

# METODOLOGIA E DIDÁTICA PEDAGÓGICA APLICADA AO ENSINO DA CAMINHADA NÓRDICA E LIVRE PARA PESSOAS COM DOENÇA DE PARKINSON I<sup>1</sup>

MS. DIANA MARIA CUBILLOS ARCILA

Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

DRNDA. ELREN PASSOS MONTEIRO

Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

DRA. NATALIA ANDREA GOMEÑUKA

Doutora em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

DR. LEONARDO ALEXANDRE PEYRÉ-TARTARUGA

Doutor em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
Coordenador do Laboratório de Pesquisa do Exercício da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

**Resumo** | Objetivo: propor uma metodologia pedagógica para o ensino da técnica da caminhada nórdica (CN) para a população de pessoas com doença de Parkinson (DP). Participaram do estudo 33 pessoas com DP. As três primeiras semanas foram direcionadas para a reeducação da postura, da marcha e do ensino da técnica da CN. Em seguida, as aulas foram estruturadas com um enfoque no desenvolvimento das capacidades físicas. A associação da técnica da CN com as atividades da vida diária, a estimulação sensorial, a interação social, a reflexão sobre as percepções motoras e sociais dos participantes foram parte da metodologia pedagógica proposta no presente estudo.

**Palavras-chave** | Aprendizagem; Atividade Física; Distúrbios do Movimento.

---

1. Financiamento: Fundo de Incentivo à Pesquisas (FIPE-HCPA) N° 140051, à CAPES e CNPq.

## INTRODUÇÃO

A caminhada Nórdica (CN) é uma modalidade de caminhada com utilização de dois bastões, que impulsionam o corpo à frente durante a marcha. A prática da CN iniciou-se na Europa demonstrando ter efeitos positivos como a diminuição nos níveis de claudicação, redução da dor e a melhora na dissociação da cintura escapular que contribui para a melhora da estabilidade na caminhada (TSCHENTSCHER et al, 2013; PELLEGRINI et al, 2017).

Esta modalidade é utilizada como exercício e reabilitação para pessoas com doença de Parkinson (DP) (REUTER et al, 2011). Os pacientes com DP apresentam sintomas tanto motores como rigidez, bradicinesia, tremor de repouso e alterações no padrão da marcha (MONTEIRO et al, 2016), quanto sintomas não motores, tais como alteração cognitiva, depressão, déficits nas funções executivas, que dificultam a automatização dos movimentos e realização de dupla tarefa (ALLEN et al, 2013; WILD et al, 2013; ASCHERIO et al, 2016).

Provavelmente o estímulo gerado pela complexidade para utilizar os bastões na propulsão do corpo e a automatização do movimento pendular e alternado dos membros superiores durante a realização da técnica da CN, ajudem a promover a longo prazo uma plasticidade no sistema nervoso central (MONTEIRO et al, 2017) e, possivelmente melhorar o equilíbrio da liberação de neurotransmissores envolvidos na locomoção e no controle motor de pacientes com DP (FRAZZITTA et al, 2013).

Entretanto, para que o uso dos bastões seja um facilitador, e não um obstáculo, durante a marcha de pessoas com DP, o processo pedagógico de ensino cumpre um papel fundamental na aprendizagem da técnica da CN. Ressaltando que o processo metodológico de ensino deve levar em conta aspectos biopsicossociais do indivíduo. Além disso, é um mediador entre os fatores emocionais e físicos, sendo difícil separar um do outro, e tem um enfoque de cuidado centrado no aluno como um todo. Desta forma, aprendendo a técnica, é possível auxiliar na obtenção do gesto motor e desfechos clínicos e biomecânicos mais fidedignos (PALMA et al, 2009).

Embora a CN esteja cada vez mais sendo utilizada como terapia física na DP, falta um consenso na literatura, sobre a metodologia mais adequada para reabilitar a marcha de pacientes com DP (SOARES E TARTARUGO, 2010; MONTEIRO et al, 2016). Além disso, de forma geral os estudos que utilizam a CN como reabilitação não descrevem claramente a metodologia utilizada para o treinamento da CN nesta população.

