

Orientar-se em *campi* universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão

Marta Dischinger¹

Melissa Laus Mattos²

Milena de Mesquita Brandão³

Vera Helena Moro Bins Ely⁴

Resumo:

A inclusão efetiva de alunos com deficiência no ensino superior brasileiro depende da implementação de um amplo conjunto de medidas públicas que vão desde a formação continuada de profissionais especializados em educação especial até a garantia de seu acesso ao ensino desde a educação fundamental. É importante a adoção de práticas pedagógicas específicas, o enfrentamento dos preconceitos no meio educacional e na sociedade como um todo e, também, a garantia do acesso físico às instalações escolares para possibilitar a participação desses alunos em todas as atividades. A acessibilidade espacial – entendida como qualidade do espaço construído que permite condições de chegada, compreensão das funções e realização de atividades no espaço de modo a garantir a participação de qualquer pessoa com segurança, conforto e independência – se mostra, deste modo, como requisito fundamental para o sucesso dos processos de inclusão no ensino superior. Neste artigo buscamos aprofundar a discussão sobre acessibilidade espacial e seus componentes – orientação, comunicação, deslocamento e uso – com especial ênfase na orientação dado o fato do sucesso dos outros componentes estar diretamente relacionado a esta e de ser matéria pouco estudada nas pesquisas e projetos de acessibilidade.

Palavras-chave: Percepção espacial. Deficientes–orientação e mobilidade. Pessoal–orientação. *Campi* universitário.

¹ Doutora em Architecture School – Chalmers University of Technology. Professora do Depto. de Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

² Mestre em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade. Professora das Faculdades Barddal de Artes Aplicadas nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, e Desenho Industrial.

³ Mestranda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina.

⁴ Doutora em Engenharia de Produção pela UFSC. Professora do Depto. De Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

Guidance on university campuses in Brazil: an essential condition for inclusion

Abstract:

The effective inclusion of students with special needs in Brazilian higher education depends on the implementation of a broad set of public measures that range from the on-going education of professionals specialized in special education to the guaranteed access of people with special needs beginning at the elementary schools. The adoption of specific pedagogical practices is important. It is also necessary to confront prejudice in the educational environment and society as a whole and guarantee physical access to school institutions to allow the participation of these students in all activities. Spatial accessibility – understood as built space that provides conditions for entrance, the comprehension of functions and realization of activities in a space to guarantee the participation of any person with safety, comfort and independence – is thus revealed as a fundamental requisite for the success of inclusion in higher education. This article deepens the discussion about spatial accessibility and its components – orientation, communication, movement and use. Special emphasis is given to the question of orientation given that the success of the other components is directly related to orientation, which is a subject that is not very much studied in research and projects about accessibility.

Key words: Spatial perception. The Disabled – guidance and mobility. Personnel – guidance. University campus.

Introdução

A inclusão das pessoas com deficiência no ensino superior é assunto amplamente difundido entre os educadores. Alguns avanços já foram conquistados no sentido de melhorar a comunicação entre professores e alunos, como a adoção de material didático em versões em Braille ou áudio, a utilização de softwares para a leitura de textos digitais e a presença de um intérprete da linguagem brasileira de sinais, por exemplo. No entanto, para a inclusão plena das pessoas com deficiência, não basta apenas adotar novas práticas pedagógicas ou métodos de ensino específicos para estes alunos. Isto porque, apesar da garantia legal, a efetividade dessas ações depende de múltiplos fatores, alguns ainda incipientes no país, tais como a intensiva formação profissional dos educadores e a garantia das condições adequadas de acesso e uso dos espaços físicos das universidades.

Essa questão de acessibilidade espacial, campo de atuação da arquitetura, ainda é pouco discutida na esfera do ensino superior, diferente do que ocorre no ensino fundamental, em que o processo avançado de inclusão já refletiu na transformação dos espaços escolares. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, contribuiu para a inclusão de um maior número de alunos com deficiência na educação infantil. Esses alunos, por terem melhores oportunidades durante o ensino fundamental e médio, hoje representam um público pronto para ingressar nas universidades, aumentando a demanda por espaços acessíveis nos *campi*.

Os *campi* universitários, dado sua escala, variedade de funções e de usuários, apresentam uma complexidade espacial muito maior do que a das escolas. Um campus tem características de uma pequena cidade (inclusive com legislação urbanística própria) e apresenta configurações espaciais, relações entre edificações e articulações de percursos (de pedestres ou veículos) das mais diversas. Além disso, deve atender as necessidades, com garantia de conforto e segurança, não apenas do corpo universitário, mas também da comunidade residente em seu entorno imediato, e mesmo da toda a cidade. Criar estratégias de adequação de espaços tão variados para atender usuários tão diversos passa, invariavelmente, por aprofundar os estudos sobre as necessidades dos usuários (e em especial das pessoas com deficiência) e considerar cada campus como um projeto único, em que não é o bastante importar soluções padrão adotadas em outros *campi*.

O objetivo central deste artigo, portanto, é justamente aprofundar a reflexão sobre a acessibilidade espacial como um dos meios fundamentais para alcançar uma efetiva inclusão das pessoas com deficiências. Neste sentido, inicialmente apresentaremos o conceito de acessibilidade espacial e seus componentes – *orientação, comunicação, deslocamento e uso* – para, a seguir, nos determos no primeiro, já que a orientação é componente fundamental que determinará o sucesso ou não dos componentes seguintes, além de ser matéria pouco estudada nas pesquisas e projetos de acessibilidade.

