

Percepção de dificuldade e comportamento locomotor de idosos ao descer degraus de ônibus.

Da-Silva MV^{1,2}, Gobbi LT¹.

¹Laboratório de Estudos da Postura e da Locomoção, Departamento de Educação Física – IB – UNESP/RC – Brasil, ²Curso de Educação Física, Instituto Santanense de Ensino Superior – São Paulo – Brasil.

Da-Silva MV, Gobbi LT (2005). Percepção de dificuldade e comportamento locomotor de idosos ao descer degraus de ônibus. *Motricidade* 1 (2): pp-pp. 96-105

RESUMO

Para analisar qualitativamente o comportamento locomotor de idosos descendo degraus de ônibus e relacioná-lo com a percepção de dificuldade para realizar a tarefa, 66 idosos (60-85 anos), distribuídos em cinco grupos etários, foram filmados em situação real e entrevistados. Os idosos consideraram o descer degraus de ônibus uma tarefa fácil e a forma de execução foi diferente do padrão utilizado em outras escadas. Os idosos empregaram estratégias mais conservadoras, posicionando os pés lateralmente em relação ao degrau, utilizando os membros superiores nos corrimãos e unindo os passos a cada degrau. Assim, idosos apresentam comportamento locomotor adaptativo durante a descida de degraus de ônibus visando maior segurança, o que favorece tanto a realização como a percepção da dificuldade da tarefa.

Palavras-chave: envelhecimento, locomoção, transportes, percepção, acidentes por quedas.

data de submissão: 07-02-2005

data de aceitação: 27-03-2005

ABSTRACT

Perception of difficulty and locomotor behaviour of elderly descending bus steps.

In order to analyze qualitatively the locomotor behavior in elderly while stepping down on bus stair and to relate it with difficulty perception to perform the task, 66 old people (60-85 year-old), distributed in five age groups, were interviewed and recorded in a real situation. Participants considered stepping down on bus stair an easy task and they used a different pattern to walk down stairs. Old people utilized more conservative strategies, lateral foot placement on the step, handrail support, and stepping both feet in the same step. We conclude that old people show adaptive locomotor behavior while stepping down on bus stair seeking for more safety that favors both the performance and the difficulty perception of the task.

Key words: aging, locomotion, transportation, perception, and accidental falls.

INTRODUÇÃO

O andar constitui uma das ações mais realizadas pelos seres humanos ao longo de todo o ciclo vital e permite ao homem lidar com terrenos dos mais diversos, como por exemplo, escadas e rampas. Com o processo de envelhecimento ocorre uma série de alterações morfo-funcionais que afetam a locomoção, com destaque para a diminuição da velocidade do andar, o aumento do tempo de reação e a redução da acuidade visual. Assim, o idoso não realiza algumas atividades como em sua juventude e pode alterar sua forma de relacionamento com o ambiente, tanto dentro de casa como na comunidade.

Idosos costumam relatar dificuldades em realizar algumas tarefas de seu cotidiano como sentar e levantar, e subir e descer escadas¹. A locomoção sobre degraus é uma das cinco tarefas consideradas mais difíceis de executar por indivíduos acima de 60 anos^{7,13}. A ocorrência de acidentes em escadas aumenta com a idade e, quando envolvem idosos, normalmente resultam em hospitalizações e múltiplas lesões^{11,12}.

Durante a locomoção sobre degraus, os acidentes podem ocorrer em função tanto da estrutura da escada, quanto pelas características de seus usuários^{12,14}. A locomoção sobre degraus de ônibus é uma situação diferente da locomoção em escadas encontradas em ambientes públicos e domésticos. Particularmente nesta tarefa, o indivíduo sofre influência do deslocamento do ônibus até sua parada total para efetuar a descida. A informação da aceleração linear desse movimento, captada pelo sistema vestibular, é utilizada para realizar ajustes posturais. Os degraus possuem dimensões diferentes de acordo com o modelo do ônibus, além de alguns possuírem dimensões variadas de um degrau para o outro, em virtude das portas e corrimãos. A distância entre o último degrau e o solo é outra preocupação para os idosos, pois nem sempre a parada do ônibus ocorre próxima à calçada. Se um ônibus executar a parada longe da calçada, por exemplo, o indivíduo deve superar uma altura 15 cm (altura padrão da calçada) maior do que se o ônibus parar próximo ao meio-fio. Além disso, a tarefa de descer degraus de ônibus possui uma limitação temporal. A descida deve ocorrer rapidamente em razão tanto do fluxo de outras pessoas para executar a mesma tarefa como da partida do ônibus.

Considerando a falta de pesquisas envolvendo especificamente a locomoção em degraus de ônibus, este estudo, de caráter exploratório, teve como objetivo realizar uma análise qualitativa do

comportamento locomotor de idosos de diferentes faixas etárias durante a descida de ônibus em situação real, considerando a idade e a prática regular de atividade física entre outras características dos idosos usuários de ônibus. Para isso, idosos foram observados e filmados durante a descida de degraus de ônibus e as estratégias empregadas foram analisadas. O perfil dos idosos que utilizam este meio de transporte também foi computado.

