

# PROJETO DE SINALIZAÇÃO HOSPITALAR: A ANÁLISE ERGONÔMICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UFCG

**Hospital Signage Project: the ergonomic analysis of the University Hospital of UFCG**

*Uda Flavia Souza Fialho*

*Andreia Bordini de Brito*

*José Fialho de Oliveira Júnior*

## Resumo

Este estudo apresenta a análise ergonômica realizada durante o desenvolvimento do Sistema de Sinalização de orientação interna do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A análise ergonômica foi fundamentada na abordagem sistêmica proposta por Moraes (1994) e dividida em quatro etapas: sistematização do sistema homem-máquina, problematização do sistema homem-máquina, análise da tarefa, e recomendações ergonômicas. O objetivo foi identificar os problemas existentes na sinalização do ambiente em questão e, a partir do diagnóstico, propor recomendações ergonômicas para o projeto de sinalização de orientação interna do HUAC-UFCG.

**Palavras-chave:** Ergonomia, Sinalização Hospitalar, Recomendações Ergonômicas.

## Abstract

This study presents the ergonomic analysis conducted during the development of the Signaling System of internal orientation of Alcides Carneiro University Hospital (ACUH) of the Federal University of Campina Grande (FUCG). The ergonomic analysis was based on the systemic approach proposed by Moraes (1994) and divided into four stages: human-machine systematization, human-machine problematization, task analysis, and ergonomic recommendations. The objective was identifying the existing problems in signaling of the hospital environment and, from the diagnosis, proposing ergonomic recommendations for the Signaling System of internal orientation of ACUH-FUCG.

**Key-words:** Ergonomics, Hospital Signaling, Ergonomic Recommendations

ISSN: 2316.7963

---

Uda Flavia Souza Fialho  
Mestrado em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil(2014)  
Pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Brasil  
udaflavia@gmail.com

Andreia Bordini de Brito  
Doutorado em Engenharia Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa, Brasil(2007)  
Professor Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande , Brasil  
bordinibrito@gmail.com

José Fialho de Oliveira Jr.  
UFCG  
fialhojr@gmail.com

## Introdução

O sistema de sinalização abrange a relação funcional entre o espaço e o comportamento dos indivíduos, com o objetivo de organizar os problemas de comunicação visual existentes no ambiente físico. A sinalização tem como objetivo informar, direcionar e orientar as pessoas que não possuem domínio do espaço e da sua multiplicidade de opções, em termos de fluxos e percursos. De acordo com Costa (1989), a sinalização nasce da necessidade de uma auto-orientação humana, principalmente, a partir do fenômeno contemporâneo da mobilidade social e da proliferação de serviços públicos e privados, tanto nos âmbitos cívico e cultural quanto no âmbito comercial.

Em um ambiente hospitalar, a sinalização propõe-se a gerar qualidade de vida e interação dos usuários com o ambiente, de forma que as mensagens comunicacionais facilitem o acesso à informação e proporcionem conforto e segurança aos deslocamentos e ações dos usuários. Contudo, o usuário nem sempre consegue entender a mensagem transmitida pelo sistema de sinalização e, assim, não obtém sucesso na busca do seu destino em hospitais. Conforme Mollerup (2009), esse fato deve-se a várias causas, dentre as quais se podem citar: a complexidade comumente presente no ambiente hospitalar e as reformas e mudanças que podem modificar o planejamento inicial da obra; as reformas ou deslocamento de funções que mudam as rotas e localizações já conhecidos para alguns usuários, ou que podem causar confusão para novos usuários, caso a sinalização não esteja atualizada por completo; as nomenclaturas utilizadas nas placas que muitas vezes são longas, difíceis e similares entre si; os pacientes e visitantes com algum tipo de limitação, como mobilidade reduzida ou deficiência visual; entre outras coisas.

O Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC-UFCG) recebe constantemente um intenso número de pessoas que utilizam o espaço para diferentes fins. O público abrange desde médicos, estudantes e funcionários – que já possuem conhecimentos acerca do ambiente físico, a usuários e acompanhantes – que provavelmente o desconhecem. Além do público diverso, o ambiente do HUAC é de grande complexidade, sendo constituído por vários setores que oferecem serviços distintos. Tais fatores comprovam a necessidade de um sistema de sinalização de orientação no HUAC para assegurar a identificação dos setores do Hospital e otimizar o uso do espaço, facilitando o fluxo de colaboradores e a locomoção de pacientes e visitantes. Uma boa sinalização em um hospital resulta não apenas na redução do estresse mental e esforço físico dos usuários envolvidos, mas também na eficiência geral do hospital (MOLLERUP, 2009).

O desenvolvimento de um sistema de sinalização de orientação é fundamentado na realização de algumas análises, cujos resultados geram os requisitos para o desenvolvimento do projeto. A análise ergonômica é uma dessas análises, que abrange a melhoria nos aspectos que influenciam a experiência do usuário. Nesse sentido, a análise ergonômica busca fornecer, de maneira legível e compreensível, as informações de que o usuário precisa para se localizar em todo e qualquer setor do ambiente hospitalar, considerando suas limitações, bem como as limitações do

contexto, e as normas específicas para este tipo de projeto. O presente estudo teve como objetivo apresentar a realização da análise ergonômica do sistema de sinalização do HUAC, como parte do desenvolvimento do projeto de sinalização de orientação do HUAC.

## 2. Procedimentos metodológicos

A análise ergonômica é uma etapa exploratória no desenvolvimento do projeto de sinalização do HUAC, que está inserida na fase de Coleta de Informações e Organização no desenvolvimento de um projeto de sinalização. Para definir os aspectos ergonômicos de um projeto de sinalização, busca-se investigar a informação que será transmitida e o receptor da mensagem (usuário) (D'AGOSTINI; GOMES, 2010).

A análise apresentada neste estudo foi realizada no espaço físico do HUAC e possibilitou a identificação das dificuldades encontradas pelos usuários, para alcançar o local pretendido. A análise, dividida em três etapas (Figura 01), foi fundamentada no enfoque sistemático e sistêmico proposto por Moraes (1994) - Sistemático: que segue um sistema, ordenado, metódico. Sistêmico: referente à visão orgânica, lógica de um sistema; que afeta todo o corpo generalizado.

