

# Prescrição de exercícios físicos para pessoas com doença vascular periférica

Exercise prescription for people with peripheral vascular disease

Daniela Karina da Silva<sup>1,2</sup>,  
Markus Vinicius Nahas<sup>1</sup>

## Resumo

[1] Silva, D.K., Nahas, M.V. Prescrição de exercícios físicos para pessoas com doença vascular periférica. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 10 (1): 55-61, 2002.

As doenças vasculares periféricas (DVPS) envolvem um grupo distinto de doenças e síndromes que afetam o sistema arterial, venoso e linfático. Neste estudo, procurou-se analisar as recomendações de exercícios físicos para pessoas com DVPS, através de uma revisão da literatura em livros e periódicos. Os principais bancos de referências eletrônicas utilizados foram OVID, MEDLINE e American Heart Association, usando as seguintes palavras-chave: doença vascular periférica, claudicação, exercício físico e atividade física. Para tanto, foram coletadas informações sobre a caracterização das DVPS, os benefícios dos exercícios físicos, os testes para prescrição, e a composição dos programas de exercícios. Observou-se que diversos fatores influenciam o surgimento das DVPS e alguns são possíveis modificar, como o fumo, a obesidade, a dislipidemia, e o sedentarismo. Na literatura consultada, informações sobre modo de progressão dos programas de exercícios são limitadas e diversificadas. Parece haver uma maior convergência dos estudos, quanto ao tipo de atividade recomendada (aeróbica), duração mínima de 20 minutos/sessão, e número mínimo de três sessões semanais. De modo geral, as atividades aeróbicas (principalmente a caminhada), são as mais recomendadas, por oferecem grandes benefícios aos portadores de DVPS, melhorando o fluxo sanguíneo, a capacidade de deslocamento em tarefas cotidianas e a qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** atividades físicas, prescrição de exercícios, claudicação, doenças vasculares periféricas.

## Abstract

[2] Silva, D.K., Nahas, M.V. Exercise prescription for people with peripheral vascular disease. Rev. Bras. Ciên. e Mov. 10 (1): 55-61, 2002.

Peripheral vascular diseases (PVD) include a group of diseases and syndromes that affect the arterial, venous, and lymphatic systems. The objective of this study was to review the most recent exercise guidelines for people with PVD. A thorough review of books and journals was performed utilizing the OVID, MEDLINE, and the American Heart Association databases. Key words used included: peripheral vascular disease, claudication, exercise, and physical activity. PVD are influenced by several factors, some being modifiable, such as smoking, obesity, blood lipids imbalance, and sedentary behavior. Information about specific exercise program is limited, and quite variable. It seems to be of greater consensus the use of aerobic activities, 20 minutes per session, with a frequency of three or more sessions a week. Walking is the preferred activity in the programs, justified by its role in the improvement of blood flow in the lower limbs, and its direct relation to daily activities and quality of life. Despite the potential role of pool activities for PVD patients, no reference was found in the literature used.

**KEYWORDS:** physical activity, exercise prescription, claudication, peripheral vascular disease.

1 Núcleo de Pesquisa em Atividade Física & Saúde - UFSC  
2 Bolsista CAPES/Programa de Mestrado em Educação Física - UFSC

Endereço:  
Rua Acelon Pacheco da Costa, 231, Bl. C, Apto. 206  
Itacorubi, Florianópolis-SC  
CEP: 88034-040

## Introdução

Desde o século passado, a expectativa média de vida tem aumentado e a proporção de idosos na população geral é cada vez maior. Esse envelhecimento populacional decorre, dentre muitos fatores, da transição das principais causas de morte das doenças infecciosas e parasitárias para as doenças crônico-degenerativas, principalmente as cardiovasculares e os vários tipos de câncer. As doenças vasculares periféricas (DVPS) são cada vez mais frequentes após os 50 anos de idade, e um aspecto que contribui para isso é o processo natural de envelhecimento humano, com a degeneração e calcificação do sistema vascular (21, 23). Entre os idosos, as doenças vasculares são grandes causadoras de incapacidade e morbidade (19), podendo levar à dependência e influenciar negativamente a qualidade de vida.

