

# Corrimão ergonômico para rampa de multiusuários

Geraldo José Peres

Aluno da pós-graduação, especialização em engenharia de segurança do trabalho – Uninove.  
São Paulo – SP [Brasil]  
gjperes@uol.com.br

Hélio Marcos da Silva

Aluno da pós-graduação, especialização em engenharia de segurança do trabalho – Uninove.  
São Paulo – SP [Brasil]  
hmarcos@superig.com.br

Ricardo Francisco Cabanas

Aluno da pós-graduação, especialização em engenharia de segurança do trabalho – Uninove.  
São Paulo – SP [Brasil]  
rfcabanas@yahoo.com.br

Sérgio Ricardo Lourenço

Professor da pós-graduação, especialização em engenharia de segurança do trabalho – Uninove.  
São Paulo – SP [Brasil]  
srlourenco@yahoo.com

O século XX registrou progressos significativos na compreensão das formas de vida no planeta e dos seres humanos, quanto à nossa complexidade de valores, crenças e formas de organização social. O respeito pela diversidade humana levamos a observar que as pessoas possuem habilidades diferentes, e algumas, necessidades especiais. Neste estudo, propõe-se um projeto de corrimão ergonômico em rampa para multiusuários. Visando a esse propósito, procurou-se seguir os parâmetros obtidos das normas efetivas da cidade de São Paulo e das observações e medições de alguns corrimãos instalados em rampas. Ao final deste trabalho, concluiu-se que o corrimão em rampa proposto é adequado à maioria das pessoas.

**Palavras-chave:** Corrimão ergonômico.  
Ergonomia. Saúde pública.



## 1 Introdução

O século XX registrou avanços significativos quanto à compreensão das formas de vida existentes no planeta e, principalmente, dos próprios seres humanos em relação à sua complexidade de valores, crenças e formas de organização social. Paralelamente ao cuidado e à atenção com o planeta, com a biodiversidade e com a diversidade (ALVES et al., 2001), começaram a ser consolidados e definidos, em todos os seus aspectos, os direitos humanos. O respeito à diversidade obriga a observar que as pessoas possuem habilidades diferentes e algumas necessitam de condições especiais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma entre dez pessoas é portadora de necessidade física, sensorial, mental ou múltipla. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na pesquisa do Censo 2000, detectou que 14,5% dos brasileiros – o equivalente a 24,5 milhões – são portadores de alguma necessidade especial (HELOANI; SATOW, 2003). Entre as medidas que podem ser tomadas para melhorar as condições de vida dessas pessoas, está a instalação de equipamentos e acessórios projetados para facilitar a locomoção desses indivíduos, proporcionando-lhes maior segurança. Sobre esses instrumentos, Dul (2004) preconiza que o projeto de dispositivos, que interagem com os seres humanos, deve ser idealizado com o olhar dos pontos ergonômicos. Para Iida (1990), o projeto de peças, equipamentos, ferramentas e mobiliários deve permitir a perfeita harmonia entre o usuário e o equipamento, de forma que promova e preserve sua saúde e segurança.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi elaborar um projeto de corrimão em rampa

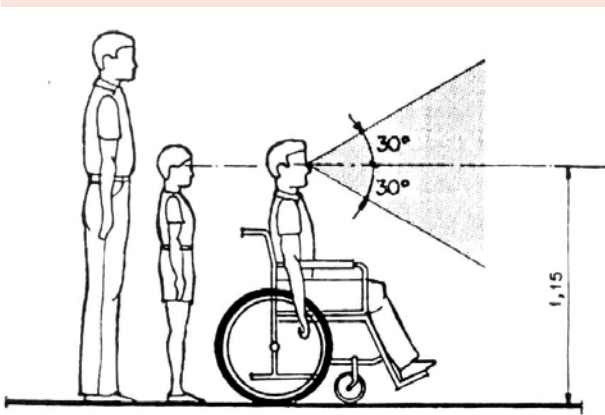
que fosse ergonômico para multiusuários e, ao mesmo tempo, verificar se os outros corrimãos já existentes atendiam às normas vigentes sobre acessibilidade para cadeirantes da cidade de São Paulo e se também podiam contemplar aquelas pessoas que demonstravam dificuldades de mobilidade. A proposta apresentada visou ainda dar conforto e segurança à maioria das pessoas portadoras ou não de necessidades especiais. Para tanto, utilizaram-se parâmetros estabelecidos nas normas vigentes da cidade de São Paulo e nas observações diárias. Após análise criteriosa dos corrimãos existentes nos prédios da cidade de São Paulo, constatou-se que não atendiam às necessidades básicas do usuário.

