

# O MAPEAMENTO DO COMPORTAMENTO ESPACIAL DO USUÁRIO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO HOSPITALAR

Márcia Moreira Rangel<sup>1</sup>

Cláudia Renata Mont'Alvão<sup>2</sup>

*Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais | Campus Juiz de Fora (IFJF).  
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro | PUC-Rio*

**RESUMO:** Este trabalho apresenta um recorte de um estudo de caso desenvolvido em um ambiente construído hospitalar, com a técnica de observação com registros do comportamento espacial do usuário, denominada como mapeamento do comportamento espacial (MCE). O MCE sistematiza a observação da tarefa de se deslocar no ambiente construído, buscando verificar a autonomia do deslocamento na interação usuário/ambiente/cor, por meio da observação da ação do usuário perante à informação e à cor-informação, advinda dos diversos estímulos e seus códigos de cores pertinentes ao ambiente. O artigo tem como objetivo apresentar a aplicação e os resultados verificados pelo MCE. Os dados coletados possibilitaram [1] ratificar os pontos de decisão levantados nas observações gerais, [2] verificar a ação da cor-informação nos sistemas de informação (arquitetura, objetos e sinalização) no deslocamento espacial autônomo e [3] repensar o projeto ponto a ponto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Deslocamento espacial; Cor-informação; Registro do comportamento.

**ABSTRACT:** This work presents an clipping from a case study developed in a hospital built environment, using the observation technique with records of the user's spatial behavior, known as spatial behavior mapping (ECM). The ECM systematizes the observation of the task of moving around the built environment, seeking to verify the autonomy of movement in the user/environment/color interaction, through the observation of the user's action in the face of information and color-information, arising from the various stimuli and their color codes relevant to the environment. The article aims to present the application and results verified by the MCE. The data collected made it possible to [1] ratify the decision points raised in the general observations, [2] verify the action of color-information in information systems (architecture, objects and signage) in autonomous spatial displacement and [3] rethink the point project to the point.

**KEYWORDS:** Spatial displacement; Color-information; Behavior record

---

<sup>1</sup> Professora DE. E-mail: marcia.rangel@ifsudestemg.edu.br

<sup>2</sup> Professora. E-mail: cmontalvao@puc-rio.br

## **Introdução**

O ambiente construído é o palco da maioria das atividades humanas, no qual o indivíduo interage com o espaço e seus diversos estímulos com suas formas e cores. Esses estímulos configurados pelos elementos da arquitetura, pelos objetos e pelas mensagens adicionais, conformam sistemas de informação que auxiliam (ou não) os deslocamentos dos usuários (Binsely, 2004).

Quando a cor dos diversos estímulos do ambiente construído é codificada nos sistemas de informação com o intuito de prover mensagens para melhor leitura do ambiente, busca favorecer a interação humano/ambiente e possibilitar deslocamentos mais eficazes. Nesse sentido, a cor adquire o caráter de cor-informação proposto por Guimarães (2004).

Aprender a interação humano/ ambiente requer não somente conhecer como o ser humano o compreende e interfere nesse ambiente com o seu comportamento, mas também como o ambiente interfere no comportamento humano. A Ergonomia define protocolos de levantamento da interação humano/ ambiente baseados em estudos que apontam o usuário como aquele que irá, com sua opinião e seu comportamento frente à tarefa, indicar as condições, ideais ou não, para a realização da mesma.

O artigo tem como objetivo apresentar a aplicação e os resultados da técnica do mapeamento do comportamento do usuário (MCE), na sua tarefa de se deslocar autonomamente no ambiente construído hospitalar, utilizando como chaves de leitura (Lynch, 2006) o layout do ambiente e os sistemas de informação. A autonomia é entendida pela leitura clara e precisa da informação, advinda dos diversos estímulos e seus códigos de cores pertinentes ao ambiente. Dessa forma, buscou-se, como recorte, a cor-informação na orientação espacial do usuário no que tange à sua força informativa no ambiente do estudo de caso.

## **Deslocamento espacial**

O deslocamento espacial é a unidade básica de comportamento para quase todas as atividades humanas. Demanda movimentação pelo ambiente, ponto a ponto, de uma origem para um destino (Ribeiro, 2009). Segundo Zingale (2010), o deslocamento é inerente ao ser humano, pois esse possui necessidades e habilidades naturais para deslocar-se. No entanto, os ambientes contemporâneos cada vez mais complexos (muitas pessoas e atividades diversificadas), impõem maior exigência para o deslocamento espacial e maior habilidade de

orientação. Assim, “[...] as habilidades espaciais do ser humano se tornaram insuficientes para orientar as pessoas naquele ambiente diferente, grande e complexo” (Denis, 2000, apud Ribeiro, p.29).