Acessibilidade espacial e seus componentes

Em 1994, surge no Brasil o termo acessibilidade com a publicação da segunda versão da Norma Técnica 9050 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas: *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Todavia, apresentamos aqui um conceito mais amplo do que o apresentado pela norma: o de “acessibilidade espacial”. Um lugar que possui acessibilidade espacial não é simplesmente aquele que permite o acesso, a chegada, mas que proporciona ao usuário a compreensão de suas funções, de sua organização espacial e atividades, possibilitando sua participação nessas atividades. Todas essas ações devem ser realizadas com segurança, conforto e independência. Dessa forma, como já mencionado, para realizar as modificações necessárias à garantia da acessibilidade espacial, é necessário compreender, em primeiro lugar, as necessidades oriundas das diferentes deficiências para a realização de atividades. Em segundo lugar, saber identificar quais as possíveis barreiras na realização de atividades advindas das características dos espaços e equipamentos existentes.

Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009) classificam quatro componentes para a acessibilidade espacial: orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso. É importante salientar que a acessibilidade espacial depende do atendimento desses componentes em sua totalidade e que, dependendo das condições dos usuários e de suas necessidades, basta o não cumprimento de um deles para que todos os demais sejam comprometidos. Como já dito na introdução, manteremos nosso foco na questão da orientação espacial. Todavia, apresentaremos aqui brevemente cada um dos quatro componentes – orientação, comunicação, deslocamento e uso (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2009):

- **Orientação:** a orientação espacial é determinada pelas características ambientais que permitem aos indivíduos reconhecer a identidade e funções dos espaços, localizar-se espacialmente e definir estratégias para seu deslocamento e uso. Detalharemos este componente na seqüência do artigo;
- **Comunicação:** as condições de comunicação em um ambiente dizem respeito às possibilidades de troca de informações interpessoais, ou troca de informações através da utilização de equipamentos de tecnologia assistiva, que permitam o acesso, a compreensão e o uso das atividades existentes. Deve ser possível, por exemplo, um aluno surdo ter apoio pedagógico de professor que conheça a linguagem de sinais. A avaliação das condições de comunicação é especialmente importante para melhorar a independência e autonomia de pessoas com deficiência auditiva, problemas na fala, ou deficiência cognitiva;
- **Deslocamento:** boas condições de deslocamento referem-se à possibilidade de qualquer pessoa poder movimentar-se ao longo de percursos horizontais e verticais (saguões, escadas, corredores, rampas, elevadores) de forma independente, segura e confortável sem interrupções e livre de barreiras físicas. Logo, quando houver desníveis devem existir sistemas alternativos de deslocamento tais como rampas e/ou elevadores. Do mesmo modo, deve haver sempre área suficiente e livre de obstáculos que permita o livre trânsito para pessoas em cadeira de rodas ao longo dos percursos. As superfícies de revestimento dos pisos devem ser planas e possuir textura que possibilite boa aderência e evite o escorregar. Também é essencial a verificação da continuidade, dimensões, revestimentos e declividades dos percursos para pessoas com deficiências motoras, que necessitam utilizar muletas ou cadeira de rodas ou para pessoas com problema de equilíbrio;
- **Uso:** o uso dos espaços e dos equipamentos diz respeito à possibilidade real de participação e realização de atividades por todas as pessoas. Por exemplo, um aluno que chega à sua sala de aula e possui deficiência múltipla, que afeta sua locomoção e capacidade de visão, deve poder usar a carteira de forma adequada assim como sentar-se próximo à lousa e deslocar-se dentro da sala de aula. No sanitário, além do acesso ao balcão e uso das torneiras, o boxe com vaso sanitário deve possuir dimensões, barras de apoio em altura adequada para permitir manobra e a transferência da cadeira de rodas.

Orientação espacial e orientabilidade

Em um espaço complexo como o de um campus universitário todo o usuário necessita orientar-se para saber quais atividades ocorrem em quais ambientes e como chegar até eles. A *orientação* é um processo cognitivo que envolve a habilidade do indivíduo de mentalmente situar-se e/ou deslocar-se em um espaço físico. Esse processo depende tanto das informações contidas no ambiente quanto da habilidade do indivíduo em perceber e tratar estas informações. Essa definição reúne dois aspectos básicos: a orientação espacial como *fenômeno de abstração* e a orientação espacial como *fenômeno dinâmico* ligado ao movimento do indivíduo.

Para orientar-se é necessário representar mentalmente as *características de um arranjo físico* e poder situar-se dentro desta representação. Essas representações, ou seja, o modo como são organizadas mentalmente as informações ambientais percebidas pelos usuários, são usualmente chamadas de “mapas cognitivos” ou “mapas mentais”. A orientação, no sentido de *movimento orientado* ou “Wayfinding”, por sua vez, trata de como os *indivíduos* se deslocam nos ambientes, ou como encontram seu destino, mesmo num espaço desconhecido. Deste modo, o processo de orientação envolve não só a construção de mapas cognitivos, mas uma série de processos mentais com o objetivo de resolver questões do tipo operativo tais como: “como chegar a determinado lugar?”.

