NA
LIMA et al., 2002	Efeitos do fortalecimento muscular da panturrilha na hemodinâmica venosa e QV em um indivíduo portador de IVC	1 ♀; 41 anos; C4	x	x	X	30 sessões; 3x/semana	Dinamometria; Pletismografia a ar; Questionário NHP	+	+	+
PADBERG et al., 2004	Verificar o efeito do exercício supervisionado sobre a FMP e hemodinâmica venosa	77 pacientes; 31 incluídos; 28 analisados (Terapia: 15 e Controle:13); C4-C6; 70 anos em média	x	x	X	6 meses (3 meses com supervisão profissional, e 3 meses sem supervisão); 2x/semana (aprox. 1h/sessão)	Ultrassonografia; Pletismografia a ar; Dinamometria; AVVQ, CIVIQ, SF-36	+	+	NA
KLONIZAKIS et al., 2009	Verificar efeitos do treinamento físico na função microvascular cutânea em pacientes com varizes pós-cirúrgicas.	16 pacientes; 8 exercício (1♂ 7♀) e 8 controle (1♂ 7♀); 51- 57 anos			X	8 semanas; 2x/semana; Ciclos de 2' por 2' de intervalo; 20' total da sessão; PSE 11-13	Fluxometria por Doppler a laser	+	NA	NA

Tabela 1 - Exercício Físico, Qualidade de Vida e Aptidão Física em pessoas com Doença Venosa Crônica (continuação)

Fonte	Objetivo	Amostra	Exercícios			Período/Frequência/ Duração	Instrumentos	Desfecho		
			Flex.	Força	Aerób.			Fisiol.	A.F.	Q.V.
KLONIZAKIS et al., 2010	Avaliar efeito da utilização do cicloergômetro de braço na função microvascular dos MMII	6 pacientes submetidos a ligação ou retirada da VSM; 39-72 anos; ♀ e ♂			X	8 semanas; 2x/semana; 10x2' (2' descanso); 60-70%	Fluxometria por Doppler a laser	-	NA	NA
SZEWCZYK et al., 2010	Avaliar a influência de um programa de exercícios supervisionados sobre a AMT de portadores de úlceras venosas	32 pacientes (16 controle e 16 intervenção); 51-83 anos; C6	x	x	X	9 semanas	Goniômetro	NA	+	NA
O'BRIEN et al., 2012	Avaliar a viabilidade de um programa de exercícios domiciliares em portadores de úlceras venosas	13 pacientes (7 controle e 6 intervenção)	x	x		12 semanas; 3x/dia; diariamente	Pletismografia a ar; Goniômetro; Planimetria digital	+	+	NA
ERCAN et al., 2017	Observar a alteração da AMT, os valores de FM medidos com um dinamômetro isocinético, escores de dor, escala de QV e TRV em pacientes venosos crônicos.	27 pacientes; C3 e C4; 48±9 anos; ♀ e ♂		x		12 semanas; 3x/semana	Ultrassom com Doppler; Fotopletismografia; Dinamometria isocinética; Questionário EQ-5D; Goniômetro	+	+	+

Notas: AF- Aptidão Física; QV – Qualidade de Vida; AMT – Amplitude de Movimento do Tornozelo; FM- Força Muscular; TRV – Tempo de Retorno Venoso; IVC – Insuficiência Venosa Crônica; FMP – Força Muscular da Panturrilha; VSM - Veia Safena Magna; AVVQ/NHP/CIVIQ/SF-36 – Questionários de Qualidade de Vida; (+) resultados positivos; (-) resultados negativos; NA-desfecho não avaliado

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar os efeitos de um programa de treinamento para membros inferiores com outro de condicionamento físico geral para mulheres com Doença Venosa Crônica(DVC).

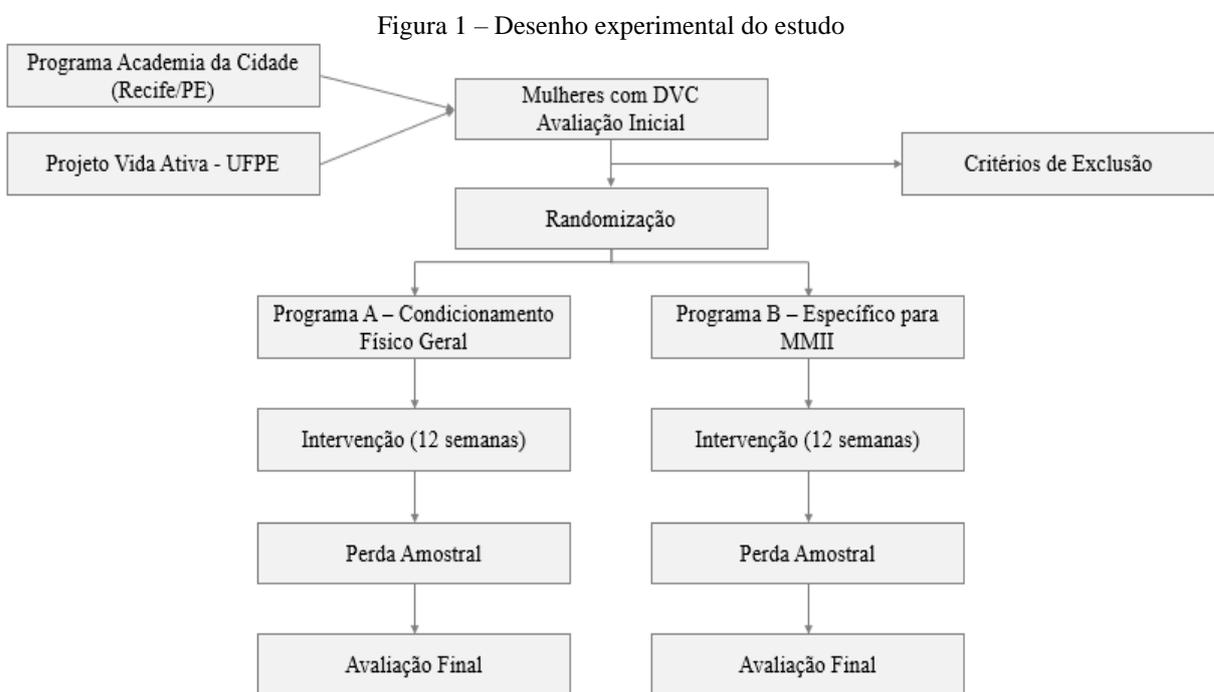
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a magnitude de alteração nas variáveis de aptidão física e qualidade de vida para mulheres com DVC participantes dos dois programas de treinamento;
- Verificar a magnitude de alteração nos sinais e sintomas entre as mulheres com DVC dos programas de treinamento.

3 MÉTODO

3.1 DESENHO DA PESQUISA (tipo de estudo)

Para este estudo experimental do tipo ensaio clínico foram desenvolvidos dois programas de treinamento. O programa a ser operacionalizado em cada polo foi definido previamente por sorteio. As voluntárias foram submetidas a uma avaliação inicial, intervenção de 12 semanas de exercícios físicos sob um dos programas e uma avaliação final. Conforme explicitado na figura seguinte.



FONTE: o autor, 2020

3.2 LOCAL DA PESQUISA

Os programas de treinamento foram aplicados nas turmas regulares do Programa Academia da Cidade (PAC) nos Distritos Sanitários I e IV da cidade do Recife, nos polos Coque (2 turmas), Ilha do Leite (1 turma), Parque 13 de Maio (2 turmas), e Cavouco (1 turma), além de uma turma formada no departamento de Educação Física da UFPE, com participantes do Projeto Vida Ativa, totalizando 7 turmas de intervenção, durante o período de 12 semanas, entre agosto e novembro de 2019. As avaliações pré e pós treinamento ocorreram nos respectivos polos e no Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional (LACAF) do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

3.3 POPULAÇÃO ESTUDADA: CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Critério de inclusão: Foram incluídas no estudo usuárias regulares do Programa Academia da Cidade do município do Recife/PE e do Projeto Vida Ativa da Universidade Federal de Pernambuco, participantes há no mínimo 3 meses, que informassem possuir Doença Venosa Crônica confirmada por classificação CEAP e cuja participação nos programas de treinamento com frequência superior a 70% das sessões.

Critérios de exclusão: Possuir patologia arterial significativa; estar fazendo ou ter realizado algum tratamento para DVC; possuir úlceras ativas (C6 da classificação CEAP); possuir doença ortopédica, neurológica ou sistêmica que afete a bomba muscular da panturrilha; ter Diabetes ou Hipertensão descompensados.

3.4 RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES E ASPECTOS ÉTICOS

As usuárias com DVC foram identificadas e convidadas a participar do estudo pelos profissionais de educação física responsáveis pela condução das atividades nos polos do PAC e no Projeto Vida Ativa, em suas respectivas turmas. Todas as participantes receberam informações sobre a pesquisa e os testes a serem aplicados, assinando termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (parecer nº 3373609), bem como foram obtidos os termos de anuência para realização da pesquisa junto a secretaria de saúde do município do Recife e do LACAF-UFPE (Anexos A e B).

Como contrapartida pela participação no estudo, ao final da intervenção, as participantes dos programas de treinamento receberam um folheto informativo sobre a DVC e orientações de exercícios físicos para continuidade da atividade. Os demais usuários do PAC, em uma ação de educação em saúde através de roda de diálogo, também foram orientados quanto aos efeitos positivos da prática de exercício na prevenção e controle da DVC.

3.5 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

As participantes recrutadas para este estudo, no período de junho a julho de 2019, atendendo aos critérios de inclusão e exclusão, e após assinatura do TCLE, foram submetidas a aplicação de questionário sociodemográfico e a uma avaliação clínica da DVC, por uma profissional de

fisioterapia, cega para os grupos de intervenção, utilizando o instrumento de classificação CEAP.

Como as intervenções foram realizadas nos respectivos locais de atividade das participantes, os programas a serem seguidos foram definidos por sorteio (utilizando o site www.randomlists.com) de acordo com as turmas e os polos de origem das voluntárias, de forma que quatro turmas foram sorteadas para seguir o programa de condicionamento físico geral (programa A), e três turmas seguiram o programa de exercícios específico para membros inferiores (programa B).

Figura 2 - Aula de Step realizada num dos polos do PAC



FONTE: o autor, 2020

Os dois grupos participaram das atividades 4 vezes por semana, seguindo calendário normal de atividades do programa, durante o período de 12 semanas (entre agosto e novembro de 2019), totalizando 48 sessões de treino. Foi feito controle de frequência às aulas, através de lista de presença dos usuários, de modo a garantir participação mínima de 70% nas atividades. Foram realizadas ao início e ao final das 12 semanas de intervenção a aplicação do questionário de qualidade de vida, as medidas e testes para avaliação das variáveis de aptidão física, coletados por avaliadores previamente treinados, cegos para os grupos e todas as informações coletadas registradas, com armazenamento eletrônico de dados na nuvem, conforme descrito abaixo, na respectiva ordem:

3.5.1 Qualidade de Vida

Avaliada com utilização do instrumento VEINES QoL/Sym (versão traduzida e adaptada transculturalmente), composto por 26 itens distribuídos em 8 questões que avaliam a presença e intensidade de sintomas da DVC bem como o impacto destes no comportamento e nas atividades de vida diária, laborais e sociais. O questionário produz dois escores, um relacionado ao impacto da DVC na QV (VEINES QoL) e outro relacionado aos sintomas (VEINES Sym), que são obtidos através da padronização de cada item em escore Z e cálculo conforme protocolo original em que os maiores valores do escore final indicam melhor resultado(MOURA et al., 2011).

