

**ORIENTABILIDADE NO AMBIENTE CONTRUÍDO:  
UM ESTUDO DE CASO  
NO RIO DE JANEIRO, RJ**

Orientadora

**Claudia Mont'Alvão**

Bolsista

**Daniel Chelles**

(agosto de 2005/ julho de 2006)



**PUC**  
**RIO**

**RELATÓRIO FINAL**

**SUMARIO**

<b>1. Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>3. METODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Hipótese .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Variáveis.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3. Metodologia da pesquisa.....</b>	<b>4</b>
<b>3.4. Passo a passo do levantamento de dados .....</b>	<b>4</b>
3.4.1. Levantamento do referencial teórico .....	4
3.4.2. Levantamento com os deficientes visuais.....	5
3.4.3. Levantamento com usuários no centro da cidade .....	6
<b>4. Conclusões .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Desdobramentos / Produção Acadêmica .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1. Fases concluídas.....</b>	<b>8</b>
<b>7.2. Fase em Andamento .....</b>	<b>8</b>
<b>8. Bibliografia Consultada .....</b>	<b>9</b>
<b>ANEXO I - QUESTIONÁRIO REALIZADOS COM PEDESTRES.....</b>	<b>11</b>

## **ORIENTABILIDADE NO AMBIENTE CONTRUÍDO: UM ESTUDO DE CASO NO RIO DE JANEIRO, RJ**

### **1. INTRODUÇÃO**

Orientar-se é ser capaz de percorrer espaços através da percepção e memorização que cada ser humano tem em dado ambiente. De acordo com Villarouco (2002), os elementos concernentes ao ambiente que devem ser considerados pela ergonomia ambiental são aqueles referentes ao conforto ambiental, à percepção ambiental, aos materiais de revestimentos e acabamentos, e aos postos de trabalho, layout espacial e mobiliário (considerando os dados antropométricos). Neste sentido, cabe levantar aqui referências sobre os elementos relativos à percepção ambiental, que serão importantes ao estudo ergonômico apresentado mais adiante.

Para Bins Ely (2003), “a percepção é o ponto de partida de toda a atividade humana, é a percepção, por exemplo, que nos fornece toda a informação necessária para nossa orientação em um ambiente específico. Recebemos informações do meio ambiente ou das demais pessoas por meio de nossos sistemas de percepção: audição, visão, paladar, olfato, háptico e equilíbrio. Estas informações são tratadas pelas atividades mentais, isto é, a compreensão das informações. Como resultado das atividades mentais, tem-se a decisão da ação, traduzidas no comportamento.

Arthur e Passini (2002), definem a orientação espacial como a habilidade pessoal em determinar sua localização no ambiente. Segundo Bins Ely (2003) “estar orientado significa saber onde se está no espaço e no tempo, e poder definir seu próprio deslocamento”. Para Kishnani (1994), a orientabilidade de um ambiente começa com o conhecimento da tarefa a ser desenvolvida. O usuário deve estar ciente do que vai executar e saber quais os locais deve ir. Depois disso o ambiente deve fornecer para ele informações de onde se encontra e como chegar ao local desejado, ou seja, reconhecer tanto o ponto de origem quanto o destino. Essas informações vão contribuir com o usuário na definição e escolha do seu trajeto. Essa rede de informações fornecida pelo ambiente é parte de um processo que envolve o reconhecimento do ambiente, a escolha do trajeto e a movimentação espacial. Todo esse processo é chamado por vários pesquisadores de “wayfinding”.

Os pontos apontados pelos usuários do ambiente urbano como aqueles de mais fácil memorização e percepção tendem a ser os mais adequados para instalação de equipamentos urbanos e de utilidade pública.

A relevância de um estudo como esse traduzir-se-á em um documento para consulta, por parte dos órgãos governamentais municipais, estaduais, e/ou federais, além de Organizações Não Governamentais

### **2. OBJETIVO**

O trabalho teve como objetivo verificar os problemas existentes na orientabilidade dos pedestres no centro urbano do Rio de Janeiro e propor recomendações para minimizar os problemas. Além disso, levantar junto aos usuários: as questões relativas à percepção do ambiente construído e as relações de identificação dos pontos de referência. A orientabilidade foi avaliada em relação ao usuário – percepção de risco, decodificação do ambiente, opinião e sugestões.

Como objeto da pesquisa, determinou-se a orientabilidade no centro urbano do Rio de Janeiro. Tal escolha deveu-se ao fato de que estudos semelhantes vem sendo conduzidos em outras capitais brasileiras. A orientabilidade será avaliada em relação aos usuários – percepção de risco, decodificação do ambiente, opiniões e sugestões.