Neste contexto, sabendo-se da importância de um método pedagógico, este estudo contribui descrevendo o método de ensino da CN para a reeducação da locomoção de pessoas com DP. Este método foi utilizado na pesquisa: “Efeitos do Treinamento da Caminhada Nórdica e da Caminhada Livre sobre parâmetros clínico-funcionais e biomecânicos em pessoas com doença de Parkinson: ensaio clínico randomizado” (MONTEIRO, 2014).

Este estudo está estruturado em dois textos, publicados em dois números diferentes e consecutivos dos cadernos da RBCE. Portanto, o objetivo deste primeiro texto do estudo é descrever a metodologia e didática pedagógica utilizada para facilitar a aprendizagem da técnica da CN na reabilitação da marcha em pessoas com DP.

## **MÉTODO DA PESQUISA**

Participaram da pesquisa 33 voluntários, com idade acima de 50 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de DP idiopática, com o estadiamento entre 1 a 4 na escala Hoehn e Yahr (H&Y). O treinamento foi realizado na pista atlética da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS). Com aprovação ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA (registro 555 123).

Primeiro, os participantes leram e assinaram um termo de consentimento. Depois foram alocados randomicamente em dois tipos de intervenções: treinamento da caminhada nórdica (CN, N = 16) e da caminhada livre (CL, N = 17), durante nove semanas. Os treinamentos foram divididos em dois períodos, o primeiro foram três semanas de familiarização para a reeducação da postura, da marcha, e o ensino da

técnica da CN. E o segundo período, seis semanas de treinamento. Foram realizadas duas sessões semanais, alternadas, com a duração inicial de 35 minutos diários com progressão de até 50 minutos no último ciclo de treinamento, totalizando 18 sessões (MONTEIRO et al, 2017). A distribuição de tempo da aula foi igual para ambos os grupos. A sessão foi dividida em três momentos: a) aquecimento (5 minutos); b) parte principal (20 minutos com aumentos progressivos seguindo a periodização); e c) alongamento final (5 minutos).

### **DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO PEDAGÓGICO DE ENSINO DA CN**

Nossa proposta metodológica e didática pedagógica para o ensino da técnica da CN durante as três semanas de familiarização foi reeducar e interiorizar a técnica da marcha sem os bastões, concentrando na postura corporal, no comprimento do passo e velocidade de caminhada, como base do movimento durante todas as sessões. A partir da quarta semana até à sexta semana concentrando-nos na descarga do peso sobre o bastão, posição dos braços, ângulo de inclinação do bastão, agarre, integração e coordenação da técnica da marcha com os bastões. Na sétima, oitava e nona semanas realizou-se o treinamento (Ver Quadro 01).

O planejamento dos exercícios foi do mais simples ao mais complexo. A primeira intervenção iniciou em posição estática para trabalhar o equilíbrio, o abdômen como estabilizador do corpo e postura corporal, reforçando o termo “guincho” para referir-nos ao alongamento de joelhos, coluna e cabeça, na vertical, de forma ativa, e assim diminuir a flexão desses segmentos corporais. O termo foi utilizado durante todo o processo, de treinamento e nas diferentes partes de cada aula. Depois, incluímos o posicionamento dos pés, concentrando atenção no contato inicial da marcha com o calcanhar. Em seguida, pediu-se o movimento exagerado de rotação de coluna, braços e pelve para estimular a dissociação da cintura pélvica e escapular, minimizando a rigidez dos músculos do tronco, da coluna dorsal e a lombar.

Usamos um estímulo aplicado para melhorar o comprimento do passo através da música do Airton Senna “O Tema da Vitória” (<https://>

www.youtube.com/watch?v=kZzGNGE2adw) e o comando de “dar passos longos”. No momento ápice da reeducação da marcha e em todas as etapas da técnica, priorizou-se o comando “desfile na passarela”, o qual consistia em integrar todos os movimentos e posição das mãos, dos pés, dos ombros, dos cotovelos e da cabeça.

