



ENTAC2006

A CONSTRUÇÃO DO FUTURO | XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído | 23 a 25 de agosto | Florianópolis/SC

ANÁLISE DOS REQUISITOS DA ACESSIBILIDADE EM EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

Renato Frosch (1); Celso Carlos Novaes (2)

(1) Tecnólogo projetista – Andréa Gonzaga Arquitetura – e-mail: renato@andreagonzaga.com.br

(2) Professor do Dep de Engenharia Civil – Universidade Federal de São Carlos – e-mail: cnovaes@power.ufscar.br

RESUMO

Proposta: Com o representativo aumento da população de idosos e da expectativa de vida, e a identificação de número relevante de pessoas portadoras de necessidades especiais no Brasil, torna-se evidente que apenas a preocupação com os aspectos técnicos e econômicos das edificações não representa desempenho global suficiente, fundamentalmente, sob a ótica da inclusão social. Prescrições estabelecidas principalmente pelo decreto federal 5.296/04 e em leis específicas e normas técnicas, conjugados com o comprometimento profissional com causas sociais, impõem que qualquer edificação deve atender aos requisitos que permitam o seu uso e ocupação por portadores de necessidades especiais (cadeirantes, deficientes visuais, etc.) e por pessoas com mobilidade reduzida (gestantes, idosos, acidentados temporários, entre outros). Neste cenário, este artigo pretende identificar e avaliar quais são as fundamentais diferenças projetuais entre as soluções adotadas em edificações consideradas “tradicionais” e em edificações adequadas aos requisitos da acessibilidade, ou seja, adequadas às orientações da NBR 9050/04. **Método de pesquisa/abordagens:** A partir da identificação de um conjunto de edifícios residenciais, recentemente construídos na Grande São Paulo, pretende-se analisar seus projetos de arquitetura, caracterizando as soluções que permitem estabelecer aquelas diferenças. **Resultados:** a pesquisa, conduzida de acordo com o método anteriormente caracterizado, deve permitir a configuração de uma nova orientação para projetos de edifícios. **Contribuições/Originalidade:** o projeto de edificações, assim configurado, deve constituir-se em instrumento de inclusão social, balizado em uma mudança de paradigma conceitual e social.

Palavras-chave: acessibilidade; adaptabilidade; responsabilidade social.

ABSTRACT

Propose: With the increase of old people and the life expectation and the new information about the big quantity of deficiency-holder in Brazil, is certain that just the preoccupation with the technical and economic side about the construction is not sufficiently, principally about the social inclusion. Informations setted by the federal decree 5.296/04 and in specific laws besides the engagement with the social causes show that any construction must have the requirements that is necessary for use and occupation to the deficiency-holder (included wheelchair users, blind and for old people, pregnant, etc). Thinking about, this article intend to identify and rate the diferent project major between the solutions used in traditional construction and the adequate construction with the NBR 9050/04. **Research method/ approach:** with the identification of a residential construction group in São Paulo, will be analysed the architerture projects, and the solutions about this diferences. **Originality/value:** this research can permit must be a new instrument of social inclusion, with a social change of mind.

Keywords: accessibility; adaptability; social responsibility.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações legais

É lei. Por mais que engenheiros, arquitetos, departamentos de aprovação de edificações em Prefeituras queiram encontrar alternativas para omitir (mesmo que de maneira não intencional) as suas responsabilidades pela concepção, execução e aprovação de construções adequadas aos aspectos da acessibilidade, atualmente estamos em um momento de transição único, no qual as obrigações profissionais e associativas estão claramente definidas em normas, leis e decretos nacionais. Por força de regulamentação federal, os projetos de edificações com áreas de uso público ou coletivo sofrerão, inevitavelmente, gradativas alterações do ponto de vista da acessibilidade e/ou adequabilidade de acesso aos portadores de necessidades especiais e pessoas com mobilidade reduzida (serão chamadas no transcorrer do artigo de público-alvo).

A partir da publicação do decreto 5.296/04, todos os novos projetos de natureza arquitetônica e urbanística (entre outros) ficam sujeitos a aprovação e execução contemplando as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade do público-alvo.

