

A PERCEÇÃO DAS CORES EM ESPAÇOS PÚBLICOS ATRAVÉS DA CAMINHADA

recomendações para projetos de *wayfinding* a partir do estudo das cores mais perceptíveis por usuários com baixa visão

Luiz Gilberto Silva Júnior¹
Fernando Henrique Nascimento Kikuchi²
Adriana Araújo Portella³
Natália Naoumova⁴

Resumo

A forma como são planejados espaços públicos de lazer, que em sua maioria não possuem acessibilidade adequada, e dificultam a orientação espacial e a caminhada de usuários com deficiência visual, constitui o problema desse estudo. A partir da revisão da literatura, foi constatada a importância das cores para projetos de *wayfinding* eficientes. Dessa maneira, a investigação objetiva propor recomendações de cores para projetos de sinalização em espaços públicos, que possibilitem à usuários com baixa visão melhores condições de uso e apropriação. Através do método entrevista caminhada, os resultados encontrados evidenciam que a falta de cores estimulantes para a visão dificultam a orientação espacial, e o reconhecimento dos usos dos espaços. A predominância de matizes escuros torna alguns ambientes menos atrativos, enquanto espaços mais abertos e melhores iluminados são mais convidativos. Por fim são apresentadas recomendações de cores para espaços públicos a partir da percepção de usuários com baixa visão.

Palavras-chave: *wayfinding*; percepção ambiental; baixa visão; percepção das cores; espaços públicos.

COLOR PERCEPTION IN PUBLIC SPACES THROUGH THE WALK

recommendations for *wayfinding* projects based on the study of the most noticeable colors by users with low vision

¹ Arquiteto e urbanista pela Universidade Federal da Fronteira Sul (2018), mestrando do PROGRAU-UFPEL.

² Arquiteto e urbanista pela Universidade Federal da Fronteira Sul (2019), mestrando do PROGRAU-UFPEL.

³ Professora Associada na UFPEL, possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pelotas (2001), Mestrado em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003), Doutorado em Desenho Urbano pela Oxford Brookes University (2007) na Inglaterra, e Pós-doutorado em Planejamento Urbano pela University College London (2008), também na Inglaterra.

⁴ Professora Associada na UFPEL, possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Técnica do Extremo Oriente, Rússia (1982), Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Técnica do Extremo Oriente, Rússia (1984), Doutorado em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009).

Abstract

The way public leisure spaces are planned, most of which lack adequate accessibility, and hinder the spatial orientation and walking of visually impaired users, is the problem of this study. From the literature review, it was found the importance of colors for efficient *wayfinding* projects. Thus, the research aims to propose color recommendations for signage projects in public spaces, which enable users with low vision better conditions of use and appropriation. Through the interview walk method, the results show that the lack of stimulating colors for vision make spatial orientation difficult, and the recognition of the uses of spaces. The predominance of dark hues makes some environments less attractive, while more open and better lit spaces are more inviting. Finally, color recommendations for public spaces are presented from the perception of users with low vision.

Keywords: *wayfinding*; environmental perception; low vision; color perception; public spaces.

Introdução

O termo *wayfinding* foi utilizado pela primeira vez nos estudos de Lynch (1960, p.3), para descrever como os indivíduos se orientam através do “uso coerente e organizado das informações adquiridas no ambiente externo”. Já na década de 70, a definição de *wayfinding* foi ampliada, contemplando também o processo de tomada de decisões para alcançar um destino, conferindo a orientação espacial um caráter mais dinâmico (PASSINI, 1981). O processo de *wayfinding* é inerente aos seres humanos, pois para compreendermos o espaço e descolar-se nele, é necessário saber onde está, para onde vai, e qual caminho a seguir. Durante o percurso de um destino são envolvidos processos perceptivos, cognitivos e comportamentais dos usuários (ARTHUR; PASSINI, 2002).

Os estudos que trabalham com *wayfinding* para deficientes visuais, apontam que para esses usuários esse conceito é trabalhado como um aspecto do mapeamento cognitivo, que inclui recursos de codificação, processamento e recuperação de informações sobre o ambiente (GOLLEDGE, 1999; KITCHIN; BLADES, 2001; BLADES et al., 2002). Para pessoas com deficiência visual, as habilidades de orientação estão ligadas aos padrões de cognição em aprender uma rota ou ambiente, e redesenhar essa mesma rota ou ambiente na memória (CADDEO et al., 2006). O processo de orientação em ambiente diferentes, envolve se locomover por essa rota de maneira eficiente e autônoma, quando o espaço não favorece as condições necessárias, essas se tornam tarefas difíceis de serem executadas por pessoas com deficiência visual, exigindo maior complexidade nos processos cognitivos (ESPINOSA et al., 1998, apud BLADES et al., 2002).

A necessidade de desenvolver soluções de *wayfinding* ganha evidência, quando usuários se deparam com lugares que dificultam a escolha de qual trajeto seguir. Durante esses momentos as informações do espaço não são suficientes para a orientação espacial. Essas informações por algum motivo, não foram captadas e compreendidas adequadamente (CARPMAN; GRANT, 2002). Muitas áreas do espaço urbano não oferecerem condições adequadas para o deslocamento, apresentando estruturas labirínticas e, tornam a navegação uma tarefa árdua até mesmo para quem já está familiarizado com o ambiente. A sensação de desorientação vem acompanhada de sensações de ansiedade e desconforto. Além disso, a desorientação pode acarretar na perda de tempo, insegurança, e a vontade de abandonar ou evitar determinado trajeto (PASSINI, 1996; PASSINI; PROULX, 1998). Dentre os fatores que implicam para a desorientação espacial estão a uniformidade e repetição dos elementos que compõem o espaço, além da ausência de marcos referenciais (LYNCH, 1960).