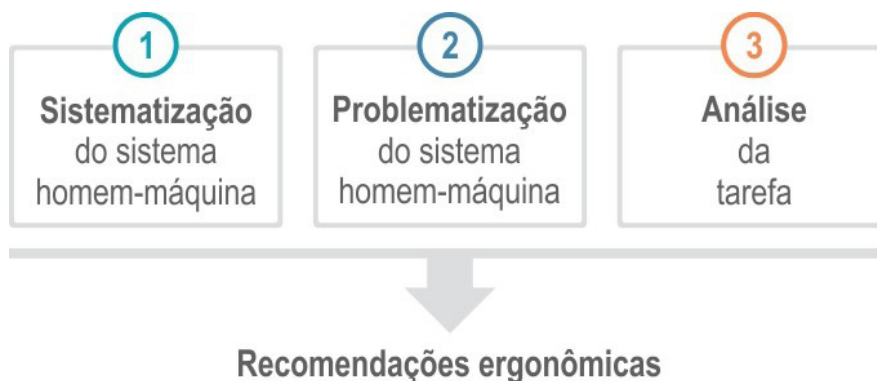


Figura 01 – Etapas da Análise Ergonômica  
Fonte: elaborado pelos autores

Inicialmente foi realizada a sistematização do sistema homem-máquina, cujo objetivo principal foi entender como o sistema de sinalização funciona, considerando o contexto onde está inserido. Para tanto, foram identificados os principais elementos que compõem esse sistema e como eles se relacionam entre si; também se investigou como tais elementos são utilizados para disponibilizar as informações aos usuários. Esta etapa da análise foi realizada com visitas recorrentes ao espaço hospitalar e estudo do ambiente por meio das plantas do hospital e dos registros fotográficos do local. Simultaneamente, foi realizado um levantamento de normas e especificações técnicas relacionadas à sinalização e a sistemas hospitalares.

A segunda etapa da análise ergonômica diz respeito à problematização do sistema homem-máquina, realizada com a finalidade de compreender a natureza dos problemas do sistema de sinalização e como os mesmos influenciam o usuário du-

rante a sua locomoção. Assim, os problemas foram identifi-cados, agrupados e ana-lisados; em seguida foram delineadas as exigências e os constrangimentos da tarefa e elaboradas recomendações relativas ao pro-blema em questão. Para realizar esta etapa, foram feitas visitas ao ambiente para observação direta dos usuários, e os da-dos foram registrados com câmera fotográfica.

A terceira etapa da análise ergonômica foi a análise da tarefa que teve como objetivo organizar as informações referentes à realização da tarefa por usuários reais no HUAC, ou seja, como o usuário realiza a atividade a partir dos elementos de sina-lização disponibilizados. Essa etapa foi efetuada com base nos registros feitos acerca do comportamento dos usuários durante a ob-servação direta e foram organizados em fluxogramas para melhor compreen-são dos dados.

### **Classificação dos ambientes**

O Hospital Universitário Alcides Carneiro é um hospital modelo vinculado à Uni-versidade Federal de Campina Grande (UFCG), situado na cidade Campina Grande (PB), e atende a dezenas de municípios de localidades próximas. Assim como qualquer ambiente, os hospitais podem ser classificados sob diferentes perspectivas, influen-ciando diretamente no tipo de informação que será colocada no local (D'AGOSTINI; GOMES, 2010). Assim, o HUAC foi classificado inicialmente como Hecto Habitat, isto é, apresenta um grande fluxo de pessoas e é um espaço delimitado por não mais que 1 Km de área, que geralmente possui um acesso específico ou entrada principal. No caso do HUAC, existem quatro entradas principais: a entrada da diretoria, do Pronto atendimento (PA), do Centro de Assistência Especializada da Saúde e Ensino (Caese) e, por fim, a entrada do Protocolo. O HUAC também pode ser classificado como Am-biente Permanente, por ser um ambiente projetado para permanecer ativo durante muitos anos; e como Ambiente Misto, por possuir espaços cobertos e também espa-ços expostos ao ar livre.

Conforme o uso das pessoas, o HUAC é composto por mais de um tipo de am-biente: i) Ambientes de Circulação: são os que fornecem ao usuário opções para de-finir o percurso, cujo trânsito de pessoas é constante; ii) Ambien-tes de Percurso: são os que obrigam as pessoas a seguirem uma sequência de alternativas para chegar ao seu destino final, como em casos de ambientes restritos a funcionários, que estão situados de forma aleatória no hospital; e, por fim, iii) Ambientes de Espera: são os locais onde o usuário permanece por determinado período.

#### **Identificação dos usuários**

Considerando que o usuário é aquele que utiliza o sistema de sinalização de orientação interna do HUAC, foram identificados: os funcionários – que englobam médicos, estudantes e funcionários em geral; e os usuários – que compreendem os pacientes que comparecem a consultas clínicas, os internos, os visitantes e os acompanhantes. O público-alvo é bastante diversificado, são homens e mulheres de diferentes idades que podem estar acompanhados de crianças; também há varia-ções quanto às limitações do estado de saúde dos usuários. A abordagem proposta visou à adaptação do usuário a partir da análise de condições técnicas, ambientais e organizacionais, principais aspectos de dificuldade e as diferentes necessidades de informação e de serviço requeridas por diferentes tipos de usuário.

### 3. Análise ergonômica

#### 3.1 Sistematização do sistema homem-máquina

Neste estudo, o sistema homem-máquina é a sinalização do HUAC, composto pelo sistema alvo (sistema de sinalização de orientação interna do HUAC), por subsistemas e subsistemas. A sistematização foi dividida em seis etapas e detalhada por meio de representações gráficas para melhor visualização e compreensão do sistema como um todo e da relação do sistema alvo com os demais sistemas. As etapas são Caracterização do Sistema, Posição Serial, Ordenação Hierárquica, Modelo Comunicacional, Fluxograma do Sistema Homem-Máquina e Expansão do Sistema.

##### Caracterização do sistema

Caracterizar o sistema teve por objetivo compreendê-lo, abordando os aspectos que constituem sua definição e como esses se relacionam. A caracterização do sistema (Figura 02) deu-se em torno do sistema alvo que possui como meta proporcionar boa orientação de circulação e localização, sendo responsável pelo processamento das entradas. Os demais elementos que compõem o sistema são: o sistema alimentador: fornece as entradas (pesso-as/usuários) para o sistema alvo; os requisitos do sistema: são elementos que o sistema alvo deve possuir para funcionar, ou seja, para alcançar a meta; as restrições são elementos que dificultam a implementação dos requisitos; e as saídas são o resultado