E o conteúdo do decreto não atinge apenas os novos projetos de construções. O art. 19 aponta que, no caso das edificações de uso público ou coletivo existentes, terão o prazo de trinta meses, a contar da data de publicação do Decreto, para garantia global de acessibilidade.

Vale destacar algumas definições do parágrafo anterior para melhor entendimento do exposto neste artigo. As citações seguem o exposto em BRASIL (2004).

Uso público: aquelas edificações administradas por entidades da administração pública, direta e indireta, ou por empresas prestadoras de serviços públicos destinadas ao público em geral. São exemplos correntes, o próprio prédio de administração municipal, um terminal rodoviário, etc;

Uso privado: aquelas edificações destinadas à habitação, que podem ser classificadas como unifamiliar ou multifamiliar. Enquadram-se nesta sentença casas e apartamentos em condomínios ou não;

Uso coletivo: edificações destinadas às atividades de natureza comercial, hoteleira, cultural, esportiva, financeira, turística, recreativa, social, religiosa, educacional, industrial e de saúde. Exemplos: bancos, museus, igrejas, etc.

Uso comum: áreas das edificações que não compreendam a habitação em si. Em edifícios pode-se observar para ilustrar este exemplo, estacionamentos, portarias, áreas de lazer (salão de festas, piscinas, saunas, saunas), banheiros, etc.

O conteúdo apresentado anteriormente dá subsídios para caracterização das áreas dos edifícios residenciais em estudo neste artigo, ou seja, seguindo a nomenclatura exposta, **as áreas internas ou externas de uso comum das edificações de uso privado multifamiliar**, de acordo com o decreto 5.296/04, devem estar adequadas aos padrões de acessibilidade.

Baseado no cenário apresentado, o artigo pretende evidenciar algumas considerações e sugestões com referência ao assunto.

De maneira otimista, todos ganham. Obviamente, é uma nova maneira de avaliar e projetar os novos espaços urbanos e da edificação, balizada em uma mudança de paradigma conceitual e principalmente, social.

1.2 Nomenclaturas e definições

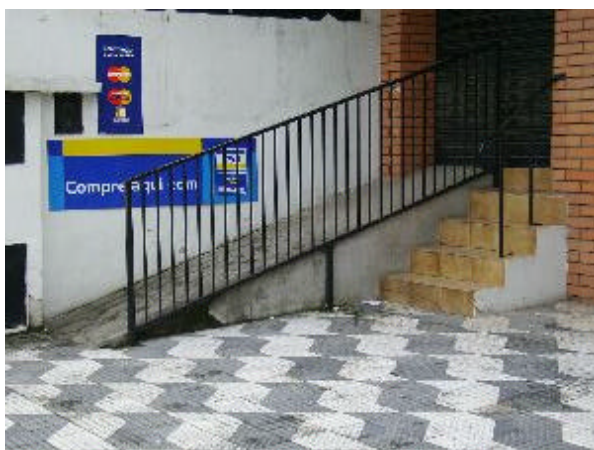
Além da nomenclatura das edificações, citada no item anterior, uma série de outras características podem ser analisadas e compreendidas quanto aos aspectos da promoção de acessibilidade.

Por tratar-se de assunto relativamente recente, com citações da NBR 9050/04 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, os autores julgam oportuno apresentar algumas descrições e comentários referentes às principais definições relativas ao tema.

A. *Acessibilidade:* Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

É bastante simples ilustrarmos este aspecto. Em um projeto de edificação, por exemplo, não basta a previsão do elemento rampa para concluir que os conceitos da acessibilidade foram atendidos. Fundamentalmente, a concepção e construção destas rampas devem seguir critérios específicos, a fim de que o usuário possa transitar com segurança (no que compete à integridade física) e autonomia (uso de equipamento, mobiliário ou espaço sem ajuda ou apoio de acompanhantes).

Observando os casos mostrados na figura 1:



(a)



(b)

Figura 1 - Rampa adaptada incompatível (a). Rampa adequada perante NBR9050/04.