**Quadro 1:** Metodologia e didática pedagógica para o ensino da técnica da CN.

Sessão	Objetivo	Grupo CN	Exercícios específicos
S1	Postura, fortalecimento do abdômen e equilíbrio (Guincho)	Postura + Arrastar os bastões	*Contração rápida e lenta do abdômen *Apoio em um pé com olhos abertos e fechados *Estender e flexionar joelhos (estático) *Abrir o peitoral (projetar para frente) *Crescer como se um Guincho estivesse puxando para cima desde o centro da cabeça *Segurar os bastões e arrastar
S2	Correção dos padrões da marcha: posição dos pés, F-E dos joelhos e tornozelos (Espremer o limão/amassar uvas)	<b>S1</b> + Posição dos pés. F-E dos joelhos e tornozelos	*Colocar os pés em diferentes ângulos (indicar a posição correta – ângulo 15°) *Caminhar em diferentes direções *Balanço entre o calcanhar e ponta de pés <b>Caminhar focando em:</b> *Colocar primeiro o calcanhar (espremer o limão/amassar uvas) *Impulsar o corpo à frente com a ponta do pé *Estender joelhos para impulsionar o corpo *Flexionar joelhos para dar passo à frente *Caminhar alternando braço direito com perna esquerda e vice-versa
S3	Dissociação das cinturas pélvica e escapular (Gingado carioca)	<b>S1</b> + <b>S2</b> + Rotação do tronco e balanço dos braços	*Balanço de braços e rotação de tronco com e sem bastões (estático) *Caminhada com e sem bastões focando no balanço de braços e rotação de tronco (arrastando o bastão) *Em dupla um atrás do outro: uma pessoa segura o bastão no local de apoiar as mãos e a outra pela ponta, rotar o tronco e balançar os braços simultaneamente

Sessão	Objetivo	Grupo CN	Exercícios específicos
S4	Coordenação de braços e pernas (Passear na floresta)	<b>S1+S2+S3+</b> amplitude e balanço dos braços e pernas, com os membros alternados + Pressão do bastão no solo (carga)	*Caminhar com os braços simultâneos à frente e atrás focando em fazer pressão do bastão no solo para impulsionar o corpo à frente * Exercício anterior focando na extensão de cotovelo *Caminhar com bastões focando em fazer pressão no chão e alternado a braço direito com perna esquerda e vice-versa *Caminhar com os bastões focando em estender o cotovelo e inclinar os bastões para trás. * Em dupla um atrás do outro: uma pessoa segura o bastão no local de apoiar as mãos e a outra pela ponta,
S5	Amplitude de movimento e velocidade da marcha (Airton Senna)	<b>S1+S2+S3+S4+</b> ↑ do CP + Abrir e fechar as mãos nos bastões	* Caminhar com os bastões focando no comprimento do passo (passo longo) *Caminhar com os bastões focando na coordenação de abrir a mão quando o bastão está atrás e fechar quando vai à frente
S6	Técnica completa da caminhada (Desfile na passarela)	Técnica da caminhada nórdica	* Caminhada tendo em conta todos os aspectos técnicos <b>da marcha:</b> - Passo longo - Contato inicial do pé com o calcanhar - Alongar verticalmente (guincho) -Coordenação entre braços e pernas <b>e da caminhada nórdica:</b> - Extensão de cotovelo - Inclinação dos bastões para atrás - Descarga de peso nos bastões para impulsionar o corpo a frente - Abrir e fechar as mãos
S7-S8-S9	Treinamento de resistência com a CN	Integração total da técnica da CN ao treino	- Aplicou-se o planejamento de treino estimulando uma boa técnica

**Nota:** S1, S2, S3= Sessões de familiarização; S4,S5,S6= Sessões de ensino da CN; ↑ = aumento; CP= comprimento da passada; (F-E= Flexão-extensão; Palavras em () = A linguagem de associação utilizada.