Os ambientes que apresentam boas condições de orientação espacial despertam o interesse das pessoas, aumentando a frequência de uso desses ambientes, além de servir como motivador para explorar novos espaços e percursos (PASSINI; PROULX, 1998). Quando os espaços proporcionam sistemas adequados de orientação promovem também a integração entre as pessoas, e desempenha importante papel social (HILLIER; IIDA, 2005). Para Passini (1984) as sensações da desorientação limitam a navegação autônoma dos usuários no ambiente, dificultando a captação das informações espaciais necessárias para as tarefas de orientação espacial. Essas tarefas se tornam mais complicadas no caso de deficientes visuais, pois as habilidades de navegar pelo espaço de forma independentemente e interagir com o mundo ao seu redor, são os maiores desafios para esses usuários (GOLLEGE; 2000).

Pessoa com deficiência visual, é aquela que apresenta a baixa visão ou a cegueira. A cegueira, por definição, é toda alteração grave ou total de uma ou mais funções elementares da visão, e afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cores, tamanhos, distâncias, posição ou movimento de objetos ou seres. Já a baixa visão, envolve questões mais complexas, pois o comprometimento das funções do olho pode variar em quantidade e intensidade, e dependendo dos danos dessas funções, o olho pode sofrer com a perda da percepção de luz em algum nível, ou até a redução da acuidade do campo visual (SÁ, 2007).

Para pessoas que adquirem a deficiência visual, a falta desse sentido altera a forma como a pessoa se percebe e se relaciona com o mundo (NICKHORN, 2014). A visão, que até o momento era o principal referencial nas situações do cotidiano, deixa de existir. O sujeito passa a conviver com obstáculos que até então eram inexistentes, dentre eles a redução das habilidades e capacidades básicas, ocasionando na dificuldade de locomoção. A independência na locomoção, para pessoas que antes possuíam a visão, se torna um grande obstáculo, não apenas físico, mas também de grande impacto emocional (GOMES, 2015). Todos os obstáculos encontrados no cotidiano reforçam a condição de exclusão desses sujeitos (SOUZA, 2004).

A percepção pode ser definida como a comunicação entre o ambiente e o usuário, a partir disso alguns padrões de comportamento são estabelecidos, de acordo com fatores selecionados por meio dos sentidos ativos de cada indivíduo (KANASHIRO, 2003). Para cada sentido humano está associado um órgão especializado na captação de seus determinados estímulos. Olhos, pele, nariz, ouvidos e língua, reagem à luz, pressão, variações de temperatura, e até mesmo as vibrações sonoras. Essas variações estão diretamente ligadas a como o indivíduo percebe o espaço, e também de como se comportar dentro dele (SILVA, 2010).

Para Dischinger (2006, p. 146), embora muitas pessoas acreditem que a visão é a principal fonte da percepção ambiental, é através combinação de diversos sistemas perceptivos que é possível perceber o espaço na sua totalidade, mesmo que inconscientemente. Sendo assim, é necessário aprender o espaço de uma forma diferente, distinguindo elementos espaciais que podem ser percebidos por todos os sentidos. A autora ressalta que em pessoas com deficiência visual, é necessária a utilização conjunta de todos os sistemas sensoriais remanescentes, uma vez que “é a possibilidade de obter informações importantes através dos outros sentidos, que permite que deficientes visuais se orientem, compreendam, e sejam capazes de utilizar diversos espaços”.

O processo de compreensão do espaço não ocorre somente porque a pessoa pode ver, pois ao usar e desfrutar do espaço ela se move nas direções desejadas, ouve e distingue sons do ambiente, localiza-se, reconhece atividades humanas e fenômenos

naturais, tudo isso através dos seus sons, cheiros e sensações táteis. Segundo a autora é através do movimento da pessoa pelo espaço, que é possível sentir o chão que pisa, reconhecer formas, texturas, as temperaturas e a resistência dos materiais (DISCHINGER, 2006).

Na intenção de promover espaços públicos mais acessíveis, o Ministério Público do Estado de São Paulo (2008) desenvolveu um guia com indicações de acessibilidade para praças e parques, cujo principal objetivo é de melhorar as condições de uso e apropriação dessas áreas para pessoas com deficiência visual. Dentre as recomendações, o guia estabelece que áreas planas são as melhores opções para intervenções dedicadas à usuários com deficiência visual, pois essa característica favorece uma passagem livre e segura pelo ambiente. Já em espaços com inclinações, podem ser feitas intervenções para que o percurso predestinado aos deficientes visuais seja adequado. E como existem vários tipos de deficiência visual, que vão desde a perda parcial da capacidade de enxergar até a ausência total do sentido, é recomendável fazer uso de cores vivas e variadas, com o intuito de estimular a visão. Monteiro (2012) desenvolveu um estudo buscando identificar os desafios e obstáculos, enfrentados por pessoas com deficiência visual durante a utilização de espaços públicos, tendo como foco principal a acessibilidade. De acordo com os dados obtidos, foi possível observar que além das barreiras arquitetônicas e urbanísticas, a ausência de pisos táteis, tanto o guia quanto o alerta, em muitos espaços de circulação, somado as irregularidades e equívocos nas instalações dos mesmos, contribuem expressivamente para limitar, dificultar e colocar em risco a segurança de usuários com deficiência visual. Para diminuir esse problema, o estudo propõe que todas as áreas de circulação de espaços públicos, devem ser executadas com materiais e equipamentos exclusivos para o acesso seguro dos usuários com deficiência visual, além do mais, todo o percurso da pista deve ser regular, sem obstáculos ou imperfeições no piso.