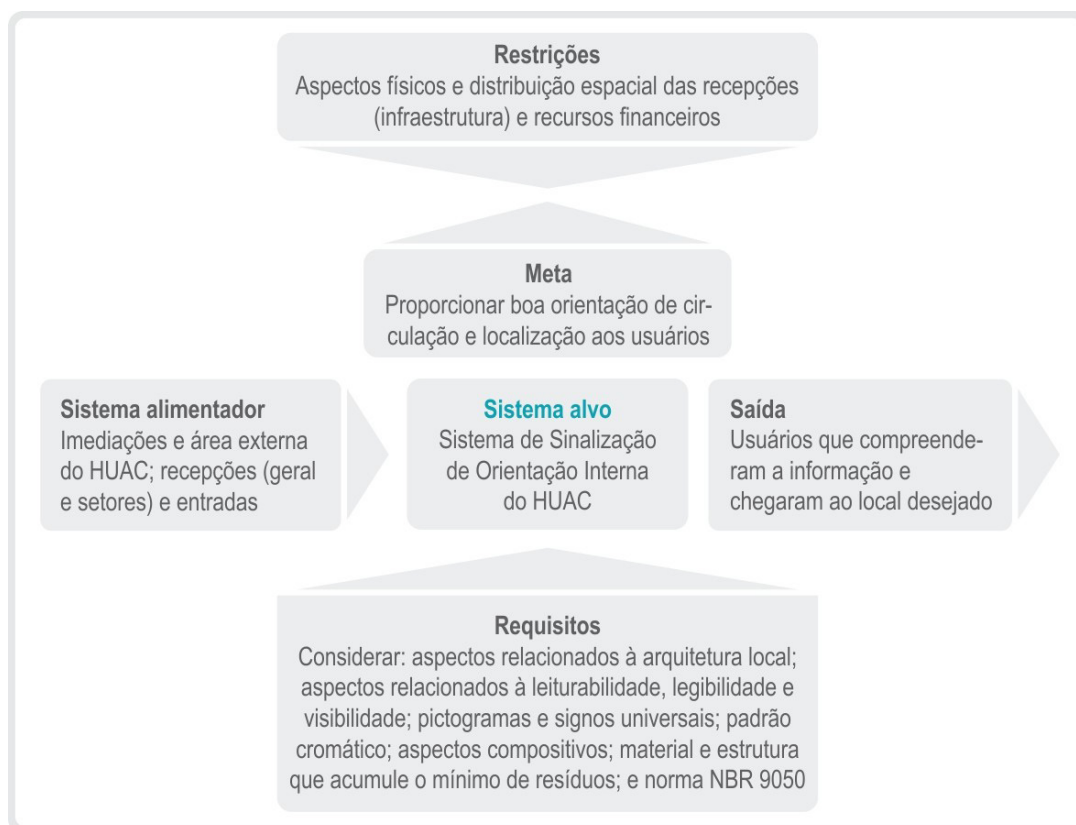


Figura 02 – Caracterização do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

##### Posição serial

A posição serial (Figura 03) forneceu informações relacionadas às entradas ge-



radas pelo sistema alimentador e saídas que o sistema alvo processa em função do sistema ulterior. Dentro desse processo também é possível observar os resultados inesperados.

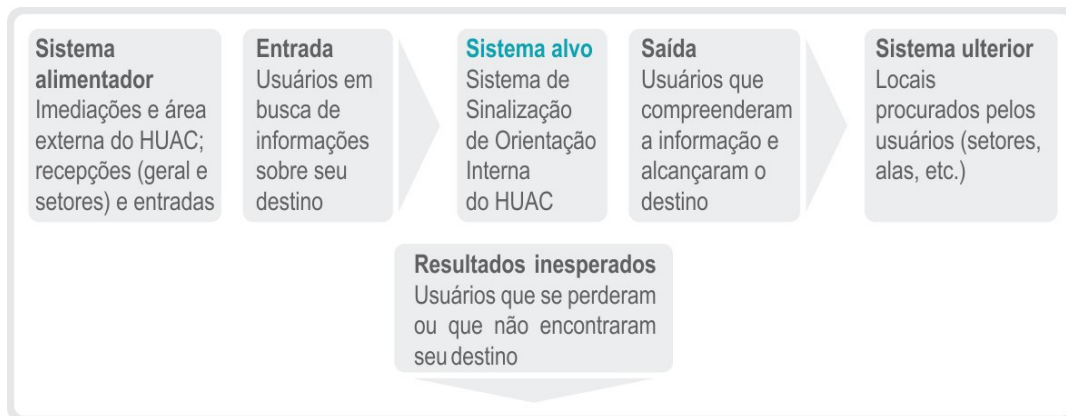
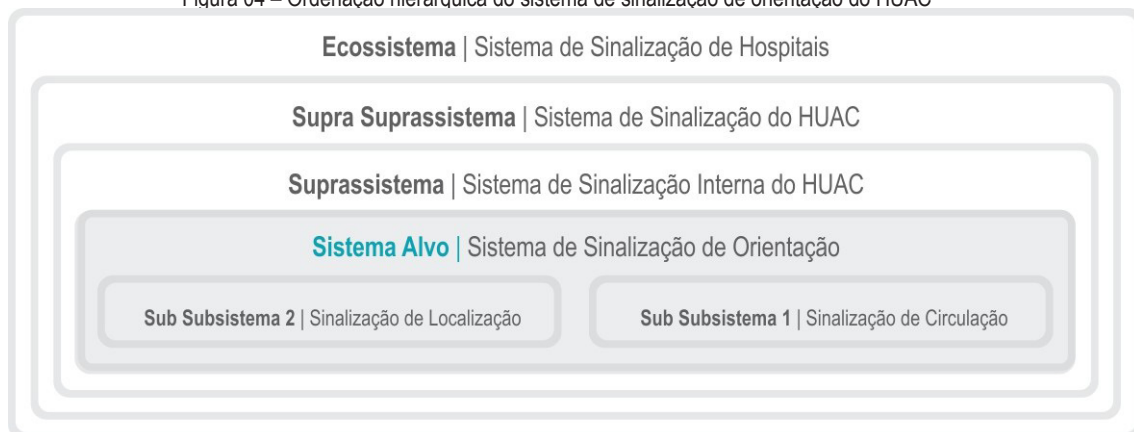


Figura 03 – Posição serial do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

### Ordenação hierárquica

A ordenação hierárquica (Figura 04) possibilitou a compreensão do contexto geral, tomando como base o sistema alvo – que apresenta níveis hierárquicos superiores e inferiores em relação ao sistema alvo. Assim, no sentido ascendente da Figura 04, o sistema de sinalização de orientação (sistema alvo) está subordinado ao sistema de sinalização interna do HUAC (suprassistema), que por sua vez está subordinado ao sistema de sinalização do HU-AC (supra suprassistema), e todos são subordinados ao sistema de sinalização de hospitais (ecossistema). No sentido descendente da Figura 04, estão os subsistemas subordinados ao sistema alvo, que são a sinalização de circulação (subsistema 1) e a sinalização de localização (subsistema 2).