O arquiteto Romedi Passini e o planejador Paul Arthur, em seu livro *Wayfinding, People, Signs and Architecture* (PASSINI; ARTHUR, 1992) descrevem a orientação como um processo que envolve três estágios: o *processamento da informação*, a *tomada de decisão* e a *execução da decisão*, sendo a presença de informação, a partir de elementos do ambiente, importante no primeiro e no último estágio. Na sequência, segue a descrição dos três estágios de Passini e Arthur (1992):

- O *processamento da informação* engloba operações perceptivas e cognitivas que, juntamente com a tomada de decisão, serão parte da resolução de um problema de orientação. Se a informação ambiental não puder ser percebida ou processada, o deslocamento dos usuários até seus destinos será impedido. Dificuldades na percepção podem ser oriundas de problemas perceptivos do próprio indivíduo (baixa visão, surdez, etc.) assim como de fatores

ambientais que impeçam que o indivíduo receba a informação desejada (excesso de reflexão luminosa, excesso de ruído, poluição visual, etc.). Diversos fatores podem também dificultar ou impedir o processamento de uma informação: mensagens ambíguas, excesso de informação, mensagens conflitantes, deficientes ou pouco claras, entre outras. Fatores subjetivos como motivação, fadiga, stress, e outras preocupações diárias também podem prejudicar o processamento da informação;

- A *tomada de decisão* é o desenvolvimento de planos de ação para chegar a um destino. Uma vez estabelecido, o plano de ação torna-se relativamente fácil de lembrar, pois está normalmente organizado de maneira hierárquica. O número de decisões num plano vai determinar o grau de complexidade da operação, já que cada decisão requer esforço mental e risco de erro;
- A *execução da decisão* será justamente a transformação deste plano de ação em um comportamento físico no tempo e no lugar corretos ao longo de um percurso. O conhecimento prévio de um usuário acerca do ambiente em que se encontra ou a presença de elementos de informação ambiental em pontos de tomada de decisão poderá facilitar o processo de execução da decisão.

De acordo com as definições anteriores o conceito de *orientabilidade* pode ser definido como o *conjunto de fatores ambientais* que permite o desempenho satisfatório de atividades de orientação considerando os vários elementos de informação existentes no espaço.

Para o desenvolvimento de estudos avaliativos sobre a qualidade dos ambientes quanto à sua orientabilidade, faz-se necessária a compreensão de cada um desses elementos informativos os quais apresentaremos resumidamente na seqüência, por meio de imagens ilustrativas e comentadas de *campi* universitários.

Informação arquitetônica

Também chamada de Informação do Espaço Construído, a Informação Arquitetônica é a informação transmitida através das características físicas do ambiente, seus elementos constituintes ou mesmo a relação entre eles. A identificação, o processamento e a compreensão destas informações estão diretamente ligados às características do usuário, e sua capacidade de percebê-las. No entanto, alguns princípios de construção do espaço, como a *configuração*

espacial, a presença ou não de *elementos referenciais*, ou o *zoneamento funcional*, atuam como “chaves de leitura” de um ambiente, podendo agir de modo a facilitar ou dificultar a compreensão do espaço. Na Universidade de Coimbra, em Portugal, por exemplo, a torre não é apenas um elemento referencial (Fig. 1) interno ao campus, mas um referencial para toda a cidade.

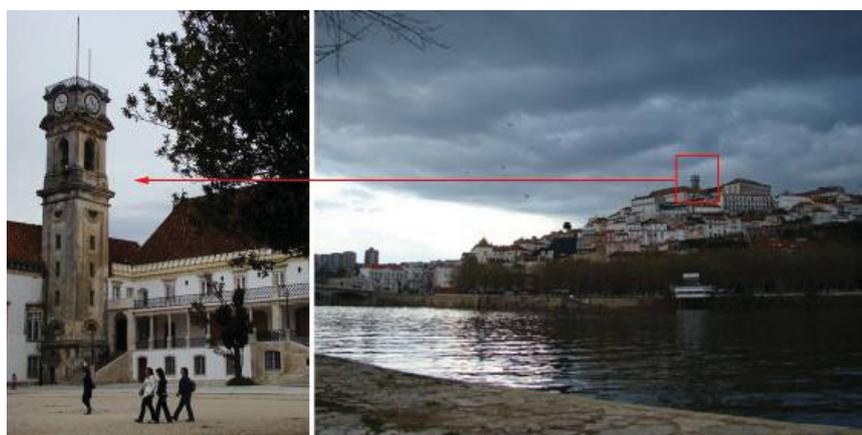


Figura 1 – Universidade de Coimbra – Portugal. À direita detalhe da torre do relógio, no pátio central do Campus. À esquerda, vista da cidade da margem oposta do rio Mondego.

Fonte: (MATTOS, 2008)

As *zonas funcionais* são agrupamentos homogêneos de serviços, instalações, ou de usuários reconhecíveis por possuírem características ou funções comuns que os identifiquem. A diferenciação e disposição claras destas áreas facilitam a compreensão do espaço e reduzem a necessidade de utilização de informação adicional (placas / sinalização). As funções de um local podem ser reconhecidas através de elementos físicos (equipamentos e mobiliário característicos da função) ou de elementos dinâmicos (sons, ações humanas, odores, etc.). Um restaurante universitário, por exemplo, pode ser facilmente identificado através da configuração de seus elementos móveis (disposição de mesas e cadeiras), bem como pelo som particular que é produzido no ambiente quando ocupado (conversas, sons de pratos, talheres) ou mesmo pelo cheiro dos alimentos (Fig. 2).



Figura 2 – UNICAMP – Restaurante Universitário.

Fonte: (FLICKR, 2008a)

Informação do Objeto

Como informação do objeto, consideramos a capacidade de um objeto (ambiente ou equipamento), através de sua própria natureza - características particulares de seus atributos sensoriais ou de relação com o ambiente em que se insere – ter sua identidade, função ou uso facilmente identificáveis sem a necessidade de informação adicional.