## 2 Metodologia

O projeto buscou parâmetros, obtidos das normas vigentes na cidade de São Paulo e nas observações diárias, a partir dos quais foram realizadas mensurações, registradas na forma escrita e fotográfica, de alguns corrimãos instalados em rampas.

### 2.1 Corrimão ergonômico para rampa

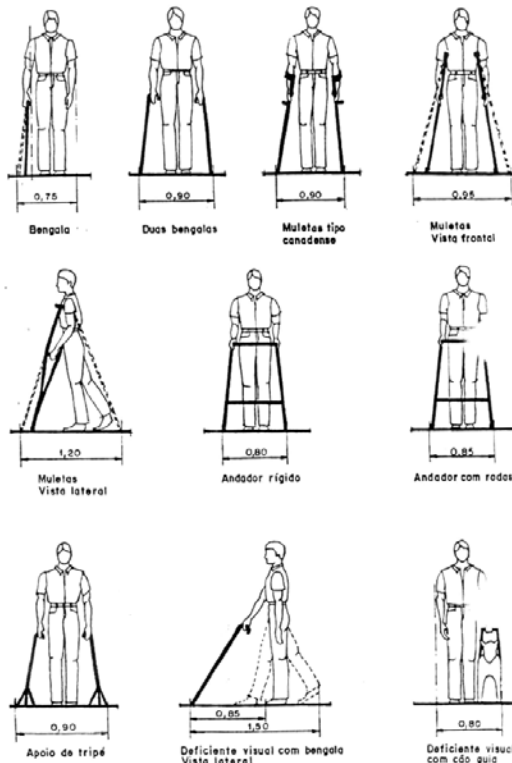
As regras vigentes para projeto e construção de corrimãos e rampas na cidade de São Paulo seguem as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), *NBR-9050*, em suas versões 1984, 1994 e 2004, presentes, respectivamente, no *Guia de legislação para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida* (CPA, 2003a), *Guia para mobilidade acessível em vias públicas* (CPA, 2003b) e *Guia de acessibilidade em edificações* (CPA, 2002). Essas normas tratam da concepção de corrimão em rampa para multiusuários, conforme as Figuras 1 e 2.



Vista lateral

**Figura 1: Usuários mais comuns de corrimão em rampas**

Fonte: ABNT, 2004.

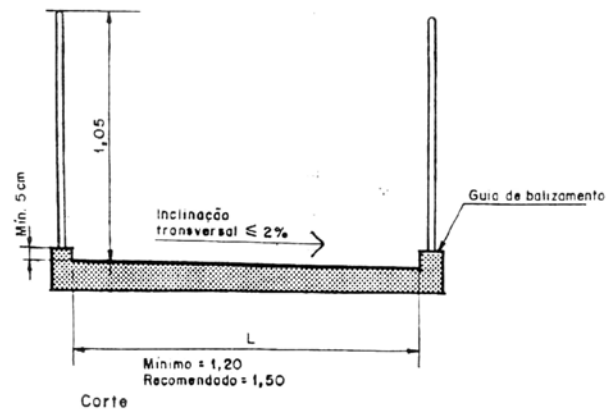


**Figura 2: Outros usuários de corrimão em rampas**

Fonte: ABNT, 2004.