O deslocamento espacial orientado visa auxiliar o usuário a encontrar com maior facilidade o seu destino. Pressupõe prover o ambiente com informações, sobretudo, em pontos estratégicos, tais como os pontos âncora, que agem como referenciais para o usuário, e os pontos de ação/decisão (nós), que são locais onde os usuários podem precisar repensar a direção da sua rota (Arthur; Passini, 1992). Rangel (2016) explicita que no deslocamento orientado a informação visual deve estar no campo visual do usuário sem a interferência de outros estímulos que briguem pela sua atenção. Rangel (2016) ainda pondera ser a cor-informação uma ferramenta importante para criar pontos de interesse, referenciais e nortear deslocamentos. Isso visa auxiliar o deslocamento autônomo, ou seja, sem a ajuda de terceiros.

## **Métodos e técnicas**

É um recorte de um estudo de caso em um ambiente construído hospitalar, com enfoque em uma técnica de observação com registro do comportamento do usuário. Os registros de comportamento têm como base a observação sistemática, e buscam levantar e anotar os dados observados referentes às ações assumidas pelo usuário (Moraes; Mont’alvão, 2003, p.39). Para Fagundes (2015), observar e registrar o comportamento do usuário requer a anterior definição dos comportamentos para que sejam eliminadas possíveis contradições de interpretações. Além disso, as denominações devem ser concisas, claras e de fácil associação com o comportamento observado. Esse procedimento irá facilitar e propiciar maior precisão na análise dos dados coletados.

Denominada como mapeamento do comportamento espacial (MCE), essa técnica de registro é uma sistematização da observação do comportamento do usuário perante a tarefa de se deslocar no ambiente construído. Estrutura-se no “o quê” e no “como” observar o usuário durante sua navegação, para catalogar dados sobre o desempenho da informação advinda do ambiente (Rangel; Mont’alvão, 2015). Tem como recorte a cor-informação na orientação espacial do usuário, no que tange à sua força informativa no ambiente do estudo de caso.

No MCE, a observação abarcou as ações dos usuários em interação com os sistemas de informação e com a cor, durante o seu deslocamento. Para o levantamento de dados, foram observados os pontos propostos por Moraes e Mont’Alvão (2003, p.39) como fundamentais à

observação, tais como [1] delimitar a área da realidade a ser observada, [2] indicar a população (o que ou quem), as circunstâncias (quando) e o local (onde) a ser observado e [3] preparar material de apoio à observação – planilhas de registro, fichas de entrevista, plantas baixa, etc. Assim, foram definidos a rota de observação com os pontos referenciais e os nós, e os tipos de usuários a serem observados. Essa definição decorreu de observações assistemática e sistemática do ambiente e das deambulações dos usuários.

Para os registros foram utilizadas a planilha e a ficha de cores propostas por Rangel; Mont'Alvão (2015). A planilha contém duas páginas. Na primeira página constam dados acerca do setor, da tarefa, da data, hora de início e hora do fim da avaliação, o nome do avaliador, as plantas baixas dos ambientes que compõem a rota de observação com a marcação dos nós e quatro perguntas. Ao final de sua rota (ponto de chegada) o usuário é convidado a responder as perguntas, cujas respostas são marcadas na planilha. Na página 2 encontram-se os comportamentos observáveis categorizados. Os comportamentos, organizados em quatro (04) categorias, cujas ações são pertinentes a três situações elencadas à orientação espacial: [1] andar; [2] olhar; [3] parar e [4] expressões faciais e verbais durante as situações de orientação, indecisão e desorientação nos deslocamentos. Nos locais de ocorrência, o pesquisador marca com um X na planilha. A Figura 1 apresenta a planilha de registros. (Rangel; Mont'Alvão, 2015).