3.5.2 IMC e Perimetria de Panturrilha

Para aferição do IMC, as medidas de peso corporal e estatura foram coletadas em balança digital (graduada em 100g) com estadiômetro (graduado em cm). Com uso de fita métrica inelástica foi coletada a circunferência da panturrilha (registrada em cm), com a voluntária sentada e pés apoiados no chão(BELCZAK et al., 2004).

3.5.3 Flexibilidade da Articulação do Tornozelo

Realizado por Goniometria do tornozelo (GT), com a participante deitada em decúbito dorsal e pés fora da mesa de avaliação, e pés em posição neutra (0°), foi solicitado que ela realize um movimento máximo de dorsiflexão, anotando a angulação com um goniômetro universal, seguido de um movimento máximo de flexão plantar, também registrando a medida em graus (°). Procedimento realizado em ambos os pés(LEAL et al., 2015).

3.5.4 Resistência Muscular da Panturrilha

Para avaliar a função da bomba muscular da panturrilha é proposto o Teste de Ponta de Pé (TPP), no qual a avaliada, em pé, com uma das mãos apoiada na parede, realiza um movimento de flexão plantar bilateral até a máxima altura possível. Com esta altura demarcada servindo de referência ao avaliador, ao comando inicial, realizar o máximo de elevações do calcanhar que for possível, atingindo o aparato demarcador da altura máxima, até que não mais alcance a altura de referência por duas vezes consecutivas ou informe exaustão. Foi registrado o número

de repetições, o tempo de execução, bem como calculada a velocidade de execução do teste (MONTEIRO et al., 2017; PEREIRA et al., 2008).

3.5.5 Resistência Aeróbica

Avaliado por meio do Teste do Degrau de 4 minutos (TD4), no qual a avaliada em pé, de frente a um step de 20cm de altura, ao comando inicial, realiza movimentos de subir e descer o degrau o maior número de vezes possível durante 4 minutos. O avaliador, fornecendo estímulo verbal à voluntária, contava o número total de subidas realizadas. A avaliada poderia pausar a execução, e retornar assim que sentir-se bem para fazê-lo, sem que o cronômetro fosse parado nessa situação (MARRARA; MARINO; JAMAMI, 2012; MURAYAMA et al., 2014).

3.5.6 Trabalho Muscular

A fórmula de cálculo do trabalho da força-peso (força multiplicada pela distância de deslocamento da carga) foi aplicada ao teste do degrau de modo que o peso em Kg da avaliada foi multiplicado pela altura do step (0,2m) e pelo número de subidas.

3.6 PROGRAMA EXPERIMENTAL

As atividades foram realizadas quatro vezes por semana, durante 12 semanas, com duração da sessão de aproximadamente 45 minutos, seguindo o padrão de 10 minutos de alongamento e aquecimento, 30 minutos da parte principal, e 5 minutos de resfriamento. A intensidade e carga das atividades foi mantida durante todo o período de intervenção, com exercícios executados com peso corporal ou de halteres de 2 ou 3kg e execução controlada por tempo. Com o intuito de padronizar as atividades, os professores de cada polo participaram de duas reuniões com os pesquisadores, para as instruções sobre os programas e receberam cartilha com as atividades a serem desenvolvidas. No programa A, foi desenvolvido um programa de condicionamento físico geral, cujas atividades envolviam exercícios de resistência muscular localizada e circuito funcional envolvendo todos os grupamentos musculares, além do Step como atividade aeróbica. Enquanto no programa B, foi aplicado um programa específico para o treinamento dos membros inferiores (MMII) em circuito, também alternando com aulas de Step. As atividades desenvolvidas seguiram a programação semanal estipulada no quadro 3, a seguir.

Quadro 3 – Programas de treinamento desenvolvidos para o estudo

Programa	Segunda	Terça	Quarta	Quinta
A	RML (Abs/MMSS)	Aeróbicos STEP	Circuito Funcional	Aeróbicos STEP
B	Aeróbicos STEP	Circuito Funcional (MMII)	Aeróbicos STEP	Circuito Funcional (MMII)

*RML – Resistência muscular localizada; Abs – abdominais; MMSS-membros superiores; MMII – membros inferiores. FONTE; o autor, 2020

3.6.1 RML (Abdominais/MMSS)

As atividades de resistência muscular localizada consistiam em 10 exercícios básicos para Membros Superiores e Abdominais, executados em sequência por 2 séries com 30 segundos de execução seguidas de 30 segundos de descanso.

3.6.2 Circuito Funcional

Para o grupo submetido ao programa A, o circuito foi composto por 6 estações, alternando exercícios aeróbicos com exercícios de força envolvendo grandes grupos musculares com halteres de 2 ou 3kg. A execução foi de 40 segundos, 10 segundos para as trocas de estações e 2 minutos de descanso ativo com caminhada ao fim de cada rotação completa no circuito. Eram executadas 2 rotações posteriormente modificados os 6 exercícios e mais duas rotações eram realizadas.

Para o grupo submetido ao programa B, a sequência foi de 4 estações com exercícios básicos de força para MMII, executados por 40 segundos, com 10 segundos para as trocas de estações e 2 minutos de descanso ao fim da rotação completa. Após três rotações, os mesmos exercícios foram realizados de forma unilateral por mais três rotações.

3.6.3 Step

As aulas de step seguiam o mesmo padrão tanto para as participantes do programa A como programa B. Utilizando implementos emborrachados, com altura de 10cm, seguindo passos básicos, executados em sequência livre, não coreografados, com músicas na frequência de 128 batimentos por minuto.

3.6.4 Aquecimento/Resfriamento

Para ambos os programas, as aulas foram iniciadas com uma caminhada de 3 minutos, seguidas de alongamento geral, com ênfase na musculatura dos membros inferiores. Para o fechamento das aulas foram realizadas atividades de volta à calma com exercícios de mobilidade de tornozelo e pé.

3.7 ANÁLISE DE DADOS

Foi utilizada estatística descritiva para apresentação dos dados e variáveis em média \pm desvio padrão e comparados os grupos por meio de teste *t* pareado. A normalidade da distribuição da amostra, apresentada por teste de Shapiro Wilk. Para a comparação dos resultados entre os dois grupos, foi calculada a diferença (delta) entre as medidas pós e pré treinamento de cada variável e comparadas as médias das diferenças através do teste *t* independente e Mann-Whitney U para dados não normais, adotado nível de significância de 0,05. Os dados foram analisados utilizando pacote estatístico SPSS versão 25.0 e gráficos produzidos com o software GraphPad Prism 6.01.

4 RESULTADOS

4.1 ARTIGO: PROGRAMAS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PESSOAS COM DOENÇA VENOSA CRÔNICA: Treinar Condicionamento Geral ou Membros Inferiores?

4.1.1 INTRODUÇÃO

A Doença Venosa Crônica (DVC) é caracterizada pela dificuldade no retorno venoso devido, principalmente, a uma anormalidade no funcionamento das válvulas intravenosas, ocasionando obstrução ou refluxo sanguíneo e gerando uma série de sinais e sintomas capazes de afetar a produtividade e qualidade de vida (QV) dos indivíduos por ela acometidos (EBERHARDT; RAFFETTO, 2014).

Os sintomas da DVC são associados ao declínio dos níveis de força, resistência e mobilidade das articulações nos membros inferiores interferindo na capacidade de desempenhar tarefas do dia a dia e do trabalho. Somando-se ao impacto estético na QV, as veias varicosas são causa de isolamento social, absenteísmo e em casos mais graves aposentadoria por invalidez (LIMA et al., 2002). A alta prevalência, cronicidade e morbidade tornam a DVC um problema de Saúde Pública (LEAL et al., 2016; MOURA et al., 2008).

Alguns estudos indicam que a prática de exercícios físicos contribui com a melhoria da aptidão física, dos sinais e sintomas da doença, podendo prevenir o avanço da DVC para fases mais severas, conseqüentemente possibilitando melhor qualidade de vida (ALBERTI et al., 2008; LEAL et al., 2016; LIMA et al., 2002). Poucos, no entanto, buscam identificar quais programas de treinamento trazem maiores benefícios a essa população, possibilitando assim uma prescrição adequada e efetiva (ARAUJO DN, RIBEIRO CT, MACIEL AC, BRUNO SS, FREGONEZI G, 2016; ORR et al., 2017).

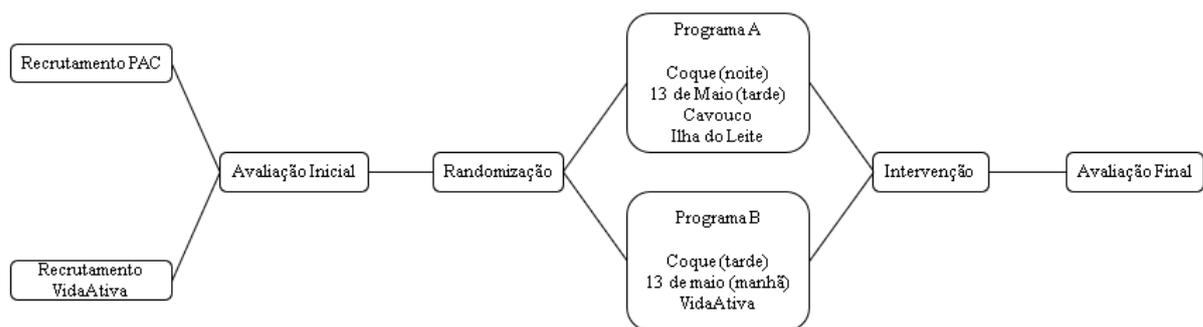
As intervenções com exercício físico geralmente têm objetivo de reabilitação da função da bomba muscular da panturrilha e da amplitude de movimento ao nível da articulação do tornozelo, através de exercícios específicos como a flexão plantar ou aeróbicos como a caminhada (PADBERG et al., 2004).

Neste cenário, esse estudo teve como objetivo comparar dois programas de exercícios físicos, sendo um com fins de condicionamento físico geral, e outro voltado especificamente para a musculatura de membros inferiores. De modo a identificar qual destes programas produz efeitos mais positivos para mulheres com DVC.