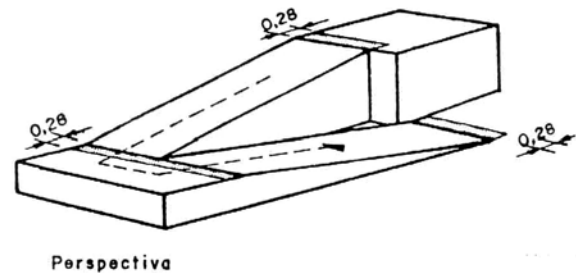
Nas mais variadas situações, verifica-se que os portadores de necessidades especiais vivenciam grande dificuldade de locomoção. Diante dessa constatação, faz-se imprescindível um olhar atento sobre a existência de condições desfavoráveis ao

bem-estar e à autonomia dessas pessoas, procurando encontrar meios de extinguir tais adversidades. Nesse sentido, a supressão de obstáculos físicos, possibilitada pelo planejamento de novos produtos, apresenta-se como uma proposta promissora. Logo, é favorável a adequação dos corrimãos de rampa, via regulamentação, a todo tipo de situação e pessoas, conforme Figuras 3 a 12.



**Figura 3: Vista da guia de balizamento do corrimão**

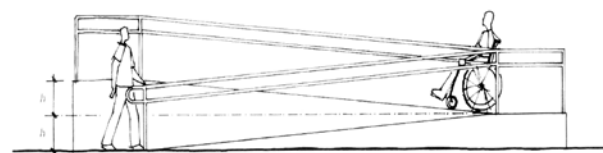
Fonte: CPA, 2003a.



Perspectiva

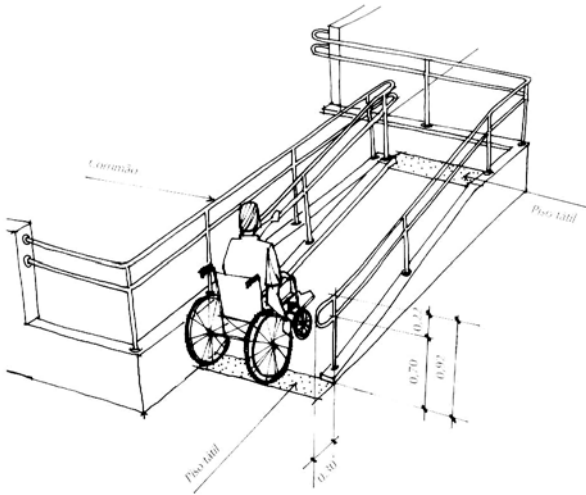
**Figura 4: Perspectiva da rampa, adequada conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003b.



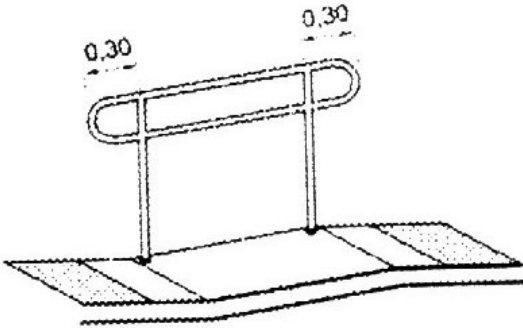
**Figura 5: Altura da rampa, adequada conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003b.



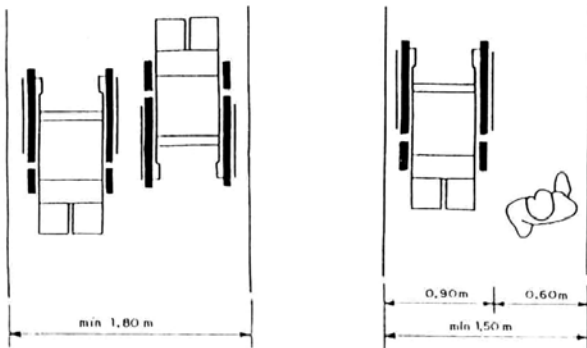
**Figura 6: Corrimão de rampa, adequado conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003b.



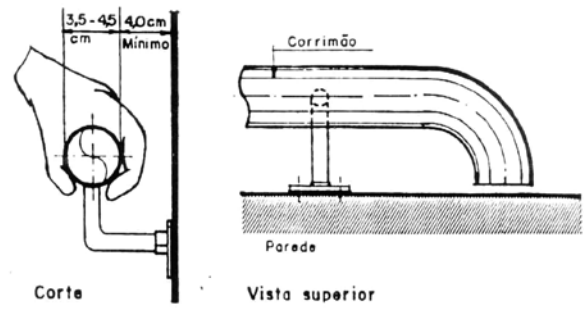
**Figura 7: Distância entre o início do corrimão e a primeira barra fixa**

Fonte: CPA, 2003b.