### **3. METODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA**

#### **3.1. Hipótese**

Para a pesquisa, estabeleceu-se com hipótese que as dificuldades de memorização e orientação no espaço urbano comprometem a circulação dos usuários em ambientes construídos complexos, como o centro urbano municipal.

#### **3.2. Variáveis**

Dependentes

- \* Queixas e opiniões dos usuários;
- \* Avaliação dos usuários em relação aos pontos de referência e sua memorização;
- \* Pontos em comum apontados pelos usuários em seus mapas mentais

Independentes

Configuração do ambiente construído do centro urbano municipal.

#### **3.3. Metodologia da pesquisa**

As etapas estabelecidas no momento da elaboração do projeto foram revistas, uma vez que o mesmo previa 2 bolsistas e apenas 1 bolsa foi concedida.

De acordo com esta realidade as etapas desenvolvidas seguidas foram as seguintes:

- Levantamento do referencial teórico relativo à cognição e percepção do ambiente construído;
  - Levantamento do referencial teórico relativo a mapas mentais;
  - Levantamento do referencial teórico relativo a métodos de mapeamento mental;
  - Determinação do trecho a ser avaliado pelos usuários, a partir do referencial teórico consultado e da metodologia a ser utilizada;
  - Entrevistas pautadas com usuários/ transeuntes;
  - Mapas mentais gerados pelos usuários/ transeuntes;
  - Análise e tabulação dos resultados obtidos;
  - Técnicas de conclave para formatação do conteúdo e hierarquização e apresentação das informações obtidas.
- Formatação do relatório final.

#### **3.4. Passo a passo do levantamento de dados**

O primeiro passo foi levantar o referencial teórico relativo à cognição e percepção do ambiente construído e mapas mentais, o que permitiu o delineamento da pesquisa de campo. Esta foi dividida em 2 fases. Na primeira, com usuários que somente percebem o espaço, sem vê-lo, ou seja, com portadores de deficiência visual. Em uma segunda etapa, com os usuários regulares do centro da cidade.

##### 3.4.1. Levantamento do referencial teórico

Para realização desta etapa foram pesquisadas as principais publicações nas áreas de Ergonomia e Design. Dentre elas podemos destacar os Nais de congressos promovidos pela

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia – e pela Associação Nacional de Pesquisa em Nível Superior de Design.

A bibliografia consultada levantou dados em relação aos seguintes itens:

- A Ergonomia e o Ambiente Construído
- Acessibilidade e ambiente construído incluindo os conceitos sobre acessibilidade
- Deficiência Visual
- Dados demográficos e estatísticos

Além das publicações científicas foram consultadas também as bibliografias disponíveis nos órgãos governamentais que tratam da questão da acessibilidade. Mais especificamente, na cidade do Rio de Janeiro, foram consultados os anuários e relatórios do Instituto Pereira Passos e as informações disponibilizadas pela Fundação Municipal Lar Escola Francisco de Paula - Funlar-Rio.

Tais informações foram relevantes para o conhecimento das ações governamentais em torno do tema estudado. E, considerando todo referencial teórico consultado verificou-se que foi fundamental para a elaboração dos artigos científicos (já publicados e apresentados) relacionados a esta pesquisa.

#### 3.4.2. Levantamento com os deficientes visuais

O primeiro levantamento de dados em campo foi determinado a partir de uma questão: como se dá o deslocamento de um indivíduo, no ambiente urbano? O que acontece se ele ficar dependente somente dos estímulos do ambiente? Para esta fase viu-se então, que seria necessário ouvir aqueles que deslocam-se sem enxergar, dependentes somente dos estímulos externos – os deficientes visuais.

Alguns autores consultados, como Santos (1999), afirma que desenvolver a orientação e mobilidade do cego é dar-lhe condições de usufruir e exercer o direito de ir e vir com independência. A orientação é um processo que o cego usa através de outros sentidos para o estabelecimento de suas posições em relação com todos os objetos significativos do seu meio circundante; e mobilidade é a capacidade de deslocamento do ponto em que se encontra o indivíduo para alcançar outra zona do meio circundante.

Mais ainda, o mesmo autor considera que a desorientação ou orientação inadequada prejudica a mobilidade da pessoa cega, fazendo com que a considerem desajeitada. A cegueira pode levar à impressão de falta de cuidado, por isso o cego deve fazer um esforço especial para aprender ou reaprender a propriedade motora, ou seja, variadas formas de atividades e movimentos corporais. Desse modo, seu deslocamento é um constante aprendizado sobre o próprio corpo e suas relações com outros corpos no espaço.