Em alguns casos a informação transmitida pelo objeto está diretamente ligada a um conhecimento prévio do objeto/função por parte do usuário. Nem sempre este conhecimento é completo. Muitas vezes a identificação de um ou mais elementos formadores do sistema é suficiente para transmitir a informação. Uma pessoa, mesmo sem possuir qualquer contato anterior com um caixa eletrônico, por exemplo, juntando uma informação parcial prévia conhecida – terminais bancários, nome do banco - com a imagem do caixa poderia identificar a natureza do objeto.

Podemos também aplicar este conceito no estudo de ambientes. Uma escada (Fig. 3), por exemplo, não precisa conter informação adicional indicando sua natureza – ESCADA – ou sua função – SUBIR/DESCER. Sua própria natureza comunica ao usuário do que se trata o elemento arquitetônico. Estamos tratando, obviamente, de objetos e espaços bem construídos do ponto de vista da informação. Por outro lado, uma vitrine que se confunde com a porta principal de um departamento da universidade não transmitirá a informação sobre sua natureza ou função de modo eficiente.



Figura 3 – Lindner Athletic Center (arquiteto Bernard Tschumi). A escada mostrada na foto informa sua função diretamente através de sua forma. Além disso, a pintura em vermelho destaca sua presença no espaço do campus.

Fonte: (FLICKR, 2008b)

Tanto a Informação Arquitetônica quanto a Informação do Objeto podem ser complementadas por outras modalidades de informação, as quais chamamos Adicionais. Essas podem ser de natureza gráfica, sonora, verbal ou tátil. No caso de espaços de alta complexidade, como os *campi* universitários, a informação adicional é sempre necessária. Portanto, na seqüência, aprofundaremos os aspectos referentes a essas informações adicionais e algumas de suas aplicações nos espaços dos *campi* universitários,

Informação adicional gráfica

Consideramos informação gráfica aquela transmitida através de suportes físicos permanentes ou transitórios locados em um espaço (placas, sinais, displays, mapas, banners) ou de uso individual, fornecida aos usuários através de folhetos, brochuras, etc. Ambos os sistemas têm por base a transmissão de informação através de signos gráficos, podendo ser signos alfabéticos ou pictográficos.

Com fins didáticos, dividimos este estudo em três modalidades de informação adicional gráfica: a alfabética, a pictográfica e os mapas. Apesar desta divisão, alguns princípios de composição são comuns a todo tipo de informação gráfica, e sua observância é considerada fundamental para a qualidade na transmissão da informação, sobretudo quando tratamos de comunicação ambiental. Entre estes princípios citamos a relação fundo-figura, a legibilidade, a localização e o campo visual, a escolha das cores, e o tamanho das placas.

Relação Fundo Figura

A relação fundo figura trata, de modo geral, sobre como as formas são percebidas em um ambiente. As formas (ou figuras) são demarcadas por bordas e as bordas são “contornos em percepção”. Duas relações fundo-figura podem ser identificadas na análise de sistemas gráficos informativos. A primeira diz respeito à relação onde o fundo é o ambiente onde está locada a informação, e a figura a informação (placa, banner, etc.) em si. Placas que se assemelham de algum modo, seja pela cor, pela forma ou outra característica, ao ambiente onde estão inseridas, são, em geral, de difícil identificação. Na segunda relação a “figura” é um pictograma que se destaca do restante do suporte, o qual chamamos fundo. Poderá ser também constituída pelos espaços negativos entre as letras e palavras. Ambas as relações podem ser mais ou menos eficientes de acordo com as formas e cores utilizadas nos suportes e sua relação.

Cores

A cor é o um dos mais importantes fatores a se considerar na confecção de informação adicional gráfica, por ser, na maioria dos casos, a primeira característica apreendida de um objeto desta natureza.

As cores quentes (vermelho, laranja, amarelo) são percebidas mais facilmente pelos nossos olhos, comunicando mais rapidamente e criando contraste mais fácil. As cores frias (verde, azul, violeta) são percebidas num segundo momento e estimulam menos a percepção visual.

A escolha das cores também está diretamente ligada à função e a velocidade de transmissão da informação que se deseja da placa ou painel. Uma placa de saída de emergência, por exemplo, não precisa ser confortável aos olhos, mas, antes de tudo, chamar atenção para sua existência e orientação. Uma placa com quadro de horários de um terminal de ônibus, ao contrário, deverá permitir uma leitura mais confortável, sem nunca deixar de enfatizar as informações mais relevantes, o que pode ser feito também através das cores.

Outro fator de fundamental importância para a escolha das cores dos suportes informativos é o contraste, tanto do suporte com o ambiente, quanto do suporte e as informações nele contidas. Nesse sentido se faz importante não apenas cores que aparentem ter alto contraste, uma vez que as pessoas com baixa visão ou restrições específicas (como os daltônicos), não podem perceber algumas cores. Neste caso opta-se por um estudo de refletância das cores adotadas, ou seja, independente de sua cor, é importante se saber a quantidade de luz que ela reflete na situação em que está exposta (ambiente interno ou externo).