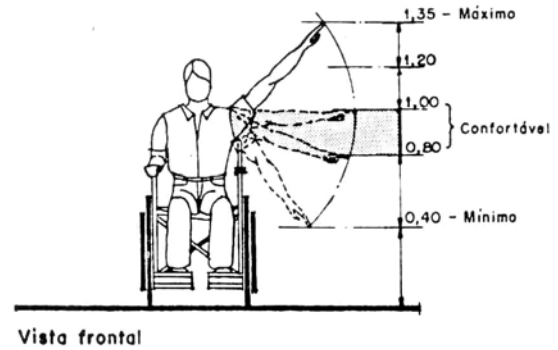
**Figura 8: Larguras das rampas, adequadas conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003b.



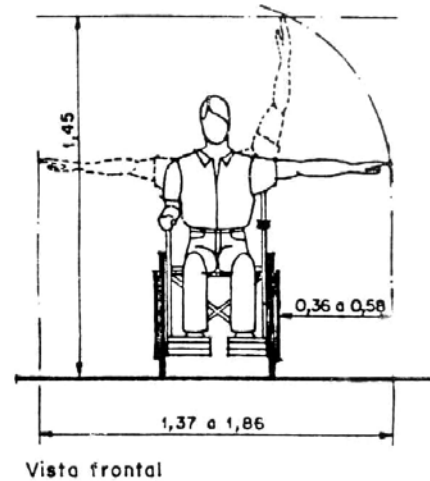
**Figura 9: Espessura do corrimão, conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003b.



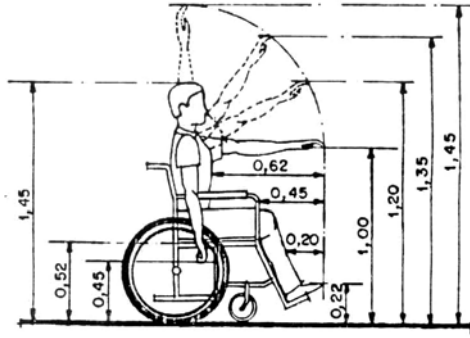
**Figura 10: Distância de um lado do corrimão para usuários de cadeira de rodas, conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003a.



**Figura 11: Distância dos corrimãos para usuários de cadeira de rodas, conforme as normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003a.



Vista lateral

**Figura 12: Vista lateral da distância dos corrimãos para usuários de cadeira de rodas, conforme normas vigentes**

Fonte: CPA, 2003a.

Foram analisados, neste trabalho, dois corrimãos de rampa de dois prédios da cidade de São Paulo. O primeiro foi chamado de prédio “A” e o segundo, de prédio “B”. O material existente no corrimão do prédio “A” é um tubo de ferro galvanizado, pintado em preto. Seus montantes são soldados só de um lado da rampa, cuja largura é de 1.230 mm e a altura, de 1.005 mm (850 mm do piso ao eixo do tubo inferior e 1.050 mm do piso ao eixo do tubo superior). Os diâmetros dos tubos são de 50 mm (superior) e 42 mm (inferior). Esse corrimão de rampa está representado na Foto 1.



**Foto 1: Corrimão do prédio “A”**

Fonte: Os autores.

O corrimão do prédio “B” encontra-se instalado na rampa que liga todos os pavimentos. Ela conta com dois modelos distintos: um, central e outro, periférico. O primeiro não atende à *NBR-9050* (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004), enquanto o segundo a segue parcialmente, pois não apresenta, em seu rodapé, a guia de balizamento. Esse corrimão de rampa está representado na Foto 2.



**Foto 2: Corrimão do prédio “B”**

Fonte: Os autores.