Na figura 1a, a rampa existe, entretanto não atende a uma série de critérios preponderantes (declividade, proteções laterais, piso tátil, piso antiderrapante, corrimão, etc) e conseqüentemente um deficiente ou pessoa com mobilidade reduzida não terá segurança e autonomia para acessar o local. Na figura 1b, é apresentada uma rampa adaptada seguindo as recomendações necessárias.

B. *Barreira arquitetônica, urbanística ou ambiental:* Qualquer elemento natural, instalado ou edificado que impeça a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano.

O nosso cotidiano é repleto de barreiras físicas. Muitas vezes passam despercebidas pelo olhar do projetista, agredindo e violando o direito de ir e vir do público-alvo.

A seguir, a figura 2 ilustra esta consideração. A partir da constatação de que não existe ao menos uma rota acessível alternativa, a escada junto ao passeio público é considerada uma barreira arquitetônica.



Figura 2 - Exemplo de barreira arquitetônica

C. Deficiência: *Redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente.*

São exemplos de deficiências: física, auditiva, mental, visual ou múltipla. E são exemplos de portadores de deficiências: amputado, bi-amputado, cadeirante, etc.

D. Desenho universal: *Aquele que visa atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população.*

É princípio básico do desenho universal integrar produtos e ambientes para que sejam concebidos como sistemas e não como partes isoladas.

Este aspecto vai de encontro direto aos conceitos discutidos nas disciplinas iniciais dos cursos de Arquitetura que perpetuam apenas os fatores antropométricos consagrados padronizados, como por exemplo NEUFERT, 1996. O projeto aplicado ao público-alvo preocupa-se, além dos padrões clássicos, com o mais amplo atendimento populacional possível, desta maneira possibilitando que pessoas de diversos padrões (adultos, crianças, cadeirantes) ou em diferentes situações (em pé, sentado) possam interagir sem restrições com o espaço. Os exemplos da figura 3 ilustram esta questão.

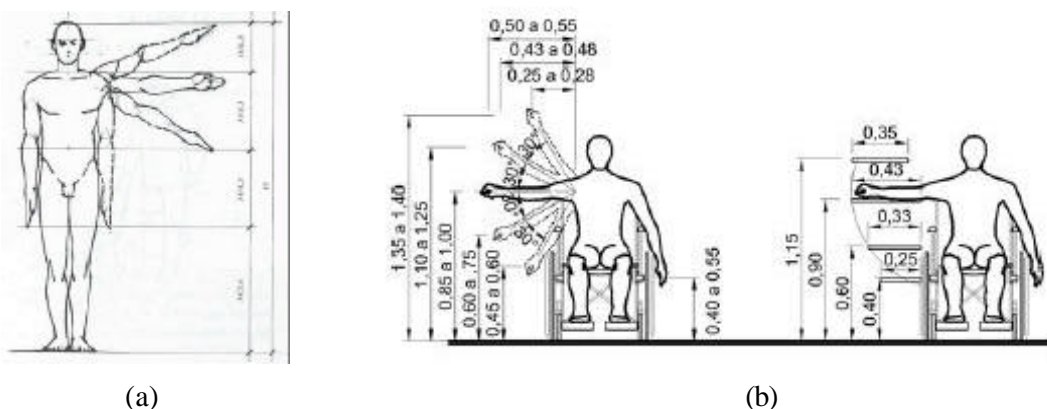


Figura 3 - Humano padrão NEUFERT (a). Alcance lateral: cadeirantes (b).

E. Pessoa com mobilidade reduzida: *Não se enquadra no conceito de pessoa portadora de deficiência aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros.*

Pessoas com estas características movem-se geralmente com auxílio de equipamentos como bengalas, andadores, muletas, cadeiras de rodas. Dessa maneira, é preponderantemente necessário considerar o espaço de circulação destas pessoas juntamente com seus equipamentos.

É meramente impossível o indivíduo do caso b) ou c), da figura 4, ultrapassar uma porta com vão de 60 cm. com segurança e autonomia.