Figura 04 – Ordenação hierárquica do sistema de sinalização de orientação do HUAC



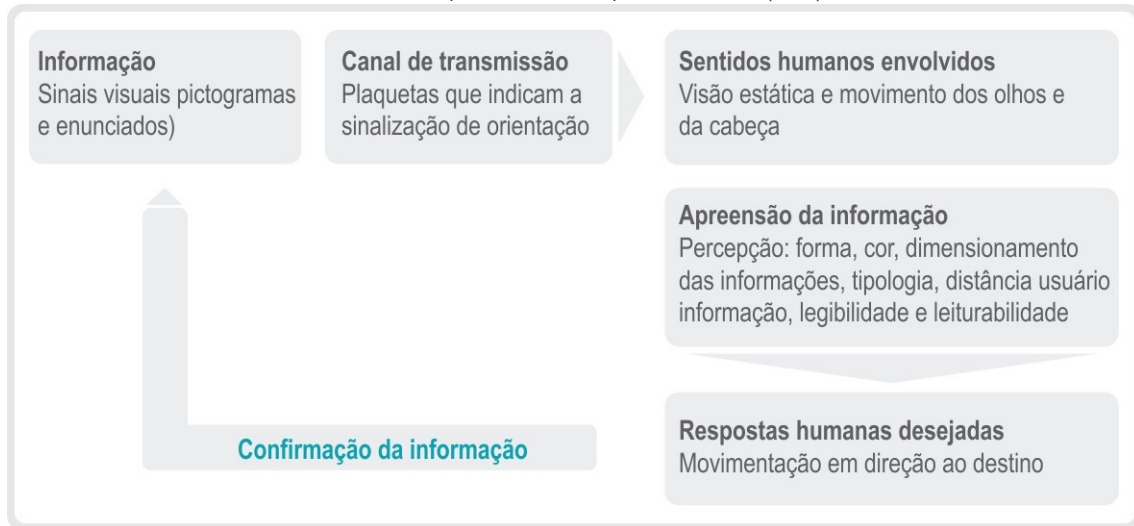
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

### Modelo comunicacional

O modelo comunicacional do sistema de sinalização de orientação interna do HUAC (Figura 05) especificou as informações visuais que compõem o sistema de sinalização, que devem estar disponíveis para o usuário encontrar o seu destino

sempre que precisar. As informações estão representadas por sinais visuais contidas nas plaquetas indicadoras de sinalização de orientação (canal de transmissão), e são processadas pela visão estática e pelo movimento dos olhos e cabeça dos usuários. As informações apreendidas e transformadas nas ações humanas em busca do local procurado.

Figura 05 – Modelo comunicacional do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)



### Fluxograma do sistema homem-máquina

O fluxograma (Figura 06) possibilitou a visualização da jornada do usu-ário em direção ao local desejado a fim de identificar os pontos essenciais para a orientação dos mesmos durante esse trajeto, como escadas, elevadores, pontos que ligam um ambiente a outro, etc.

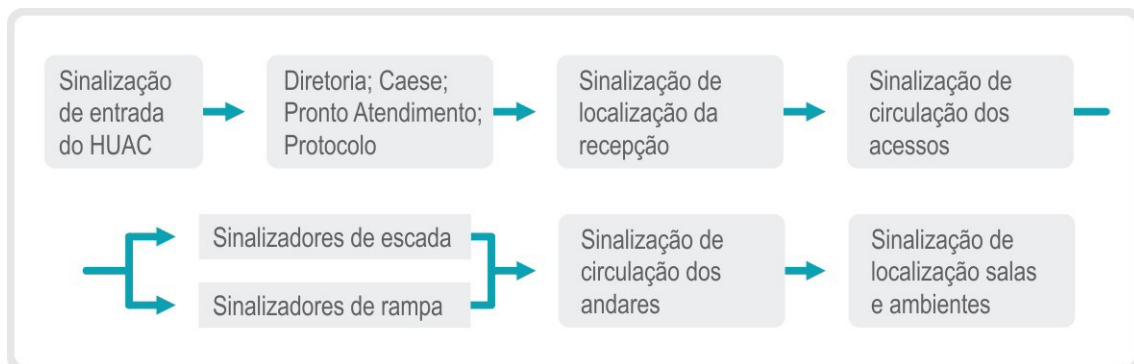


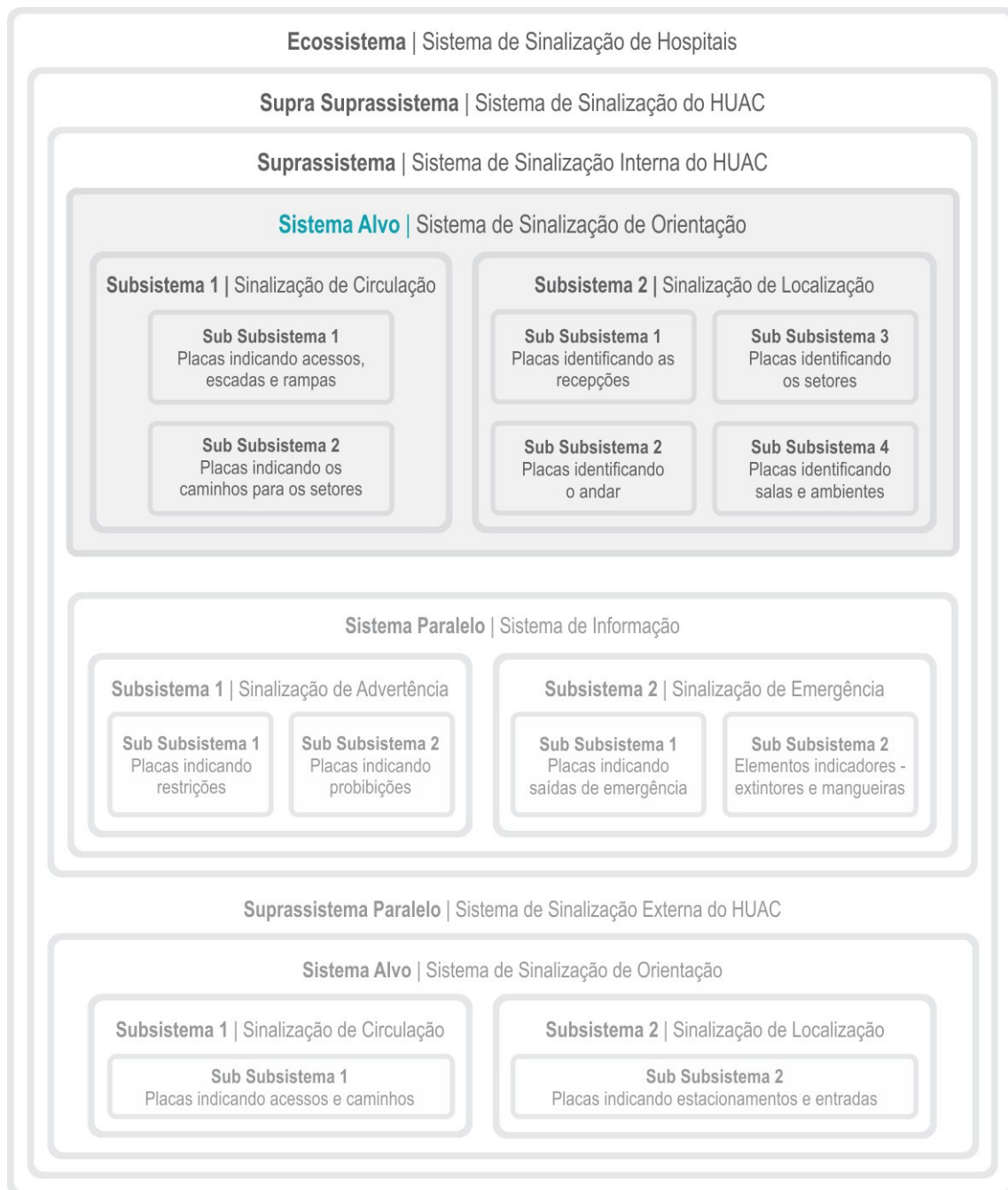
Figura 06 – Fluxograma do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