Figura 1 – Páginas da planilha de registros

Categoria	Orientação Espacial	Nº	Ações	Local
Andar	Orientação	1	Deslocamento com decisão e autonomia	
	Indecisão	2	Andar/rotar o passo para conferir a direção	
	Desorientação	3	Andar na direção errada sem perceber isso	
		4	Andar para nova direção; retornar; outra direção; retornar...	
		5	Ajuda de terceiros (acompanhamento)	
		6	Cabeça voltada para a direção a seguir	
		7	Olhar perceber a informação a distância	
Olar	Orientação	8	Olhar e reconhecimento e identificar a continuidade da rota	
	9	Olhar determinado objeto e/ou local e identificar a direção e/ou o local (sem parar)		
	Indecisão	10	Movimentos da cabeça e varredura dos olhos em várias direções para se localizar	
	Desorientação	11	O olhar tenta de uma informação a outra para discriminação e identificação da rota	
		12	Movimentos da cabeça varredura dos olhos em várias direções sem se localizar	
		13	O olhar tenta de um objeto a outro sem discriminar e identificar a rota	
		14	Os olhos veem outras pessoas e seus deslocamentos	
Parar	Orientação	15	Parar rapidamente e retomar a continuidade do caminho	
	16	Parar em um ponto de fuga, barreira, etc. e retomar a continuidade do caminho		
	Indecisão	17	Parar no destino final ou destino intermediário	
	Desorientação	18	Parar para se localizar pela informação do ambiente e seguir na rota	
		19	Parar para aguardar o próximo	
		20	Parar para pagar informações com terceiros	
		21	Parar no destino errado	
Expressões faciais	Orientação	22	A 😊 Satisfeito B 😐 Tranquilo	
	Indecisão	23	A 😟 Duvida B 😐 Sem graça	
	Desorientação	24	A 😟 Chateado B 😐 Terno C 😞 Desorientado	
Expressões verbais	Orientação	25		
	Indecisão	26		
	Desorientação	27		

**PLANILHA | COMPORTAMENTO DO USUÁRIO**

Setor: \_\_\_\_\_

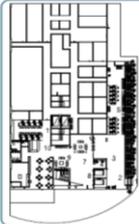
Data: \_\_\_\_\_

Hora Início: \_\_\_\_\_

Hora Fim: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Plantas-baixas do setor



Observações

Quão fácil foi para você determinar a rota a seguir e chegar até o destino?

Quão fácil foi para você se guiar utilizando as cores das placas?

Quão fácil foi para você se guiar pelas cores depositas no ambiente?

Quão fácil foi para você se guiar pelas cores depositas no ambiente?

Você se lembra de alguma cor específica ou elemento colorido no seu setor?

Fonte: elaborado pela autora

A ficha contém um grupo de cores levantados do ambiente.

A análise dos dados coletados é qualitativa, desenvolvida a partir do cruzamento dos seguintes dados: das demarcações em planta das deambulações, de planilha gerada no programa Excel 2010 a partir da compilação dos comportamentos e das respostas de cada usuário observado.

## **Campo de estudo**

O hospital do estudo de caso é uma unidade especializada (Bross, 2013), ou seja, tem enfoque no atendimento à gestante e ao recém-nascido. Atende a pacientes particulares e via convênios. A unidade hospitalar escolhida como estudo de caso atende às seguintes questões pertinentes à pesquisa: [1] a edificação não contém alterações estruturais que a tenha distanciado das decisões projetuais iniciais, [2] a edificação e a ambiência foram projetadas por arquitetos e/ou designers, [3] a comunicação visual e a sinalização foram projetadas por designers, [4] possui em algum de seus sistemas informacionais – arquitetura; objetos e mensagens adicionais (sinalização), a cor projetada para a orientação espacial e [5] acesso do pesquisador aos usuários da instituição.

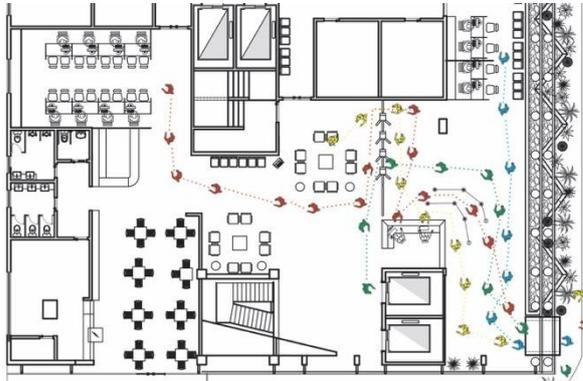
A edificação é verticalizada e possui sete pavimentos: subsolo; térreo; pavimento 1 (UTI neonatal); pavimento 2 (procedimentos cirúrgicos/partos); pavimentos 3, 4 e 5 (internação). O MCE foi desenvolvido no interior da edificação, nos pavimentos térreo e de internação (pavimentos 4 ou 5).