Outra consideração relevante na escolha das cores é o conhecimento prévio de seu desgaste sob a exposição de luz. Cores como o vermelho tendem a se “apagar” mais rapidamente que outras nesta circunstância, de modo que é preciso atenção para este desgaste não apenas em suporte de cor vermelha, mas também os com cores compostas, que contem o vermelho. Podemos citar como exemplo os mapas dispostos no campus da UFSC (Fig. 4). Neles, o cinza composto (mistura de ciano, magenta e amarelo) reagiu à exposição solar “apagando” as informações espaciais, caminhos e formas dos prédios. No caso da cor cinza, a utilização da cor pura (apenas porcentagem de preto) evitaria este problema.

Orientar-se em *campi* universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão



Figura 4 – Universidade Federal de Santa Catarina – Mapa do Campus em totens informativos.

Fonte: (MATTOS, 2008)

Tamanho

A determinação do tamanho do suporte deve contemplar não apenas a quantidade de informação que se necessita transmitir e sua hierarquia, mas também o *tipo de informação* que deseja transmitir (informação de emergência, educativa, etc), a *velocidade* com que a informação deverá ser transmitida, a *velocidade com que se desloca o usuário* e – no caso de presença de texto, as fontes utilizadas. O portal de entrada do campus apresentado na foto (Fig. 5) apresenta três escalas distintas de suportes. No alto, a identificação da universidade, em escala apropriada para o visitante que acessa o campus tanto a pé quanto de automóvel. Nas laterais, totens informativos com informações textuais de

localização dos departamentos e, abaixo, em menor escala, um mapa mostrando a localização destes no espaço. É importante observar a inoperância do modelo para os visitantes que acessam o campus de carro. Se este não sabe previamente para onde deve se dirigir, precisa ter informações em escala adequada para a distância e velocidade em que se desloca e, também, quantidade de informação pequena e simplificada, possível de ser adquirida em deslocamento. Exemplos simples são as placas de trânsito, onde se oferece o mínimo necessário de informação em escala adequada para o veículo em deslocamento. Neste caso, a informação pormenorizada e o mapa mais detalhado devem estar disponíveis não apenas na entrada do campus (buscando atender os visitantes a pé), mas principalmente nos locais de parada dos veículos (saídas de estacionamentos, paradas de ônibus, entrada de departamentos, etc.).



Figura 5 – Universidade Federal de Santa Catarina – Portal de Entrada do Pantanal.

Fonte: (MATTOS, 2008)

Campo Visual

O cone visual normal de uma pessoa abrange aproximadamente 60°. As áreas fora deste cone serão percebidas com menos detalhes ou não percebidas.

Deve-se, portanto tentar local a informação gráfica adicional dentro deste campo, evitando esforço desnecessário por parte do usuário e a possibilidade deste não encontrar a informação (Fig. 5).

Além destes princípios gerais, as informações gráficas alfabéticas, pictográficas e os mapas possuem algumas características particulares que devem ser consideradas. Na seqüência trataremos de modo bastante sintético de cada uma destas modalidades de informação adicional gráfica.

Informação adicional gráfica alfabética

Trata dos suportes gráficos que utilizam a significação alfabética como principal meio de transmissão da informação. Este tipo de suporte é naturalmente limitado em sua abrangência, uma vez que para sua compreensão se faz necessário o conhecimento da língua na qual foi confeccionado, e antes ainda, o reconhecimento de signos alfabéticos. Quando se faz uso tão somente de uma língua na composição dos suportes, usuários estrangeiros são prejudicados. Usuários não alfabetizados são totalmente excluídos (Fig. 6).

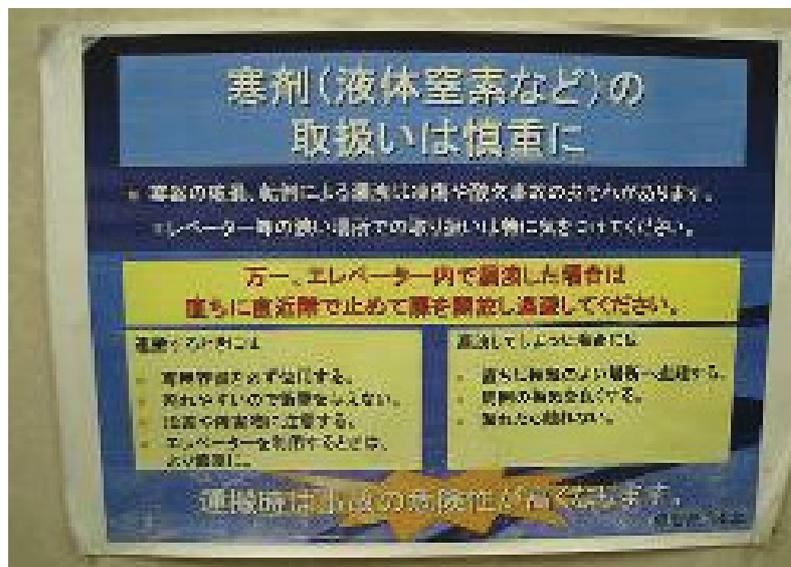


Figura 6 – Universidade de Tokyo – Cartaz no campus da universidade apenas em japonês exclui os demais visitantes.

Fonte: (FLICKR, 2008c)

Legibilidade

A legibilidade de um texto em um suporte de informação adicional gráfica pressupõe que, descontadas as questões de conhecimento da língua e dos signos gráficos, os caracteres formadores da mensagem possam ser vistos e compreendidos de maneira eficiente.