4.1.2 MÉTODO

Foram recrutadas mulheres com DVC praticantes regulares de atividades físicas há pelo menos 3 meses em 6 turmas do Programa Academia da Cidade (Recife/PE) e uma no projeto Vida Ativa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), excluídas as que fizeram ou fazem algum tratamento para DVC, apresentassem úlceras ativas (classificação CEAP: C6), doença ortopédica, neurológica ou sistêmica que afete a bomba muscular da panturrilha (BMP) ou dificulte a prática de exercícios físicos e as que estivessem com Diabetes ou Hipertensão descompensados. As voluntárias foram submetidas a uma avaliação inicial, intervenção de 12 semanas de exercícios físicos sob um dos dois programas de treinamento desenvolvidos para este estudo, definido previamente por sorteio, e uma avaliação final (figura 3).

Figura 3 - Desenho experimental do estudo



Fonte: o autor, 2020

Na coleta de dados, além da caracterização sociodemográfica da amostra, tempo de treino e classificação da severidade da DVC por uma profissional de saúde através do instrumento CEAP, as avaliações inicial e final, consistiram na verificação das variáveis de qualidade de vida, índice de massa corporal, perimetria de panturrilha, resistência muscular, resistência aeróbica e trabalho muscular a partir da realização dos testes de aptidão física aplicados por avaliadores previamente treinados e cegos para os grupos, tais como seguem:

Qualidade de Vida - Avaliada com utilização do questionário VEINES QoL/Sym (versão traduzida e adaptada transculturalmente), composto por 26 itens que produz dois escores, um relacionado ao impacto da DVC na QV (VEINES QoL) e outro relacionado aos sintomas (VEINES Sym), obtidos através da padronização de cada item em escore Z e cálculo conforme

protocolo original em que os maiores valores do escore final indicam melhor resultado(MOURA et al., 2011).

Índice de Massa Corporal e Perimetria de Panturrilha - Para aferição do IMC, as medidas de peso corporal (em kg) e estatura (em m) foram coletadas em balança digital com estadiômetro. Com uso de fita métrica inelástica foi coletada a circunferência da panturrilha (em cm), com a voluntária sentada e pés apoiados no chão(BELCZAK et al., 2004).

Flexibilidade da articulação do tornozelo - Realizado por Goniometria do tornozelo (GT), com a participante deitada em decúbito dorsal e pés fora da mesa de avaliação, em posição neutra (0°). O avaliador solicita que a voluntária realize um movimento máximo de dorsiflexão, anotando a angulação com um goniômetro universal, seguido de um movimento máximo de flexão plantar, também registrando a medida. Procedimento realizado em ambos os pés e registrado em graus (°)(LEAL et al., 2015).

Resistência Muscular da Panturrilha – Avaliada através do Teste de Ponta de Pé (TPP), no qual a avaliada, em pé, realiza um movimento de flexões plantares bilateral possível até que não mais alcance a altura de referência, previamente demarcada por duas vezes consecutivas ou informe exaustão, sendo registrado o número de repetições, o tempo de execução em segundos, bem como a velocidade de execução do teste, em repetições por segundo (MONTEIRO et al., 2017; PEREIRA et al., 2008).

Resistência Aeróbica – Verificada por meio do Teste do Degrau de 4 minutos(TD4), em que a avaliada em pé de frente a um step de 20cm de altura, realiza movimentos de subir e descer o degrau o maior número de vezes possível durante 4 minutos(MARRARA; MARINO; JAMAMI, 2012; MURAYAMA et al., 2014).

Trabalho Muscular – Também avaliado com utilização do TD4, através da fórmula: peso corporal (Kg) x altura do step(m) x número de subidas.

4.1.2.1 Programa Experimental

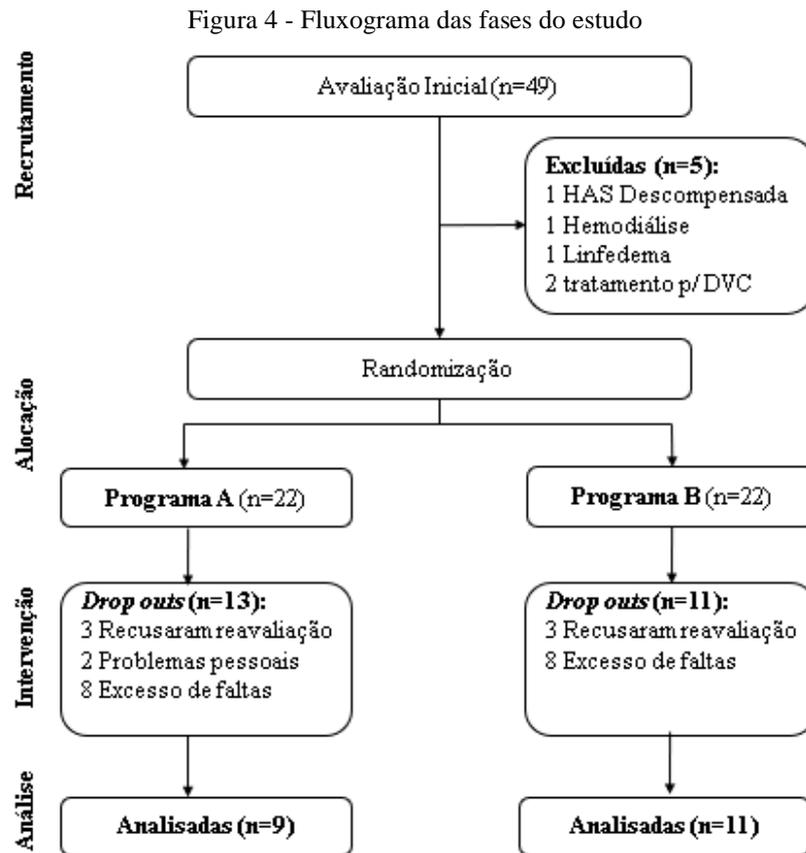
As atividades foram realizadas quatro vezes por semana, durante 12 semanas, com duração da sessão de aproximadamente 45 minutos. A intensidade e carga das atividades foi mantida durante todo o período de intervenção. No programa A, foi desenvolvido um programa de condicionamento físico geral, enquanto no programa B, foi aplicado um programa para treinamento dos membros inferiores.

4.1.2.2 Análise Estatística

Foi utilizada estatística descritiva para apresentação dos dados e variáveis em média \pm desvio padrão. A normalidade da distribuição da amostra, analisada por teste de Shapiro Wilk. Para a comparação dos dados pré e pós treinamento entre os dois grupos, foi calculado o delta de cada variável e comparadas as médias das diferenças através do teste t independente e Mann-Whitney U para dados não normais, adotado nível de significância de 0,05. Os dados foram analisados utilizando pacote estatístico SPSS, versão 25.0.

4.1.3 RESULTADOS

Na primeira etapa da coleta de dados foram avaliadas 49 mulheres com DVC, das quais 5 foram excluídas. Das 44 restantes, 20 cumpriram todo o programa de treinamento com mais de 70% de frequência. A perda amostral no período de intervenção ocorreu, na maioria dos casos por excesso de faltas às sessões de treino. Não foi registrada nenhuma intercorrência com as participantes durante o período de intervenção.



Fonte: o autor, 2020

A amostra participante dos programas A e B apresenta idade média de 54 e 58 anos, respectivamente. Em ambos os grupos a maior parte das participantes apresentam características de sobrepeso/obesidade (56% no programa A e 91% no programa B), importante destacar que há diferença significativa quanto ao peso corporal e IMC entre os grupos, com valores superiores nas participantes do programa B. A amostra, em ambos os grupos, já participava de programa de exercícios físicos há mais de dois anos (tabela 2).

Tabela 2 – Características gerais da amostra de mulheres com Doença Venosa Crônica por programa de exercícios físicos, Recife-PE.

	Programa A (n=9)		Programa B (n=11)		teste t	p
	Média	DP	Média	DP		
Idade (anos)	54	18,42	58	8,14	-0,51	0,61
Nº de filhos	3	1,93	3	1,4	0,11	0,09
Tempo de Exercício Físico (meses)	40	23,93	33	37,27	0,35	0,64
Peso Corporal (kg)	60,7	5,18	69,7	9,67	-2,52	0,02
Estatura total (m)	1,54	0,07	1,55	0,05	-0,62	0,54
IMC (kg/m ²)	25,6	2,1	28,8	3,28	0,20	0,03

Em 77% das participantes do programa A e 91% do programa B há presença de varizes nos membros inferiores com classificação de severidade moderada por exame clínico (CEAP C2, C3 e C4).

Tabela 3 – Distribuição da amostra de mulheres com Doença Venosa Crônica quanto a local de atividade, estado civil e classificação clínica por programa de exercícios físicos, Recife-PE

	Programa A (n=9)		Programa B (n=11)		
	Freq.	%	Freq.	%	
Local de Atividade					
PAC	9	100	4	36,4	
UFPE- VidaAtiva	0	0	7	63,6	
Estado Civil					
Solteira	4	44,4	3	27,3	
Casada	2	22,2	4	36,4	
Divorciada	0	0	1	9,1	
Viúva	3	33,3	3	27,3	
Classificação CEAP					
C1	2	22,2	1	9,1	
C2	4	44,4	2	18,2	
C3	0	0	4	36,4	
C4	3	33,3	4	36,4	

Inicialmente foi realizada a análise dos dados obtidos em cada programa de treinamento comparando as diferenças pré e pós treinamento nos resultados das medidas e testes de aptidão física. Dessa forma, observou-se que o programa B proporcionou melhor resultado em todas as variáveis de aptidão física, exceto em IMC (tabela 4).

Tabela 4 – Comparação das medidas de Aptidão Física pré e pós treinamento nos dois programas

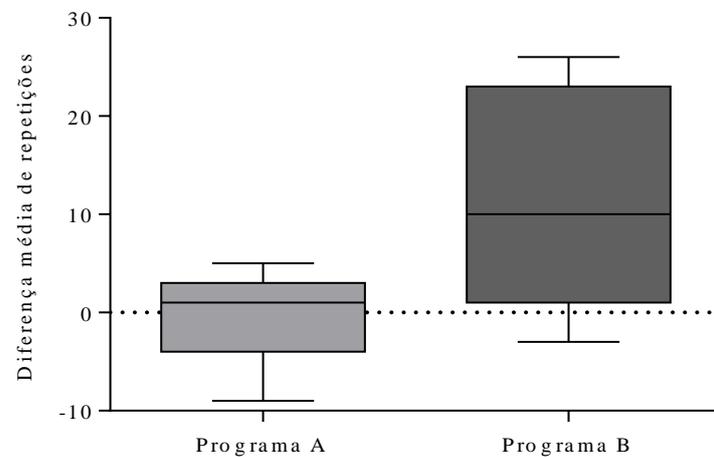
Teste	Programa A (n=9)					Programa B (n=11)					p
	Pré	DP	Pós	DP	$\Delta\%$	Pré	DP	Pós	DP	$\Delta\%$	
IMC (kg/m ²)	25,7	2,1	25,9	2,1	1%	28,8	3,4	29,4	3,9	2%	0,20
Panturrilha D (cm)	35,8	1,7	36,2	2	1%	36,9	2,5	38	3,7	3%	0,05
Panturrilha E (cm)	36,5	2,1	36,4	2,1	0%	37,1	2,7	38,2	3,7	3%	0,18
Flex. Tornozelo D (°)	65	7,5	64,7	10,1	-1%	51	13,5	61,9	7,3	22%	< 0,01
Flex. Tornozelo E (°)	61,8	6,8	63,4	8,6	3%	50,6	12,9	60,7	6,3	18%	0,07
Res. Muscular (rep)	45	20	37	19	-19%	31	16	53	19	68%	< 0,01
Res. Muscular (s)	62	33,4	43,8	14,3	-29%	38,6	17,9	59,6	32,8	51%	0,02
Res. Muscular (rep/s)	0,8	0,34	0,86	0,32	7%	0,8	0,21	0,94	0,18	16%	0,39
Res. Aeróbica (n° sub)	105	25	121	23	15%	88	19	116	28	33%	0,10
Trabalho TD4 (kg.m)	1283	345	1476	310	15%	1129	474	1634	424	37%	0,05

Teste t independente ($\Delta A - \Delta B$); $\Delta\%$ - percentual de diferença entre a medida pré e pós treinamento. D- direito; E- esquerdo; n° sub- número de subidas; TD-4- teste do degrau de 4 minutos.