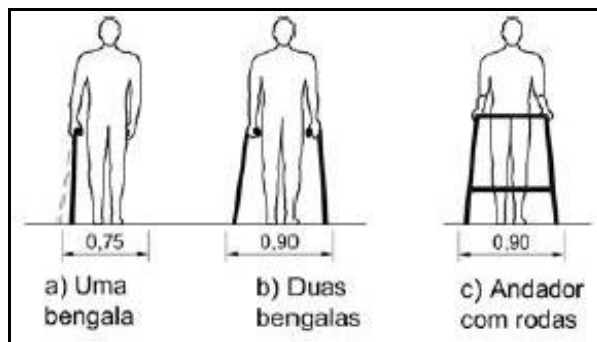


Figura 4 - Esquemas de pessoas com mobilidade reduzida e dimensão necessária para deslocamento frontal.

1.3 Justificativas

São inúmeras as justificativas para discussão e elaboração deste artigo, a maioria delas comprovadas em números publicados por alguns institutos nacionais de geografia e estatísticas; pela obrigação profissional de atuação legal referenciando-se ao estatuto do idoso, ao decreto federal 5.296/04 e à NBR 9050/04; e por fim, responsabilidade social.

A evidência do tema atinge as questões da acessibilidade, impulsionada pelo aumento da população de idosos e da expectativa de vida, e a identificação do crescimento da população de pessoas portadoras de deficiências. A seguir, os itens do artigo retomam as questões anteriores.

1.3.1 O perfil populacional brasileiro com ênfase na acessibilidade

Baseado nas informações do censo 2000 (ver Tabelas 1 e 2), com o aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, com a tendência de aumento proporcional da população de idosos, fica evidente a necessidade de projetos adaptados a esta parcela da população.

Tabela 1 – Expectativa de vida. IBGE (2000)

Indicadores Demográficos				
	2000	2001	2002	2003
Expectativa de vida ao nascer (anos)	70,4	70,7	71,0	71,3

Tabela 2 – População brasileira e percentual de idosos. IBGE (2000) adaptada pelos autores

	1980	1990	1996	2000
População	119.002.706	146.825.475	157.070.163	169.799.170
65 anos ou mais (%)	4,01	4,83	5,35	5,85

1.3.2 População de deficientes

Conforme apresentado no guia de acessibilidade de edificações da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP, 2002), segundo estimativa da Organização das Nações Unidas – ONU, cerca de 10% da população mundial é constituída por pessoas com algum tipo de deficiência (física e/ou mental). No Brasil, o censo 2000 estima que este contingente corresponda a aproximadamente 14,5% da população – algo em torno de 24,5 milhões de pessoas.

Apresentadas as justificativas e a conceituação de acessibilidade, os tópicos subseqüentes pretendem atingir os objetivos propostos pelos autores.

2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é constatar a atual situação das áreas internas ou externas de uso comum das edificações de uso privado multifamiliar (edifícios residenciais multifamiliares) e apontar diretrizes para melhorias projetuais destas áreas específicas.

3. METODOLOGIA

Para que os objetivos propostos sejam alcançados, a metodologia utilizada para elaboração deste artigo foi a seguinte.

Foram identificados 10 edifícios de apartamentos na cidade de São Paulo (nomeados na pesquisa como edifício 1, edifício 2, etc) que tenham sido construídos a partir de dezembro de 2004, ou seja, após a regulamentação da principal obrigatoriedade jurídica do assunto, o decreto 5.296/04, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às edificações e espaços públicos no Brasil. A seleção dos edifícios encontra-se contemplada a seguir, no item 4.

O uso residencial multifamiliar não foi escolhido por acaso. Primeiramente, é um dos principais mercados de atuação das construtoras locais e complementando, segundo estudo do SECOVI (2006), o aumento de vendas de apartamentos novos na cidade segue uma clara tendência de crescimento nos últimos anos. Mais edifícios, maior a quantidade de áreas supostamente adequadas às regulamentações propostas pelos quesitos da acessibilidade.

Após identificação das edificações, os autores preocuparam-se com a elaboração de levantamento métrico e fotográfico das principais barreiras arquitetônicas encontradas (escadas, degraus, vãos de acesso, comunicação visual, elevadores, etc) seguindo um roteiro de vistoria.