METODOLOGIA

Amostra

Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IB/UNESP/RC respeitando as normas internacionais de experimentação com humanos (Declaração de Helsínquia de 1975), contou com a participação de 80 passageiros das linhas de ônibus da cidade de Rio Claro/SP.

Dos 80 indivíduos filmados, 7 tinham idade inferior a 60 anos e, em outros 7 participantes, a filmagem não permitiu que as estratégias comportamentais fossem observadas (erros na coleta, perda de imagem ou obstruções). Sendo assim, os dados de 66 idosos foram utilizados para análise. Esses participantes foram distribuídos em 5 grupos etários com amplitude de 5 anos (Tabela 1).

Procedimentos

Os participantes foram filmados ao descer degraus de ônibus, com uma câmera marca Sony modelo Handycam CCD-TR413PK, em 3 pontos da cidade. A câmera registrou, no plano frontal, a descida dos degraus do ônibus até o contato com o solo. Devido ao local de parada do veículo ser variável, a câmera foi segura nas mãos do experimentador. Após a descida dos degraus, o participante foi abordado, para informá-lo a respeito da pesquisa e solicitar seu consentimento para participação no estudo. Após o consentimento, foram realizadas algumas questões referentes a data de nascimento, prática de atividade física, ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, utilização de meios de transporte e percepção subjetiva de dificuldade para subir e descer degraus de ônibus.

Tabela 1. Caracterização dos grupos etários com número de participantes (n), idades mínima e máxima dos participantes de cada grupo (amplitude), média de idade, desvio-padrão (dp) e gênero.

GRUPOS	n	AMPLITUDE	MÉDIA±DP	MULHERES	HOMENS
G1 (60 a 64,9 anos)	16	61,08-64,84	63,11±1,11	10	6
G2 (65 a 69,9 anos)	10	65,19-69,36	67,19±1,43	6	4
G3 (70 a 74,9 anos)	15	70,10-74,51	72,70±1,46	10	5
G4 (75 a 79,9 anos)	12	70,10-74,51	76,90±1,81	7	5
G5 (+ de 80 anos)	13	70,10-74,51	82,41±1,80	5	8
Total	66			38	28

No momento da descida de cada participante, foi registrada a altura entre o último degrau e o solo, por meio de uma trena, com precisão de milímetros. Este dado também foi registrado na ficha de coleta juntamente com a identificação do ônibus e linha. Em visita posterior à garagem de ônibus da empresa, as dimensões de todos os degraus do ônibus foram registradas.

Após a filmagem, as informações comportamentais foram obtidas diretamente por meio de observação do conteúdo das fitas em velocidade lenta. Estas informações foram codificadas em três estratégias comportamentais: a) posicionamento dos pés nos degraus: pés posicionados de frente, lateralmente ou de costas em relação ao degrau; b) tipo de passo: pisar com um pé ou ambos os pés em cada degrau; e c) utilização dos membros superiores: uso de uma, ambas as mãos ou nenhuma nos corrimãos e estruturas próximas (portas, por exemplo). Dois observadores treinados registraram as estratégias empregadas por participante. Em caso de respostas discrepantes entre estes, um terceiro observador foi consultado.

Estatística

Foram adotadas como variáveis dependentes as estratégias comportamentais (posicionamento dos pés, tipo de passo e utilização dos membros superiores). Os dados obtidos nas filmagens e no questionário foram tratados através de porcentagem de ocorrência. Foram empregadas Análises de Regressão Múltipla (stepwise), em cada variável dependente, para verificar as relações entre as estratégias comportamentais, os dados do questionário e a altura dos degraus, com significância pré-estabelecida de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta, para cada grupo etário, as características quanto à ocorrência de queda, prática de atividade física, transporte preferencial e utilização semanal do ônibus. Foram considerados ativos aqueles idosos que praticavam atividade física regular, pelo menos 3 vezes por semana, com uma hora de duração cada sessão e por um tempo mínimo de 6 meses. A amostra foi composta predominantemente por indivíduos sedentários (78,8%), sendo que o G5 apresentou maior incidência de idosos ativos. Dos idosos entrevistados, 19,7% declararam ter sofrido pelo menos uma queda nos últimos 12 meses. Das 13 quedas registradas, 4 ocorreram durante o uso do transporte público. Pode-se inferir, por meio da observação da Tabela 2, que os indivíduos de G3 e G4 relataram mais ocorrências de quedas que os demais grupos. Estes grupos também apresentaram porcentagens altas de indivíduos sedentários. O ônibus é o meio de transporte preferencial para 62,2% dos idosos entrevistados, seguido de andar a pé (28,8%), bicicleta (6,1%) e de carro (3%), sendo que o ônibus é o transporte preferencial em todos os grupos, com exceção do G5 que foi superado pela opção de andar a pé.