**Fonte:** Adaptado de (MONTEIRO, E. P. 2014. 226 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014).













**Figura 1:** Integração de todas as etapas da técnica de CN  
**Fonte:** autores

## **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Tendo em conta as alterações posturais e as limitações corporais do grupo, selecionaram-se alongamentos que os beneficiassem, sem correr o risco de gerar ou aumentar dor muscular, como se apresenta na figura 1.

O último passo foi o planeamento de quatro atividades procurando que os participantes pudessem confraternizar e transferir os aprendizados da CN em locais diferentes ao do treinamento. Cada atividade terminou com um processo de avaliação e reflexão individual e em grupo, obtendo ao final, conclusões construídas pela opinião de cada um dos participantes, como se apresenta no quadro 2.

**Figura 1:** Ficha de alongamentos

<b>Alongamento</b>	
	Deitado no solo ou cama você deve estender um joelho, flexionar o outro joelho e cruzar ao outro lado. Sinta alongar o glúteo.
	Você deve localizar um canto de uma parede e manter os braços à altura dos ombros e projetar-se à frente. Sinta alongar o peitoral
	Em pé colocar a palma da mão para cima, pressionar contra a parede. Sinta alongar o braço. A mão não pode estar acima do ombro e, os mesmos não podem doer.
	Sentado estender o cotovelo e flexionar o punho. Sinta alongar o antebraço.
	Sentado, flexione o pescoço segurando a cabeça com as duas mãos, cotovelos próximos. Sinta alongar o pescoço.
	Mãos apoiadas na parede. Pés retos, um joelho a frente flexionada e o de trás estendido. Sinta alongar a parte posterior da perna.
	Em pé em um degrau ou escada, coloque um pé à frente com joelho flexionado e o outro pé apoiado baixando o calcanhar, com a perna estendida. Alongar a panturrilha.
	Sentado com a coluna reta, um pé deve estar apoiado no solo, e a outra perna estendida sobre um banco, sentindo alongar a parte posterior da coxa.
	Sentado em um banco, flexione o seu tronco para frente, de modo que suas mãos abracem as pernas, sentindo alongar a lombar e torácica.
	Em pé, com os pés juntos e alinhados flexione o tronco à frente, mãos apoiadas sobre a mesa, a coluna deve estar reta, a cabeça entre os braços, alongando a parte posterior da coxa, tronco e braços.

**Porque atividades aeróbicas como caminhar?**

- Diminui os riscos de doenças cardiovasculares.
- Melhora a força, resistência, coordenação e flexibilidade.
- Melhora o estado de humor.

**Porque alongamentos?**

- Relaxa os músculos diminuindo a fadiga.
- Diminui a pressão articular.
- Melhora a postura corporal.
- Ajuda a aumentar a força muscular.

**Orientação para os exercícios de alongamento e caminhada**

- Uma duração mínima de 20 segundos em cada exercício de alongamento.
- Sempre manter a coluna reta.
- Manter o olhar no horizonte.
- Alongar todos os dias permite um melhor resultado.
- Realizar os exercícios em estado "ON" do medicamento, para uma maior mobilidade.
- Aquecer as articulações com movimentos articulares
- Caminhar de 2 a 3 vezes na semana de 20 a 30 minutos.
- Após a caminhada alongar membros inferiores.
- Monitorar a fadiga após o exercício. Pode sentir cansaço, mas não exaustão.
- Lembrar alternar braços e pernas para caminhar.
- Hidratar antes, durante e depois da caminhada.
- Durante a caminhada, o primeiro contato do pé com o solo deve ser o do calcanhar.
- O primeiro passo da caminhada sempre é o mais longo, para evitar o episódio do *freezing* (congelamento).