Em seguida, para comparar os resultados entre os programas de treinamento, foi realizado o teste *t* independente, com as diferenças dos resultados pré e pós treinamento das medidas e testes de cada programa. Assim, as variáveis que apresentaram diferença significativa nos resultados médios das avaliações após o treinamento foram as de resistência muscular e flexibilidade, ambas favoráveis ao programa de treinamento B.

Na reavaliação após o período de treinamento, as participantes do programa A apresentaram resultado médio inferior aos da avaliação inicial, como ilustra a figura 5, referente à resistência muscular da panturrilha, através do número de repetições no teste de ponta de pé.

Figura 5 - Comparação das diferenças no teste de resistência muscular após o período de treinamento



Fonte: o autor, 2020

Nos escores de qualidade de vida, ainda que os resultados não apresentem diferença significativa, na análise por teste *t* independente, ao comparar a variação média antes e após o treinamento, observou-se maiores escores médios tanto em sintomas quanto em QV global nas participantes do programa B, enquanto as do programa A apresentaram scores médios menores em comparação à avaliação pré (Tabela 5).

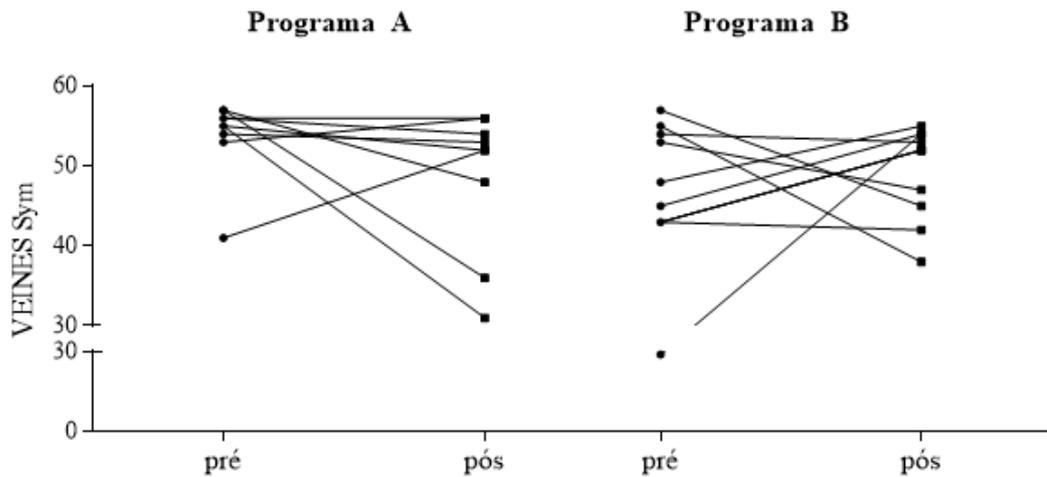
Tabela 5 – Comparação dos índices de Qualidade de Vida pré e pós treinamento nos dois programas

VEINES	Programa A (n=9)					Programa B (n=11)					<i>p</i>
	Pré	DP	Pós	DP	$\Delta\%$	Pré	DP	Pós	DP	$\Delta\%$	
Sym	54,21	5,00	49,10	9,08	-4%	47,18	7,91	50,05	5,67	6%	0,14
QoL	51,93	4,05	50,19	4,71	-3%	48,59	5,34	49,78	2,71	2%	0,37

Teste *t* independente ($\Delta A - \Delta B$); $\Delta\%$ - percentual de diferença entre a medida pré e pós treinamento

Ao analisar os dados individuais do questionário VEINES, se observa resultados mais favoráveis ao programa de treinamento B, no qual 54,5% das participantes apresentam scores superiores ao período pré treinamento tanto no domínio de sintomas (ilustrado na figura 6) como em qualidade de vida geral.

Figura 6 – Resultados individuais no VEINES-Sym, pré e pós treinamento



Fonte: o autor, 2020

4.1.4 DISCUSSÃO

Neste estudo foi possível observar que as mulheres participantes de um programa de exercícios físicos, orientados com foco específico na musculatura de membros inferiores, beneficiam-se em termos de aptidão física, apresentando melhora nos testes a que foram submetidas. Esse achado, corrobora com outros estudos que indicam que uma melhor aptidão física está associada a benefícios quanto a aspectos gerais da doença venosa como atenuação de sintomas e cicatrização de úlceras em pacientes com DVC mais grave (BELCZAK et al., 2007; CAGGIATI et al., 2018).

Nos estudos envolvendo exercício físico em populações com DVC, os exercícios aeróbicos são frequentemente empregados com resultados importantes como a melhora da hemodinâmica venosa (KLONIZAKIS et al., 2009; O'BRIEN et al., 2014; SZEWCZYK et al., 2010).

O programa de treinamento A, cujo foco foi o condicionamento físico geral, composto por atividades multicomponentes em circuito, após o período de treinamento, além de apresentar resultados inferiores ao programa B nas variáveis de aptidão física e qualidade de vida, houve redução nos resultados médios apresentados em relação a avaliação inicial em flexibilidade e

resistência muscular. A menor frequência de prática de exercícios de resistência de membros inferiores pode ter sido determinante para a redução destes resultados. No entanto, na avaliação de resistência aeróbica, embora o resultado seja positivo, ainda se mostra inferior ao programa B, específico para membros inferiores.

O programa B, com foco específico na musculatura de membros inferiores apresentou aumento significativo nas variáveis de flexibilidade de tornozelo e resistência muscular da panturrilha. Tais resultados corroboram com outros achados que utilizam programas de treino, com exercícios de resistência, visando o fortalecimento de membros inferiores, como o estudo de O'Brien(O'BRIEN et al., 2012), que observou melhora na função da bomba muscular da panturrilha e amplitude de movimento do tornozelo no grupo que realizou exercícios de elevação de calcanhar durante 12 semanas, em relação ao grupo controle.

A melhoria significativa em flexibilidade favorável ao programa B, tem influência positiva na população com DVC, uma vez que os estudos apontam que melhores índices de flexibilidade na articulação do tornozelo estão associados a melhor funcionalidade da musculatura da panturrilha(DAVIES et al., 2007), ao passo que a redução da flexibilidade desta articulação pode limitar a ação dessa bomba muscular agravando a doença, resultando em ulcerações de difícil tratamento(LOPES et al., 2013).

O Teste de Ponta de pé (TPP) é um dos mais utilizados para avaliar a função da bomba muscular da panturrilha em pessoas com DVC(PEREIRA et al., 2015; VAN UDEN et al., 2005), neste estudo houve resultado significativo tanto no número de repetições, quanto no tempo de execução, denotando melhora da resistência dessa musculatura dentre as participantes do programa de treino voltado para fortalecimento e resistência de membros inferiores. No mesmo sentido, uma intervenção de 6 semanas de exercício para fortalecimento da panturrilha, encontrou melhora na função venosa e muscular da BMP, medida por Pletismografia e dinamometria(YANG; VANDONGEN; STACEY, 1999). A melhora no desempenho no TPP após intervenção com exercício físico também foi encontrada num estudo de caso, uma mulher submetida a um programa de fortalecimento de panturrilha e condicionamento aeróbico por 15 semanas apresentando ainda melhora no incremento aeróbico e na hemodinâmica venosa, além de melhores resultados em qualidade de vida, relatando inclusive, ausência de dor após a intervenção(AMORIM et al., 2014).

Embora sejam observados melhores resultados entre as participantes do programa específico de membros inferiores nas demais variáveis como IMC, perimetria de panturrilha, resistência aeróbica e trabalho muscular, não houve diferença significativa, ao comparar os resultados dos dois programas.

Em termos de qualidade de vida, ao final da intervenção, não se observou diferença estatística significativa entre os programas de treinamento, ainda que, no grupo do programa específico de fortalecimento de membros inferiores, maior percentual de participantes alcançasse resultados individuais superiores ao período pré-treinamento, tanto para o domínio de sintomas, quanto para qualidade de vida geral. Estudo de Ercan et al (ERCAN et al., 2017), em intervenção de 12 semanas com 27 indivíduos, encontraram melhoria significativa na qualidade de vida e melhor índice na escala de dor. Em outro estudo de caso uma mulher de 41 anos com classificação C4 da DVC, após 30 sessões de treino envolvendo caminhada e exercícios de alongamento e fortalecimento de MMII, apresentou melhora no índice de qualidade de vida, destacando-se melhora nos domínios de dor e habilidades físicas (LIMA et al., 2002). Embora a variação positiva não tenha sido significativa para o domínio de sintomas do VEINES, é importante destacar que a melhora em qualquer grau de sintomas de uma doença é relevante para os pacientes que a alcançam individualmente.

Embora a prática de exercícios físicos tenha efeito positivo no controle de sinais e sintomas da DVC, o que pode refletir numa melhor percepção da qualidade de vida, há estudos relatando que 12 semanas possam não ser tempo suficiente para gerar mudanças em termos de qualidade de vida (ERCAN et al., 2017; O'BRIEN et al., 2017). Padberg et al. (PADBERG et al., 2004) após intervenção de 6 meses de treinamento não identificaram alteração quanto a qualidade de vida. Porém, um fator que dificulta a comparação entre os estudos é o fato de usarem instrumentos diferentes, inclusive alguns questionários genéricos e não específicos para a DVC. No presente estudo é, ainda, importante destacar que, por já serem praticantes de atividades físicas, foi possível observar que já na avaliação inicial os resultados em qualidade de vida das participantes eram positivos e os índices se mantiveram após o período de treinamento.