As doenças cardiovasculares, como a doença arterial coronariana, o acidente vascular cerebral e as DVPS são bastante prevalentes em países industrializados e em desenvolvimento (27). No Brasil, uma elevada proporção das mortes por problemas cardiovasculares está relacionada ao sedentarismo, um dos principais fatores de risco à saúde (4). Políticas públicas de saúde devem incentivar um estilo de vida ativo, visando melhorias na qualidade de vida das pessoas de todas as idades, principalmente nas idosas, onde os riscos da inatividade física se potencializam diminuindo precocemente os anos de vida útil.

Dados americanos mostram que 18% dos homens e mulheres com 55 anos ou mais possuem doença vascular periférica arterial (17). No Brasil, estudos sobre a prevalência das DVPS ainda são escassos, mas sabe-se que o aumento da população de idosos e a predominância de um estilo de vida que associa estresse, fumo, sedentarismo e alimentação inadequada é acompanhado pelo aumento das doenças cardiovasculares em geral. As doenças vasculares são frequentemente observadas em pessoas com doença arterial coronariana, diabetes e longo período de uso do fumo (1). As DVPS são, também, fortemente associadas à hipertensão, dislipidemia, obesidade, baixo nível de atividade física (3, 23) e às doenças cardíacas, aumentando o risco de mortalidade cardiovascular (22,17).

O tratamento tradicional das DVPS consiste no uso de medicamentos e cirurgias, comprometendo a autonomia dos pacientes e elevando os custos em saúde pública (9). Entretanto, muitos estudos indicam que o exercício físico pode ser efetivo na prevenção e no tratamento das DVPS, por atuar minimizando os sintomas da doença, por ser um método não-invasivo, por influenciar positivamente a qualidade de vida e ser relativamente sem custos (1, 8, 9, 16, 18, 19,24).

No presente estudo, foram analisadas as recomendações de exercícios físicos para pessoas com DVPS, através de uma revisão da literatura em livros, e artigos em periódicos. Os principais bancos de referências eletrônicas foram OVID (<http://gateway.ovid.com>), MEDLINE (<http://www.medportal.com>) e American Heart Association (<http://www.americanheart.org>), utilizando para localização as palavras-chave: doença vascular periférica, claudicação,

exercício físico e atividade física. Utilizou-se, também, o sistema de busca ativa nas bibliotecas da Universidade Federal de Santa Catarina (Biblioteca Central, Setorial do Centro de Desportos e Setorial do Hospital Universitário). Foram coletadas informações sobre a caracterização das DVPS, as considerações para prescrição de exercícios físicos, e a composição dos programas de exercícios físicos. Essas informações foram registradas em fichas resumo, submetendo-se o material a um processo de identificação, classificação e análise.

## Caracterização das doenças vasculares periféricas

As DVPS envolvem um grupo distinto de doenças e síndromes que afetam o sistema arterial, venoso e linfático (5). Caracterizam-se como um problema de circulação que provoca estreitamento ou obstrução dos vasos que conduzem o sangue ou linfa para braços e pernas, prejudicando o fluxo normal. As DVPS arteriais, principalmente as ateroscleróticas (associadas à formação de placas ateroscleróticas ou ateromas), têm como sintomas: a claudicação intermitente (tensão, câimbra, cansaço, ou dor desenvolvida durante o exercício), dor em repouso, alteração da temperatura ou da cor da pele (doença de Raynaud), e as lesões tróficas (feridas). Os sintomas das DVPS venosas, mais comuns nos membros inferiores, incluem o surgimento de varizes ou veias dilatadas, dores, edemas, lesões tróficas e trombozes venosas (5).

A prevalência das DVPS aumenta significativamente com a idade, sendo maior após os 50 anos, em ambos os sexos, assim como as doenças cardiovasculares em geral. Alguns problemas vasculares são mais comuns nas mulheres, como a doença de Raynaud e dores de cabeça (7). As mulheres também são mais suscetíveis às doenças vasculares inflamatórias e às trombozes venosas (5). Os estudos de prevalência têm levantado informações apenas das DVPS arteriais, fornecendo resultados que desconsideram outros tipos. Além disso, a prevalência das DVPS arteriais pode ser o dobro da que é estimada, devido ao fato de alguns portadores dessa doença serem assintomáticos (6, 17, 29). As DVPS arteriais estão associadas com o aumento de 4 a 6 vezes no risco de morbidade e morte por doenças cardiovasculares, e com aumento da gravidade de outras doenças existentes (cânceres, doenças renais, doenças pulmonares), dificultando o desempenho das atividades da vida diária (17, 29).