Segundo as autoras Dischinger e Bins Ely (2010), as situações mais críticas durante o processo de orientação espacial de pessoas com deficiência visual em espaços públicos, está na ausência de referenciais válidos, como informações táteis, sonoras e olfativas. Além disso, o excesso ou a desorganização dos referenciais, atrapalha a percepção dos elementos mais importantes para as tarefas de orientação. Para amenizar essa situação, o estudo sugere que os ambientes e os sistemas de circulação, devem ser separados e organizados de maneira clara e objetiva. Nesse contexto, o problema de pesquisa centra-se na forma como são planejados espaços públicos como praças e parques, que em sua maioria, não possuem acessibilidade adequada e dificultam a orientação espacial de usuários com deficiência visual.

Para que pessoas com deficiência visual possam usufruir de maneira adequada dos espaços, deve ser observada a diferença existente entre as pessoas cegas das com baixa visão. O projeto de ambientes acessíveis para esse primeiro grupo, deve contemplar novos meios que permitam a aquisição de referenciais válidos para sua orientação espacial, através de fontes sensoriais alternativas; já para pessoas que possuem a baixa visão, o espaço deve possuir condições de iluminação adequadas, presença de contraste de cores, nitidez e contornos, além da redução da poluição visual e a eliminação de reflexos, dessa maneira se ampliam as condições de obter informações do ambiente (DISCHINGER; BINS ELY, 2010). Todos esses estudos evidenciam que os espaços públicos devem ser sinalizados levando em consideração o contraste de cores, nitidez e contornos dos ambientes e seus mobiliários. Entretanto oferecem poucas informações sobre quais cores são mais indicadas para essas sinalizações, dessa forma surge a pergunta de pesquisa: “quais cores devem ser utilizadas em projetos de wayfinding para praças e parques, que possibilitem melhores condições de uso e apropriação do espaço para usuários com baixa visão? ”

Sendo assim o objetivo desta pesquisa é propor recomendações de cores para projetos de sinalização em espaços públicos, que possibilitem à usuários com baixa visão melhores condições de uso e apropriação de praças e parques.

A deficiência visual

Deficiência visual é uma categoria que inclui pessoas cegas e pessoas com baixa visão. Por definição, cegueira pressupõe a falta de percepção visual devido a fatores fisiológicos ou neurológicos. A cegueira total, caracteriza-se pela completa perda de visão sem percepção visual de luz e forma, podendo ser uma deficiência congênita ou adquirida. Já a baixa visão é definida como uma condição na qual a visão da pessoa não pode ser totalmente corrigida por óculos, interferindo em suas atividades diárias, como a leitura e a locomoção (SÁ, 2007).

Algumas habilidades sociais que são comuns para quem possui a visão, podem ser mais difíceis para quem possui a deficiência visual, como por exemplo, o sorriso é uma pista visual usada por pessoas para promover um feedback ao interlocutor. Para algumas pessoas com deficiência visual, o sorriso não é uma resposta social espontânea como é para quem enxerga (HOCKENBURY; KAUFFMAN; HALLAHAN, 2000). Os problemas nas interações sociais nas pessoas com deficiência visual estão relacionados amplamente com a ausente ou limitada imitação visual, fonte de aprendizado de muitos comportamentos sociais por pessoas com visão. Esse limite para imitar visualmente afeta a forma de relação com as variáveis do comportamento não-verbal, e influenciam negativamente as capacidades necessárias para manter interações sociais satisfatórias (BRUMER; PAVEI; MOCELIN, 2004).

A Organização Mundial da saúde, desde 1999, desenvolve programas de prevenção da cegueira, essas ações envolvem a orientação, apoio técnico e recursos para países que adotam formalmente esse programa, como é o caso do Brasil. Trata-se de uma iniciativa global cujo principal objetivo é a eliminação da cegueira evitável ou tratável. Segundo a OMS (2012), 75% da deficiência visual é resultado de cinco condições evitáveis e tratáveis, como catarata⁵, tracoma⁶, erros de refração, e alguns casos específicos de cegueira infantil. A meta dessa iniciativa é que até 2020, o número de pessoas cegas no mundo caia de 76 para 24 milhões (QUEIROZ, 2014).

Apesar da tentativa da OMS de reduzir os índices de deficiência visual no mundo, existem muitas doenças não podem ser evitadas ou tratadas. Com o aumento da perspectiva de vida da população, cresce também a população idosa, em consequência são registradas maiores ocorrências de doenças como a presbiopia⁷, e a degeneração macular relacionada à idade⁸ (QUEIROZ, 2014).

De acordo com o IBGE (2010), 24% da população brasileira é composta por pessoas que possuem algum tipo de deficiência, segundo o censo, o Brasil possui 45 milhões de pessoas com deficiência. A pesquisa considerou quatro tipos de deficiências: auditiva, visual, física e intelectual. Dentre os tipos de deficiência pesquisados, a

⁵ Catarata: é uma opacificação do cristalino do olho, com ou sem diminuição da capacidade visual. Pode afetar um ou ambos os olhos e se desenvolve lentamente (MICHAELIS, 2019).