Tipografia

Os princípios gerais de reconhecimento das letras sugerem que estas devem diferenciar-se umas das outras o suficiente para evitar a possibilidade de confundi-las. “O olho deve ser capaz de registrar a imagem com rapidez. Os tipos muito finos não são visíveis a certa distância e reduzem, por isto, a visibilidade” (SIMS, 1991, pg.54) Os espaços vazios das fontes devem permanecer abertos. A condensação de um texto pode dificultar a legibilidade, assim como se deve atentar na escolha do “peso” da letra, ou seja, seu contraste interno. No caso da figura (Fig. 7), os tipos utilizados na identificação do departamento não apresentam contraste interno e são de difícil legibilidade mesmo para usuários sem deficiências visuais, uma vez que são estreitas e possuem letras facilmente confundíveis como o “ã” e o “o”. Além disso, a posição da placa – ao final de uma escadaria, longe da passagem principal de pedestres e muito acima do campo visual normal – aliada a inadequação dos tipos utilizados torna a informação ineficaz.

Além disso, cabe considerar que não reconhecemos as palavras somente por suas letras, mas também por sua forma. As palavras escritas em letras maiúsculas possuem forma retangular similar que leva o leitor a identificar letra por letra, tornando a leitura desconfortável e lenta. Deste modo, palavras em caixas alternadas (maiúsculas e minúsculas) são preferíveis a palavras escritas em sua totalidade em maiúsculas.



Figura 7 – Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia Mecânica.
Fonte: (MATTOS, 2008)

Informação adicional gráfica pictográfica

Os pictogramas são signos de comunicação visual que tem por função transmitir mensagens de natureza informativa, prescritiva ou instrutiva ao maior número possível de pessoas, independentemente das diferenças de sexo, idade, instrução ou nacionalidade.

Duas razões são apontadas para justificar a crescente aplicação dos pictogramas. A primeira diz respeito às características formais do mesmo – retangular, redondo ou mesmo poligonal – que se caracterizam como portadores de informação sucinta, pontual e de rápida identificação. Características estas

que os diferem da tradicional comunicação escrita, que, seguindo o sentido linear das frases, quase sempre requer suportes extensos que, por suas dimensões e características, dificultam a comunicação universal (usuários de várias procedências) e exigem um maior tempo de reflexão para a tomada de decisão. Como exemplo, podemos mostrar os pictogramas indicativos dos sanitários (Fig. 8) que possuem bom contraste entre o fundo (azul escuro) e a figura (amarelo), mas, no entanto, o contorno em branco das figuras é de difícil identificação por usuários com baixa visão, deformando as silhuetas. Além disso, é importante que as informações pictográficas, quando necessário, venham acompanhadas de texto, mas nunca de outros elementos decorativos conflitantes e desnecessários, como o losango ao pé das placas.

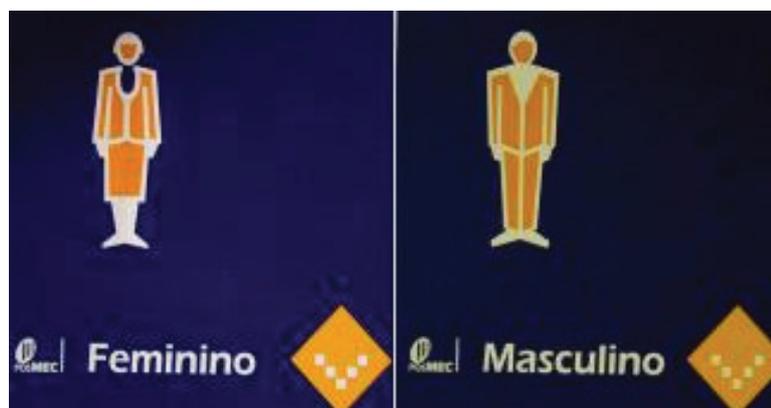


Figura 8 – Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia Mecânica.

Fonte: (MATTOS, 2008)

A segunda razão é determinada pelo problema da linguagem. “Num mundo onde as estradas, linhas férreas, marítimas e aéreas, se estendem por muito além das fronteiras nacionais, étnicas e lingüísticas, uma descrição alfabética em vários idiomas exigiria suportes e placas superdimensionados” (FRUTIGER, 1991) e o conteúdo informativo, conforme já dito, perderia a clareza.

Informação adicional gráfica – mapas

Entre os tipos de comunicação gráfica utilizados para se conhecer um espaço, um dos mais utilizados é o mapa. Os mapas são representações bi-

dimensionais sintéticas, em escala reduzida, de um país, território, terreno ou ambiente, através de relações gráficas entre cores, linhas, hachuras e símbolos que, dependendo do mapa, podem oferecer compreensão imediata ou estarem explicitados em uma legenda. A legenda é um elemento que relaciona atributos não espaciais a elementos espaciais. São estes atributos “não espaciais” que são indicados visualmente por cores, símbolos, hachuras, etc, de acordo com o objetivo do mapa. Os mapas da UFSC, por exemplo (Fig. 9), apresentam desenho poluído e confuso, utilizam as mesmas cores para informações de conteúdo e importância distintas (como o vermelho no ponto “você está aqui”) e na identificação das paradas de ônibus. As legendas são longas e de tamanho mínimo (a mão na foto demonstra a escala), dificultando a leitura mesmo de pessoas sem qualquer restrição visual. Além disso, todos os mapas, independente de sua localização no campus, são iguais: sua posição em relação ao entorno não foi considerada, e seu conteúdo ignora características locais dos setores que auxiliem a localização e a orientação no espaço do usuário.



Figura 9 – Universidade Federal de Santa Catarina – Mapas informativos.