Diversos procedimentos são utilizados para auxiliar no diagnóstico das DVPS. Os mais utilizados incluem informações sobre história familiar e pessoal de saúde (6, 14, 17, 22); o índice de pressão sistólica tornozelo-braço (ABI), determinado pelo Doppler-ultra-som (11, 14, 17, 18, 19); as medidas de desempenho físico (10, 11, 16, 17, 18); os exames físicos e laboratoriais de análise sanguínea do perfil lipídico e da glicemia (14, 22). Geralmente utiliza-se a combinação de dois ou mais procedimentos de diagnóstico.

Diversos fatores influenciam o aparecimento das DVPS, aqueles que aumentam a probabilidade de ocorrência da doença são considerados fatores de risco. Os fatores

de risco fixos, como o sexo (alguns tipos de DVPS são mais comuns nas mulheres, sobretudo com a menopausa), a idade (os idosos têm maior chance de desenvolver DVPS), e a hereditariedade. Outros fatores de risco são modificáveis, como: a) tabagismo, considerado como o mais importante, por influenciar negativamente tanto na circulação sanguínea (endotélio, plaquetas, lípidos, coagulação sanguínea e vasos) como no desenvolvimento da doença aumentando a probabilidade de morbidade e morte; b) dislipidemias, em função da diminuição dos níveis de HDL e formação de placas de ateroma dificultando a circulação sanguínea; c) hipertensão, por ser um fator de aceleração no processo evolutivo da aterosclerose; d) diabetes mellitus, que aumenta em 3 a 4 vezes a probabilidade de desenvolver DVPS; e) a presença de outras doenças ou eventos cardiovasculares como acidente vascular cerebral, infarte do miocárdio ou doença cardíaca coronariana; f) sedentarismo, considerado fator de risco independente para as doenças cardiovasculares incluindo as DVPS; e, g) obesidade, que dificulta o fluxo sanguíneo normal e aumenta a chance de outros fatores de risco. O quadro 1, a seguir, resume os fatores de risco para DVPS, mais citados na literatura consultada (3, 22, 23).

**QUADRO 1:** Classificação dos fatores de risco para DVPS

Fatores de Risco para DVPS	
Fixos	Modificáveis
1. Sexo	1. Tabagismo
2. Idade	2. Sedentarismo
3. Hereditariedade	3. Dislipidemia
	4. Hipertensão
	5. Diabetes mellitus
	6. Obesidade
	7. Outras doenças cardiovasculares

## Formas de tratamento

A maioria das intervenções terapêuticas para as DVPS são realizadas com o uso de drogas e cirurgias, porém, o sucesso é apenas temporário, variando geralmente de seis meses a cinco anos. Os medicamentos utilizados no tratamento das DVPS são aqueles que atuam como vasodilatadores, trombolíticos, anticoagulantes, antiagregantes plaquetários, vasoativos ou estimulantes do setor da microcirculação, tendo como objetivo melhorar a circulação periférica (23). Incluem drogas como pentoxifylline (trental), dipyridamole (persantine), warfarin (coumadin) e aspirina (1,8). Quanto aos métodos cirúrgicos a angioplastia e o enxerto de "bypass" são os mais usados (1, 3).

Em contrapartida, o exercício tem sido registrado como uma estratégia simples e promissora, ajudando a manter a capacidade de funcionamento dos membros livres de dor (24). Segundo Gardner e Poehlman (9), os exercícios físicos devem fazer parte do padrão de cuidados médicos em pacientes com claudicação intermitente.

Informações da literatura especializada apontam os efeitos benéficos das atividades físicas em relação à diversas doenças e/ou condições de saúde. Esses benefícios parecem estar associados a alterações morfológicas, fisiológicas e funcionais, provenientes do estilo de vida mais ativo (15). Todavia, para as DVPS as evidências dos efeitos benéficos das atividades físicas são, ainda, apenas sugestivas (20). Segundo Bernard (3), pouca atenção tem sido dada ao tratamento da DVPS pelo controle dos fatores de risco (dislipidemia, fumo, hipertensão e diabetes).