Tabela 2. Percentual (números absolutos) de indivíduos, por grupo etário, para nível de atividade física, ocorrência de quedas nos últimos 12 meses, transporte preferencial e utilização semanal de ônibus.

	G1	G2	G3	G4	G5	Total
Atividade Física						
Ativo	18,8 (3)	30,0 (3)	13,3 (2)	16,7 (2)	30,8 (4)	21,2 (14)
Sedentário	81,3 (13)	70,0 (7)	86,7 (13)	83,3 (10)	69,2 (9)	78,8 (52)
Quedas	12,5 (2)	10,0 (1)	26,7 (4)	33,3 (4)	15,4 (2)	19,7 (13)
Transporte preferencial						
Ônibus	75,0 (12)	70,0 (7)	73,3 (11)	41,7 (5)	46,7 (5)	62,1 (41)
A pé	12,5 (2)	20,0 (2)	26,7 (4)	33,3 (4)	53,8 (7)	28,8 (19)
Carro	•	10,0 (1)	•	16,7 (2)	•	3,0 (2)
Bicicleta	12,5 (2)	10,0 (1)	•	8,3 (1)	•	6,1 (4)
Utilização semanal do ônibus						
< 1 vez	12,5 (2)	30,0 (3)	•	25,0 (3)	23,1 (3)	16,7 (11)
1 a 2 vezes	31,3 (5)	30,0 (3)	40,0 (6)	25,0 (3)	30,8 (4)	31,8 (21)
3 a 4 vezes	12,5 (2)	30,0 (3)	26,7 (4)	33,3 (4)	23,1 (3)	24,2 (16)
> 4 vezes	43,8 (7)	10,0 (1)	33,3 (5)	16,7 (2)	23,1 (3)	27,3 (18)

Através da Tabela 2, pode-se observar que o transporte coletivo é muito utilizado pelos idosos de qualquer grupo. No geral, 83,3% utilizam o ônibus

Comportamento locomotor de idosos descendo degraus.

Da-Silva MV, Gobbi LT.

mais de 1 vez por semana, caracterizando a amostra como usuários frequentes deste meio de transporte. A Tabela 3 apresenta a percepção de dificuldade para o subir e descer degraus de ônibus por grupo etário. Os idosos não consideram difícil a tarefa de subir e descer degraus. Para subir, 62,2% dos participantes consideraram a tarefa fácil/muito fácil de ser executada, enquanto que 57,5% consideraram o mesmo para o descer. Observa-se na Tabela 3 que, independentemente do grupo, subir e descer degraus é uma tarefa considerada fácil pela maioria dos idosos. Foram poucos os participantes que em seus relatos manifestaram algum tipo de dificuldade em relação a subir e descer degraus de ônibus. De todos os ônibus utilizados pelos participantes deste estudo, a altura média dos degraus foi de 27,39 cm (variando de 18 até 29 cm). A altura média entre o último degrau e o solo foi de 33,59 cm (variando entre 27,50 e 48,50 cm).

Devido à grande variação encontrada nas dimensões dos degraus de ônibus, optou-se por analisar o emprego das estratégias comportamentais nos degraus superiores e no último degrau, separadamente.

Tabela 3. Percepção de dificuldade na tarefa de subir e descer degraus de ônibus em porcentagem (números absolutos)

	G1	G2	G3	G4	G5	Total
Dificuldade para subir						
Muito fácil	6,2 (1)	•	13,3 (2)	16,7 (2)	23,1 (3)	12,2 (8)
Fácil	43,8 (7)	50,0 (5)	46,8 (7)	58,3 (7)	53,8 (7)	50 (33)
Moderado	31,3 (7)	20,0 (2)	13,3 (2)	25,0 (3)	7,7 (1)	19,7 (13)
Difícil	12,5 (2)	30,0 (3)	13,3 (2)	•	15,4 (2)	13,6 (9)
Muito difícil	6,2 (1)	•	13,3 (2)	•	•	4,5 (3)
Dificuldade para descer						
Muito fácil	6,3 (1)	•	13,3 (2)	16,7 (2)	30,8 (4)	13,6 (9)
Fácil	50,0 (8)	50,0 (5)	46,8 (7)	41,6 (5)	30,8 (4)	43,9 (29)
Moderado	18,7 (3)	20,0 (2)	13,3 (2)	25,0 (3)	15,4 (2)	18,2 (12)
Difícil	18,7 (3)	30,0 (3)	13,3 (2)	16,7 (2)	15,4 (2)	18,2 (12)
Muito difícil	6,3 (1)	•	13,3 (2)	•	7,6 (1)	6,1 (4)

A estratégia de posicionamento dos pés identifica a forma de colocação dos pés sobre os degraus, que poderiam ser posicionados, em relação ao degrau: de frente, lateralmente ou de costas. Descer de degraus posicionando os pés no sentido da progressão constitui o padrão de movimento habitualmente utilizado. Descer de lado e de costas são estratégias adaptativas empregadas para realizar a tarefa. A Figura 1 ilustra as formas de posicionamento dos pés encontradas neste estudo.