## **Sistemas de circulação**

O térreo é o pavimento de maior fluxo por concentrar maior número de setores e de atividades pertinentes ao público em geral.

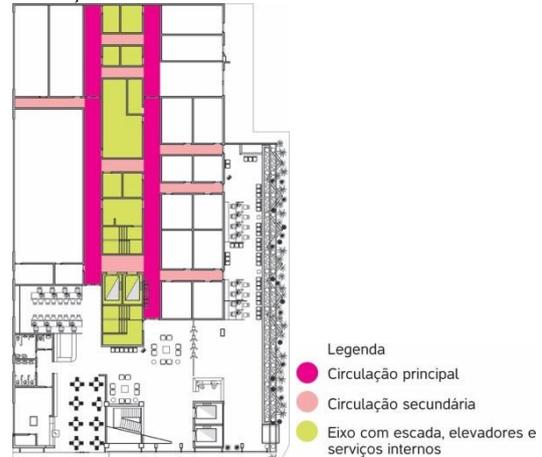
As circulações internas são compostas por dois sistemas distintos. Um sistema aleatório no qual o usuário não se orienta a partir de um caminho pré-determinado, e sim, por pontos que servem como ancoras para a sua navegação (FIGURA 2). O outro sistema de circulação é o linear com estrutura sistematizada simétrica axial. As circulações principais se distribuem ao longo de um eixo no qual se encontram alocados as escadas internas, os elevadores de serviços e outros setores de serviços (FIGURA 3) (Arthur; Passini, 1992).

Figura 2 – Circulação aleatória no pavimento térreo



Fonte: elaborado pela autora

Figura 3 - Pavimento térreo com destaque para a circulação simétrica axial.



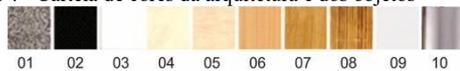
Fonte: elaborado pela autora

## As cores nos sistemas de informação

A edificação do estudo de caso possui conjuntos de cores distintos. O conjunto 1 para os elementos arquitetônicos, objetos decorativos e mobiliário (sistemas de informação da arquitetura e dos objetos), e o conjunto 2 para a sinalização (sistema de informação adicional).

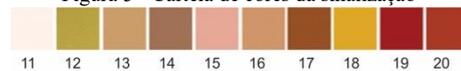
As cores da arquitetura e dos objetos (FIGURA 4) possuem codificação baseada na função dos setores. Isso significa que os setores de acesso ao público possuem maior destaque, com maior número de cores e jogo de contrastes (convergência e divergência cromática) para destacar determinados locais. Os setores de acesso restrito primam pela convergência cromática, sendo pigmentados de cinza claro. As cores da sinalização interna (FIGURA 5) vinculam-se às cores pré-definidas para a ambiência. Essas cores estão alocadas nas informações de [1] orientação geral do ambiente, de [2] direcionamento, de [3] identificação e de [4] regulação. Tais informações são compostas por painéis, placas suspensas e placas afixadas em paredes e portas, codificadas por formas retangulares e quadradas, por tamanhos diversificados e por grupos de cores.

Figura 4 - Cartela de cores da arquitetura e dos objetos



Fonte: elaborado pela autora

Figura 5 - Cartela de cores da sinalização



Fonte: elaborado pela autora

A informação cromática segue dois princípios. O primeiro é focado na estratégia de elencar a cor da placa indicativa de cada pavimento a uma determinada cor (FIGURAS 6 e 7).

Figura 6 - Painel no térreo com a distribuição dos setores nos andares.



Fonte: a autora

Figura 7 - Placa com indicação do andar com a cor correspondente ao painel do térreo



Fonte: a autora

O segundo princípio está focado no tipo de informação transmitida pela placa (FIGURA 8).

Figura 8 – Tipos de placas e suas cores



Fonte: elaborado pela autora

## Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são os usuários externos – os pacientes, os acompanhantes e os visitantes. Como definição da amostra, optou-se pelos usuários passíveis de visualizar e reconhecer as cores, de verbalizar com certa clareza sua percepção do ambiente, com possibilidade de locomoção sem a ajuda de terceiros e em deslocamento na rota previamente definida na pesquisa. Foram inclusos na amostragem os usuários com idade igual ou superior a 15 anos, escolhidos randomicamente no hall de acesso à porta de entrada do hospital.