A prática de atividades físicas regulares promove redução dos fatores de riscos de várias doenças crônicas, além de estar associada à menor incidência de doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas (25, 26). Todavia, ainda existe uma lacuna na literatura científica quanto aos benefícios da adoção de um estilo de vida mais ativo, não necessariamente o exercício físico, na prevenção e tratamento das DVPS.

## Considerações para prescrição de exercícios para portadores de DVPS

A prescrição de exercícios para pessoas com condições crônicas, visa aumentar o desempenho físico, reduzir os fatores de risco, promover a saúde e melhorar a qualidade de vida. Em programas de reabilitação ou prevenção de condições crônicas, devem-se buscar estratégias para garantir que os sujeitos possam permanecer ativos pelo resto da vida, tendo em vista que os benefícios dos exercícios só perduram com a continuidade da prática. Conforme Gardner e Poehlman (9), o programa de exercícios para promover benefícios aos portadores de DVPS deve ter uma duração de pelo menos seis meses e fazer parte do tratamento da doença.

Estudos envolvendo a prática de exercícios físicos por pessoas com DVPS ou que apresentam fatores de risco para o seu desenvolvimento, apontam diversos benefícios como:

- aumento da capacidade de caminhar, com mudanças significativas na distância, velocidade e tempo de caminhada (11, 19, 24);
- melhoria do fluxo sanguíneo periférico, através de modificações na circulação colateral, e redução na viscosidade sanguínea (8, 11, 16);
- melhora do metabolismo músculo-esquelético, facilitando a utilização do oxigênio e permitindo maior capacidade de desempenho em atividades físicas (11, 16, 24);
- redução dos sintomas da dor (8, 9, 24);
- melhora da qualidade de vida, percepção de bem-estar e disposição (19);
- redução de alguns fatores de risco cardiovasculares (1, 8).

Muitos programas enfatizam os benefícios da prática de exercícios para portadores de DVPS na redução dos sintomas associados a claudicação intermitente (câimbra,

tensão, cansaço, queimor). Outros benefícios podem ser alcançados através da melhoria do sistema cardiovascular e do controle e redução de alguns fatores de risco (obesidade, hipertensão, hipercolesterolemia e hiperglicemia).

Os testes físicos e a avaliação da saúde individual possuem grande importância para o desenvolvimento e efetividade do programa de exercícios, principalmente em pessoas com condições crônicas, como as doenças cardiovasculares (1). Antes de selecionar e aplicar um teste, certos cuidados são importantes, identificando o risco de doenças e conhecendo o estado de saúde individual. A avaliação inicial, antes dos testes, deve incluir histórico de saúde com informações atuais e passadas e, se possível, exames laboratoriais, com intuito de garantir uma prescrição adequada às condições e necessidades individuais.

Estudos com portadores de DVPS utilizam testes e exames específicos para identificar o grau de severidade da doença e obter informações para prescrição. A avaliação dos portadores de DVPS é realizada através do índice de pressão sistólica tornozelo-braço (ABI), teste de esforço em esteira (1,11,16) e da utilização de uma escala subjetiva de medida da dor (1,8,19). Gardner e Poehlman (9), constataram que a grande maioria dos programas de reabilitação para pessoas com DVPS utiliza o ABI e o teste em esteira, medindo a velocidade e o grau dos sintomas da claudicação intermitente.

Através dos resultados do ABI, pode-se identificar os níveis de risco para DVPS arteriais. Valores do ABI  $\leq 0,90$  indicam risco, entre 0,91 e 1,0 indicam estar numa faixa limítrofe e  $\geq 1,0$  não indicam risco. Os testes de esteira com portadores de DVPS, quando prematuramente interrompidos devido à dor isquêmica na perna, podem ser substituídos pelo uso do ergômetro de braço, para que se possa prescrever a frequência cardíaca do exercício.

Algumas precauções durante o programa de exercícios devem ser tomadas, como: saber se os indivíduos possuem doença arterial coronariana; se fazem uso de  $\beta$ -bloqueadores e outras medicações que podem diminuir o tempo de claudicação, melhorar a tolerância ao exercício e mascarar uma isquemia do miocárdio (1).