### Expansão do sistema

A ordenação hierárquica possibilitou a visualização dos níveis hierárquicos superiores e inferiores ao sistema alvo (sistema de sinalização de orientação interna). Enquanto a expansão do sistema (Figura 07) visou ampliar o contexto onde o sistema alvo está inserido, abrangendo tanto os suprassistemas e subsistemas do sistema



alvo, quanto os sistemas paralelos, que são o sistema de informação e o sistema de sinalização externa do HUAC.



Expansão do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

A sistematização do sistema homem-máquina possibilitou conhecer o contexto onde está inserida a sinalização de orientação do HUAC, bem como entender o seu funcionamento, considerando todos os elementos, desde os usuários até os aspectos envolvidos na transmissão da informação. A representação dos aspectos estudados em diagramas facilitou a visualização das relações e a compreensão do sistema como um todo.

### 3.2 Problematização do Sistema Homem-Máquina

Durante esta etapa, foram identificados os problemas na sinalização de orientação interna do HUAC, caracterizados como sendo de ordem arquitetural/espacial, comunicacional, informacional e interfacial. As recomendações relativas aos problemas visam a que os usuários realizem a atividade com o mínimo de constrangimento possível.

Os problemas de ordem arquitetural/espacial (Figura 08) têm relação com a visualização das plaquetas, especificamente no que se refere à iluminação – que causa reflexos (nas plaquetas), ofuscando o usuário; e ao posicionamento inadequado das plaquetas, já que ficam cobertas pelas reentrâncias da arquitetura do ambiente, impossibilitando o usuário de visualizar as informações. O usuário, por sua vez, adota posturas inadequadas, ou faz esforço visual para compreender a informação; às vezes busca nova informação.

	<p><b>Problema</b></p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p>	<p><b>Recomendações</b></p>
<p>Reflexos nas plaquetas dificultam a visualização da informação</p>	<p>O usuário inclina o tronco e faz esforço visual para tentar ler as informações expostas nas placas</p>	<p>Utilizar material antirreflexo na estrutura das placas</p>	
	<p><b>Problema</b></p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p>	<p><b>Recomendações</b></p>
<p>A visualização das placas é dificultada pela arquitetura do lugar (reentrâncias que encobrem as plaquetas de sinalização)</p>	<p>O usuário sai em nova busca por informações ou inclina o tronco tentando visualizar a informação</p>	<p>Alocar as placas em lugares visíveis</p>	

Figura 08 – Problemas arquiteturais/espaciais do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
 Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

Os problemas de ordem comunicacional (Figura 09) deste estudo dizem respeito a falhas na conexão das mensagens visuais transmitidas. Foram identificados problemas comunicacionais relacionados à deficiência da comunicação entre as plaquetas de localização e de circulação, como placas de localização contendo informação errada, ou placas de circulação que não possuem sequências lógicas de caminhos. Esses aspectos levam o usuário a escolher um caminho de forma intuitiva ou a buscar informações por outros meios.

	<p><b>Problema</b></p> <p>A localização dos ambientes muda e as plaquetas permanecem ou duas plaquetas são colocadas no mesmo ambiente</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário localiza o ambiente errado ou sai em busca de nova informação sobre a localização correta</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Manter sempre atualizada a localização das placas de circulação e localização</p>
	<p><b>Problema</b></p> <p>As plaquetas de circulação são escassas e não estabelecem sequência lógica para que o usuário percorra o caminho e encontre o local.</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário não encontra o caminho e recorre a outras pessoas para se informar do roteiro correto</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Utilizar na sinalização de circulação circuitos que levem o usuário até o local desejado</p>
	<p><b>Problema</b></p> <p>Ausência de plaquetas de circulação nos pontos estratégicos (de tomada de decisão do usuário sobre o caminho a ser percorrido)</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário não sabe para onde seguir e arrisca um caminho ou pede informação a alguém</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Identificar e sinalizar os pontos estratégicos com plaquetas</p>

Figura 09 - Problemas comunicacionais do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

Os problemas de ordem informacional (Figura 10) dizem respeito aos elementos que compõem as placas de informação, como tipografia, caracteres, cores, pictogramas, etc. Foram detectados problemas informacionais que abrangem o uso de cores inadequadas, tamanhos reduzidos de plaquetas, ausência de plaquetas de localização, utilização de termos técnicos desconhecidos para o usuário e plaquetas com erros de grafia. Os resultados decorrentes desses problemas são variados (discriminados na Figura 10), contudo todos dificultam e atrasam a tomada de decisão do usuário.



	<p><b>Problema</b></p> <p>Dificuldade de leitura devido às cores empregadas e ao tamanho reduzido da tipografia</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário faz esforço visual para conseguir ler as informações expostas nas placas</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Usar tipografia com boa legibilidade e tamanho mínimo para boa leitura; usar cores que assegurem maior visibilidade e legibilidade</p>
	<p><b>Problema</b></p> <p>Ausência de plaquetas de localização que indicam o ambiente ou a sala</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário não tem como certificar-se se achou o ambiente procurado, então recorre a outras em busca de confirmação</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Identificar todas as salas e ambientes com plaquetas de localização</p>
	<p><b>Problema</b></p> <p>Utilização de termos técnicos nas plaquetas, cuja solução foi colocar uma plaqueta auxiliar as pessoas a compreenderem a informação</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário supõe que não encontrou o local pois não conhece o termo e, portanto, busca novas informações</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Utilizar termos adequados ao entendimento dos usuários</p>
	<p><b>Problema</b></p> <p>Plaquetas cujas informações apresentam erros de português ou ausência de letras</p>	<p><b>Exigências e constrangimentos da tarefa</b></p> <p>O usuário pode ter uma má compreensão da mensagem transmitida</p>	<p><b>Recomendações</b></p> <p>Reescrever os enunciados das plaquetas</p>

Figura 10 - Problemas informacionais do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
 Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

O problema interfacial (Figura 11) foi assim caracterizado por apresentar inade-

quações em relação ao posicionamento das placas informacionais, que estão situadas acima do campo visual dos usuários, considerando o espaço reduzido de circulação do corredor. Este problema foi identificado em algumas placas do sistema de sinalização e, como resultado, leva o usuário a adotar posturas incômodas, como inclinar o pescoço e/ou o tronco em busca de visuar a informação na placa.