Fonte: (MATOS, 2008)

Um mapa é tanto mais confiável quanto melhor estiver locado no espaço que pretende representar. Na locação de um mapa é importante assegurar que o espaço ao redor do mesmo esteja representado e que o usuário possa reconhecer rapidamente o local onde se encontra e os referenciais imediatos. Indicações do tipo “você está aqui” são bem vindas, assim como o posicionamento estratégico dos mapas em pontos de tomada de decisão como: cruzamentos, inícios de escadas, entradas, entradas de elevadores, e etc.

Outro aspecto importante, além do conteúdo da informação, é a apresentação visual dos mapas. O equilíbrio de um desenho de um mapa é dado pela relação dos elementos mostrados de maneira lógica, de modo a chamar atenção para o que se queira enfatizar. A legibilidade é a qualidade de um mapa de, quando a informação é buscada, poder ser facilmente encontrada, diferenciada de outras e memorizada sem esforço. Uma boa legibilidade pode ser obtida pela utilização adequada de linhas, formas, cores e por seu desenho preciso e correto. As linhas devem ser claras e uniformes. Cores, padrões e hachuras devem ser facilmente distinguíveis e registrados em legenda. As formas dos símbolos utilizados não devem ser confusas, devendo-se recorrer, o máximo possível, a imagens pictográficas já reconhecidas como eficazes. Deve-se evitar a sobrecarga de informações e o excessivo estímulo visual.

Informação adicional Sonora

A informação sonora é uma das mais presentes em nossa vida. Supondo a existência de uma escala de importância/quantidade de informação disponível e percebida, podemos dizer que a informação sonora vem em segundo lugar, logo atrás da informação visual. É importante notar aqui que mesmo sendo a fala humana uma de nossas principais fontes de informação sobre o mundo, estamos apenas considerando as informações sonoras ambientais e não as fornecidas pela fala (a não ser quando esta fizer parte de um sistema informativo adicional, tal como gravações em terminais rodoviários, elevadores, etc.). Na UFSC, por exemplo, os elevadores possuem sistema de identificação dos andares em Braille, mas não possuem aviso sonoro sobre a abertura e fechamento das portas, bem como de identificação do andar em que o elevador se encontra (Fig. 10).



Figura 10 – Universidade Federal de Santa Catarina – Painel de Elevador.

Fonte: (MELISSA, 2008)

Para usuário com baixa visão ou perda visual total, a informação sonora toma lugar de destaque no processo perceptivo. Em primeiro lugar as informações sonoras são aquelas que possibilitam, na ausência da visão, a percepção de eventos no espaço, tal como o som de automóveis anunciando a presença de um cruzamento. Além disso, os ambientes, mesmo que não equipados com sistema de informação sonora, comunicam sua identidade e caráter apenas pelo tipo de som produzido pelas atividades ali realizadas. Do mesmo modo, ambientes com excesso de ruído ou sobreposição de diversos tipos de chamados sonoros, podem ser confusos ou mesmo impossíveis de se “navegar”.

Informação adicional verbal

Dentre as informações sonoras tem importância especial a comunicação humana. Nos estudos de orientabilidade a informação verbal é aquela que complementa informações ambientais através de informação oral fornecidas pelos funcionários ou usuários do local mediante solicitação. Na UFSC, por exemplo, com um campus de aproximados 640.480 m², existe apenas um balcão (não adaptado ao acesso de cadeirantes) de informações disponível (Fig. 11).



Figura 11 – Universidade Federal de Santa Catarina – Balcão de Informações da Reitoria.

Fonte: (MATTOS, 2008)

A grande demanda por informação verbal pode ser considerada, em muitos casos, como sintoma de uma deficiência dos sistemas de informação gráfica. Podemos perceber esta deficiência quando vemos, por exemplo, proliferar questões do tipo “como chego a tal lugar?”. Este tipo de situação, além de causar incômodo ao usuário (que se vê “perdido” a ponto de precisar solicitar informação a terceiros), gera também perda significativa de tempo, e conseqüentemente produtividade, por parte dos funcionários que transmitem a informação verbal.

Informação adicional tátil

Compreendemos como informações adicionais táteis mapas, totens, maquetes e modelos, mapas com relevo que permitem a pessoas com limitações de visão a compreensão da organização espacial de ambientes que não podem ser integrados e compreendidos apenas a partir de suas experiências perceptivas individuais e ou informações verbais. Na figura (Fig. 12), por exemplo, a presença de informação gráfica e tátil no mesmo suporte é uma ação positiva para auxiliar os processos de orientação. Cabe observar, no entanto, que o material do suporte (acrílico translúcido), o relevo das letras e a iluminação de baixo para cima, são prejudiciais à legibilidade da informação gráfica: as letras em relevo e iluminadas de baixo pra cima geram sombras que dificultam o processamento da informação.



Fig. 12 – Universidade Estadual de Iowa.

Fonte: (FLICKR, 2008d)

Conclusão

Historicamente, a maioria dos estudos, pesquisas e realizações concretas de desenho acessível concentram-se na busca da eliminação de barreiras físicas

às pessoas com deficiência físico-motora. Principalmente nos projetos práticos, a inclusão de outros tipos de avaliação das condições de acessibilidade espacial – tais como *estudos da percepção, legibilidade e orientabilidade* vinculados às pessoas com deficiências sensoriais, cognitivas ou múltiplas – não se faz presente. Isto se deve tanto à diversidade e complexidade dos problemas envolvidos, quanto à ausência de conhecimento específico por parte dos profissionais responsáveis pelo desenho dos espaços. Para esta lacuna do conhecimento contribuem a relativa novidade da área de atuação, a limitada bibliografia específica e seu difícil acesso (maioria das publicações estrangeiras), o caráter ao mesmo tempo generalista e pontual das leis e normas nacionais e a ausência de conteúdos de Acessibilidade Espacial nos currículos dos cursos de arquitetura e engenharia.