Com a prática do exercício físico, há uma melhora na capacidade funcional e redução nas limitações periféricas; com isso, a resposta cardíaca central pode assumir maior importância e a angina pode ser revelada. Isto pode implicar modificações na supervisão, intensidade e duração do programa de exercícios.

As publicações consultadas, de modo geral, indicam que antes de iniciar um teste em pessoas com DVPS, deve-se avaliar o grau da doença, identificar fatores de riscos existentes e, durante a aplicação do teste, utilizar a escala subjetiva de dor para sintomas de claudicação (ver quadro 2).

**QUADRO 2:** Grau subjetivo de claudicação

<b>Grau 1</b>	Desconforto ou dor definidos, mas apenas de nível inicial ou modesto (estabelecidos, mas suportáveis)
<b>Grau 2</b>	Desconforto ou dor moderados, onde a atenção dos pacientes pode ser desviada, por exemplo, através de uma conversa
<b>Grau 3</b>	Dor intensa, na qual a atenção dos pacientes não pode ser desviada
<b>Grau 4</b>	Dor e desconforto insuportáveis

Segundo Gardner (8), durante a realização dos testes de esforço físico para prescrição de exercícios, podem ser utilizados diversos parâmetros de referência para interrupção dos testes (isoladamente ou em conjunto). Incluem-se como critérios de interrupção: registros eletrocardiográficos alterados, medida da pressão sanguínea sistólica maior que 260 mmHg ou diastólica maior que 115mmHg, além da percepção subjetiva de claudicação no grau 4 da escala.

Composição dos Programas de Exercícios para Portadores de DVPS

Para prescrever exercícios, devem ser considerados o estado de saúde individual, a presença de fatores de risco, as características comportamentais, os objetivos e as preferências individuais. Fazem parte da prescrição de exercícios componentes essenciais, como o tipo, a duração, a intensidade, a frequência semanal e a progressão das atividades. Os princípios gerais para prescrição de exercícios são aplicados a pessoas com ou sem doenças crônicas, mas algumas condições são diferenciadas na programação, para obter maiores benefícios e evitar complicações (1,28).

Algumas considerações especiais para o programa de exercícios devem ser observadas: a) maior cuidado ou até não realização do exercício quando existirem outras doenças ou fatores de risco que possam limitar a tolerância; b) o aumento na intensidade e na duração deve ocorrer a cada três ou quatro semanas durante o programa sempre observando a percepção de esforço e possíveis queixas dos praticantes e, c) em dias mais frios, deve-se permanecer mais tempo nas atividades de aquecimento, em função vasoconstricção periférica (8).

Um estudo de revisão (9), verificou que os programas de reabilitação para portadores de DVPS são desenvolvidos por um período mínimo de seis meses. A maioria desses programas utiliza uma combinação de tipos de atividades (aeróbicas, exercícios de resistência muscular), em três ou mais sessões semanais, com duração de pelo menos 30 minutos por sessão. Os programas buscam reduzir os sintomas da doença e promover maior independência na realização das atividades diárias.

As publicações consultadas utilizaram recomen-

dações semelhantes quanto ao tipo de atividade, quantidade de sessões e duração, com diferenças em relação à intensidade e progressão dos programas, conforme apresentado na Tabela 1.

**TABELA 1:** Componentes do programa de exercícios para portadores de DVPS

As recomendações mais recentes do Colégio Americano de Medicina Desportiva (1) para portadores de DVPS,