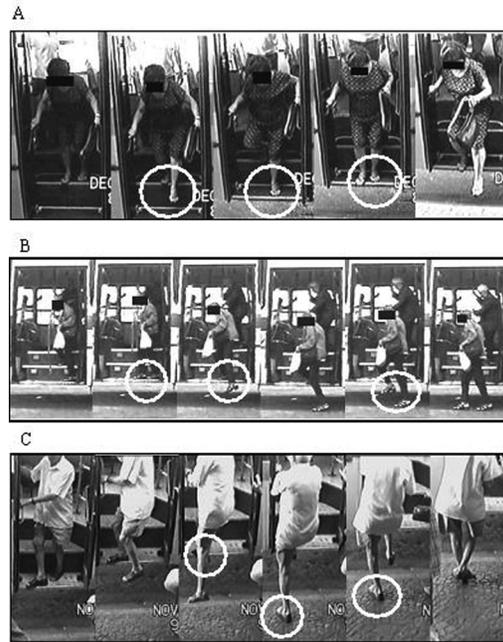


Figura 1. Formas de posicionamento dos pés: A) participante posicionando os pés de frente para o sentido da progressão; B) participante posicionando os pés lateralmente ao degrau e C) participante executando a descida de costas.

Dos idosos filmados, 53% posicionaram os pés lateralmente, enquanto que 47% posicionaram os pés de frente durante a descida dos degraus superiores. Na descida do último degrau em direção ao solo, 34,8% realizaram a descida de frente, enquanto que 63,6% desceram de lado. A Figura 2 apresenta a porcentagem de indivíduos que adotaram cada estratégia em função do grupo etário.

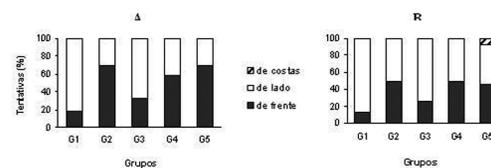


Figura 2. Posicionamento dos pés durante a descida em função do grupo etário: A) nos degraus superiores e B) no último degrau.

Observa-se na Figura 2A que durante a descida dos degraus superiores a maioria dos participantes de G2, G4 e G5 posicionou os pés no sentido da

progressão. Entretanto, durante a descida do último degrau (Figura 2B), em todos os grupos, a maioria dos indivíduos deixou de utilizar o padrão de posicionamento dos pés, adotando a estratégia de posicionar os pés lateralmente ao degrau. Apenas um participante de G5 efetuou a descida de costas, posicionando os pés com os calcanhares voltados para frente.

A Análise de Regressão Múltipla (stepwise), realizada para verificar as relações entre as respostas do questionário, as estratégias empregadas e a idade no posicionamento dos pés (Tabela 4), identificou que as variáveis tipo de passo e grupo de idade explicam 23,6% do emprego de estratégias de posicionamento dos pés durante a descida dos degraus superiores. A mudança do tipo de passo, de alternado para o de pisar com ambos os pés em cada degrau, favoreceu o emprego da estratégia de posicionar os pés lateralmente ao degrau, enquanto que indivíduos mais velhos tenderam a utilizar mais o posicionamento dos pés de frente para o degrau.

Tabela 4. Variáveis que explicam o emprego das estratégias de posicionamento dos pés durante a descida dos degraus superiores e do último degrau.

DEGRAUS SUPERIORES (R ² = 0,236, p < 0,001)	Variáveis	R ²	Beta	Significância
	Tipo de passo	0,151	0,389	0,001
Grupo	0,236	-0,292	0,010	
ÚLTIMO DEGRAU (R ² = 0,348, p < 0,001)	Variáveis	R ²	Beta	Significância
	Tipo de passo	0,223	0,439	0,001
Dificuldade para descer	0,348	0,355	0,001	

Durante a descida do último degrau, o tipo de passo e a dificuldade para descer degraus de ônibus explicam 34,8% do posicionamento dos pés, da seguinte forma: o emprego da estratégia adaptativa (posicionamento dos pés de frente ou de costas) acontece juntamente com o emprego da estratégia de passo unido combinada, quando a percepção de dificuldade para descer é maior.

O tipo de passo normalmente adotado durante a descida de degraus é o de passadas alternadas, pisando com apenas um dos pés em cada degrau. Portanto, descer unindo os pés a cada degrau é uma estratégia adaptativa para realizar esta tarefa, comumente utilizada por idosos¹¹. A Figura 3 ilustra a descida de dois participantes: um executando o padrão alternado e outro adotando a estratégia adaptativa de pisar com ambos os pés em cada degrau.