Problema	Exigências e constrangimentos da tarefa	Recomendações
 <p>Posicionamento das placas de sinalização fora do campo de visão dos usuários extremos</p>	<p>O usuário inclina o tronco e o pescoço para cima, pois as placas estão situadas acima do campo de visão</p>	<p>Posicionamento das placas dentro do campo de visão do usuário</p>

Figura 11 - Problema interfacial do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

### 3.3 Análise da tarefa

A análise da tarefa é uma ferramenta que fornece o desmembramento de um conjunto de atividades essenciais ao cumprimento da meta do usuário durante a interação com o sistema de sinalização. (PADOVANI; SMYTHE, 2010) Neste estudo, a tarefa analisada foi a utilização do sistema de sinalização interna do HUAC pelos usuários, dividida em quatro partes e organizadas em fluxogramas para melhor compreensão. As etapas são: Caracterização da Tarefa, Modelagem Informacional da Tarefa, Fluxograma das Atividades da Tarefa e Fluxograma das Atividades da Tarefa.

#### Caracterização da tarefa

A caracterização da tarefa (Figura 12) apresentou uma visão geral da tarefa, especificando os usuários que a realizam, os requisitos e o objetivo da tarefa, bem como a interação destes elementos dentro do Sistema de Sinalização de Orientação do HUAC.

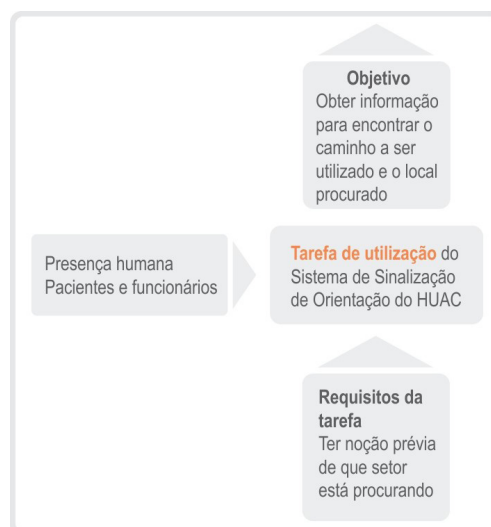


Figura 12 – Caracterização da tarefa do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

## Modelagem informacional da tarefa

A elaboração do diagrama de modelagem informacional da tarefa (Figura 13) diz respeito à forma como a mensagem é transmitida: quais os veículos utilizados e as respostas do usuário sobre a informação recebida. A mensagem é transmitida aos usuários por meio: (i) das plaquetas de sinalização de orientação, que transmitem mensagens visuais; e (ii) pelo atendimento dos funcionários, que transmitem mensagens verbais. Os neurônios processam e decodificam a informação e o usuário responde movimentando-se em direção ao local desejado, ou buscando solucionar eventuais dúvidas antes de pros-seguir seu caminho.



Figura 13 - Modelagem informacional da tarefa do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

## Fluxograma das atividades da tarefa

O fluxograma exposto (Figura 14) apresenta o registro das tarefas que o usuário desempenha e as decisões que toma durante a utilização do Sistema de Sinalização de Orientação do HUAC, para encontrar o caminho desejado. Conforme Everling et al. (1999), o fluxograma possibilita o desmembramento da tarefa e o mapeamento



do trajeto realizado pelo usuário em busca do destino pretendido, identificando os pontos críticos para orientar e localizar o usuário no sistema de sinalização. No diagrama exposto na Figura 14, os retângulos representam as atividades do usuário, e os losangos representam as tomadas de decisão, que são ligados por setas que indicam como o fluxo deve ser lido; também apresenta numeração para as atividades e indicação do início e do fim da tarefa.