O critério de seleção é o da amostra não-probabilista intencional, uma vez que, no universo a ser pesquisado, nem todos os indivíduos têm possibilidades iguais de serem selecionados, pois possuem características específicas desejadas pelo pesquisador (Laville & Dione, 1999). Ao final, foram considerados somente os sujeitos que se enquadraram nos critérios definidores da amostra.

Todo o procedimento de coleta com os usuários foi submetido ao comitê de ética da PUC/Rio e os usuários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

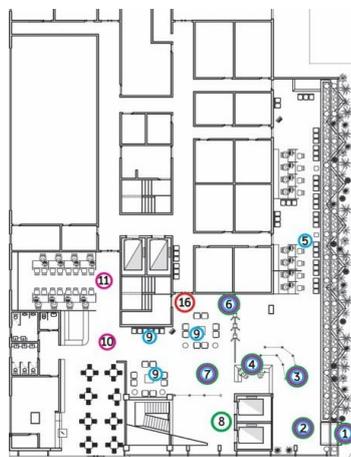
## Coleta dos dados

Os dados do comportamento do usuário foram coletados em situação real (natural) de deslocamento (Tofle et al., 2004). Dessa forma, não foi utilizado ambiente controlado por simulação de usuários, de cores e de luz. A técnica foi aplicada em dias claros, sem sol excessivo e com boa iluminação natural. As cores e formas dos elementos do ambiente tinham iluminação passível de serem visualizados. Isso foi o suficiente para a pesquisa, que não foca a visualização pelo usuário de determinada cor com a exatidão em seus níveis de matiz, tonalidade e saturação, ou mesmo, qual a melhor cor para ser percebida pelo usuário no ambiente. Aqui importa se nos locais onde está inserida a cor-informação o usuário não se perca.

A observação envolveu três tarefas com vários pontos em comum nas suas rotas, conforme pode ser verificado nas plantas com os pontos marcados (FIGURAS 9 e 10).

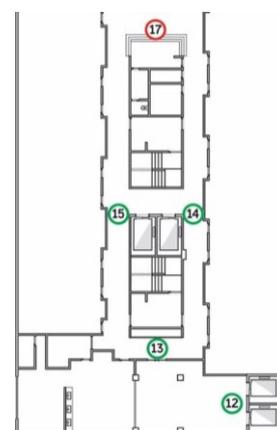
A rota 1 é composta por duas tarefas (processo de consulta e processo de internação), e os usuários circulam somente pelo térreo. No processo de consulta, os usuários (pacientes e acompanhantes) têm como ponto final de observação as cadeiras do lobby (local onde permanecem um tempo, até serem encaminhados por um funcionário ao consultório ou sala de exames). Esses usuários devem passar pelos pontos delimitados na planta baixa com a cor azul (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9). No processo de internação os usuários se encaminham para o setor administrativo para internar a paciente. Esse processo é finalizado nas mesas de atendimento. Os pontos dessa rota são os delimitados pela cor rosa (1, 2, 3, 4, 6, 7, 10 e 11).

Figura 9 – Pontos nos deslocamentos do pavimento térreo



Fonte: elaborado pela autora

Figura 10 – Pontos nos deslocamentos dos pavimentos de internamento



Fonte: elaborado pela autora

A rota 2 é determinada pelo processo de internamento. Nesse processo os usuários se deslocam por dois andares, sendo eles o térreo e algum dos andares, e finaliza quando chega à porta do quarto/suíte. Os usuários devem transitar pelos pontos demarcados com a cor verde (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13 e 14 ou 15).

Os pontos delimitados na planta com a cor vermelha (16 e 17) foram definidos pelo usuário ao se perder e ir parar em local não previamente estabelecido.

No desenvolvimento do MCE o pesquisador acompanhou o deslocamento de um usuário (de cada vez) no ambiente, observando-o a certa distância. O pesquisador buscou se posicionar sempre de forma a registrar com a maior precisão possível o comportamento. À medida que o usuário se deslocava, a sua rota foi sendo demarcada com uma linha na planta baixa. Os comportamentos observáveis categorizados foram registrados com uma marca (X) no ponto preestabelecido. Como todo comportamento é passível de ações inusitadas foram registrados pontos, comportamentos e observações não previstas e pertinentes à pesquisa. Os usuários não foram fotografados ou filmados durante a aplicação da técnica para que não houvesse qualquer interferência nas suas ações durante o deslocamento.