Como pontos fortes deste estudo, entende-se que um ensaio de caráter experimental, aplicado em programa público de atividades físicas com demanda espontânea permite identificar na prática cotidiana os efeitos dos programas de treinamento fora de um ambiente controlado em laboratório, ampliando sua validade externa. Por se tratar de uma intervenção em grupos, o resultado positivo encontrado, permite considerar uma ampliação do acesso à atividade física enquanto parte do tratamento da DVC em detrimento a uma intervenção individualizada, consequentemente mais custosa.

Por outro lado, a amostra limitada, dificulta uma análise mais criteriosa quanto a estratificação de grupos por idade, ou severidade da DVC, impedindo um aprofundamento quanto a efetividade dos programas sugeridos. O fato das participantes deste estudo já utilizarem programa de exercício em média a 2 anos, pode ter interferência num melhor nível de aptidão

física dessas mulheres, o que por sua vez pode auxiliar no controle DVC, uma vez que a prática regular do exercício físico, é apontada em estudos como um fator protetor para evitar a progressão da DVC a estágios mais severos(ALBERTI et al., 2008).

A avaliação realizada na Universidade, longe de alguns dos polos de intervenção, parece ter contribuído com a dificuldade de retorno das voluntárias para reavaliação, resultando em perda amostral.

Em estudos posteriores, este mesmo estudo comparativo pode ser realizado por período maior que 12 semanas e com progressão de intensidade, ou ainda, avaliando o efeito destes programas em estudos com grupo controle.

4.1.5 CONCLUSÕES

Um programa de exercício físico específico para fortalecimento de membros inferiores mostrou-se capaz de produzir melhores resultados em termos de aptidão física em mulheres com DVC, quando comparado à um programa de condicionamento físico geral, e resultados não significativos quanto a possível melhora na qualidade de vida, sendo necessários novos estudos nesse sentido.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, L. R. et al. Efeito da Actividade Física na Insuficiência Venosa Crônica dos Membros Inferiores. **Acta Médica Portuguesa**, v. 21, n. 3, p. 215–20, 2008.

AMORIM, G. et al. Treinamento de Resistência da Musculatura da Panturrilha em Um Caso Atípico de Insuficiência Venosa Crônica. **Revista de Saúde Pública do SUS/MG**, v. 2, n. 2, 2014.

ARAUJO DN, RIBEIRO CT, MACIEL AC, BRUNO SS, FREGONEZI G, D. F. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 3, n. 12, p. 1–37, 2016.

BELCZAK, C. et al. Influência da atividade diária na volumetria de membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 4, p. 304–310, 2004.

- BELCZAK, C. E. Q. et al. Relação entre a mobilidade da articulação talocrural e a úlcera venosa. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 6, n. 2, p. 149–155, 2007.
- CAGGIATI, A. et al. Rehabilitation of patients with venous diseases of the lower limbs: State of the art. **Phlebology**, v. 10, n. 33, p. 663-671, 2018.
- DAVIES, J. A. et al. A home-based exercise programme improves ankle range of motion in long-term venous ulcer patients. **Phlebology**, v. 22, n. 2, p. 86–89, 2007.
- EBERHARDT, R. T.; RAFFETTO, J. D. Chronic venous insufficiency. **Circulation**, v. 130, n. 4, p. 333–346, 2014.
- ERCAN, S. et al. Effects of isokinetic calf muscle exercise program on muscle strength and venous function in patients with chronic venous insufficiency. **Phlebology**, v. 33, n. 4, p.261-266, 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1996.
- KLONIZAKIS, M. et al. Exercise training improves cutaneous microvascular endothelial function in post-surgical varicose vein patients. **Microvascular Research**, v. 78, n. 1, p. 67–70, 2009.
- LEAL, F. DE J. et al. Vascular physiotherapy in treatment of chronic venous disease. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 3, p. 224–230, 2015.
- LEAL, F. DE J. et al. Tratamento fisioterapêutico vascular para a doença venosa crônica: Artigo de revisão. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 15, n. 1, p. 34–43, 2016.
- LIMA, R. C. M. et al. Efeitos do fortalecimento muscular da panturrilha na hemodinâmica venosa e na qualidade de vida em um portador de insuficiência venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 1, n. 3, p. 219–226, 2002.
- LOPES, C. R. et al. Evaluation of limitations of venous ulcers in legs. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 12, n. 1, p. 5–9, 2013.
- MARRARA, K. T.; MARINO, D. M.; JAMAMI, M. Responsividade do teste do degrau de seis minutos a um programa de treinamento físico em pacientes com DPOC*. **J. Bras. Pneumol.**, v. 38, n. 5, p. 579–587, 2012.

- MEAGHER, H. et al. An experimental study of prescribed walking in the management of venous leg ulcers. **Journal of Wound Care**, v. 21, n. 9, p. 421–430, 2012.
- MONTEIRO, D. P. et al. Reference values for the bilateral heel-rise test. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 21, n. 5, p. 344–349, 2017.
- MOURA, R. M. F. et al. Correlação entre classificação clínica ceap e qualidade de vida na doença venosa crônica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 14, n. 2, p. 1–7, 2008.
- MOURA, R. M. F. DE; et al. Adaptação transcultural do questionário VEINES / QOL-SYM : avaliação da qualidade de vida e sintomas na doença venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 1, p. 17–23, 2011.
- MURAYAMA, R. et al. Insuficiência vascular periférica compromete a capacidade funcional no paciente com insuficiência cardíaca. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 13, n. 2, p. 101–107, 2014.
- O'BRIEN, J. et al. A home-based progressive resistance exercise programme for patients with venous leg ulcers: A feasibility study. **International Wound Journal**, v. 10, n. 4, p. 389–396, 2012.
- O'BRIEN, J. et al. Evaluating the effectiveness of a self-management exercise intervention on wound healing, functional ability and health-related quality of life outcomes in adults with venous leg ulcers: a randomised controlled trial. **International Wound Journal**, v. 14, n. 1, p. 130–137, 2017.
- O'BRIEN, J. A. et al. Testing the effectiveness of a self-efficacy based exercise intervention for adults with venous leg ulcers: protocol of a randomised controlled trial. **BMC dermatology**, v. 14, p. 16, 2014.
- ORR, L. et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Exercise Intervention for the Treatment of Calf Muscle Pump Impairment in Individuals with Chronic Venous Insufficiency. **Ostomy Wound Management**, v. 63, n. 8, p. 30–43, 2017.
- PADBERG, F. T. et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: A randomized trial. **Journal of Vascular Surgery**, v. 39, n. 1, p. 79–87, 2004.
- PEREIRA, D. A. G. et al. Avaliação da reprodutibilidade de testes funcionais na doença arterial periférica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 3, p. 228–234, 2008.

PEREIRA, D. A. G. et al. Does the heel-rise test explain functional capacity in venous insufficiency? **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 1, p. 61–67, 2015.

SZEWCZYK, M. T. et al. Randomized study assessing the influence of supervised exercises on ankle joint mobility in patients with venous leg ulcerations. **Archives of Medical Science**, v. 6, n. 6, p. 956–963, 2010.

VAN UDEN, C. J. et al. Gait and calf muscle endurance in patients with chronic venous insufficiency. **Clinical Rehabilitation**, v. 19, n. 3, p. 339–344, 2005.

YANG, D.; VANDONGEN, Y. K.; STACEY, M. C. Changes in calf muscle function in chronic venous disease. **Cardiovascular Surgery**, v. 7, n. 4, p. 451–456, 1999.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desenvolvido traz resultados importantes aos profissionais de educação física que trabalham com pessoas com Doença Venosa Crônica, uma vez que o exercício físico se apresenta como importante complemento ao tratamento, com implicações positivas na aptidão física e, possivelmente, na qualidade de vida.

É importante destacar que o perfil da amostra aqui estudada, condiz com alguns dos principais fatores de risco para desenvolvimento e agravamento da DVC (BERGAN et al., 2006; FUKAYA et al., 2018). A amostra formada por mulheres, com idade média próxima dos sessenta anos, em geral com mais de 2 filhos e em sua maioria com índices de sobrepeso e obesidade possui a doença em grau moderado pela classificação CEAP.

São poucos os estudos que avaliam a eficácia dos programas de treinamento aplicados nos programas públicos de atividade física, de forma que esse estudo traz relevante contribuição no sentido de indicar uma possibilidade de formação de grupos específicos de pessoas com DVC nesses programas públicos promovendo um treinamento físico mais direcionado e reforçando a importância do exercício físico para essa população.

Os dois programas de treinamento propostos nesse estudo continham exercícios aeróbicos com Step duas vezes na semana, atividade que, além de ter boa aceitação dos praticantes, proporciona grande demanda energética e trabalho muscular (ZAZÁ; MENZEL; CHAGAS, 2010).

Por fim, sugere-se que outras possibilidades de intervenção possam ser testadas, aplicando os programas de treinamento por período mais longo que 12 semanas, com progressão de intensidade e amostra maior, possibilitando avaliar os resultados de acordo com faixa etária e severidade da doença.

REFERÊNCIAS

ABER, A. et al. Systematic review of patient-reported outcome measures in patients with varicose veins. **British Journal of Surgery**, v. 104, n. 11, p. 1424–1432, 2017.

ALBERTI, L. R. et al. Efeito da Actividade Física na Insuficiência Venosa Crônica dos Membros Inferiores. **Acta Médica Portuguesa**, v. 21, n. 3, p. 215–20, 2008.

AMORIM, G. et al. Treinamento de Resistência da Musculatura da Panturrilha em Um Caso Atípico de Insuficiência Venosa Crônica. **Revista de Saúde Pública do SUS/MG**, v. 2, n. 2, 2014.

ARAUJO DN, RIBEIRO CT, MACIEL AC, BRUNO SS, FREGONEZI G, D. F. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 3, n. 12, p. 1–37, 2016.

BELCZAK, C. et al. Influencia da atividade diária na volumetria de membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 4, p. 304–310, 2004.

BELCZAK, C. E. Q. et al. Relação entre a mobilidade da articulação talocrural e a úlcera venosa. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 6, n. 2, p. 149–155, 2007.

BERGAN, J. J. et al. Chronic venous disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 355, p. 488–498, 2006.

BERGAN, J. J. **The Vein Book**. California: Elsevier Academic Press, 2007.

BRASIL, M. D. S. **Informações de Saúde: Morbidade Hospitalar do SUS**, 2020. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>>

CAGGIATI, A. et al. Rehabilitation of patients with venous diseases of the lower limbs: State of the art. **Phlebology**, v. 0, n. 0, p. 1–9, 2018.

COSTA, L. M. et al. Perfil clínico e sociodemográfico dos portadores de doença venosa crônica atendidos em centros de saúde de Maceió (AL). **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 11, n. 2, p. 108–113, 2012.

DAVIES, J. A. et al. A home-based exercise programme improves ankle range of motion in long-term venous ulcer patients. **Phlebology**, v. 22, n. 2, p. 86–89, 2007.