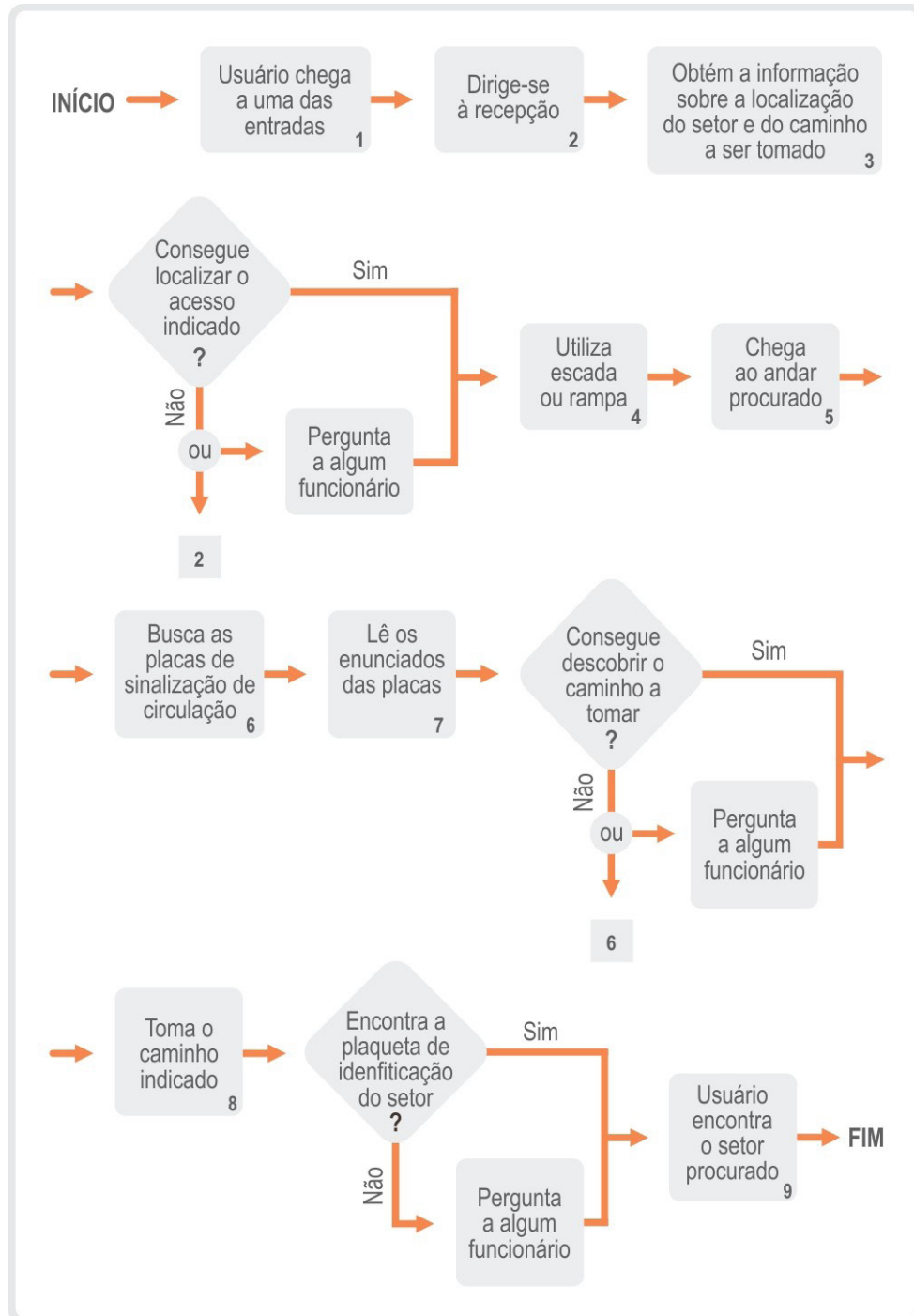


Figura 14 - Fluxograma das atividades da tarefa do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

### Fluxo de interação idealizado

O fluxo de interação (Figura 15) ideal do sistema de sinalização de orientação

supre todas as questões e dúvidas do usuário, possibilitando a compreensão da mensagem e, ao mesmo tempo, tornando desnecessário o retorno do usuário a um caminho já percorrido, para obter a informação de forma compreensível.

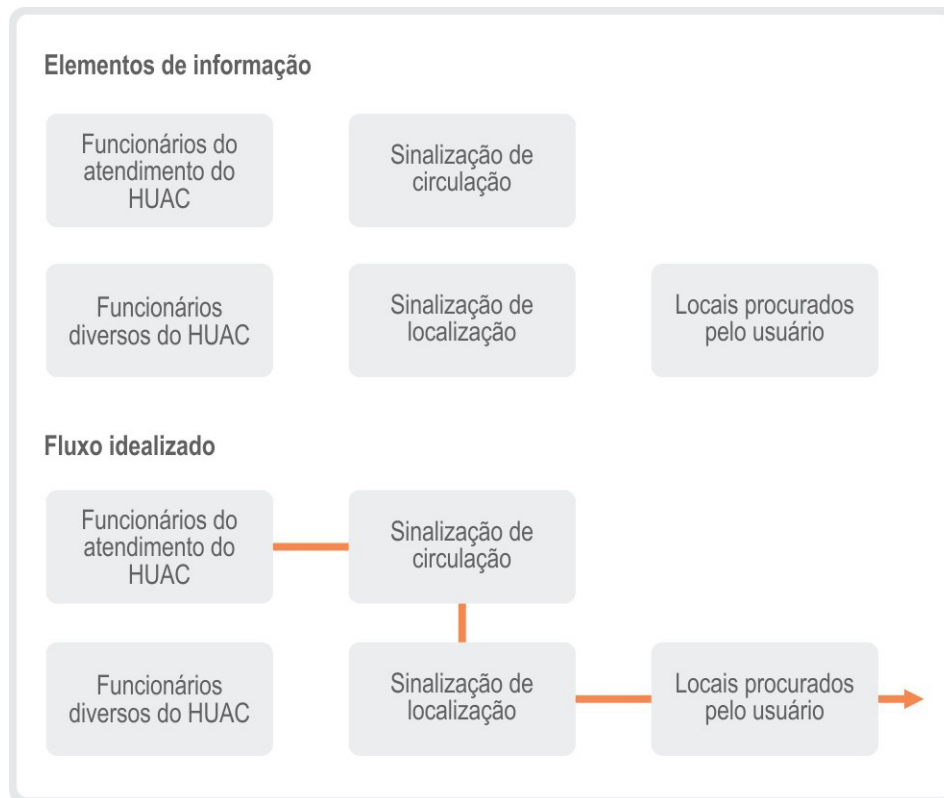


Figura 15 - Fluxo interação idealizado do sistema de sinalização de orientação do HUAC  
Fonte: elaborado pelos autores. Adaptado de Moraes (1994)

## Recomendações Ergonômicas

Alguns problemas informacionais observados podem ser solucionados através do uso adequado de recursos gráficos e formais. A sinalização do HU-AC utiliza a tipografia - palavras e frases, como principal elemento de trans-missão da mensagem. Sugere-se o uso de uma tipografia que abranja os conceitos de legibilidade e visibilidade, preferencialmente fontes sem serifa em textos escritos em caixa alta e baixa (COSTA, 1989). Da mesma forma, as cores também devem ser definidas com o intuito de tornar a transmissão da informação mais eficiente para o usuário. Segundo Dondis (2003), a cor está impregnada de informação e é um elemento importante para a comunicação visual. Podem-se utilizar cores na sinalização de localização – caracterizando ambientes pertencentes ao mesmo setor ou na sinalização de circulação – identificando caminhos, por exemplo.

O contraste de cores (mais especificamente matizes e tons) é outro aspecto que pode auxiliar na clareza da informação, uma vez que proporciona ao usuário uma diferença visual perceptível. Segundo Lida (2005), deve-se adotar um bom contraste figura/fundo, i.e. letra escura em fundo claro ou o inverso. O autor acrescenta que o melhor contraste é obtido com o preto sobre o fundo branco.

Ressalta-se a importância da utilização de símbolos no sistema de sinalização

em questão, uma vez que os usuários que frequentam o hospital possuem diferentes níveis de escolaridades. Considerando que parte dos usuários são analfabetos, torna-se extremamente recomendável o uso de símbolos que representam objetos reais conhecidos por eles, como os pictogramas, para auxiliá-los na compreensão das informações. Conforme Lida (2005), as informações linguísticas - palavras e números - apresentadas juntamente às informações analógicas e pictóricas - como figuras, desenhos e mapas - são retidas com maior facilidade pelos indivíduos.

Além desses aspectos, também são problemas informacionais do HUAC os ambientes sem identificação, os ambientes identificados com termos técnicos desconhecidos aos usuários e as plaquetas com erros de escrita da Língua Portuguesa. Para tais problemas, recomenda-se que todos os ambientes sejam identificados por meio da utilização de plaquetas de localização, que essas contenham termos conhecidos dos usuários e que as informações sejam revisadas, para garantir o emprego correto da linguagem.