⁶ Tracoma: é uma doença inflamatória ocular crônica e recidivante, causada pela bactéria *Chlamydia trachomatis* e que afeta pálpebras, conjuntiva e córnea (FNS, 2001, p. 16).

⁷ Presbiopia: distúrbio da visão, que ocorre aproximadamente aos 45 anos, em que, por perda da elasticidade e do poder de acomodação do cristalino, o indivíduo não percebe mais com nitidez os objetos próximos (MICHAELIS, 2019).

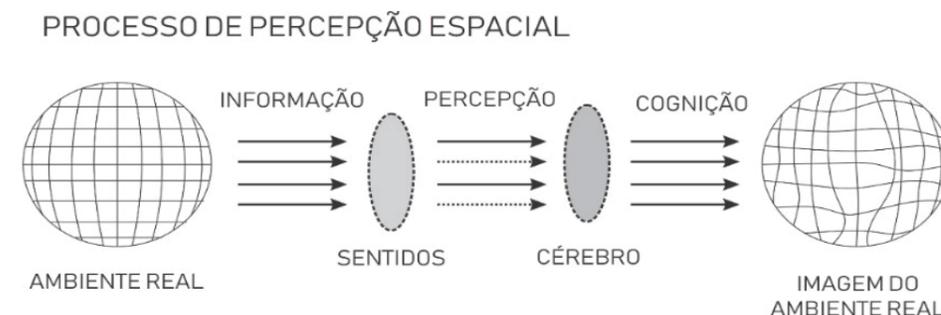
⁸ DMRI: é uma condição que provoca perda de visão no centro do campo visual, a mácula, devido a danos na retina (NEI, 2015).

visual é a mais representativa e atinge mais de 3% da população, sendo mais comum entre as pessoas com mais de 60 anos. Também foi verificado que o grau intenso ou muito intenso da limitação, impossibilita 16% dos deficientes visuais de realizarem atividades habituais como ir à escola, trabalhar e brincar.

Os dados apresentados nesse item, revelam que mesmo com o esforço para diminuir a quantidade de pessoas com deficiência visual elas não irão desaparecer, pois muitas doenças genéticas e incuráveis, além daquelas que chegam com a idade não podem ser prevenidas. É nesse contexto que essa pesquisa visa contribuir na discussão desse tema, pois argumenta que existe a necessidade de preparar os espaços urbanos para receber as pessoas com deficiência visual, proporcionando inclusão plena no espaço urbano.

A percepção ambiental e os aspectos cognitivos de pessoas com deficiência visual

A percepção ambiental é o termo usado para designar o processo de interação entre o ser humano e o ambiente. Esse processo possui vários estágios com diferentes Presbiopia: distúrbio da visão, que ocorre aproximadamente aos 45 anos, em que, por perda da elasticidade e do poder de acomodação do cristalino, o indivíduo não percebe mais com nitidez os objetos próximos (MICHAELIS, 2019). profundidades de interação, sendo a percepção e a cognição etapas do processo global de percepção ambiental (NAOUMOVA, 2009). De modo geral, existe uma diferença simples entre a percepção e a cognição. A primeira refere-se a situações em que a resposta depende das propriedades físicas e dos estímulos, enquanto a segunda relaciona-se ao conhecimento, e assim, se desenvolvem vários meios de consciência, significado e simbolismo com o ambiente (KANASHIRO, 2003).



O produto final desses dois processos, percepção e cognição, é a representação mental que um indivíduo faz do ambiente que está inserido (Figura 1), sendo que é essa representação que ele vai considerar na avaliação do ambiente (PORTELLA, 2003).

A capacidade de lembrar e imaginar os lugares é inata à mente humana, percepção, memória e imaginação estão em constante interação (TUAN, 1983). Nesse sentido, Pallasmaa (1996) argumenta que algumas cidades permanecem meramente como imagens visuais, distantes nas recordações, já outras são lembradas com toda sua vitalidade. Segundo o autor, as memórias mais marcantes das cidades são aquelas que estão acompanhadas de todos seus sons e cheiros, suas variações de temperatura, de luzes e sombras. O autor ainda pontua que a mente humana consegue escolher entre caminhar pelas áreas mais agradáveis ou significativas, através das memórias perceptivas vividas naquele ambiente.

Partindo dessas discussões, esta pesquisa busca entender alguns elementos presentes em espaços públicos que influenciam no comportamento, e na orientação espacial de usuários com deficiência visual. Portanto, é através da análise de como

Figura 1: representação do processo perceptivo. fonte: adaptado de portella (2003, p. 32).

esses elementos físicos podem interferir na percepção do espaço, e em consequência do uso dele, busca-se variáveis físicas e características espaciais favoráveis ao cumprimento do objetivo desse estudo.

Os receptores sensoriais humanos

De acordo com Tuan (1983), o ser humano percebe o espaço simultaneamente através de todos os sentidos, sendo assim, a compreensão do espaço seria multissensorial. A ambiência é percebida através de fatores de ordem física como forma, função, cor, textura, ventilação, temperatura, iluminação, sonoridade, mas também pode ser percebida nos aspectos subjetivos que são adquiridos culturalmente, de acordo com a experiência de vida, estabelecendo significados, positivos ou negativos, em relação aos estímulos do ambiente (TRINDADE; BESTETTI, 2014). Em pessoas com deficiência visual o senso de realidade é reforçado e articulado por essa interação constante entre indivíduo e o ambiente, fornecendo as bases para a percepção, experimentação e compreensão do mundo (GOMES, 2017).