EBERHARDT, R. T.; RAFFETTO, J. D. Chronic venous insufficiency. **Circulation**, v. 130, n. 4, p. 333–346, 2014.

ERCAN, S. et al. Effects of isokinetic calf muscle exercise program on muscle strength and venous function in patients with chronic venous insufficiency. **Phlebology**, n. March, p. 026835551769540, 2017.

FUKAYA, E. et al. Clinical and Genetic Determinants of Varicose Veins. **Circulation**, v. 138, n. 25, p. 2869–2880, 2018.

GRIMBY, G.; NILSSON, N. J.; SANNE, H. Cardiac Output During Exercise in Patients with Varicose Veins. **Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation**, v. 16, n. 1, p. 21–30, 1964.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12^a ed. [s.l.] Guanabara Koogan, 2011.

HENRIQUE, L.; FRANÇA, G.; TAVARES, V. Insuficiência venosa crônica . Uma atualização. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 2, n. 4, p. 318–328, 2003.

KEMP, N. A synopsis of current international guidelines and new modalities for the treatment of varicose veins. **Australian Family Physician**, v. 46, n. 4, p. 229–233, 2017.

KHETARPAL, A.; SYDNOR, M. K. Varicose Veins. In: KEEFE, N. A. et al. (Eds.). . **IR Playbook**. [s.l.] Springer, Cham, 2018. p. 177–184.

KLONIZAKIS, M. et al. Exercise training improves cutaneous microvascular endothelial function in post-surgical varicose vein patients. **Microvascular Research**, v. 78, n. 1, p. 67–70, 2009.

KLONIZAKIS, M. et al. Effects of upper-limb exercise on lower-limb cutaneous microvascular function in post-surgical varicose-vein patients. **European Journal of Applied Physiology**, v. 109, n. 6, p. 1221–1224, 2010.

LEAL, F. DE J. et al. Vascular physiotherapy in treatment of chronic venous disease. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 3, p. 224–230, 2015.

LEAL, F. DE J. et al. Tratamento fisioterapêutico vascular para a doença venosa crônica: Artigo de revisão. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 15, n. 1, p. 34–43, 2016.

LIM, C. S.; DAVIES, A. H. Pathogenesis of primary varicose veins. **British Journal of Surgery**, v. 96, n. 11, p. 1231–1242, 2009.

LIMA, R. C. M. et al. Efeitos do fortalecimento muscular da panturrilha na hemodinâmica venosa e na qualidade de vida em um portador de insuficiência venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 1, n. 3, p. 219–226, 2002.

LOPES, C. R. et al. Evaluation of limitations of venous ulcers in legs. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 12, n. 1, p. 5–9, 2013.

MARRARA, K. T.; MARINO, D. M.; JAMAMI, M. Responsividade do teste do degrau de seis minutos a um programa de treinamento físico em pacientes com DPOC*. **J. Bras. Pneumol.**, v. 38, n. 5, p. 579–587, 2012.

MEAGHER, H. et al. An experimental study of prescribed walking in the management of venous leg ulcers. **Journal of Wound Care**, v. 21, n. 9, p. 421–430, 2012.

MELO, B. V. et al. Quality of life in chronic venous patients who do or do not wear compressive stockings. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 1, p. 62–67, 2015.

MONTEIRO, D. P. et al. Reference values for the bilateral heel-rise test. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 21, n. 5, p. 344–349, 2017.

MOURA, R. M. F. et al. Correlação entre classificação clínica ceap e qualidade de vida na doença venosa crônica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 2, p. 1–7, 2008.

MOURA, R. M. F. DE; et al. Adaptação transcultural do questionário VEINES / QOL-SYM : avaliação da qualidade de vida e sintomas na doença venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 1, p. 17–23, 2011.

MURAYAMA, R. et al. Insuficiência vascular periférica compromete a capacidade funcional

no paciente com insuficiência cardíaca. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 13, n. 2, p. 101–107, 2014.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**. 7th. ed. Florianópolis: [s.n.].

O'BRIEN, J. et al. A home-based progressive resistance exercise programme for patients with venous leg ulcers: A feasibility study. **International Wound Journal**, v. 10, n. 4, p. 389–396, 2012.

O'BRIEN, J. et al. Evaluating the effectiveness of a self-management exercise intervention on wound healing, functional ability and health-related quality of life outcomes in adults with venous leg ulcers: a randomised controlled trial. **International Wound Journal**, v. 14, n. 1, p. 130–137, 2017.

O'BRIEN, J. A. et al. Testing the effectiveness of a self-efficacy based exercise intervention for adults with venous leg ulcers: protocol of a randomised controlled trial. **BMC dermatology**, v. 14, p. 16, 2014.

ORR, L. et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Exercise Intervention for the Treatment of Calf Muscle Pump Impairment in Individuals with Chronic Venous Insufficiency. **Ostomy Wound Management**, v. 63, n. 8, p. 30–43, 2017.

PADBERG, F. T. et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: A randomized trial. **Journal of Vascular Surgery**, v. 39, n. 1, p. 79–87, 2004.

PEREIRA, D. A. G. et al. Avaliação da reprodutibilidade de testes funcionais na doença arterial periférica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 3, p. 228–234, 2008.

PEREIRA, D. A. G. et al. Does the heel-rise test explain functional capacity in venous insufficiency? **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 1, p. 61–67, 2015.

PRESTI, C. et al. **Projeto Diretrizes: Insuficiência venosa crônica - Diagnóstico e tratamento**. [s.l.: s.n.]. v. 61

RABE, E.; PANNIER, F. Clinical, aetiological, anatomical and pathological classification (CEAP): Gold standard and limits. **Phlebology**, v. 27, n. SUPPL. 1, p. 114–118, 2012.

SILVA, G. C. C. DA et al. Treinamento de sobrecarga muscular não afeta o diâmetro das principais veias dos membros inferiores em mulheres adultas com insuficiência venosa. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 6, p. 413–417, 2010.

SPINEDI, L. et al. Varicosities of the lower extremity, new approaches: cosmetic or therapeutic needs? **Swiss medical weekly**, v. 146, n. November, p. w14360, 2016.

SZEWCZYK, M. T. et al. Randomized study assessing the influence of supervised exercises on ankle joint mobility in patients with venous leg ulcerations. **Archives of Medical Science**, v. 6, n. 6, p. 956–963, 2010.

TORRES, G. DE V. et al. Elderly people with venous ulcers treated in primary and tertiary levels: sociodemographics characterization, of health and assistance. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 3, n. 4, p. 1005–1012, 2009.

VAN UDEN, C. J. et al. Gait and calf muscle endurance in patients with chronic venous insufficiency. **Clinical Rehabilitation**, v. 19, n. 3, p. 339–344, 2005.

WITTENS, C. et al. Editor's choice - Management of chronic venous disease: Clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 49, n. 6, p. 678–737, 2015.

YANG, D.; VANDONGEN, Y. K.; STACEY, M. C. Changes in calf muscle function in chronic venous disease. **Cardiovascular Surgery**, v. 7, n. 4, p. 451–456, 1999.

ZAZÁ, D. C.; MENZEL, H. J. K.; CHAGAS, M. H. Efeito do step-training no aumento da força muscular em mulheres idosas saudáveis. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 3, p. 164–170, 2010.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos a Sra. para participar como voluntário (a) da pesquisa APTIDÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM DOENÇA VENOSA CRÔNICA E A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA ACADEMIA DA CIDADE DO RECIFE/PE, BRASIL, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador ÍCARO DO CARMO CARVALHO (R. Casa Forte -Reserva São Lourenço, s/n –Cond. Carvalho, Bl.2, ap. 301, Muribara, São Lourenço da Mata, PE, CEP: 54720-806, F: (81) 985630385; e-mail: icaro.ccarvalho@ufpe.br, a qual está sob orientação da Prof.^a Dr.^a Daniela Karina da Silva Ferreira, e-mail: danielakarina@hotmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Trata-se de um estudo transversal com o objetivo de verificar associação entre a participação no PAC com níveis de aptidão física e qualidade de vida em mulheres com DVC. Para tanto serão coletados dados descritivos sobre a utilização ou não do programa academia da cidade e sobre o índice de qualidade de vida, através de questionários, além de uma avaliação clínica da DVC e aplicação de bateria de testes de aptidão física (Teste de ponta de pé, teste de deslocamento bidirecional progressivo e goniometria do tornozelo). Os questionários e testes serão aplicados em um único dia, e a avaliação clínica será realizada numa data e local distintos. Há um risco mínimo de lesão quando da aplicação dos testes, minimizados pela orientação e acompanhamento dos avaliadores para a correta execução dos movimentos. Não será realizado qualquer tipo de procedimento invasivo ou coleta de material biológico. Como benefícios, o participante receberá uma avaliação de sua atual condição da DVC, além de orientação para tratamento e atividades físicas.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em nuvem e no computador sob a responsabilidade do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: ceppcs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo APTIDÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM DOENÇA VENOSA CRÔNICA E A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA ACADEMIA DA CIDADE DO RECIFE/PE, BRASIL, como voluntária. Fui devidamente informada e esclarecida pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa

e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APENDICE B - VEINES QOL/SYM (VERSÃO TRADUZIDA PT-BR)

1. Durante as 4 últimas semanas, com que frequência você tem tido qualquer um dos seguintes problemas na perna? (marque um quadrado em cada linha)

	Todos os dias	Várias vezes por semana	Aproximadamente uma vez por semana	Menos do que uma vez por semana	Nunca
1. Pernas pesadas	1	2	3	4	5
2. Pernas doloridas	1	2	3	4	5
3. Inchaço	1	2	3	4	5
4. Câimbras	1	2	3	4	5
5. Sensação de calor ou queimação	1	2	3	4	5
6. Pernas inquietas ("Não acho posição para minhas pernas")	1	2	3	4	5
7. Latejamento	1	2	3	4	5
8. Coceira	1	2	3	4	5
9. Sensação de formigamento (ex.: espetadas e agulhadas)	1	2	3	4	5

2. Em qual momento do dia seu problema na perna é mais intenso? (marque uma)

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Ao acordar | 4. Durante a noite |
| 2. Ao meio dia | 5. A qualquer momento do dia |
| 3. Ao final do dia | 6. Nunca |

3. Comparado há um ano atrás, como você classificaria agora, seu problema na perna em geral?

- | | |
|---|---|
| 1. Muito melhor agora do que há um ano atrás | 4. Um pouco pior agora do que há um ano atrás |
| 2. Um pouco melhor agora do que há um ano atrás | 5. Muito pior agora do que há um ano atrás |
| 3. Aproximadamente igual há um ano atrás | 6. Eu não tinha nenhum problema na perna no ano passado |

4. Os itens seguintes são sobre atividades que você provavelmente faz em um dia típico. O seu problema na perna te limita nessas atividades atualmente? Caso afirmativo, quanto? (marque um quadrado em cada linha)

	Eu não trabalho	SIM, limita muito	SIM, limita um pouco	NÃO, não limita nada
a. Atividades diárias no trabalho	0	1	2	3
b. Atividades diárias em sua casa (p. ex. serviços domésticos, passar roupa, pequenos concertos, tarefas rotineiras, jardinagem, etc.)		1	2	3
c. Atividades sociais ou de lazer nas quais você fica de pé por longos períodos (p. ex. festas, casamentos, usar transporte público, fazer compras, etc.)		1	2	3
d. Atividades sociais ou de lazer nas quais você fica assentado por longos períodos (p. ex. ir ao cinema ou teatro, igreja, viajar, etc.)		1	2	3

5. Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outras atividades diárias regulares como resultado do seu problema na perna? (marque um quadrado em cada linha)

	SIM	NÃO
a. Reduziu a quantidade de tempo gasto no trabalho ou em outras atividades.	1	2
b. Realizou menos trabalho ou outras atividades do que você gostaria.	1	2
c. Foi limitado no tipo de trabalho ou outras atividades.	1	2
d. Teve dificuldade no desempenho no trabalho ou em outras atividades (p. ex., precisou se esforçar mais)	1	2

6. Durante as 4 últimas semanas, até que ponto seu problema na perna interferiu em suas atividades sociais usuais com sua família, amigos, vizinhos ou grupos?