## 2.2 Corrimão de rampa proposto

Todo o material empregado no corrimão precisa ser de ferro galvanizado e todas as peças deverão ser soldadas, com exceção daquelas usadas na fixação dos montantes na mureta guia, que deverão ser presas com parafusos e buchas. Além disso, todos os elementos receberão fundo antiferrugem e serão pintados com tinta esmalte sintético na cor amarela, conforme Norma Regulamentadora 26 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2005).

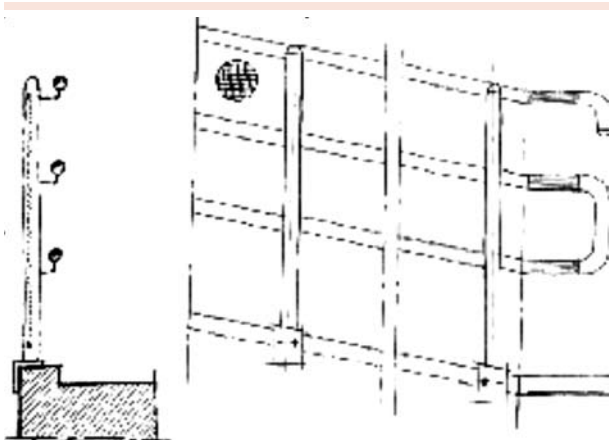
O corrimão, confeccionado conforme medidas levantadas durante o projeto, consiste em um conjunto de três tubos com diâmetro de 38,1 mm, instalados em paralelo e ao longo do perímetro a ser atendido. Tanto no início quanto no término da rampa, locais em que o corrimão pode ser in-





terrompido, ele deverá seguir mais 300 mm (no mínimo), sobrepondo e encobrendo o setor considerado de alerta e de acomodação do usuário: a área da faixa antiderrapante. Os tubos em paralelo deverão ser estruturados e soldados na fixação de 10 mm de diâmetro e na chapa de 10 mm de espessura, a qual deverá ser presa à parede por meio de quatro parafusos com bucha. Vale lembrar que os pontos de fixação na parede nunca deverão estar distantes mais de 1.500 mm entre si.

A proposta do fechamento lateral em tela deverá ser empregada quando a rampa ultrapassar a altura de 2.000 mm, ajudando, como anteparo, a evitar eventuais quedas de objetos e/ou pessoas pelos vãos do corrimão proposto. A tela e seu requadro deverão receber o mesmo tratamento e acabamento do corrimão representado nas Figuras 13 e 15.



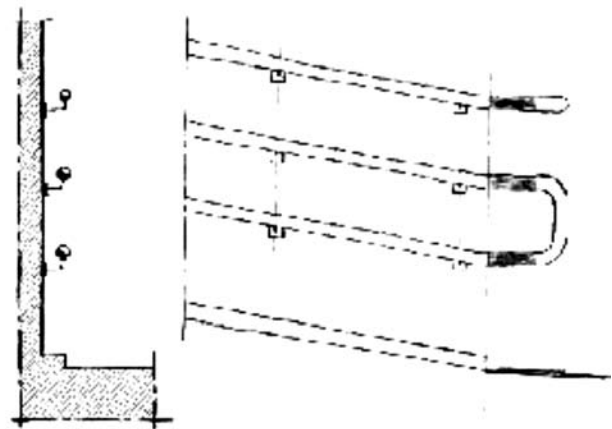
**Figura 13: Corrimão ergonômico em rampa**

Fonte: Os autores.

Nos corrimãos de rampa que possuam uma parede, propõe-se um corrimão fixo, conforme as Figuras 14 e 15.

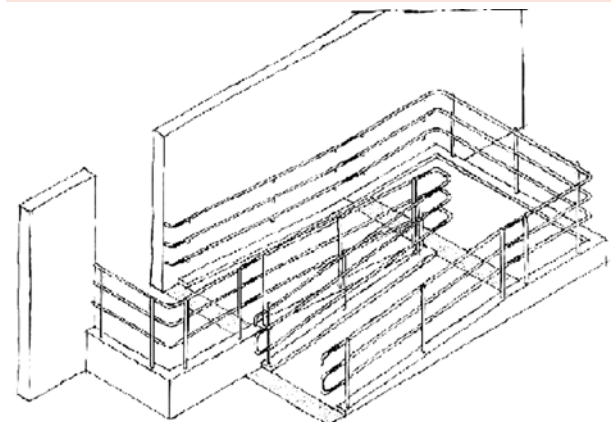
### 3 Resultados e discussão

O corrimão existente na área do prédio “A”, instalado na rampa que dá acesso à área de alimentação, atende, parcialmente, às normas vigentes,



**Figura 14: Corrimão ergonômico fixo na parede**

Fonte: Os autores.