Entre os aspectos abrangidos nos estudos de Acessibilidade Espacial, o acesso à informação urbana é um dos mais importantes e também um dos que menos se investiga devido à sua necessária interdisciplinaridade. Se parece relativamente simples “remover” obstáculos físicos para permitir o acesso de pessoas com dificuldades de locomoção é bem mais difícil, por exemplo, saber como oferecer fontes de informação para pessoas que não podem ver. É importante considerar que nossa compreensão e ação no mundo está baseada na percepção das diversas fontes de informação ambiental incluindo todos seus atributos – visuais, sonoros, táteis, hápticos, olfativo/paladar – mesmo que sejamos mais conscientes dos atributos visuais e sonoros. Para desenvolver estudos específicos sobre informação no processo de orientação é necessário então, tanto o estudo das fontes informativas potenciais do ambiente considerando a totalidade de seus atributos, como dos processos perceptivos e culturais que permitem que esta seja compreendida pelo homem possibilitando o uso do espaço.

Nos *campi* universitários, dado as suas características formais e de uso similares a de pequenas cidades – a informação se faz presente tanto nos elementos fixos da paisagem (ou seu ambiente natural e arquitetônico), quanto nos elementos dinâmicos (ou vida que anima o espaço). Além destes, apresentam ainda a presença massiva de informações complementares de toda natureza: gráficas, visuais, sonoras, telecomunicações. Estes sistemas estão tão intrincados que usualmente fazemos uso deles sem distinguir a partir de quais fontes estamos obtendo informação. Quando, no entanto, por alguma razão não temos acesso ou não compreendemos a informação, nos sentimos perdidos e frustrados.

Algumas pessoas apresentam maiores dificuldades em obter as informações necessárias para orientação e utilização dos espaços e, conseqüentemente, têm suas condições de uso, participação e inclusão reduzidas. Se nossa visão é muito reduzida ou ausente, se escutamos mal, ou se temos dificuldade de movimento para acessar as fontes de informação, possivelmente não tomaremos conhecimento de atividades fundamentais para a própria melhoria de nossas condições. Saber o que acontece (ter acesso à informação) é parte fundamental para se poder tomar decisões.

Os sistemas de informação são, deste modo, suportes à vida coletiva. Mais do que elementos acessórios a uma estrutura espacial pré-existente, servem como complementos e chaves de leitura para essa mesma estrutura. Prover informação de modo simples e ágil vai além de simplesmente evitar que alguém se perca. Significa *educar* (quando informamos sobre a história e a cultura de um lugar permitindo uma melhor participação em atividades), significa salvar vidas (quando informamos sobre serviços médicos, policiais, de bombeiros, etc.), significa poupar tempo, significa chamar as pessoas à vida coletiva – quando informamos sobre eventos, etc. Por fim, prover informação de modo igualitário e democrático significa dar acesso à cidadania e, deste modo, incluir.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050:*

Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/CORDE/dpdh/corde/ABNT/NBR9050-31052004.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2007.

BRASIL. *LEI nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Portal do Ministério da Educação e Cultura. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: jan. 2009.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. *Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos*: programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público (no prelo). Florianópolis: [s.n.], 2009. 115 p. il. color.

FLICKR. *Bandeirão da Unicamp*. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/swperman/2363161970/>>. Acesso em: 10 mar. 2008c.

FLICKR. *IMG_0051*. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/14946477@N04/1785155738/>>. Acesso em: 10 mar. 2008c.

Vera Helena M. Bins Ely et al.

FLICKR. *Morrill Hall gallery*. Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/themardybum/2184709540/>>. Acesso em: 10 mar. 2008d.

FLICKR. *Tschumir*. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/fusion_of_horizons/1470841718/>. Acesso em: 10 mar. 2008b.

FRUTIGER, Adrian. *Signos Símbolos Marcas Señales*. Barcelona: Gustavo Gili 1991.

MATTOS, Melissa Laus. *Acervo fotográfico*. Florianópolis, 2008.

PASSINI, Romedi; ARTHUR, Paul. *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. McGraw Hill, Toronto, New York, 1992.

SIMS, Mitzi. *Gráfica del Entorno: Signos, Señales y Rótulos. Técnicas y Materiales*. Barcelona: Gustavo Gili, 1991.

Vera Helena Moro Bins Ely

Departamento de Arquitetura e Urbanismo. UFSC. Campus Trindade – CP 470
CEP 88040-970 – Florianópolis-SC
E-mail: vera.binsely@gmail.com

Marta Dischinger

Departamento de Arquitetura e Urbanismo. UFSC. Campus Trindade – CP 470
CEP 88040-970 – Florianópolis-SC
E-mail: martadischinger@gmail.com

Melissa Laus Mattos

Faculdades Barddal – Avenida Madre Benvenuta, 416, Trindade
CEP 88036-500 – Florianópolis-SC
E-mail: melissalmattos@gmail.com

Milena de Mesquita Brandão

Departamento de Arquitetura e Urbanismo. UFSC. Campus Trindade – CP 470
CEP 88040-970 – Florianópolis-SC
E-mail: milena.brandao@gmail.com

Recebido em: 14/8/2009
Aprovado em: 27/11/2009