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. De forma nenhuma | 4. Bastante |
| 2. Ligeiramente | 5. Extremamente |
| 3. Moderadamente | |

7. Quanta dor na perna você tem tido durante as 4 últimas semanas?

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Nenhuma | 4. Moderada |
| 2. Muito leve | 5. Grave |
| 3. Leve | 6. Muito grave |

8. Estas perguntas são sobre como você se sente e como as coisas têm acontecido com você durante as últimas 4 semanas como resultado do seu problema na perna. Para cada pergunta, por favor dê a resposta que mais se aproxima do modo que você tem se sentido. Por quanto tempo durante as últimas 4 semanas. (marque um quadrado em cada linha)

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Um pouco do tempo	Tempo nenhum
a. Você se sentiu preocupado com a aparência de sua(s) perna(s)?	1	2	3	4	5	6
b. Você se sentiu irritado(a)?	1	2	3	4	5	6
c. Você se sentiu um peso para sua família ou amigos?	1	2	3	4	5	6
d. Você ficou preocupado(a) em trombar nas coisas?	1	2	3	4	5	6
e. A aparência de sua(s) perna(s) influenciou sua escolha de roupas?	1	2	3	4	5	6

APENDICE C - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO / TRIAGEM

NOME: _____ Nº _____

POLO: _____ TURNO: _____ TURMA: _____

TELEFONE: _____ / _____

DATA de NASCIMENTO: ____/____/____ Sexo (M) (F)

Nº de FILHOS: _____ () Não se aplica

ESTADO CIVIL:

Solteiro(a) () Casado(a) () Divorciado(a) () Viúvo(a) ()

1) Possui algum tipo de Doença Venosa Crônica (Varizes, Vasinhas, Flebites, Lipodermatosclerose, Úlceras)? () SIM () NÃO

2) Faz uso de alguma medicação para DVC, ou algum tipo de tratamento (como uso de meias de compressão)? () SIM () NÃO

3) Se SIM, para pergunta anterior, qual?

4) Possui algum outro tipo de doença crônica, neurológica, ou ortopédica que impossibilite a prática de atividades físicas? Qual(is)?

5) Há quanto tempo participa das atividades do Programa Academia da Cidade (PAC)?

6) Quais suas Atividades de Preferidas nas Aulas do PAC?

() Circuito () Alongamento/Flexibilidade () RML/GAP

() Step/Aeróbica () Caminhada/Corrida () Outras

Se outras, especifique:

APENDICE D - AVALIAÇÃO CLÍNICA E TESTES DE APTIDÃO FÍSICA

(Pré-treinamento)

Nº Identificação (_____)

CEAP (c): _____

PESO: _____ kg; ALTURA: _____ m; IMC: _____ kg/m²

PERIMETRIA PANTURRILHA (cm)

Direita -	Esquerda -
-----------	------------

GONIOMETRIA (em graus):

Flexão Plantar (D) - _____°	Dorsiflexão (D) - _____°
Flexão Plantar (E) - _____°	Dorsiflexão (E) - _____°

TPP:

Nº de repetições -	Tempo -
--------------------	---------

Teste do Degrau:

_____ subidas

(Pós-treinamento)

PESO: _____ kg; ALTURA: _____ m; IMC: _____ kg/m²

PERIMETRIA PANTURRILHA (cm)

Direita -	Esquerda -
-----------	------------

AMPLITUDE DE MOVIMENTO DO TORNOZELO

Direito - _____°	Esquerdo - _____°
------------------	-------------------

TPP:

Nº de repetições -	Tempo -
--------------------	---------

Teste do Degrau:

_____ subidas

APÊNDICE E – PROGRAMAS DE TREINAMENTO – ROTEIRO DE AULAS

Aquecimento: Para ambos os programas, as aulas são iniciadas com uma caminhada de 3 minutos, seguidas de alongamento geral, com ênfase nas articulações dos membros inferiores. O fechamento das aulas é realizado atividades de resfriamento, e exercícios de mobilidade de tornozelo e dedos do pé.

RML (programa A)

Exercícios 1 a 5 - 30" de execução / 30" descanso / 2 séries

2' de intervalo

Exercícios 6 a 10 - 30" de execução / 30" descanso / 2 séries

1. Abd. Reto	6. Rosca Alternada
2. Apoio de Frente	7. Prancha Frontal
3. Abd. Infra	8. Tríceps Testa ou francês
4. Remada unilateral	9. Remada alta
5. Abd. Obliquo (unilateral)	10. Prancha Lateral

Circuito Funcional (Programa A)

Estações 1 a 6 (força/aerób) / 40" de execução / 10" trocas / 2 passadas

Intervalo: caminhada 2' + descanso 2'

Estações 7 a 12 (força/aerób) / 40" de execução / 10" trocas / 2 passadas

1. Agachamento c/ desenvolvimento	7. Afundo c/ elevação lateral
2. Tiros de 9m (ir/vir)	8. Escada de agilidade
3. Elevação Frontal + abdução ombros	9. Remada alta + Empurrão frontal
4. Saltitos alternados no Step	10. Saltito Lateral no Step
5. Abdominal remador	11. Abdominal Infra (alternando pernas)
6. Deslocamento lateral de 9m	12. Polichinelo

Circuito Funcional (Programa B)

Exercícios 1 a 4 - 40" de execução / 20" descanso / 3 séries → troca de estação

Intervalo 2'

Exercícios 5 a 8 - 40" de execução / 20" descanso / 3 séries → troca de estação

1. Panturrilha em pé bilateral c/step	5. Panturrilha Unilateral c/step
2. Agachamento	6. Agachamento Unilateral
3. Avanço c/ deslocamento	7. Afundo
4. Abdominal Bicicleta	8. Elevação de quadril unilateral

APÊNCIDE G – DADOS BRUTOS

Usr	IDA	POLO	PROT	N_filhos	Est_civil	CEAP	DVC_trat	Tempo_P	Ativ_pref	Peso	Altura	DMC	Pant_D	Pant_E	AMT_D	AMT_E	TPP_rep	TPP_temp
3	35,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	2,00	18,00	3,00	68,40	1,53	29,22	36,00	37,00	75,00	69,00	36,00	39,00
7	45,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	2,00	12,00	4,00	66,60	1,61	25,69	37,00	39,00	72,00	66,00	32,00	49,00
9	35,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	2,00	17,00	4,00	60,70	1,49	27,34	36,00	36,00	62,00	61,00	34,00	71,00
32	45,00	4,00	1,00	0,00	1,00	1,00	2,00	24,00	4,00	59,60	1,56	24,49	38,50	39,00	77,00	67,00	77,00	52,00
33	83,00	4,00	1,00	3,00	4,00	4,00	2,00	36,00	4,00	54,30	1,40	27,70	36,50	36,00	61,00	69,00	45,00	38,00
34	56,00	4,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	72,00	3,00	64,50	1,61	24,88	35,50	36,00	60,00	53,00	37,00	44,00
36	42,00	4,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	72,00	4,00	58,50	1,59	23,14	35,50	37,00	57,00	60,00	83,00	145,00
40	73,00	4,00	1,00	7,00	4,00	4,00	2,00	60,00	2,00	60,90	1,54	25,68	35,50	36,50	62,00	50,00	33,00	71,00
42	76,00	4,00	1,00	1,00	4,00	4,00	2,00	48,00	5,00	53,00	1,52	22,94	32,00	32,00	59,00	61,00	32,00	49,00
6	54,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	4,00	1,00	75,30	1,52	32,59	37,00	37,00	58,00	62,00	32,00	29,00
8	60,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	120,00	1,00	52,80	1,55	22,12	33,50	33,00	58,00	49,00	53,00	65,00
12	44,00	3,00	2,00	1,00	1,00	3,00	2,00	84,00	4,00	68,20	1,57	27,67	37,00	38,00	72,00	68,00	63,00	68,00
14	41,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	36,00	5,00	66,20	1,56	27,20	37,00	35,50	62,00	66,00	42,00	38,00
38	60,00	5,00	2,00	2,00	4,00	4,00	2,00	48,00	3,00	62,70	1,50	27,87	36,00	37,50	63,00	61,00	24,00	33,00
43	62,00	5,00	2,00	#NULO!	3,00	3,00	2,00	12,00	#NULO!	82,00	1,57	33,27	38,00	39,00	38,00	37,00	22,00	26,00
44	63,00	5,00	2,00	#NULO!	2,00	4,00	2,00	12,00	#NULO!	89,00	1,64	33,09	43,50	43,50	41,00	39,00	9,00	11,00
45	67,00	5,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	12,00	#NULO!	69,80	1,56	28,68	37,00	37,00	49,00	50,00	25,00	29,00
46	63,00	5,00	2,00	5,00	4,00	3,00	2,00	12,00	#NULO!	64,60	1,53	27,60	35,00	35,00	43,00	49,00	27,00	51,00
47	60,00	5,00	2,00	#NULO!	4,00	4,00	2,00	12,00	#NULO!	69,70	1,63	26,23	36,00	36,00	25,00	27,00	30,00	51,00
48	60,00	5,00	2,00	#NULO!	2,00	4,00	2,00	12,00	#NULO!	67,30	1,48	30,72	35,50	36,00	52,00	49,00	12,00	24,00