Assim, a primeira fase da pesquisa se deu, então, nos arredores do Instituto Benjamin Constant (IBC), um centro de referência a nível nacional, para questões da deficiência visual. O IBC está localizado na Urca, zona sul da cidade do Rio de Janeiro, e para chegar lá é necessário o deslocamento por ônibus, metrô ou trem. Com isso, considerou-se que a fase para compreender como as pessoas criam um mapa mental estava concluída (os resultados do levantamento de dados desta etapa são detalhados no item 4).

### 3.4.3. Levantamento com usuários no centro da cidade

Na etapa seguinte, determinou-se a necessidade de investigar os demais usuários, a fim de determinar a percepção dos usuários na cidade.

Para este recorte da pesquisa foi escolhida a área em torno do Largo da Carioca, localizado no centro da cidade. Esta área foi determinada a partir dos dados fornecidos pela empresa operadora, a METRÔ Rio, segundo pesquisa realizada pelo IBOPE (Março/06).

Segundo a pesquisa, a estação da Carioca é a que apresenta maior fluxo de passageiros, ao longo de todo o dia, mas notadamente no horário entre 18 e 19hs.

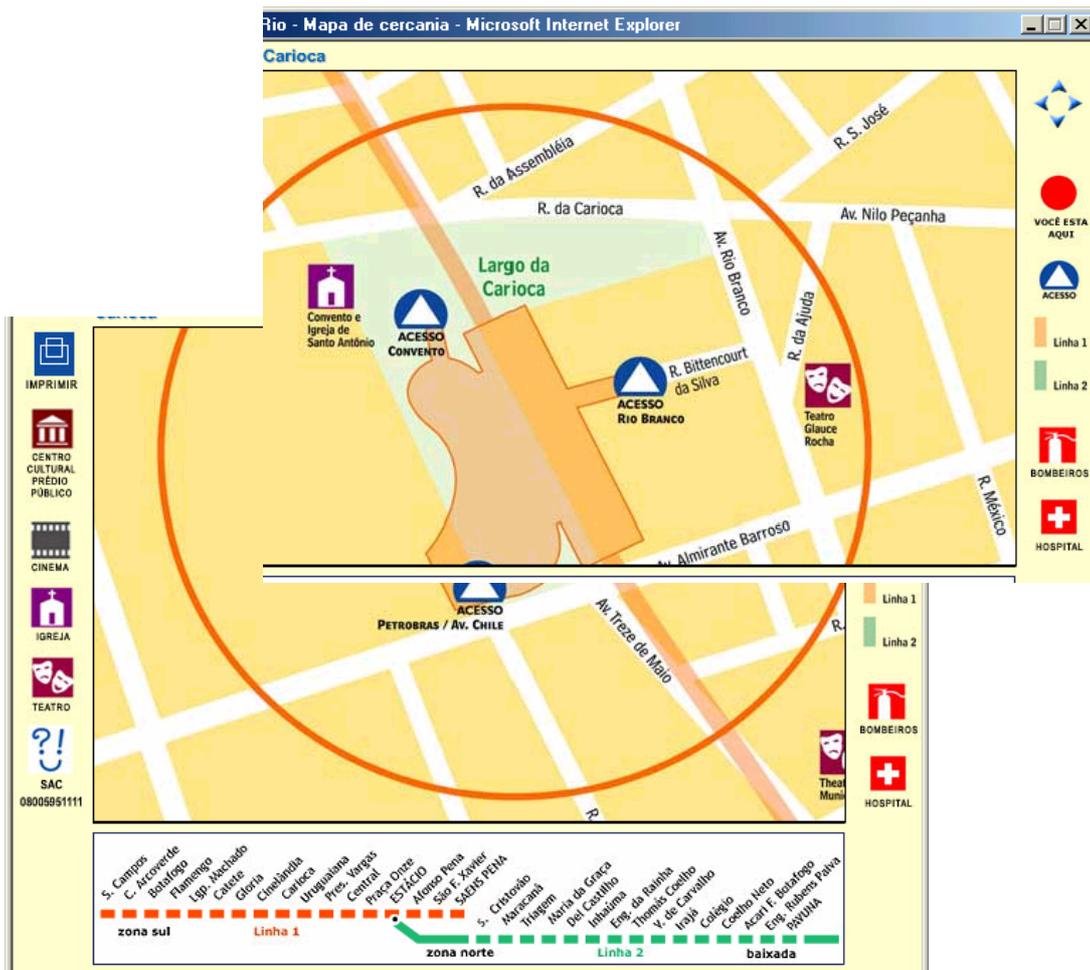
Considerando ainda as estações de maior movimentos, é possível ordenar cinco estações: Carioca, Saens Pena, Siqueira Campos, Botafogo e Central.