Finalmente, identificadas as barreiras que dificultam a compreensão e o livre acesso dos espaços pelo público-alvo, os autores propõem um plano de acessibilidade para as áreas analisadas. Desta maneira, procura-se contribuir para a conscientização dos projetistas, construtores e usuários da necessidade evidente da mudança conceitual e construtiva das áreas enfatizadas, resultando assim, em projetos de edificações constituídos em instrumento de inclusão social.

4. LEVANTAMENTOS TÉCNICOS

4.1 Os edifícios analisados

Infelizmente, é bastante cômoda a escolha de edifícios para análise dos quesitos de acessibilidade, pois é “natural” projetar e construir sem a utilização dos conceitos do desenho universal e conseqüentemente da acessibilidade, e assim os estudos de caso para este trabalho foram estabelecidos logo nas primeiras vistorias, identificando situações que projetistas e construtores não se preocuparam com as questões discutidas neste artigo.

Para facilitar a organização das informações estudadas, os autores separaram os seguintes itens para análise da edificação em questão: A. Calçada, B. Acesso a partir da calçada, C. Acesso ao interior do edifício, D. Circulação horizontal, E. Circulação vertical (rampas, escadas, elevadores), F. Aberturas (portas, janelas), G. Sanitários, H. Estacionamento.

4.2 Exigências x Incompatibilidades

As incompatibilidades são evidenciadas de acordo com a divisão apresentada. São citadas as principais exigências da norma, acrescidas de considerações gerais do desenho universal, caso contrário, o assunto tornaria-se extenso e não contemplaria o conteúdo na dimensão proposta para este artigo.

4.2.1 Calçada

Seguindo o exposto na NBR 9050, o piso das calçadas deve ter superfície regular, firme e estável e antiderrapante sob qualquer condição que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 3% e inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampas e, portanto, devem atender quesitos específicos. É recomendado evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.

Foi identificada nas calçadas dos edifícios vistoriados a execução de pedra miracema retangular e mosaico português. A miracema não é uma boa opção devido à descontínua superfície formada entre as peças. A mesma consideração vale para o mosaico, ainda com o agravante do contínuo destacamento de peças apoiadas diretamente ao solo. Opções viáveis são blocos intertravados, concreto estampado, granito apicoado ou levigado e asfalto.

4.2.2 Acesso a partir da calçada / Acesso ao interior do edifício / Circulação horizontal

Duas barreiras arquitetônicas ficaram evidentes em todos os levantamentos dos edifícios pesquisados. Uma primeira barreira é a diferença de nível entre a área externa e a área interna e outra é a largura de corredores para circulação.

Os edifícios analisados apresentam sistematicamente diferença de nível a partir da calçada e/ou no acesso ao interior da edificação. Foram encontradas situações de apenas 1 degrau (edifício 2 e 5) ou escada (demais edifícios). A problemática não se concentra fundamentalmente na existência de desnível, mas a inexistência de uma rota acessível.

A NBR 9050 recomenda que a partir de 15 mm., qualquer diferença de nível deve atender às considerações de escada acessível, devendo contemplar: piso tátil, dimensões específicas de espelho e pisada, corrimão com avanço e medidas padronizadas.

Já os corredores acessíveis devem apresentar-se com largura de no mínimo 120 cm. No entanto, a situação ideal para a possível ocorrência de 2 cadeirantes em um mesmo corredor é uma largura de 150 cm. a 180 cm. A tabela a seguir evidencia que apenas 2, dos 10 edifícios estudados, encontram-se em situação regular.

Tabela 3 – Corredores levantados nos 10 edifícios pesquisados

Medida (cm)	
Edifício 1-3-5-8	Entre 80-100
Edifício 2-4-7-10	Entre 100-120
Edifício 6-9	Maior que 120

4.2.3 Circulação vertical

Em todos os prédios analisados foi identificada a presença de elevador, e em nenhum dos edifícios foi observada a presença de rampas.

No entanto, parece que os fabricantes de elevadores e os projetistas das edificações ainda não atentaram ao decreto 5296 e à NBR 13.994/200. Uma série de condições específicas devem ser atendidas, podendo ser resumidas em: dimensão mínima da cabina (1.10 m. x 1.40 m.), espelho na face oposta à porta, botoeiras acessíveis (altura e identificação de andares), sinalização visual e auditiva.