**Fonte:** autores (MONTEIRO, E. P. 2014. 226 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014).



**Quadro 2:** Atividades físicas e de confraternização complementares.

Atividade	Objetivo
1. Atividade recreativa	Explorar diferentes movimentos por meio do uso de balões, de forma individual e coletiva, estimulando o contato com o outro, a cooperação e a socialização.
2. Aula de dança e expressão corporal	Vivenciar novas sensações motoras em diferentes planos de movimento tais como deitar, sentar, rolar, engatinhar e arrastar no chão, além de sentir diferentes texturas na pele, coordenar os passos de dança com o ritmo da música e com os movimentos do colega.
3. Saída de campo à cidade turística da Serra Gaúcha	Transferir a CN para espaços da vida cotidiana como parques e calçadas.
4. Visita ao Jardim Botânico (Porto Alegre, RS)	Estimular a percepção muscular e articular em terrenos irregulares, socializar e obter um <i>feedback</i> por meio de um piquenique.

## OUTROS ASPECTOS PEDAGÓGICOS

A proposta da metodologia pedagógica inclui algumas prerrogativas (13), como: a) interdisciplinaridade. Foram envolvidos profissionais de educação física, fisioterapeutas e neurologista; b) valorização do aspecto processual. O valor do trabalho foi focado na construção e desenvolvimento da metodologia para conseguir o objetivo; c) co-participação de todos os envolvidos a fim de compartilhar suas dificuldades para aprender ou ensinar a CN, e assim, melhorar a didática segundo a necessidade de cada indivíduo; d) Avaliação individual e coletiva nas sessões de treinamento e atividades, tanto para os participantes como para os familiares e acompanhantes por meio de entrevistas e gravações de vídeo.

Nos procedimentos pedagógicos levou-se em conta o fato de não subestimar a capacidade física dos participantes, deixando com que os mesmos atuassem de maneira independente segundo a capacidade de cada um deles, assistindo-lhes apenas quando solicitavam ajuda. Também, evitaram-se situações frustrantes perante a execução de tarefas muito complexas, incentivou-se a superação de desafios que estivessem ao alcance funcional dos pacientes com DP, celebrando os sucessos em

cada aula, sempre seguindo os princípios do treinamento (individualidade, adaptação, especificidade, sobrecarga, manutenção, variabilidade e continuidade) adaptados de forma pedagógica ao ensino da CN.

Especificamente nos aspectos didáticos utilizados seguiram-se as seguintes estratégias: instrução verbal, instrução gestual, estímulos auditivos (músicas, palmas e contagens numéricas em um determinado ritmo) e visuais (seguir linhas delimitadas na pista de atletismo), colaboração entre colegas, atividades lúdicas que os estimularam a aumentar os parâmetros espaço-temporais da marcha e os movimentos de braços requeridos na CN. Utilizaram-se comandos simples para quem apresentava maiores dificuldades motoras e cognitivas, comandos múltiplos para as pessoas com maior desenvolvimento motor e cognitivo, reforço da propriocepção incentivando o discernimento entre o movimento incorreto e o correto.

Durante todo o processo e atividades, os familiares e acompanhantes estiveram juntos em cada sessão e integraram-se em alguns dos exercícios e atividades, ajudando a melhorar as suas próprias vidas e conseguindo entender como poderiam transferir os exercícios e comandos da aula para a vida cotidiana do participante.

Finalmente, o projeto utilizou as instalações do campus da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (EsEFID) da Universidade Federal de Rio Grande do Sul, para o desenvolvimento do ensino, treinamento e atividades. Contou-se com uma pista de atletismo, uma barraca, cadeiras e bastões de CN, uma sala de ginástica com o piso forrado de tatame para realizar atividade de expressão corporal sem risco de lesão; uma área verde com árvores ao redor para trabalhar nos dias mais quentes e ensolarados; espaço no ginásio coberto para os dias de chuva, o anel viário em torno da EsEFID, que neste caso quando realizado, denominávamos de 'volta ao mundo'.