Autores	Tipo	Frequência (semanal)	Duração (minutos)	Intensidade
Mannarino et. al. (16)	caminhada	7 sessões	20 - 60	determinada pela velocidade
Hiatt et al. (11)	caminhada	3 sessões	60	_____
Hiatt et al. (12)	caminhada	3 sessões	_____	limitada pela claudicação
Pinto et al. (19)	caminhada e cicloergômetro	3 sessões	20 - 40	até 3 a 5 minutos após iniciar a claudicação
Gardner (8)	caminhada ou subir escadas	_____	20 - 40	40 - 70% FC de reserva , e grau 3 - 4 subjetivo da claudicação
Stopka et al. (24)	caminhada	_____	10 - 50	grau subjetivo 1 da claudicação
Beere et al. (2)	cicloergômetro com exercícios de braço e perna	3 sessões	30	75 - 90% FC máximo
ACSM (1)	exercícios suportando ou não o seu peso	3 - 7 sessões	20 - 40	40-70% do VO <sub>2</sub> máximo

indicam para os componentes do programa de exercícios: frequência de 3 a 7 dias por semana; duração de 20 a 40 minutos por sessão; intensidade entre 40 a 70% do VO<sub>2</sub> máximo ou frequência cardíaca de reserva. Exercícios suportando o próprio peso, como a caminhada, são mais recomendados por facilitarem maiores mudanças funcionais, mas podem não ser tolerados inicialmente. As orientações para prescrição de exercícios podem seguir a escala de grau subjetivo de claudicação (quadro 2) usando como parâmetro uma intensidade que provoque dor variando de 3 a 4 graus na escala, devendo neste caso utilizar o treino intervalado (8).

Também podem fazer parte da prescrição exercícios de força e flexibilidade, que são fundamentais para o melhor desempenho das atividades da vida diária, possibilitando mais autonomia aos portadores de DVPS. No caso de exercícios com sobrecargas, deve-se evitar cargas elevadas (acima de 60% da força máxima individual) e esforços isométricos, por seus efeitos na elevação da pressão sanguínea e conseqüente dificuldade circulatória.

Na prescrição da intensidade, diversos parâmetros são utilizados como a escala subjetiva de claudicação, a distância de caminhada, frequência cardíaca de reserva ou VO<sub>2</sub> máximo é mais recomendada a prescrição da intensidade pela resposta (percentual da frequência cardíaca de reserva e percepção do esforço) do que pela dose ao esforço (METs ou percentual do VO<sub>2</sub> máximo). As recomendações do modo de progressão das sessões de exercícios, não estão claramente descritas na maioria das publicações consultadas, dependendo, em grande parte, do acompanha-

mento clínico, da percepção individual de bem estar e da experiência do profissional que supervisiona os exercícios.

## Considerações finais

As várias recomendações consultadas são limitadas e bastante diversificadas quanto ao modo de progressão dos programas exercícios para portadores de DVPS. Parece haver uma maior convergência dos estudos, quanto ao tipo de atividade recomendada, a duração mínima de 20 minutos por sessão e o número mínimo de 3 sessões semanais. As atividades aeróbicas (principalmente a caminhada), são as mais recomendadas e que oferecem maiores benefícios aos portadores de DVPS, por mobilizar grandes grupos musculares, atuar melhorando o fluxo sanguíneo, melhorar a capacidade de realizar tarefas cotidianas, promover a independência e melhorar a qualidade de vida dos portadores de DVPS.

Observou-se, nas publicações consultadas, que o exercício físico pode atuar tanto na prevenção quanto no tratamento das DVPS, oferecendo diversos benefícios à saúde e qualidade de vida. Para que os benefícios dos exercícios perdurem, é necessário permanecer ativo por toda a vida. Entretanto, pouco se sabe, sobre os efeitos das atividades físicas habituais na prevenção e tratamento das DVPS.

Uma lacuna existente nas publicações consultadas diz respeito aos benefícios das atividades físicas realizadas em meio aquático, sobretudo pela melhoria do fluxo sanguíneo periférico, e possível redução de edemas o que

beneficiária, os portadores de doenças vasculares periféricas.