As rampas, como as escadas, devem seguir características específicas, afim de resultar em um sistema apto ao trânsito do público-alvo, sendo os seguintes os principais aspectos a serem observados: inclinação máxima-mínima, largura, existência de guias de balizamento, patamar com medidas específicas, corrimão.

4.2.4 Aberturas

As aberturas (portas e janelas) apresentam-se nos levantamentos com algumas incompatibilidades dimensionais. Foram encontradas nas vistorias inúmeras portas de 60 cm. e comandos de janela acima de 150 cm. (peitoril). É muito simples solucionar estas questões desde que refletidas no momento de projeto.

Para as janelas, é recomendável que a altura do comando situe-se entre 80 e 100 cm. acima do piso acabado e que o vão mínimo de portas seja de 80 cm. com proteção contra impactos nos 40 cm. da base.

4.2.5 Sanitários

O sanitário, sem dúvida, é o local que necessita do maior número de interferências de projeto. De maneira geral, é necessário uma área maior para deslocamento e giro do cadeirante, inclusão de barras de apoio e reconsideração nas alturas dos pontos de utilização (metais, bancadas, peças sanitárias).

As situações encontradas nas vistorias dos sanitários atendem com dificuldade pessoas sem necessidades especiais, conseqüentemente o atendimento do público-alvo está longe do ideal. A seguir são colocadas figuras que representam a situação vistoriada e uma possível situação de melhoria.

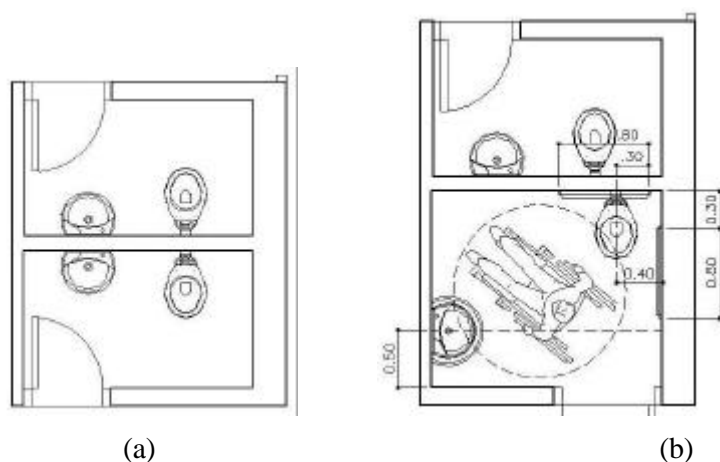


Figura 5 - Sanitário vistoriado (a). Proposta de adaptação do sanitário (b).

A concepção do projeto do sanitário acessível inicia-se na possibilidade de deslocamento efetivo a

qualquer ambiente. Assim, a porta de 60 cm. do projeto inicial deve dar lugar à porta de 80 cm. (vão mínimo), com abertura para fora, a fim de facilitar a circulação interna no banheiro. As demais alterações propostas são: colocação de barras de apoio (duas ao lado da bacia sanitária e uma ao redor da pia); aumento da área, bastando um aumento de 50 cm. na profundidade do ambiente, a fim de proporcionar o giro completo do módulo de referência na parte interna do banheiro; e troca de metais, os clássicos registros de pressão de giro por registros com acionamento alavanca (monocomando).

4.2.6 Estacionamento

As vagas de estacionamento vistoriadas compreendem “vagas clássicas” com variação de medidas, de 2.00 a 2.50 m. de largura e 4.80 a 5.60 m. de comprimento. O grande diferencial das vagas do projeto destinado à edificação acessível não é a vaga em si, mas sim, a concepção de faixa de circulação livre ao lado da vaga. A faixa deve localizar-se imediatamente ao lado da vaga e ter uma largura mínima de 1.20 m. A figura 6 ilustra um caso de atendimento à NBR 9050 baseado nos parâmetros mínimos.



Figura 6 - Esquema de vaga para auto, reservada ao público alvo.