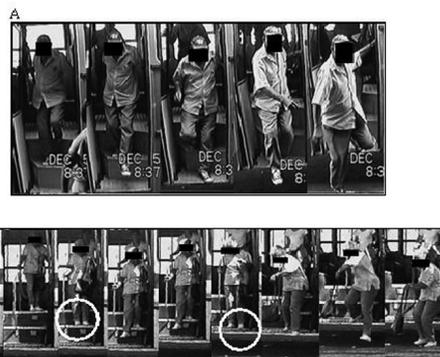


Figura 3. Tipo de passo: A) descida com passadas alternadas, cada degrau é tocado com apenas um dos pés; B) os pés são unidos em cada degrau antes da descida para o degrau seguinte.

Dos idosos observados durante a descida dos degraus superiores e do último degrau, 75% e 84,8%, respectivamente, utilizaram a estratégia adaptativa de pisar com ambos os pés em cada degrau. A Figura 4 apresenta a porcentagem de indivíduos que utilizaram os tipos de passo por grupo etário.

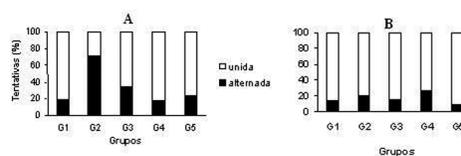


Figura 4. Porcentagem de indivíduos que utilizou cada tipo de passo por grupo etário durante a descida dos degraus superiores (A) e durante a descida do último degrau (B).

Observa-se pelos gráficos da Figura 4 que, independentemente do degrau da escada (superior ou último degrau) e do grupo etário, predominou o emprego da estratégia adaptativa de unir os pés no degrau. Interessante notar visualmente que, durante a descida do último degrau (Figura 4B), a porcentagem de indivíduos que empregaram a estratégia de unir os pés no degrau aumentou em comparação a descida dos degraus superiores (Figura 4A).

A Análise de Regressão Múltipla (stepwise) verificou as variáveis predictoras do tipo de passo durante a descida dos degraus superiores e do último degrau, que estão apresentadas na Tabela 5.

Comportamento locomotor de idosos descendo degraus.

Da-Silva MV, Gobbi LT.

Tabela 5. Variáveis que explicam a variabilidade no tipo de passo empregado durante a descida dos degraus superiores e do último degrau.

DEGRAUS SUPERIORES (R ² = 0,207, p < 0,002)				
Variáveis	R ²	Beta	Significância	
Posicionamento dos pés	0,151	0,379	0,001	
Membros superiores	0,207	-0,236	0,039	
ÚLTIMO DEGRAU (R ² = 0,223, p < 0,001)				
Variáveis	R ²	Beta	Significância	
Posicionamento dos pés	0,223	0,472	0,001	

O posicionamento dos pés e a utilização dos membros superiores explicam 20,7% da variabilidade do tipo de passo adotado durante a descida dos degraus superiores. As duas variáveis têm um relacionamento positivo com o tipo de passo, ou seja, a adoção de estratégias mais conservadoras como a utilização de corrimão e o posicionamento dos pés lateralmente ao degrau levam ao emprego da estratégia adaptativa do tipo de passo, que é o de pisar com ambos os pés em cada degrau. Durante a descida do último degrau, o posicionamento dos pés explica 22,3% da variabilidade do tipo de passo empregada. Da mesma forma que durante a descida dos degraus superiores, a adoção de uma estratégia adaptativa conservadora de posicionamento dos pés também leva à estratégia de unir os pés a cada passada.

A realização da tarefa de descer degraus de ônibus pode ser auxiliada através da utilização dos membros superiores nos corrimãos e estruturas próximas. O indivíduo pode escolher utilizar uma, ambas ou nenhuma das mãos. A Figura 5 ilustra as formas de utilização dos membros superiores durante a descida dos degraus de ônibus.

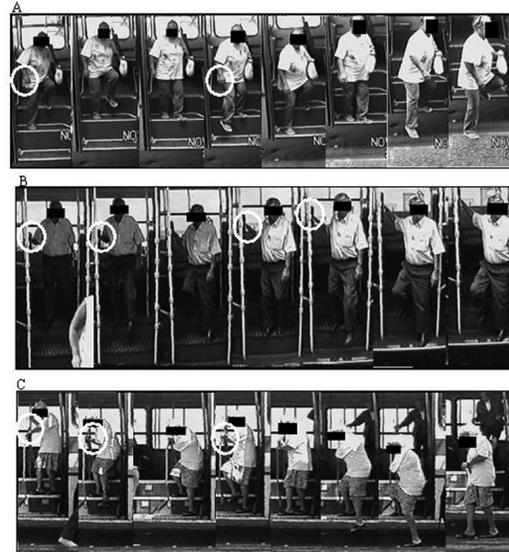


Figura 5. Estratégias de utilização dos membros superiores: A) participante descendo os degraus do ônibus sem auxílio dos membros superiores; B) participante utilizando apenas uma das mãos para realizar a tarefa; C) participante utilizando ambas as mãos para descer os degraus do ônibus.