No final da rota (ponto de chegada), o usuário foi convidado a responder quatro perguntas. Foram-lhe apresentados cartões coloridos com algumas cores do ambiente, para verificar se alguma cor conseguiu lhe impactar (pela própria cor, ou pela quantidade) – seja como ponto de atenção ou marco referencial – o suficiente para ser recordada.

Do total de usuários observados, foram considerados 32 (16 homens e 16 mulheres). Desse total, oito (n=8) homens e oito (n=8) mulheres foram observados nos processos que se desenvolvem no térreo – ou consulta, ou internação, e os outros usuários, oito (n=8) homens e oito (n=8) mulheres, foram observados no processo que envolve os dois andares. Para facilitar o entendimento dos dados coletados nas rotas empreendidas por cada um dos trinta e dois (n=32) usuários, esses dados foram categorizados por gênero e agrupados por rota. A Figura 11 apresenta um desses agrupamentos.

A Figura 12 apresenta os locais e o número dos usuários em cada ponto. Os dados levantados nas rotas 1 e 2, são apresentados em cada categoria (CAT.) e nas situações de orientação (O), indecisão (I) e desorientação (D) dos usuários em cada ponto por onde passaram.

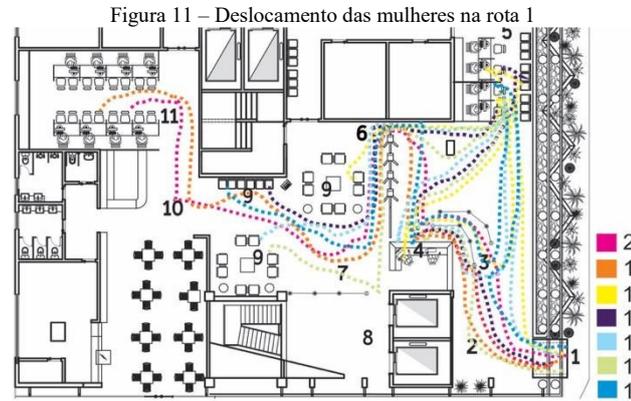


Figura 12 – dados coletados do comportamento do usuário.

CAT.	OE	ROTAS 1 e 2	P1		P3		P4		P5		P6		P7		P8		P9		P10		P12		P13		P14		P15		P16		P17	
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
ANDAR	O	Andar /decisão e autonomia	9	8	4	3	1	1				4	6	2	3	4	4		2	2	1	2	2	1	1	1	2					
	I	Andar/ reduzir o passo	1	2	2	3	3	3				3	3	3	2	1				2	2	2	2	1	1	1	2					
		Andar /direção errada			2	3						2	1												1							
	D	Andar/ retornar/nova direção				1																				1						
		Acompanhado de terceiros					1						1	1						1	1	1	1				1					
OLHAR	O	Olhar a direção a seguir	9	5	3	1					4	4	1	1					1	1	2	2										
		Olhar objeto/local - identificar a direção e/ou local	1	1	1		2	1				4	1	5	5				2	2	1			4	1							
		Olhar/perceber a informação a distância	1	2	1	1	1					2	1						1								2					
		Olhar sinalização - perceber a continuidade da rota		1	2	1	2	3				1	2	2					2	1	1	2			3	2	2					
	I	Movimentos/ cabeça e olhos em várias direções e se localizar										2									2	1							2			
		Olhar tramita informações - discriminar e identificar a rota					4	2					1																			
		Movimentos/ cabeça e olhos em várias direções sem se localizar										1		1						1		1	1					1				
	D	Olhar outras pessoas e seus deslocamentos	1	2	2	4	1							2							1	2	1									
	Olhar ente informações sem discriminar e identificar a rota			2	2		1				1	1																	1			
PARAR	O	Parar/ destino intermediário ou final						9	9	1	2							1	3	2	4			3	2	2	3					
		Parar rapidamente - retomar o caminho																	1	2												
		Parar em lanchonete, loja, etc - retormar o caminho																			2											
	I	Parar/ se localizar pela informação do ambiente		1		3	1					1	2	2				1	1	0		1	1	1								
		Para/ pegar informação com terceiros					1	7	8	3	3	2	2	4			1						1	1					1	1		
	D	Parar/ destino errado									2	2													1	1				1	1	
	Parar/seguir/retornar/parar												1														1					

Fonte: elaborado pela autora

Ao final da observação os usuários responderam a quatro perguntas: três perguntas utilizaram uma escala de cinco (5) pontos de muito fácil a muito difícil.