Sabe-se ainda que os deslocamentos adquirem sentidos de direção a partir das experiências, trata-se da apreensão da cidade através do uso cotidiano dela (TUAN, 1983). Existe uma subjetividade ligada a essa vivência; as experiências do uso vão além da simples materialidade do espaço, envolvem aspectos imaginários e simbólicos presentes na realidade de cada indivíduo (SOBARZO, 2006). O ser humano possui sistemas-guia, que ajudam na orientação espacial. Sem a visão, o deficiente visual pode utilizar outros sistemas de orientação espacial, como por exemplo, o olfato para saber que está próximo a uma padaria, ou a audição para saber se está ou não em um local de grande movimento (DALHUISEN, 2017).

A deficiência visual engloba uma grande variedade de condições biológicas e sensoriais, que têm consequências diferentes no desempenho cognitivo dos sujeitos (SÁ, 2007). É importante ressaltar que entre as pessoas com baixa visão e cegueira total, podem ser encontradas situações muito diferentes no uso e na compreensão do ambiente (BLADES et al., 2002). Algumas dessas pessoas terão autonomia na locomoção e outras deverão desenvolver estratégias para atingi-la. A diversidade da natureza humana é somada as mais variadas condições criadas pelos diferentes graus da deficiência visual, e seus efeitos são percebidos na locomoção e apropriação dos espaços públicos pelas pessoas que possuem a deficiência (LAPLANE; BATISTA, 2008).

Os estudos de percepção comprovam que o ambiente influencia diversos aspectos da vida humana (LYNCH, 1960; TUAN, 1983; PALLASMAA, 1996). Tuan (1983) enfatiza a importância de todos os sentidos no processo perceptivo, porém, indica que a visão é o principal sentido envolvido na percepção espacial humana, ressaltando que grande parte da nossa decodificação do ambiente é função de imagens visuais, às quais são associados conjuntos de significados. Os olhos colaboram com o corpo e os demais sentidos.

O deficiente visual, por outro lado, constrói seu mundo e sua cidade de acordo com o que ele sente, essa relação é construída e imaginada, e as realidades são um exercício de sobrevivência (BLADES et al., 2002). Cada indivíduo possui um determinado grau de cegueira, muitos não percebem a diferença entre escuro e claro, dia e noite, mas sentem a diferença através do clima, do ruído. Não veem fachadas degradadas, mas sentem a vibração do local, sabem quando as pessoas estão tristes e quando o ambiente é mais alegre, isso tudo através de vários canais sensoriais que os permitem compreender e participar do mundo à sua volta (DALHUISEN, 2017).

Nesta pesquisa, para entender como os elementos físicos dos espaços públicos influenciam a orientação de usuários com deficiência visual, são considerados: a acuidade visual remanescente; os sentidos gustativos e olfativos; o sistema háptico; e o sentido auditivo.

A percepção das cores

De acordo com Barros (2006) o ser humano desde os primórdios utiliza e manipula a cor como meio de comunicação, conhecimento e sentimentos, tradando-a de maneira a transmitir as ideias e promovendo a atenção e demonstrando as emoções. Segundo o autor para além deste entendimento a cor pode ser traduzida como geradora de informação e estruturadora de códigos culturais de uma sociedade, organizando, orientando, hierarquizando, simbolizando e entre outros aspectos.

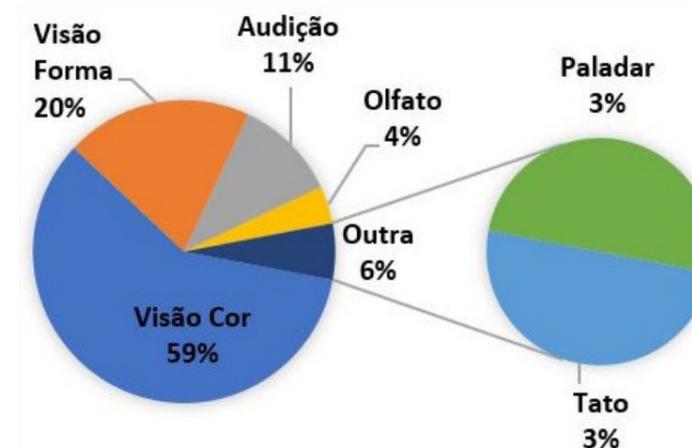


Figura 2: Representação do percentual dos sentidos envolvidos na captação das informações. Fonte: adaptado de dondis (2007, p. 124).

Segundo Dondis (2007) o primeiro contato com ambiente ocorre por meio da consciência tátil, em seguida as sensações do olfato, paladar e audição (Figura 2). A autora resalta que quando o indivíduo compreende o ambiente através da visão, os outros sentidos são deixados para trás.

A visão é responsável por conservar um imenso número de unidades de informações em milésimos de segundos através de pouco estímulo da luz. O olho capta e envia automaticamente as informações para o sistema nervoso humano, que entende e responde de acordo com as necessidades e com base no estímulo visual. O gráfico acima aponta também que a cor é um elemento de informação mais rápido percebido pelo ser humano, se comparado com a forma do objeto (DONDIS, 2007).

A cor pode ser entendida de diversas maneiras dependendo em qual área da ciência se pesquisa, para a fisiologia a cor é um fenômeno capturado pelo globo ocular humano e transportada para o córtex visual, produzindo assim a sensação de cor. Estudos da psicologia afirmam que as cores percebidas são carregadas de sentidos e emoções, de acordo com cada indivíduo, dessa forma a experiência pessoal influencia de maneira direta ou indireta nas atitudes dos indivíduos. O sistema visual humano adapta-se aos sinais de luz, cor e forma, contribuindo para sua adaptação ao meio ambiente, é dessa maneira que se torna possível distinguir os movimentos aparentes, distância relativas e as formas de superfícies (HOELZEL 2004).