Durante a descida dos degraus superiores e do último degrau, a maioria dos idosos utilizou uma ou ambas as mãos (respectivamente, 53% e 42,5%; 53% e 40,9%) A Figura 6 apresenta a porcentagem de indivíduos que utilizaram os membros superiores por grupo etário.

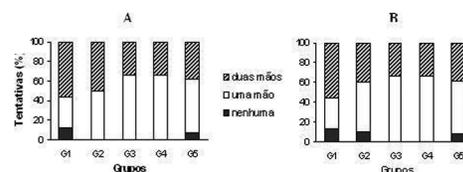


Figura 6. Percentagem de utilização dos membros superiores por grupo etário durante a descida dos degraus superiores (A) e durante a descida do último degrau (B).

Pode-se inferir a partir da Figura 6 que, independente do grupo etário e do momento de descida (degraus superiores ou último degrau), a utilização de um ou ambos os membros superiores foi predominante na maioria dos idosos. Entretanto, durante a descida do último degrau, esta utilização foi levemente

menor, o que pode ser decorrente de muitos ônibus não possuírem corrimãos no último degrau, restringindo este comportamento. Outro fator que poderia comprometer a utilização dos membros superiores seria o transporte de algum tipo de objeto. Dos participantes deste estudo, 42,2% transportavam algum tipo de carga (bolsas, carteiras, sacolas, guarda-chuva) em suas mãos. A Análise de Regressão Múltipla (stepwise) executada para verificar as relações entre as respostas do questionário, estratégias empregadas e idade na utilização dos membros superiores confirma a influência do transporte de objetos (Tabela 6).

Tabela 6. Variáveis que explicam a utilização dos membros superiores durante a descida dos degraus superiores e do último degrau.

DEGRAUS SUPERIORES (R ² = 0,273, p < 0,001)	Variáveis	R ²	Beta	Significância
	Transporte de objectos	0,167	0,467	0,001
	Gênero	0,273	-0,331	0,004

ÚLTIMO DEGRAU (R ² = 0,254, p < 0,001)	Variáveis	R ²	Beta	Significância
	Transporte de objectos	0,113	0,410	0,001
	Tipo de passo	0,195	0,279	0,016
	Altura até ao solo	0,254	-0,248	0,033

Como mostrado na Tabela 6, o transporte de objetos e o gênero predizem 27,3% da utilização dos membros superiores durante a descida dos degraus superiores. Além disso, mulheres também utilizam mais estratégias de utilização de membros superiores do que homens. Durante a descida do último degrau, o transporte de objetos, o tipo de passo e a altura do último degrau até o solo explicam 25,4% da utilização dos membros superiores. Não transportar objetos, adotar a estratégia adaptativa de passo unido e em situações onde a altura entre o degrau e o solo é maior, implicam no contato dos membros superiores nos corrimão e portas do ônibus.

DISCUSSÃO

A observação de uma tarefa realizada em ambiente real permite identificar características que, muitas vezes, não são passíveis de serem reproduzidas em laboratório. Shumway-Cook et al.⁹, por exemplo, conseguiram identificar que algumas dimensões são determinantes para a mobilidade na comunidade como: fatores temporais (velocidade de andar), carga

física (transporte de objetos), características do terreno (presença de escadas, elevadores, obstáculos) e transições posturais (mudanças na posição do corpo durante a locomoção). Estas dimensões só conseguiram ser identificadas com a observação de idosos em ambiente real. Considerando que o objetivo deste estudo foi realizar uma análise qualitativa do comportamento locomotor de idosos durante o descer degraus de ônibus, os resultados encontrados permitem levantar algumas considerações a respeito da tarefa de descer degraus de ônibus, a percepção de dificuldade de idosos realizando esta tarefa e as estratégias comportamentais por eles adotadas. Características da escada de ônibus: Verificou-se que o idoso se depara com um ambiente extremamente variável durante a locomoção sobre degraus de ônibus. Isso é observado nas diferenças encontradas nas dimensões dos degraus e na disposição de corrimãos. Ainda existem fatores adicionais como a distância do ônibus da calçada, visto que o veículo pára em vários pontos da cidade, com características diferentes.

As alturas observadas nos degraus mostram dois problemas, também levantados por Roy⁸: os degraus de uma mesma escada são diferentes (principalmente quando se compara o último degrau com os demais) e as alturas dos degraus registradas são bem maiores do que os níveis considerados seguros. A variação nas condições ambientais exige do indivíduo adaptação às suas demandas. A presença de características físicas no ambiente, que podem transmitir algum risco à locomoção (dentre elas a presença de escadas), levam idosos a evitar tais ambientes, particularmente quando são portadores de incapacidades de mobilidade. Conseqüentemente, isso causa uma restrição no repertório motor de um indivíduo, favorecendo a deterioração da condição física e dificultando a interação social¹⁰.

A percepção de dificuldade de idosos: Apesar da tarefa de descer degraus de ônibus ocorrer em um ambiente complexo, os idosos não deixam de executá-la, o que é notado pela grande utilização deste meio de transporte. Os idosos participantes deste estudo declararam considerar a tarefa de descer degraus de ônibus fácil de se executar, o que não corrobora com o que vem sendo relatado na literatura^{1,4,7-13}.