**Figura 15: Vista total do corrimão ergonômico**

Fonte: Os autores.

pois não apresenta, em seu rodapé, nem o guia de balizamento, nem as barras longitudinais. Isso significa que a barra do corrimão propriamente dita, apesar de fixada nos montantes, não está adequada ergonomicamente. O mesmo ocorre com o corrimão presente na área do prédio “B”, instalado na rampa que liga todos os pavimentos.

Em contrapartida, o corrimão em rampa, proposto neste estudo, atende às normas vigentes e, por meio de modificações em sua altura, pode ser utilizado por multiusuários. Graças à sua qualidade ergonômica, apresenta-se adaptado tanto para pessoas com necessidades especiais quanto para aquelas isentas de qualquer condição excepcional.

Quanto aos possíveis materiais a serem empregados na fabricação do corrimão, não há unanimidade acerca do uso de itens específicos para a sua confecção. Assim, diante da disponibilidade de materiais, pode-se lançar mão do que ofereça a melhor relação custo x benefício, desde que as propriedades técnicas sejam respeitadas.

## 4 Considerações finais

Este estudo possibilitou depreender que o corrimão proposto atende ampla gama de possíveis usuários, no que diz respeito às individualidades e à atenção à segurança, ergonomia e ao conforto.

Percebe-se que as legislações não convergem para um ponto único quanto às diretrizes de confecção de corrimãos. Esse ponto justifica o não atendimento dos corrimãos estudados às normas vigentes, especialmente, sob o aspecto da sua adequação a multiusuários.

### Ergonomic handrail for multiusers ramp

The century XX registered significant progresses concerned to the understanding of life forms in the planet and the human beings, in our complexity of values, creeds and forms of social organization. The respect for human diversity drives us to observe that people have different abilities and some, need special conditions. The objective of this study is to propose an ergonomic handrail project in ramp for multiusers. The project follows the parameters established in the effective norms of the city of São Paulo and in the daily observations, due to mensurations and some handrails installed in ramps photographed. From this study, one can infer that the handrail in ramp proposed assists most of the people.

**Key words:** Ergonomics. Ergonomic handrail. Public health.

## Referências

- ALVES, J. B. da M.; ELY, V. H. M. B.; MAZONNI, A. A.; OLIVEIRA, R. de; TORRES, E. F. Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 2, p. 29-34, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6209.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-9050/84: *acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-9050/94: *acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. 1. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-9050/04: *acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- DUL, J.; WEERDMEESTER, B. *Ergonomia prática*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- HELOANI, J. R.; SATOW, S. *Algumas considerações sobre os portadores de deficiência* [artigo científico]. 2003. Disponível em: <[http://www.educacaoonline.pro.br/art\\_algumas\\_c\\_s\\_p\\_d.asp](http://www.educacaoonline.pro.br/art_algumas_c_s_p_d.asp)>. Acesso em: 22 nov. 2005.
- IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção*. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. *Normas regulamentadoras em segurança e medicina do trabalho*. 56. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SECRETARIA DA HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. *Guia de acessibilidade em edificações*. 2. ed. São Paulo: Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, 2002.
- SECRETARIA DA HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. *Guia de legislação para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida*. 2. ed. São Paulo: Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, 2003a.
- SECRETARIA DA HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. *Guia para mobilidade acessível em vias públicas*. 2. ed. São Paulo: Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, 2003b.

Recebido em 25 ago. 2007 / aprovado em 23 abr. 2007

#### Para referenciar este texto

PERES, G. J.; SILVA, H. M. da; CABANAS, R. F.; LOURENÇO, S. R. Corrimão ergonômico para rampa de multiusuários *Exacta*, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 127-133, jan./jun. 2007.