Para Dondis (2007) a cor é imbuída de informações, seu significado associativo da cor no meio ambiente, como por exemplo, a cor do mar, do céu e da terra; associações comuns para todas as pessoas, tendo todas as cores um significado,

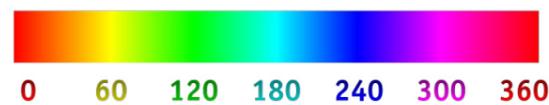
mesmo que estes sejam somente simbólicos. É nesse contexto que essa pesquisa visa contribuir para o estudo do tema, pois estuda a percepção das cores por pessoas com deficiência visual.

As Cores e os aspectos cognitivos relacionados à memória visual de pessoas com deficiência visual

Pedrosa (2008) afirma que as cores possuem características próprias, e podem ser definidas por parâmetros básicos. De acordo com a autora os parâmetros são praticamente universais, porém nomeados de formas diferentes. Na sequência é apresentado alguns parâmetros de acordo com os estudos de Munsell:

Matiz ou tom

De acordo com a figura 3 o comprimento de onda da luz direta, ou refletida, percebida

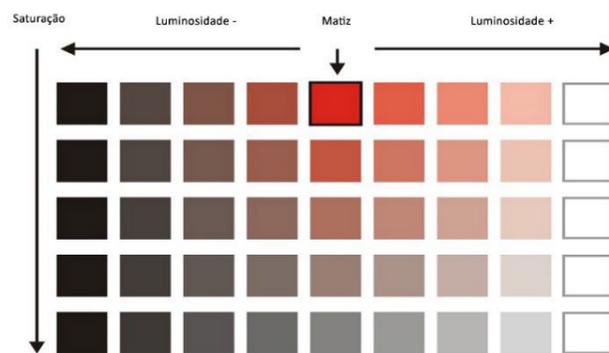


como vermelho, amarelo, azul e demais resultantes das misturas das cores. Cor é um sinônimo de matiz.

Saturação, luminosidade ou brilho

São termos para descrever e designar o índice de luminosidade da cor, o quanto a cor se aproxima do preto ou branco. Conforme pode ser observado na figura 4, adicionando a cor preta em determinada cor, reduz-se a sua luminosidade.

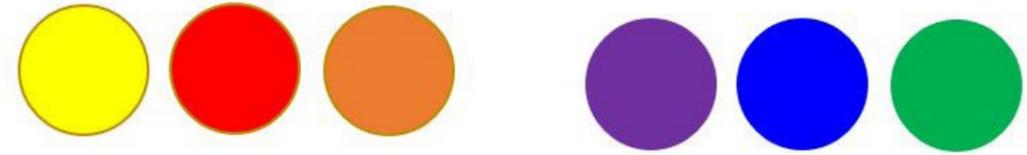
Já a Croma ou Saturação, pode ser definida pelo grau de pureza de um matiz, sendo percebido sua intensidade de cor.



Temperatura

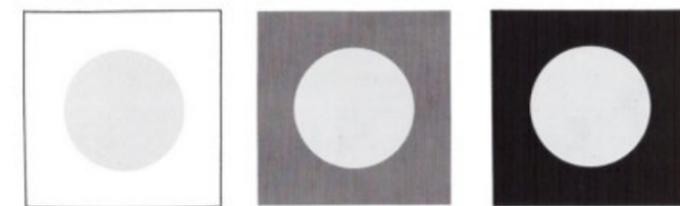
Jacobson e Bender (1996) definem que a temperatura das cores se refere a capacidade que as cores possuem de permanecerem quentes ou frias, sendo consideradas cores quentes: amarelo, vermelho e laranja (Figura 5); e as frias: violeta, azul e turquesa (Figura 6). Cores quentes são mais dinâmicas e ativas, podendo dizer que são mais atraentes do que as frias. Passam a sensação de estarem mais próximas do

observador; indicadas para posicionar objetos em um primeiro plano pois são mais efetivas quando se deseja chamar a atenção. As cores frias absorvem mais luz em contraste com as cores quentes, demonstrando-se estarem em um segundo plano.



Contraste das cores

Pode ser definido pela comparação entre diferentes cores, sendo os órgãos responsáveis pela visão causar este efeito, o contraste entre claro e escuro é um dos mais percebidos pelo ser humano. Os contrastes podem afetar a posição espacial de um objeto, podendo este estar próximo ou distante (DONDIS, 2007).



Goethe (1993), afirma que o tom é uma das características que mais predomina dentre os parâmetros básicos da cor. Os efeitos cromáticos são intensificados ou enfraquecidos pelo contraste das cores. As cores podem apresentar diferentes variações ao se contrastar com outras cores de tons diferentes, mudando assim a percepção do indivíduo. Pedrosa (2003) afirma que um quadrado cinza-claro aparenta mais escuro em um fundo branco do que em um quadrado de fundo preto (Figura 7). As cores puras tornam-se mais brilhosa em contraste cinza-médio. Os contrastes tratados com sua cor complementar, ganha-se maior destaque ao olho humano. As cores vivas, puras e saturadas destacam-se quando colocadas em fundo branco. Sendo o contraste claro e escuro explorador da tonalidade e luminosidade das cores (PEDROSA,2008).