A dificuldade auto-relatada para realização de atividades da vida diária pode ser utilizada para identificar indivíduos com incapacidades⁵. Entretanto, Grimby et al.⁴, avaliando indivíduos vítimas de fraturas, encontraram a dificuldade auto-

relatada em níveis mais altos do que o grau de dependência real dos pacientes para utilização do transporte público. A superestimação da dificuldade, neste caso, pode ter sido devida à condição física dos participantes, que após dois dias da fratura, apresentam maior percepção de dificuldade, o que foi explicado pela finalidade de manter maior margem de segurança para realizar tarefas. Já para idosos, Langlois et al.⁵ evidenciaram a tendência do aumento da percepção de dificuldade com o aumento da idade, principalmente em mulheres. Os resultados obtidos no presente estudo mostraram percepções de dificuldades semelhantes para todos os grupos de idade, o que gera o seguinte questionamento: por que os indivíduos mais velhos não teriam relatado maior dificuldade? Uma possível razão talvez seja a alta incidência de utilização do ônibus e do andar conforme o relato dos indivíduos. Ao lidar com estes ambientes, os idosos desenvolvem comportamentos adaptativos, o que permite menor percepção de dificuldade.

Entrevistando idosos, Andreotti e Okuma¹ encontraram a tarefa de subir e descer degraus de ônibus como a mais difícil de se executar entre uma série de atividades da vida diária. Entretanto, os autores não apresentam dados sobre a incidência de utilização de ônibus pelos participantes. Além disso, o estudo envolveu participantes residentes em uma metrópole, onde o tráfego de veículos possui características diferenciadas, como maior fluxo de carros e ruas irregulares, que limitam a parada do ônibus por períodos mais longos e em locais apropriados. Diante destas considerações, é possível que estes idosos não sejam usuários frequentes de ônibus e, ao serem questionados sobre a dificuldade em realizar esta tarefa, poderiam ter superestimado a dificuldade, em função de como eles avaliaram as condições em que a tarefa é realizada. Por outro lado, o estudo também não especifica o padrão locomotor a ser empregado ao utilizar o transporte público, sendo que os participantes poderiam até ter pensado em realizar a tarefa sem o uso de estratégias comportamentais (passo unido, utilizando o corrimão, etc). É interessante observar também que o estudo de Andreotti e Okuma¹ foi composto por idosos ativos, enquanto que, na amostra do presente estudo, prevaleceram idosos sedentários e com grande frequência de utilização de transportes públicos. Isso pode suscitar o seguinte questionamento: seria a prática de uma atividade da vida diária capaz de treinar os indivíduos adaptando-os melhor a essas circunstâncias? Se este for o caso, pode-se especular que, para a percepção de dificuldade, a realização específica da locomoção em escadas de dimensões elevadas e a prática extensiva

da tarefa real têm efeitos mais positivos do que a atividade física generalizada.

Quando se compara a percepção de dificuldade com as estratégias empregadas, percebe-se que, apesar de considerar a tarefa fácil, os idosos utilizaram estratégias mais conservadoras para descer o lance de degraus. Talvez, se os idosos utilizassem o padrão locomotor normalmente utilizado por adultos jovens, a tarefa se tornaria mais difícil. Assim, seria possível considerar que o emprego de estratégias adaptativas diminuiu a percepção de dificuldade, o que explica os resultados obtidos neste estudo.

Williamson e Friedl³ observaram uma diferença na resposta de idosos com relação à percepção de dificuldade em realizar atividades da vida diária: os idosos atribuíram a dificuldade ou incapacidade em realizar determinada tarefa pela presença de patologias, enquanto mudanças na maneira de realizar a tarefa foram relacionadas com alterações decorrentes do envelhecimento. Além disso, idosos costumam perceber a dificuldade em realizar tarefas de mobilidade quando estes mudam a forma de realizá-las ou executam-nas mais lentamente³. Neste sentido, os participantes do presente estudo poderiam não ter observado suas mudanças comportamentais para realizar a tarefa, atribuindo a facilidade em descer degraus de ônibus pela capacidade de realizá-la independentemente, com a adoção de estratégias adaptativas.

As estratégias comportamentais: A locomoção sobre degraus é considerada como uma das tarefas mais difíceis de se realizar na vida diária em função das alterações posturais decorrentes do envelhecimento¹³.

Através das Análises de Regressão verificou-se que há um relacionamento íntimo entre essas estratégias, podendo-se dizer até que se trata de uma estratégia conjunta mais conservadora. Esta estratégia conjunta conservadora pode ser descrita pelo posicionamento dos pés lateralmente no degrau, utilização dos membros superiores e união dos passos a cada degrau.