No entanto, os dados disponíveis não são estratificados segundo sexo, idade, ou qualquer outro indicador socioeconômico.

Além desses dados, cabe ressaltar que uma das características desta região é ser uma área predominantemente comercial, apresentando área para circulação exclusiva de pedestres, e ainda, marcos referenciais bastante significativos no contexto do centro e também da cidade.

A partir do referencial bibliográfico, determinou-se a utilização de um mapa, onde os usuários deveriam indicar os pontos mais frequentados por eles.

Este mapa foi elaborado a partir do mapa das cercanias da estação (disponível no sítio do Metro-Rio) que sofreu um tratamento da imagem, conforme ilustram as figuras 1 e 2.



Figuras 1 e 2 – Montagem dos mapas das cercanias da estação do Metro Carioca



Analisando os pontos de referência marcados pelos pedestres no mapa apresentado, verificou-se que 64% dos entrevistados assinalaram corretamente os seus principais pontos de referência, enquanto que 36% de localizaram equivocadamente os pontos de referência. Estes dados apontam, apesar do elevado número de acertos, para a dificuldade dos pedestres construírem um mapa mental preciso, mesmo em se tratando de uma área tão bem sinalizada.

Desta forma, recomenda-se que ao ambiente construído urbano sejam incorporados pontos de referências permanentes e que o projeto destas áreas urbanas contemplem todos os tipos de usuários, principalmente aqueles que apresentam qualquer tipo de deficiência. Transitar por ruas e calçadas bem sinalizadas e sem obstáculos são não só um direito dos cidadãos, mas um dever do Estado.

## **5. Desdobramentos / Produção Acadêmica**

Uma vez tabulados e analisados os dados, foi possível elaborar artigos científicos para eventos internacionais no Brasil e no exterior.

### **7.1. Fases concluídas**

Elaboração do artigo “*Build environment and wayfinding – a study with visual impaired users*” enviado, aprovado e apresentado durante o XVI World Congress on Ergonomics, realizado de 10 a 14 de julho de 2006, em Maastricht, Holanda.

Elaboração do artigo “Acessibilidade no Ambiente construído carioca.” enviado, aprovado e apresentado para publicação e apresentação durante o 7º. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, realizado de 09 a 11 de agosto de 2006, no Campus da UNICENP, Curitiba, PR.

### **7.2. Fase em Andamento**

Elaboração de artigo completo para envio à Revista Estudos em Design.

## 8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- APABB (Associação dos Pais e Amigos de Pessoas Portadoras de de deficiência dos funcionários do Banco do Brasil). “Acessibilidade e desenho universal” In: Jornal da APABB. N.9, ago/set 1996. Disponível em: <http://www.apabb.com.br/noticias/j09.htm>. Acesso em 10 mar 2006.
- BESSA, O.; SANTOS, E.; ROCHA, E.; MORAES, A. “A Ergonomia do Ambiente Construído: uma visão das ferramentas.” In: ABERGO 2002. Recife: ABERGO, 2002. CD-Rom.
- BINS ELY, V. H. Estudo de legibilidade e orientabilidade no centro urbano de Florianópolis. **Anais do 4º Ergodesign**: Rio de Janeiro: LEUI/PUC-Rio, 2004.
- BINS ELY, V. H. M. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. **Anais do 3º Ergodesign**. Rio de Janeiro: LEUI/PUC-Rio, 2003.
- BINS ELY, V.; SANTOS, A.; GHIZI, D. Acessibilidade no campus da Universidade Federal de Santa Catarina. **Anais do 5o. Ergodesign**, Rio de Janeiro: LEUI/ PUC-Rio, 2005. CD-Rom.
- BINS ELY, V.M.; DISCHINGER, M.; MATTOS, M. Sistemas de informação ambiental – elementos indispensáveis para acessibilidade e orientabilidade. **ABERGO 2002**. Recife: ABERGO, 2002. CD-Rom.
- GULABERTO FILHO, A. ; LUCENA, N.; OLIVEIRA, S.; TOMAZ, A. Uma visão ergonômica do portador de deficiência. **ABERGO 2002**. Recife: ABERGO, 2002. CD-Rom. Mesa redonda.
- KISHNANI, N. Space, signs, information. An evaluation of the wayfinding system at Stansted Airport. **Proceedings of Public Graphics**, pp 22.1 – 22.16. The Netherlands: September 1994.
- Ministério da Educação e Cultura Instituto Benjamin Constant website. <http://www.abc.gov.br>. Acesso em 21 fev 2006.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Censo Demográfico 2000, Características gerais da população. Resultados da amostra. Censo demogr., Rio de Janeiro, p. 1-178, 2000
- OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Editora Makenzie, 2002.
- OLIVEIRA, A.; BATISTA, V.; DORNELES, V.; BINS ELY, V. A percepção e uso do espaço sob a ótica das pessoas com necessidades especiais: um estudo de caso. **Anais do 5o. Ergodesign**, Rio de Janeiro: LEUI/ PUC-Rio, 2005. CD-Rom.
- Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro. Fundação Municipal Lar Escola Francisco de Paula - Funlar-Rio website. [http:// www.rio.rj.gov.br/funlarbr](http://www.rio.rj.gov.br/funlarbr). Acesso em 21 fev 2006.
- Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Manual para acessibilidade aos prédios residenciais da cidade do Rio de Janeiro. MARTINS, L. P.; ALVES, F.; MORAES, R. (col.).Rio de Janeiro: PMRJ/FUNLAR/CVI Rio/IBAM, 2003.
- SANTOS, A. O Cego. o Espaço, o Corpo e o Movimento. **Revista Benjamin Constant**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant., p. 09-11, 1999.
- Silva, G.; Martins, L. Sistema de Sinalização para vias de circulação de pedestre: um estudo sobre pesos táteis. **ABERGO 2002**. Recife: ABERGO, 2002. CD-Rom..