TPP_vel	Degrau	peso_pos	DMC_pos	pant_D	pant_E	p_AMT_d	p_AMT_E	TPP_rep	TPP_temp	TPP_vel	Degrau	p_dif	imc	dif_pant	dif_pant_e	dif_amt	dif_amt_e	dif_tpp_r	dif_tpp_t
0,92	115,00	68,50	29,26	38,00	37,00	78,00	68,00	28,00	31,00	0,90	111,00	0,04	2,00	0,00	3,00	-1,00	-8,00	-8,00	
0,65	112,00	66,00	25,46	37,00	37,50	77,00	70,00	22,00	41,00	0,54	110,00	1,17	0,50	0,50	5,00	4,00	-10,00	-8,00	
0,48	100,00	61,00	27,48	36,00	36,50	56,00	66,00	26,00	44,00	0,59	115,00	-0,23	0,00	-1,50	-6,00	5,00	-8,00	-27,00	
1,48	146,00	60,70	24,94	39,00	39,00	77,00	76,00	77,00	56,00	1,38	135,00	0,54	-0,50	0,00	0,00	9,00	0,00	4,00	
1,18	75,00	54,50	27,81	36,00	37,00	63,00	69,00	53,00	59,00	0,90	107,00	0,14	0,00	0,50	2,00	0,00	8,00	21,00	
0,84	111,00	66,50	25,65	37,00	37,50	63,00	57,00	30,00	22,00	1,36	147,00	0,73	0,00	0,50	3,00	4,00	-7,00	-22,00	
0,57	129,00	59,00	23,34	35,00	35,00	55,00	59,00	49,00	66,00	0,74	158,00	-1,73	-1,50	0,00	-2,00	-1,00	-34,00	-79,00	
0,46	69,00	61,50	25,93	36,00	37,00	53,00	48,00	23,00	33,00	0,70	82,00	0,45	0,50	0,00	-9,00	-2,00	-10,00	-38,00	
0,65	88,00	53,00	22,94	32,00	31,50	60,00	58,00	25,00	42,00	0,60	120,00	0,10	-0,50	1,00	1,00	-3,00	-7,00	-7,00	
1,10	84,00	78,00	33,76	37,50	37,50	60,00	65,00	38,00	56,00	0,68	150,00	0,77	1,50	1,50	2,00	3,00	6,00	27,00	
0,82	83,00	54,10	22,66	33,00	33,00	59,00	51,00	80,00	80,00	1,00	120,00	0,20	-0,50	-2,00	1,00	2,00	27,00	15,00	
0,93	136,00	70,00	28,40	37,00	38,50	69,00	63,00	52,00	41,00	1,27	170,00	0,25	0,50	0,50	-3,00	-5,00	-11,00	-27,00	
1,11	88,00	62,00	25,48	35,50	35,50	61,00	61,00	46,00	51,00	0,90	147,00	0,00	0,00	-0,50	-1,00	-5,00	4,00	13,00	
0,73	89,00	62,00	27,56	35,00	36,50	71,00	66,00	29,00	27,00	1,07	101,00	-0,31	-1,00	-1,00	8,00	5,00	5,00	-6,00	
0,85	88,00	84,50	34,28	43,00	43,00	64,00	66,00	47,00	43,00	1,09	108,00	1,01	5,00	4,00	26,00	29,00	25,00	17,00	
0,82	83,00	91,60	34,06	46,00	46,50	54,00	59,00	56,00	61,00	0,92	92,00	0,97	2,50	3,00	13,00	20,00	47,00	50,00	
0,86	87,00	70,50	28,97	39,00	38,00	72,00	69,00	54,00	52,00	1,04	96,00	0,29	2,00	1,00	23,00	19,00	29,00	23,00	
0,53	#NULO!	65,90	28,15	38,50	39,00	53,00	57,00	49,00	52,00	0,94	94,00	0,56	3,50	4,00	10,00	8,00	22,00	1,00	
0,59	88,00	70,80	26,65	35,70	35,70	51,00	62,00	36,00	43,00	0,84	86,00	0,41	-0,30	-0,30	26,00	35,00	6,00	-8,00	
0,50	58,00	72,20	32,96	38,00	37,00	67,00	49,00	96,00	150,00	0,64	108,00	2,24	2,50	1,00	15,00	0,00	84,00	126,00	

dif_tpp_v	dif_td4	TTD_pre	TTD_pos	dif_ttd	Sym_pre	Sym_pos	dif_sym	QOL_pre	QOL_pos	dif_QOL	somasym	somasym_dif_soma	
-0,02	-4,00	1573,20	1520,70	-52,50	57,39	36,12	-21,27	54,34	46,85	-7,49	51,00	50,00	-1,00
-0,12	-2,00	1491,84	1452,00	-39,84	53,27	56,63	3,36	54,23	53,75	-0,48	45,00	49,00	4,00
0,11	15,00	1214,00	1403,00	189,00	54,56	53,94	-0,62	51,49	53,37	1,88	47,00	40,00	-7,00
-0,11	-11,00	1740,32	1638,90	-101,42	57,39	48,05	-9,34	54,82	41,87	-12,95	51,00	51,00	0,00
-0,29	32,00	814,50	1166,30	351,80	56,61	54,79	-1,82	54,81	50,00	-4,81	50,00	51,00	1,00
0,52	36,00	1431,90	1955,10	523,20	56,64	56,63	-0,01	51,84	53,67	1,83	50,00	49,00	-1,00
0,17	29,00	1509,30	1864,40	355,10	55,48	52,05	-3,43	52,54	53,93	1,39	46,00	47,00	1,00
0,23	13,00	840,42	1008,60	168,18	55,14	31,68	-23,46	51,50	44,36	-7,15	48,00	37,00	-11,00
-0,06	32,00	932,80	1272,00	339,20	41,38	52,05	10,67	41,78	53,93	12,15	29,00	28,00	-1,00
-0,42	66,00	1265,04	2340,00	1074,96	53,37	47,30	-6,07	51,16	49,35	-1,81	45,00	45,00	0,00
0,18	37,00	876,48	1298,40	421,92	43,88	42,67	-1,22	51,34	48,86	-2,48	32,00	46,00	14,00
0,34	34,00	1855,04	2380,00	524,96	55,84	38,66	-17,18	55,27	43,82	-11,45	49,00	48,00	-1,00
-0,20	59,00	1165,12	1822,80	657,68	48,83	55,62	6,79	50,66	52,59	1,92	39,00	36,00	-3,00
0,35	12,00	1116,06	1252,40	136,34	54,04	53,96	-0,09	53,21	49,17	-4,04	46,00	48,00	2,00
0,25	20,00	1443,20	1825,20	382,00	29,87	54,41	24,54	43,95	47,05	3,09	14,00	43,00	29,00
0,10	9,00	1477,40	1685,44	208,04	43,76	52,15	8,38	43,94	51,00	7,06	32,00	41,00	9,00
0,18	9,00	1214,52	1353,60	139,08	57,39	45,34	-12,05	54,49	49,69	-4,80	51,00	47,00	-4,00
0,41	94,00	0,00	1238,92	1238,92	43,07	52,81	9,75	45,04	52,46	7,43	32,00	32,00	0,00
0,25	-2,00	1226,72	1217,76	-8,96	43,11	52,92	9,81	38,20	50,35	12,15	32,00	24,00	-8,00
0,14	50,00	780,68	1559,52	778,84	45,79	54,71	8,92	47,23	53,25	6,02	35,00	48,00	13,00

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA PREFEITURA DO RECIFE



PREFEITURA DO
RECIFE
SECRETARIA DE SAÚDE

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo **Ícaro do Carmo Carvalho**, pesquisador do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, a desenvolver pesquisa nos Polos do Programa Academia da Cidade, da Secretaria de Saúde do Recife, sob o título: **“Aptidão física e qualidade de vida em mulheres com doença venosa crônica e a participação no Programa Academia da Cidade do Recife/PE, Brasil”**, sendo orientado por Daniela Karina da Silva Ferreira.

Estarei ciente que me são resguardados e abaixo listados:

- O cumprimento das determinações éticas das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa;
- A liberdade de recusar a participar ou retirar minha anuência, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- A garantia de que nenhuma das pessoas envolvidas será identificada e terá assegurado privacidade quanto aos dados envolvidos na pesquisa;
- Não haverá nenhuma despesa para a Secretaria de Saúde do Recife decorrente da participação na pesquisa.

O(s) pesquisador(es) comprometem-se a trazer para esta diretoria o relatório final da pesquisa através de cópia em *Compact Disk* (CD), uma vez que só serão autorizadas novas pesquisas se não houver pendências de devolutiva do serviço.

Tenho ciência do exposto e concordo em fornecer subsídios para a pesquisa.

Recife, 01 de fevereiro de 2019.

Atenciosamente,


Tulio Romerio Lopes Quirino
Chefe de Divisão de Educação na Saúde

Valderaz Ribeiro de Andrade
Gestor de Unidade de Gestão de
Educação na Saúde (UEG FSES/SESAP)
Matrícula 163 55-2

Rua Alfredo de Medeiros, 71, Espinheiro – CEP 52.021-030 – Recife – Pernambuco
fone: (81) 3355-1707 – CNPJ: 10.565.000/0001-92

ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA LACAF-UFPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos (o) a pesquisador (a) Ícaro do Carmo Carvalho, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **APTIDÃO FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES COM DOENÇA VENOSA CRÔNICA E A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA ACADEMIA DA CIDADE DO RECIFE/PE, BRASIL**, que está sob a coordenação/orientação da Prof.^a Dr^a Daniela Karina da Silva Ferreira, cujo objetivo é comparar o efeito de dois protocolos de treinamento desenvolvidos no programa Academia da Cidade sobre variáveis de aptidão física e qualidade de vida em usuárias com doença venosa crônica, com utilização do dinamômetro isocinético HUMAC® and NORM™ no Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional (LACAF) do Departamento de Fisioterapia da UFPE.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Local, em 17 / 04 / 2019.



Cinthia R. de Vasconcelos
CREFITO nº 18263-F
SIAPE nº 2226471

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável onde a pesquisa será realizada

ANEXO C – FOLHA DE ROSTO CEP-UFPE



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: Aptidão Física e Qualidade de Vida em Mulheres com Doença Venosa Crônica e a Participação no Programa Academia da Cidade do Recife/pe, Brasil.			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 82			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4. Ciências da Saúde			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: ICARO DO CARMO CARVALHO			
6. CPF: 058.698.614-62		7. Endereço (Rua, n.º): CASA FORTE MURIBARA Cond. Carvalho bl 2, ap 301 SAO LOURENCO DA MATA PERNAMBUCO 54720806	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: 81985630385	10. Outro Telefone:
		11. Email: icopersonaltrainer@gmail.com	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do paramProjeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao paramProjeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>17 / 04 / 2019</u>		<u>ICARO DO CARMO CARVALHO</u> Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE		13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão: Pós-Graduação em Educação Física
15. Telefone: (81) 2126-8074		16. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>Tony M Santos</u>		CPF: <u>005581217-24</u>	
Cargo/Função: <u>Coord. PPG Ed. Física</u>		<u>[Assinatura]</u> Assinatura	
Data: <u>16 / 4 / 19</u>			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

Prof. Dr. Tony Meireles dos Santos
 Coordenador
 PPG em Educação Física - UFPE
 SIAPE - 1850425