A adoção das estratégias de descer de lado ou de costas pode transmitir maior segurança, pois, caso uma queda ocorra, a região anterior do corpo estaria protegida. Além disso, descer de costas parece provocar uma menor oscilação do corpo à frente, o que favorece a manutenção da projeção do centro de massa dentro da base de suporte. A posição lateral ao sentido da descida também provoca uma posição protetora da parte anterior do corpo no caso de uma queda ou perda súbita de equilíbrio. Outra alternativa pode estar relacionada com a utilização mais eficiente do corrimão como fonte

de suporte, principalmente em modelos de ônibus que não oferecem corrimão dos dois lados dos degraus. Em contrapartida, ao utilizar estas estratégias adaptativas, a captação das informações visuais é prejudicada pelo campo visual mais restrito no sentido da progressão.

A adoção de estratégias conservadoras esteve presente na maioria dos idosos. Mudar a ação alternada dos membros inferiores para o de unir os pés a cada degrau já foi observado por Startzell et al.¹¹. A utilização dos membros superiores, dependendo da força aplicada, pode servir de apoio mecânico e/ou fonte de informação somatossensorial, como a superfície de contato funcional utilizada por Barela et al.² ao estudar o desenvolvimento do controle postural. Seu uso como fonte de suporte adicional, pode atenuar a carga dos membros inferiores, que apresentam menor força e massa muscular em virtude do envelhecimento⁶. O medo de quedas também pode favorecer o uso dos corrimãos. A estratégia de posicionar os pés lateralmente ao degrau pode levar a alterações nos ângulos articulares dos membros inferiores, facilitando a descida. Também foi observado que o transporte de objetos nas mãos influencia a utilização de seus membros superiores durante a realização da tarefa, podendo comprometer uma fonte de suporte adicional. Os resultados deste estudo permitem concluir que: a escada existente nos ônibus possui características que são fatores de risco para a ocorrência de quedas; os idosos usuários de transporte público são majoritariamente indivíduos com baixos níveis de atividade física; idosos utilizam mais estratégias comportamentais (posicionamento lateral dos pés em relação ao degrau, passo unido e utilização dos corrimãos), principalmente quando a altura entre o degrau e o solo aumenta. A utilização destas estratégias faz com que a percepção de dificuldade em realizar a tarefa diminua.

CORRESPONDÊNCIA:

Lilian Teresa Bucken Gobbi
Av. 24-A, nº 1515 – Bela Vista
13.506-700 – Rio Claro – São Paulo – Brasil
Telefone/Fax: + 55 19 3526-4321
e-mail: ltb gobbi@rc.unesp.br

Comportamento locomotor de idosos descendo degraus.

Da-Silva MV, Gobbi LT.

REFERÊNCIAS

1. Andreaotti RA, Okuma SS (1999). Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Rev Paul Educ Fis* 13: 46-66.
2. Barela JA, Jeka JJ, Clark JE (1999). The use of somatosensory information during the acquisition of independent upright stance. *Infant Behav Dev* 22: 87-102.
3. Gregory PC, Fried LP (2003). Why do older adults decide they are having difficulty with a task? *Am J Phys Med Rehab* 82: 9-15.
4. Grimby G, Andrén E, Daving Y, Wright B (1998). Dependence and perceived difficulty in daily activities in community-living stroke survivors 2 years after stroke: a study of instrumental structures. *Stroke* 29: 1843-9.
5. Langlois JA, Maggi S, Harri T, Simonsick EM, Ferrucci L, Pavan M, Sartori L, Enzi G (1996). Self-report of difficulty in performing functional activities identifies a broad range of disability in old age. *J Am Geriatr Soc* 44: 1421-8.
6. Papalia DE, Olds SW (2000). *Desenvolvimento humano*. 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
7. Reuben DB, Siu AL (1990). An objective measure of physical function of elderly outpatients: the physical performance test. *J Am Geriatr Soc* 38: 1105-1112.
8. Roy MS (2001) Serious stair injuries can be prevented by improved stair design. *Appl Ergonomics* 32: 135-139.
9. Shumway-Cook A, Patla AE, Stewart A, Ferrucci L, Ciol MA, Guralnik JM (2002). Environmental demands associated with community mobility in older adults with and without mobility disability. *Phys Ther* 82: 670-81.
10. Shumway-Cook A, Patla AE, Stewart A, Ferrucci L, Ciol MA, Guralnik JM (2003). Environmental components of mobility disability in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc* 51: 393-8.
11. Startzell JK, Owens DA, Mulfinger LM, Cavanagh PR (2000). Stair Negotiation in older people: a review. *J Am Geriatr Soc* 48 : 567-580.
12. Templer JA (1992). *The staircase: studies of hazards, falls, and safer design*. Massachusetts: MIT.
13. Williamson JD, Fried LP (1996). Characterization of older adults who attribute functional decrements to "old age". *J Am Geriatr Soc* 44: 1429-1434.
14. Wyatt JP, Beard D, Busuttill A (1999). Fatal falls down stairs. *Injury* 30: 31-34.