Desta maneira se conclui este primeiro trabalho com a metodologia utilizada na CN para pessoas com DP. Daremos continuidade ao presente artigo, com o texto que será publicado no próximo número dos Cadernos de Formação RBCE, ao qual, mostraremos os resultados e discutiremos a importância de um processo metodológico e didático aplicado à CN para pessoas com DP.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, N.E.; SCHWARZEL, A.K.; CANNING, C.G. Recurrent Falls in Parkinson's Disease: A Systematic Review. **Parkinsons Dis**, ID 906274, 2013.

ASCHERIO, A.; SCHWARZSCHILD, M.A. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. **Lancet Neurol**, v.12, n.15, p. 1257–1272, 2016.

FRAZZITTA, G.; BALBI, P.; MAESTRI, R.; BERTOTTI, G.; BOVERI, N.; PEZZOLI, G. The Beneficial Role of Intensive Exercise on Parkinson Disease Progression. **Am J Phys Med Rehabil**, v.6, n.92. p. 523–532. 2013.

MONTEIRO, E.P. **Efeitos do treinamento da caminhada nórdica e da caminhada livre sobre parâmetros clínico-funcionais e biomecânicos de pessoas com doença de parkinson : ensaio clínico randomizado**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul; p. 01 – 204, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/153257>.

MONTEIRO, E.P.; WILD, L.B.; MARTINEZ, F.G.; PAGNUSSAT, A.S.; PEYRÉ-TARTARUGA, L.A. Aspectos biomecânicos da locomoção de pessoas com doença de Parkinson: revisão narrativa. **Rev Bras Ciências do Esporte**, 2016.

MONTEIRO, E.P.; FRANZONI, L.T.; CUBILLOS, D.M.; OLIVEIRA, F.A.; CARVALHO, A.R.; OLIVEIRA, H.B.; et al. Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial. **Scand J Med Sci Sports**, v.3, n. 27, p. 351–358, 2017.

NOVA, J.; ZABOLI, F. A performance art como propedêutica da experiência no contexto da disciplina “filosofia, educação e corpo.” **Cadernos de Formação RBCE**, v.7, p. 21–30, 2016.

PALMA, M.; VALENTINE, N.; PETERSEN, R.; UGRINOWITSCH, H. Estilos de ensino e aprendizagem motora. Implicações para a prática. **Rev Bras Ciências do Esporte**, n.21, p. 89–113. 2009.

PELLEGRINI, B.; PEYRE-TARTARUGA, L.A.; ZOPPIROLI, C.; BORTOLAN, L.; SAVOLDELLI, A.; MINETTI, AE.; et al. Mechanical energy patterns in nordic walking: comparisons with conventional walking. **Gait and Posture**, n.51, p.234–242. 2017.

REUTER, I.; MEHNERT, S.; LEONE, P.; KAPS, M.; OECHSNER, M.; ENGELHARDT, M. Effects of a Flexibility and Relaxation Programme, Walking, and Nordic Walking on Parkinson's Disease. **J Aging Res**, v. 2011, nID. 232473, p. 18, 2011.

SOARES, G.; PEYRE-TARTARUGA, L.A. Doença de Parkinson e exercício físico: uma revisão da literatura. **Ciência em Movimento**, v.12 n. 24, p. 69–86, 2010.

TSCHENTSCHER, M.; NIEDERSEER, D.; NIEBAUER, J. Health Benefits of Nordic Walking. **Am J Prev Med**, v.1, n.44, p. 76–84, 2013.

WILD, L.B.; LIMA, D.B.; BALARDIN, J.B.; RIZZI, L.; GIACOBBO, B.L.; OLIVEIRA, H.B.; et al. Characterization of cognitive and motor performance during dual-tasking in healthy older adults and patients with Parkinsons disease. **J Neurol**, v.2, n.260, p. 580–589, 2013

**Recebido: 09 agosto 2017**

**Aprovado: 20 outubro 2017**

**Endereço para correspondência:**

**Leonardo Tartaruga**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**Rua Felizardo, 750**

**Jardim Botânico**

**Porto Alegre – RS**

**CEP: 90690-200**

**leonardo.tartaruga@ufrgs.br**