O contraste simultâneo ocorre quando a percepção da cor de um objeto varia em função da cor dos demais objetos e da cor de fundo, tendo como resultado objetos de mesma coloração parecerem de cores diferentes (Figura 8). O contraste entre cores complementares ocasiona a sua intensificação ao máximo, aumentando a luminosidade uma da outra. Já o contraste sucessivo é um fenômeno de ilusão ótica causado pelo aparelho visual onde um dos três tipos de cones do olho humano é estimulado quando se observa uma cor por determinado período de tempo, ocorrendo uma saturação e levando a enxergar a cor complementar da cor observada (PEDROSA, 2008).

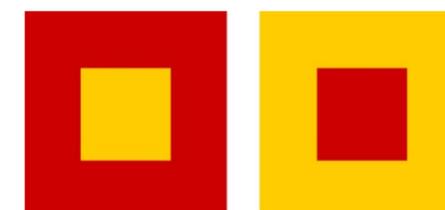


Figura 3: Variação do matiz ou tom. Fonte: adaptado de dondis (2007, p. 107).

Figura 4: Variação do matiz conforme a luminosidade. Fonte: Frota (2018).

Figura 5: Cores quentes. Fonte: Autores, 2019. Figura 6: Cores frias. Fonte: Autores, 2019.

Figura 7: contraste de tons. Fonte: Pedrosa (2003, p. 175).

Figura 8: Contraste de tons. Fonte: Adaptado de pedrosa (2003, p. 177).

O estudo de Bustos, Fedrizzi e Guimarães (2004), relaciona a percepção de texturas com as cores em usuários com deficiência visual, e foi observado que tanto as pessoas com cegueira congênita como os com cegueira adquirida, assim como pessoas com baixa visão, tiveram facilidade em associar as texturas com as cores. O estudo verificou que para realizar a associação, os usuários que adquirem a deficiência resgatam a memória das cores aprendidas, e no caso de cegueira congênita, também houve essa relação com o aprendizado das cores em relação à quantidade de informações que a pessoa adquiriu ao longo da vida.

Este resultado corrobora com os estudos de Rodrigues (2000) que verificou que as informações captadas em um determinado espaço estão não só vinculadas às referências sensoriais, mas também existe a interferência das experiências pessoais. A associação que uma pessoa com deficiência visual faz em relação a cor e espaço é, que se ela aprendeu que vermelho é quente, automaticamente ela associa a cor a ambientes e superfícies quentes (FRÓIS, 2002).

Ao analisar os aspectos que envolvem a percepção das cores, fica claro que é fundamental que espaços públicos sejam sinalizados com diferentes matizes, contrastes e saturações, pois esses elementos auxiliam na percepção espacial de usuários com baixa visão, devido à possibilidade de diferenciação de planos e a caracterização de dimensões de diferentes objetos. É nesse contexto que essa pesquisa visa contribuir para o estudo do tema, pois percebe-se que os usuários com deficiência visual associaram as cores com texturas, resgatando à memória das cores e informações aprendidas ao longo da vida.

Uso e apropriação dos espaços públicos

Lynch (1960), discute que espaços abertos urbanos como praças e parques, são espaços acessíveis, construídos ou apropriados para realizar atividades funcionais, sociais ou recreativas, e também atividades de socialização. Para o autor, é basicamente através dessas manifestações comportamentais que ocorre a apropriação desses espaços, e em consequência da cidade. Os espaços públicos são elementos morfológicos criados para proporcionar o encontro entre indivíduos, são nesses ambientes que acontecem as práticas sociais e manifestações da vida urbana. Essas áreas também servem como locais de referência para a orientação espacial, sendo assim, o sistema de espaços públicos pode agregar indivíduos, propiciando a formação de comunidade (BASSO; LAY, 2002).

Um aspecto fundamental para análise das transformações dos espaços públicos, é sua característica de proporcionar encontros impessoais e anônimos, entre diversos grupos sociais. Esses encontros são entendidos como possibilidades de compartilhar o mesmo território com outras pessoas sem a necessidade de conhecê-las em profundidade (KON; DUARTE, 2008). Entretanto, o espaço público é o lugar das indiferenças, ou seja, das afinidades e diferenças sociais, e quaisquer que sejam elas, estão submetidas a regras de civilidade (GOMES, 2002).

O ambiente construído influencia diretamente na vida das pessoas, e as inter-relações nem sempre são evidentes no cotidiano, porém nos espaços públicos, as interpretações e relações entre os cidadãos e a cidade são evidenciadas, a troca que ocorre entre as pessoas e o ambiente construído, atribui valores que ajudam a construir espaços públicos e cidades com mais vitalidade (KON, 2008). Se analisarmos ao longo da história, os espaços públicos passaram e continuam passando por transformações drásticas na sua concepção e utilização, mas mesmo assim permaneceram como centros de cultura (ARGAN, 1992).

Espaços públicos trazem inúmeros benefícios para a qualidade de vida dos habitantes do meio urbano, e também possibilita o acontecimento de práticas sociais e manifestações de vida urbana, incentivam o desenvolvimento humano e o relacionamento entre as pessoas (ARAÚJO; CÂNDIDO; LEITE, 2009). Os passeios, praças e parques, são unidades urbanísticas fundamentais para a vida urbana, configuram-se como locais para a prática de lazer passivo e ativo, além do mais as atividades culturais e cívicas que acontecem nesses espaços, representam importantes elementos, tanto históricos como culturais (SILVA, 2010).