## Bibliografia

1. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*, 6 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
2. BEERE, P. A. et al. Aerobic exercise training can reverse age-related peripheral circulatory in healthy older men. *Circulation*. 1999; 100: 1085-1094.
3. BERNARD, R. J. Physical Activity, Fitness and Claudication. In: BOUCHARD, C.; SHEPARD, R. J. e STEPHENS, T. *Physical activity, fitness and health: international proceeding and consensus statement*. Champaign- IL: Human Kinetics, 1994, p.622-632.
4. CARDOSO, Maurício. Devagar e sempre. *Veja*, 1996; 2out: 80-82.
5. COSTA, I. F. e BURIHAN, E. Manifestações clínicas das doenças vasculares periféricas. In: Nectoux, J. E. et al. *Doença vascular periférica: métodos diagnósticos não-invasivos*. Rio de Janeiro: Revinter. 1994, p.1-9.
6. CRIQUI, M. H. et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N. Engl. J. Med.*, 1992; 326(6): 381-386.
7. DRINKWATER, B. L. Physical activity and health outcomes in women. In H. A. Quinney et al. (Eds). *Toward active living*. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994, p.33-38.
8. GARDNER, A. W. Peripheral arterial disease. In: ACSM's exercise management for persons with chronic disease and disabilities/American College of Sports Medicine, Champaign- IL: Human Kinetics, 1997, p.64-68.
9. GARDENER, A. W. e POEHLMAN, E. T. Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain. *JAMA*, 1995; 274(12): 975-980.
10. GURALNIK, J. M. et al. Lower-extremity function in persons over the age of years as a predictor of subsequent disability. *The New England journal of medicine*, 1995; 332(2): 556-561.
11. HIATT, W. R. et al. Benefit of exercise conditioning for patients with peripheral arterial disease. *Circulation*, 1990; 81: 602-609.
12. HIATT, W. R. et al. Superiority of treadmill walking exercise versus strength training for patients with peripheral arterial disease: implications for mechanism of the training response. *Circulation*, 1994; 90(4): 1866-1874.
13. LEMAITRE, R. N. et al. Leisure-time physical activity and the risk of nonfatal myocardial infarction in postmenopausal women. *Archives of internal medicine*, 1995; 155: 2302-2308.
14. LENG, G. C. et al. Use of ankle brachial pressure indexes to predict cardiovascular events and death: a cohort study. *BMJ*, 1996; 313: 1440-1444.
15. LEON, A. S. e NORSTROM, J. Evidence of the role of physical activity and cardiorespiratory fitness in the prevention of coronary heart disease. *Quest*, 1995; 47: 311-319.
16. MANNARINO, E. et al. Effects of physical training on peripheral vascular disease: a controlled study. *Angiology*, 1989; 40(1): 5-10.
17. McDERMONTT, M. M. et al. Asymptomatic peripheral arterial disease is independently associated with impaired lower extremity functioning: the women's health and aging study. *Circulation*, 2000; 101 (9): 1007-1012.
18. PENA, C. S. et al. Quantitative Blood Flow measurements with cine phase-contrast MR imaging of subjects at rest and after exercise to assess peripheral vascular disease. *AJR*, 1996; 167: 153-157.
19. PINTO, B. M. et al. On-site versus home exercise programs psychological benefits for individuals with arterial claudication. *Journal of aging and physical activity*, 1997; 5: 311-328.
20. SHEPHARD, R. J. Physical activity, fitness, and health: the current consensus. *Quest*, 1995; 47: 288-303.
21. SHEPHARD, R. J. *Aging, physical, activity and health*. Champaign- IL: Human Kinetics, 1997.
22. SMITH, G. D.; SHIPLEY, M.J. E ROSE, G. Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality. *Circulation*, 1990; 82(6): 1925-1931.
23. SOLANO, J. M. E. *Que hacer ante um problema vascular: arteriopatias periféricas*. Asturias: URIACH, 1992.
24. STOPKA, C. et al. Pain-free exercise training for people with peripheral vascular disease? *Sprint*, 1998; 14(2): 20-24.
25. THUNE, I. et al. Physical activity improves the metabolic risk profiles in men and women. *Archives of internal medicine*, 1998; 10(24): 1633-1640.
26. TREMBLAY, A. Physical activity and metabolic cardiovascular syndrome. *British journal of nutrition*, 1998; 80: 215-216.
27. TUNES, S. e OLIVEIRA, W. Muda o mapa de nossas doenças. *Globo ciência*, 1997; mar.: 36-39.

28. YAZBEK JÚNIOR, P. e BATTISTELLA, L. R. *Condicionamento físico do atleta ao transplantado*. São Paulo: SAVIER, 1994.

29. VOGT, M. T.; WOLFSON S. K. e KULLER L. H. Lower extremity arterial disease and the aging process: a review. *Journal of clinical epidemiology*, 2000; 45 (5): 529-542.