O problema interfacial identificado diz respeito à localização das plaquetas de sinalização que não estão adequadas ao campo de visão do usuário. A norma NBR9050 da ABNT abrange como parâmetros antropométricos as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, isto é, os extremos correspondem a mulheres de baixa estatura e homens de alta estatura. Assim, no caso do HUAC, o campo de visão ideal deve ser calculado com base nos ângulos de alcance visual para pessoas em pé, sentadas e em cadeiras de rodas. Esses ângulos variam de acordo com o espaço disponível para o indivíduo posicionar-se e observar o elemento de sinalização.

Um dos problemas de ordem arquitetural/espacial está relacionado à estrutura do hospital, que possui reentrâncias em determinados pontos devido a adaptações realizadas ao longo do tempo. Assim, recomenda-se situar as plaquetas em locais que possibilitem sua total visualização sem interferência da arquitetura do hospital. Outro ponto observado é que o material das plaquetas reflete dependendo da localização. Recomenda-se utilizar material antirreflexo nas plaquetas, uma vez que não haverá mudanças na arquitetura do hospital.

Os problemas comunicacionais têm relação, em grande parte, com a sinalização de circulação. As plaquetas são escassas e, em alguns casos, foram retiradas devido a mudanças de localização dos ambientes e não foram repostas. Também há ausência de plaquetas nos pontos de tomada de decisão - em que o usuário deve escolher, entre diversas alternativas, que caminho seguir. Dessa forma, as recomendações visam a estabelecer caminhos sinalizados em sequência, para indicar as possíveis direções aos usuários. Para tanto, deve-se atualizar, inicialmente, a localização das placas e identificar e padronizar os pontos de tomada de decisão.

Recomenda-se, também, a aplicação de um código cromático para padronizar os setores, tornando mais rápida a identificação dos mesmos pelos usuários. A utilização de painel índice nos principais acessos seria de grande valia para o hospital, haja vista o seu tamanho e a diversidade de serviços oferecidos. Além disso, faz-se necessária a aplicação adequada dos elementos visuais da Identidade Visual Corporativa, conforme indica o manual de IVC do HUAC, incluindo todos os elementos que

compõem o sistema de sinalização (placas, fardamento, rouparia, etc.).

É importante ressaltar que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) orienta, através da NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos Urbanos, como a sinalização deve ser desenvolvida, para incluir Portadores de Necessidades Especiais (PNE). Pode-se citar, como exemplo, a utilização de sinalização tátil de alerta e direcional para deficientes visuais. Conforme a NBR 9050, o termo acessível refere-se à acessibilidade física e de comunicação, dessa forma, tais normas devem ser consideradas durante a definição dos parâmetros de um projeto de sinalização.

## **Considerações finais**

O HUAC é um ambiente complexo e com grande número de setores, que atende a várias cidades próximas e tem passado por reformas e adaptações ao longo dos anos, para suprir o aumento da demanda de pacientes. Entre outras razões, tais mudanças levaram à alteração da sinalização, prejudicando a orientação dos usuários que frequentam o ambiente.

De forma geral, os funcionários do HUAC, que trabalham em constante movimentação, conhecem o ambiente e estão aptos a fornecer informações aos usuários, auxiliando em eventuais questões que surgem em decorrência da sinalização existente. No entanto, em alguns momentos, o usuário deve ir ao encontro dos funcionários designados para essa função, que podem ser encontrados nos pontos de atendimento, situados próximos às entradas do hospital. Assim, o usuário percorre o caminho em busca de um posto de atendimento com a mesma dificuldade de orientação.

O sistema de sinalização deve conter requisitos detalhados e específicos peculiares ao projeto em questão. Quando bem solucionados, proporcionam ao usuário a realização da tarefa com fluidez, devido à fácil compreensão e entendimento da mensagem. Nesse contexto, a análise ergonômica exerce papel essencial para que o bem-estar do usuário seja considerado no desenvolvimento de um projeto de sinalização.

Este estudo teve como objetivo a realização da análise ergonômica do sistema de sinalização interna do HUAC, a fim de identificar problemas de diferentes ordens e tecer recomendações ergonômicas para o projeto de sinalização. Para tanto, o estudo foi realizado no ambiente hospitalar e possibilitou a observação do perfil e do comportamento dos usuários em relação ao sistema de sinalização e, assim, auxiliou na percepção dos aspectos culturais dos indivíduos e dos grupos, como a língua, a cultura e o grau de instrução. Em um ambiente complexo, onde permeiam públicos variados, as características comportamentais tanto em relação aos aspectos culturais, quanto em relação às especificações técnicas, devem ser consideradas cautelosamente, para que o maior número de usuários seja beneficiado.

Pretende-se, em trabalhos futuros, validar com os usuários as recomendações implementadas no projeto de Sinalização, a fim de possibilitar reajustes para atender

melhor às necessidades de orientação que surgem durante o uso da sinalização interna do HUAC.

## REFERÊNCIAS

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

COSTA, Joan. Señalética. Barcelona: Ediciones CEAC, CII, 1989.

D'AGOSTINI, Douglas; GOMES, Luiz Antônio Vidal de Negreiros. Design de Sinalização. Planejamento, projeto & desenho. Porto Alegre: UniRitter, 2010.

DONDIS, D. Sintaxe da Linguagem Visual. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

IIDA, Itiro. Ergonomia. Projeto e Produção. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

EVERLING, Marli; DAMIÃO, Albimari; MEURER, Heli; OLIVEIRA, João; ME-DEIROS, Lígia. A Análise Ergonômica como Ferramenta em Projetos de Sinalização Interna: A Recepção das Unidades de Internação do Hospital Universitário de Santa Maria. In: 5rd INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING/XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 1999. Anais do 5rd International Congress of Industrial Engineering/XIX Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 1999. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999\\_A0517.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1999_A0517.PDF). Acesso em: 30 jul. 2015.

MOLLERUP, Per. Wayshowing in Hospital. Australasian Medical Journal, Melbourne, v. 1, n. 10, p. 112-114, 2009.

MORAES, Anamaria de. "Human-computer interaction": navegando ou dialogando; engenharia de software, ergonomia, comunicação visual. In: 2º ENCONTRO CARIOCA DE ERGONOMIA, 1994. Anais do 2º Encontro Carioca de Ergonomia, Rio de Janeiro, p. 85-96.

PADOVANI, Stephania; SMYTHE, Kelli Cristine Assis da Silva. Investigando a compreensão de representações diagramáticas utilizadas em análise da tarefa: um estudo comparativo entre modelagem hierárquica e seqüencial. InfoDesign, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 25 – 37, 2011.