Pergunta 1: quão fácil foi para você determinar a rota a seguir e chegar até ao destino? Quatorze usuários (n = 14) – nas duas rotas – não viram dificuldades em se deslocar e chegar até ao seu destino. Pergunta 2: quão fácil foi para você se guiar pelas cores dispostas nas placas? Para dezenove usuários (n=19) foi indiferente. Pergunta 3: quão fácil foi para você se guiar pelas cores dispostas no ambiente? Para dezesseis (n=16) usuários foi indiferente.

A pergunta 4 é: você se lembra de alguma cor específica ou elemento colorido na sua rota? Qual? A Figura apresenta o quadro com as respostas dos usuários.

Figura 13 – Cores lembradas pelos respondentes

Nº COR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COR										
Nº RESPONDENTES	4	0	0	0	3	2	5	2	0	0
Nº COR	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
COR										
Nº RESPONDENTES	11	4	0	1	0	0	0	8	3	0

Fonte: elaborado pela autora

## Análise dos dados coletados

No mapeamento do comportamento espacial (MCE) nenhum usuário observado conseguiu o deslocamento autônomo em toda a rota. Junto ao desempenho da cor-informação, devem-se adicionar as paradas na fila e no balcão da recepção, passar na catraca e esperar os elevadores, e a disponibilidade do recepcionista em informar a continuidade da rota. Dos trinta e dois usuários apenas um foi acompanhado por terceiros. Isso é indicativo de que praticamente todos conseguiram chegar ao seu destino. No entanto, muitos ficaram indecisos, tiveram que parar para procurar e pensar a continuidade da rota, ou se perderam e tiveram que acionar as informações de terceiros. Esse fato aumentou o número de paradas e o tempo do deslocamento, além de algumas insatisfações. O descontentamento do usuário é uma questão preocupante para a administração do hospital, uma vez que a excelência na performance do ambiente construído é um de seus objetivos. Para auxiliar a orientação, um funcionário do hospital colocou (por sua própria conta) placas de papel próximo ao balcão da recepção do térreo.

Os usuários tiveram maiores problemas na sua navegação em conectores do térreo e nos andares de internação. No principal conector que é o átrio do térreo (FIGURA 14).

Figura 14 – Parte do átrio do térreo



Fonte: a autora

O átrio é um local composto pelo hall de entrada, balcão da recepção, mesas de atendimento e algumas entradas/saídas do setor de diagnóstico, e, também, o acesso ao lobby. Nesse local, a diversidade e os tipos de elementos presentes inferiram densidade informacional. O desempenho do deslocamento apontou que a cor dos elementos, aliada ao layout dos setores, esteve aquém do que se deve pretender para a cor-informação atuar com eficiência.

O hall de acesso às circulações dos quartos/suítes foi outro ponto onde os usuários ficaram desorientados (FIGURA 15).

Figura 15 – Conector do quarto pavimento



Fonte: A autora

Aqueles que acessaram a circulação corretamente já conheciam previamente o caminho ou fizeram uma escolha aleatória. Antes de chegar ao hall, a porta de madeira em contraste com a parede branca foi prontamente visualizada pelos usuários à distância, mas impediu a visualização da placa direcional. Nenhum usuário parou perto da porta para procurar uma placa, o grande painel em cores atraiu prontamente sua atenção para o hall. A posição do painel, seu tamanho e as suas cores captaram o olhar dos usuários, sendo que diversos deles ficaram um tempo olhando para a imagem colorida. Como há uma decisão de lateralidade (esquerda ou direita) a ser tomada nesse local, as cores do fundo e o numeral contrastante não tiveram significado nesse sentido para o usuário, que buscou informações complementares nas partes visíveis das circulações.