UBIERNA, J. “Accesibilidad y territorio, entorno físico y territorio accesibles: una aproximación a partir de los requerimientos de la persona.” In: ABERGO 2002. Recife: ABERGO, 2002. CD-Rom.

VILLAROUCO, V.. Avaliação Ergonômica do Projeto Arquitetônico. **Anais do ABERGO 2002**. Recife: ABERGO, 2002.

## **ANEXO I - QUESTIONÁRIO REALIZADOS COM PEDESTRES**

(Devido a diferenças no formato do relatório, a diagramação do formulário difere do original, aplicado junto aos pedestres)



## Orientabilidade no Ambiente Construído: um estudo de caso no Rio de Janeiro, RJ



Caro Sr./Sra.,

Este formulário objetiva conhecer suas impressões sobre o ambiente construído da cidade do Rio de Janeiro. Mais especificamente, nos arredores da estação do Metrô Carioca.

As declarações prestadas são inteiramente sigilosas, e os dados serão utilizados para a confecção de gráficos onde as respostas individuais deixam de existir, interessando apenas o conjunto das respostas. Suas avaliações, críticas e sugestões constituem importantes fundamentos para a análise de um sistema desta natureza.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

### Perfil

#### 1) Sexo

- Masculino  
 Feminino

#### 2) Idade

- Menor de 15 anos  
 15 a 19 anos  
 20 a 24 anos  
 25 a 39 anos  
 40 a 59 anos  
 maior que 60 anos

#### 3) Escolaridade

- 1º grau completo  incompleto   
2º grau completo  incompleto   
3º grau completo  incompleto   
Pós grad Completa  incompleta

### Ida ao centro da cidade

#### 4) Motivo de ida no centro

- trabalho/ escola  
 lazer  
 compras  
 morador  
 outros \_\_\_\_\_

#### 5) Quantas vezes/semana passa pelo local estudado?

- até 1 vez/ semana  
 2 a 3 vezes/ semana  
 4 a 5 vezes/ semana  
 6 a 7 vezes/ semana

#### 6) Qual o meio de transporte mais utilizado?

- metrô  metrô + ônibus  
 ônibus  van  
 barca  barca + ônibus  
 trem  trem + ônibus  
 outro \_\_\_\_\_

### Avaliação do ambiente construído

7) Como você avalia o entorno da estação do Metrô da Carioca quando comparado a outros locais por onde você circula/ passeia

7.1. Quanto a segurança pública (p.e.ex.,risco de assaltos)

Seguro  Inseguro

7.2. Quanto a segurança dos pedestres (p.ex.,risco de atropelamentos)

Seguro  Inseguro

7.3. Quanto a presença de pontos de referência (p.ex.,bancos, igrejas, lojas)

Há m

Pontos de referência  Pontos de referência

7.4. Quanto ao destaque da sinalização (p.ex.,placas de localização e orientação)

Satis  frito

8) Você teria algum comentário, crítica ou sugestão a fazer sobre este formulário e/ou sobre algum dos tópicos abordados?

---

---

---

---

---