A quantidade de vagas, no caso dos edifícios estudados, enquadra-se na seguinte condição da NBR 9050: para um total entre 11 a 100 vagas, uma deve ser reservada ao público-alvo. A partir de 100 vagas, 1% deve ser destinado ao público-alvo.

5. RESULTADOS

5.1 Plano de vistoria

O principal resultado deste artigo é o relatório de vistoria dos quesitos de acessibilidade, que de maneira multiplicadora pode ser utilizado em outros levantamentos, com enfoque no projeto destinado à edificação acessível. As informações a seguir estão baseadas no Guia de Acessibilidade da PMSP (2002) com adaptação dos autores para os itens E, F, G e I, fato este justificado pelas observações encontradas nos levantamentos relacionados com a NBR9050. A seguir, resumidamente, são apresentados os principais itens contemplados para elaboração de relatório de vistoria:

- A. Calçada: regular, piso anti-derrapante, inclinação (transversal e longitudinal);
- B. Acesso a partir da calçada: degraus, rampa (incl=%), corrimão, larguras, grelhas, piso;
- C. Acesso ao interior do edifício: degraus, rampa (incl=%), corrimão, larguras, grelhas, piso;
- D. Circulação horizontal: degraus, rampa (incl=%), corrimão, larguras, grelhas, piso;
- E. Circulação vertical: E1 – Rampas: inclinação, largura, guias de balizamento, piso tátil, patamar,

corrimão (altura, duplo), prolongamento. E2 – Escadas: largura livre, dimensões (espelho e pisada), corrimão, piso tátil. E3 – Elevadores: dimensão mínima (1.10 m. x 1.40 m.), espelho na face oposta da porta, comunicação, identificação de pavimento no batente, botoeiras com comunicação tátil (braile), altura mínima e máxima da botoeira;

F. Aberturas: F1 – Portas: vão livre mínimo 80 cm., parte inferior com proteção anti-impacto; F2 - Janelas: acionamento tipo alavanca, altura de comando de abertura entre 80 e 100 cm.;

G. Sanitários: área adequada para aproximação e giro de cadeira de rodas, barras de apoio (seção, localização, dimensão), bacia sanitária (altura, localização), lavatório (sem coluna, altura, metais monocomando), altura e localização dos acessórios;

H. Estacionamento: dimensão, faixa de circulação livre, sinalização vertical, sinalização horizontal, localização próxima a rota acessível;

I. Outros: metais e maçanetas com acionamento alavanca, pintura de paredes e pisos contrastantes entre si evidenciando diferenças intuitivas, escada de segurança com 2 espaços para Módulo de Referência, comunicação tátil e sonora.

5.2 Considerações finais

As empresas construtoras e escritórios de projetos têm uma possibilidade viável e imediata de utilizar os quesitos de acessibilidade como um diferencial estratégico de mercado. Gradativamente, comissões especiais, prefeituras e secretarias têm desenvolvido selos da acessibilidade, e da mesma maneira que ocorre(u) com as certificações (Qualihab, PB PQ-H, etc.) tal procedimento apresenta-se, tanto como instrumento de qualificação, como de garantia de melhoria do produto para o consumidor final e visibilidade comercial.

O momento é de mudança. Muito além do atendimento ao público alvo, as questões relativas à acessibilidade permeiam os aspectos da responsabilidade social e do uso adequado e intuitivo dos edifícios pelo ser humano, independente de idade e condição física.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004, 97p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13994**. Elevadores de passageiros. Rio de Janeiro, 2000, 15p.

BRASIL. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 5.296**. Brasília, 02 de dezembro de 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População Total e Proporção da População por Idade**. Disponível em http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/piramide/piramide.shtm?c>. Acesso em: 07 out. 2005.

NEUFERT, Ernst. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 11ª ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S/A, 1996. 431p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO - COMISSÃO PERMANENTE DE ACESSIBILIDADE - CPA. **Guia de Acessibilidade de Edificações**. 2002

SINDICATO DA HABITAÇÃO - **Pesquisa Mensal do Mercado Imobiliário**. Disponível em www.secovi.org.br. Acesso em: 02 mar. 2006.

7. AGRADECIMENTOS

Ao CREA-SP e ao CREA-MG pelas oportunidades de discussão do assunto.