A circulação mais acessada foi a referente ao ponto 14. Pode-se verificar que as informações dessa circulação, que se apresentam para os usuários ainda no hall (ponto 13), são as paredes e portas de madeira dos quartos e os enfeites coloridos. Em contrapartida, para o lado da circulação referente ao ponto 15, são mais visualizadas as portas de serviços e em cor cinza tal quais as paredes. Dos postulados da cor-informação (Guimarães, 2004), é pertinente

aceitar que tais usuários podem ter sido atraídos para a circulação (ponto 14) a partir do conjunto cromático, que lhe chamou atenção no seu campo visual ao virar a cabeça para o lado direito.

Percebe-se ainda que uma das características desse ambiente é a falta de pontos focais cromáticos mais marcantes e de marcos referenciais. Isso dificultou ao usuário se deslocar tranquilamente ponto-a-ponto, conforme indicam Arthur e Passini (1992).

## Considerações

Na correlação cor-informação x comportamento do usuário a medida de verificação do desempenho do deslocamento e do potencial da cor-informação foi o deslocamento autônomo e intuitivo. Como em todo ponto da rota do usuário havia pelo menos um sistema informacional projetado com cor-informação, isso significa que a escala máxima de mensuração foi não se perder em nenhum ponto da rota e chegar ao destino com autonomia – sem erros, sem ajuda verbal ou de acompanhamento por terceiros. Essa verificação é entendida como possível, pois está amparada em estudos (Guimarães, 2004; Tofel et al., 2004; Rangel, 2011) que apontam a participação ativa da cor na informação, atuando como códigos capazes de significar ou reforçar o significado e auxiliar a potencializar as habilidades de navegação do usuário.

Se o usuário se perdeu ou se confundiu, sobretudo em conectores e onde há a presença visível da cor- informação, isso indica problemas no projeto de informação pela cor.

Sob esse encaminhamento, a técnica do mapeamento do comportamento do usuário trouxe subsídios para (1) ratificar os pontos de decisão levantados nas observações gerais, (2) verificar se nesses pontos os sistemas informacionais (arquitetura, objetos e sinalização) auxiliaram os usuários a se deslocarem com autonomia, ou seja, sem a ajuda de acompanhamento de terceiros e de informações verbais, (3) verificar se as cores nos sistemas auxiliaram esses usuários a encontrarem seu destino e (4) repensar o projeto ponto-a-ponto.

## Referências Bibliográficas

ARTHUR P.; PASSINI, R. **Wayfinding: people, signs, and architecture**. New York: McGraw-Hill, Ryerson, 1992. 238 p.

BINS ELY, V. H. M. Acessibilidade espacial: condição necessária para o projeto de ambientes inclusivos. In: MORAES, A. (Org.). **Ergodesign do ambiente construído e habitado: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral**. Rio de Janeiro: iUSER, 2004b. p.17-40. 146 p.

- BROSS, J. C. **Compreendendo o edifício de saúde** – Vol.2. São Paulo: Atheneu, 2013. 270 p.
- FAGUNDES, A. J. F. M. **Descrição, definição, e registro de comportamento**. 17. ed. São Paulo: Click Books, 2015. 239p.
- GUIMARÃES, L. **A cor como informação: a construção biofísica e cultural da simbologia das cores**. 3ªED. São Paulo: Annablume, 2004.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999. 342p.
- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. 1ªED. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 240p.
- MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia, conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003. 139p.
- RANGEL, M. M. **Cor e ergonomia do ambiente construído: uma investigação da orientação espacial em um ambiente hospitalar**. 2011. 255f. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2011.
- RANGEL, M. M. **Projeto cromático para sistemas informacionais: proposta para o uso da cor em wayfinding para estabelecimentos assistenciais de saúde**. 2016. 298f. Tese (Doutorado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2016.
- RANGEL, M. M; MONTÁLVÃO, C. R. **A observação do comportamento do usuário para o wayfinding no ambiente construído**. In: 15º ERGODESIGN E USIHC, 12., 2015, Recife. Anais... São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2015.
- RIBEIRO, L. G. **Onde estou? Para onde vou? Ergonomia do ambiente construído: wayfinding e aeroportos**. 2009. 266f. Tese (Doutorado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2009.
- TOFLE, R. B. et al. **Color in healthcare environments**. USA: The Coalition for Health Environments Research (CHER), 2004. Disponível em: <<http://www.CHEResearch.org>> Acesso em: 10 set. 2012.
- ZINGALE, S. Wayfinding using colour: a semiotic research hypothesis. In: CHEN, L-L. et al. **Design and semantics of form and movement** – DeSForM 2010. Lucerne, 2010. p.22-32.