Observa-se que os espaços públicos comportam a prática da vida pública, sendo espaços repletos de significados fundamentais para constituição do ser social, tal como a materialidade e comportamentos (QUEIROZ, 2014). As cidades que possuem alguns determinantes, como espaços públicos de qualidade e boa infraestrutura urbana, acabam atraindo mais pessoas, e são responsáveis por grande parte da produção de significados (VASCONCELLOS, 2012). Analisando estes espaços, percebe-se a importância destes na formação das relações de identidade e pertencimento dos habitantes (BALDISSERA, 2011).

Segundo Dischinger (2006, p. 157), as pessoas que possuem a visão, assim como as com deficiência visual, precisam criar representações mentais dos espaços. Tais representações conectam diferentes partes sequenciais das informações do ambiente, através de processos perceptivos, cognitivos, de ação e memorização. Segundo a autora, “o que importa é que uma pessoa cega possa reconhecer uma rua dentre outras, identificando os espaços públicos através de suas funções e identidade, utilizando-se de referências não-visuais a orientação espacial ocorre de forma independente, e acaba facilitando a representação mental do espaço”.

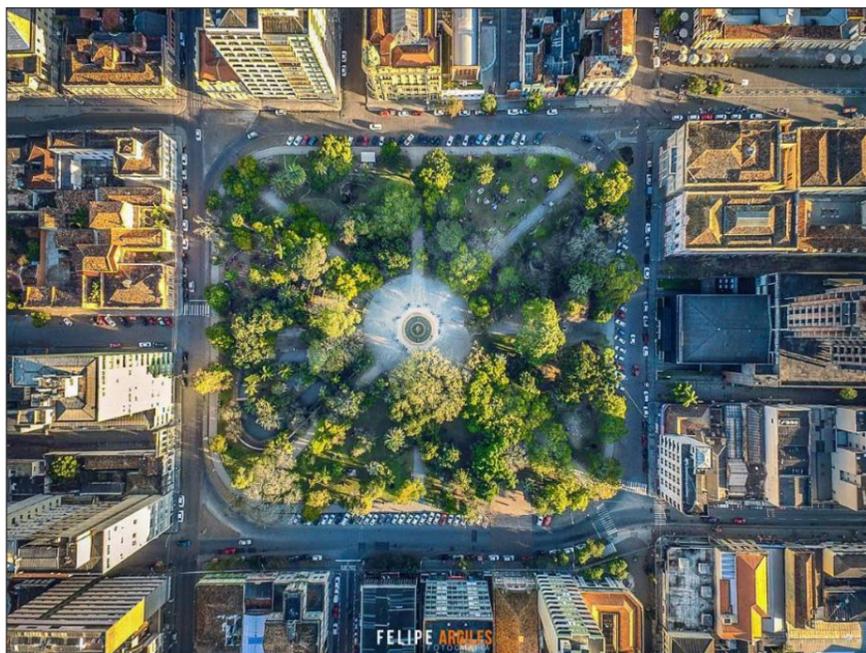
De acordo com esse item, fica claro que é através do uso e apropriação dos espaços públicos, que os habitantes estabelecem relações de pertencimento e de identidade com o ambiente, nesse sentido, espaços públicos podem ser caracterizados como elementos morfológicos, que proporcionam encontro entre pessoas. Nessa pesquisa o estudo desse tema possibilita entender aspectos da percepção das cores nos espaços públicos que contribuem para seu uso e apropriação por pessoas com deficiência visual.

Metodologia

Para responder à pergunta de pesquisa e atender ao objetivo proposto, é feito um estudo de caso. A escolha desse método é feita quando a pergunta de pesquisa não exige controle dos eventos comportamentais, e da importância em eventos inseridos dentro do contexto da vida real (YIN, 2010).

A análise foi baseada na percepção ambiental de pessoas com deficiência visual que utilizam a Praça Coronel Pedro Osório, em Pelotas-RS. Esse local é um importante marco da cidade, é um local que se constitui como um ponto de encontro para diversos grupos sociais, além de ser um nó urbano que conecta vários espaços e ambiências da região central de Pelotas (Figura 9).

No estudo de Barroso (2012) foi identificado que a Praça Coronel Pedro Osório, apresenta elementos e características físicas que são avaliadas como confortáveis por pessoas com deficiência visual, como calçadas largas e faixas de segurança com sinalização e pavimentação adequada.



Métodos e técnicas de coleta de dados

Conforme Gil (2007) esta é uma pesquisa aplicada e classifica-se como fenomenológica em relação aos seus objetivos, pois estuda a essência das coisas e como são percebidas no mundo, ou seja, a fenomenologia pode ser entendida como aquilo que se mostra pelos sentidos. Caracterizada por dar ênfase ao mundo e a vida cotidiana, a fenomenologia permite uma abordagem que não se detém a aspectos factuais observáveis, mas visa o entendimento de seus significados e contextos (BOSS, 1977). Quando se trata de uma pesquisa fenomenológica esta será uma pesquisa qualitativa, portanto os procedimentos metodológicos devem compreender os fenômenos através de relatos da vida cotidiana dos indivíduos. Dessa maneira, o método selecionado foi a Entrevista Caminhada.

Entrevista Caminhada

Para Rheingantz (2009) a entrevista caminhada possibilita a identificação descritiva de todas as reações e percepções dos participantes em relação ao local, e possibilita que o observador faça uma anotação e uma identificação dos pontos positivos e negativos da área de estudo, além disso possibilita que os observadores se familiarizem com o ambiente, com sua construção, com seu estado de conservação e com seus usos. Segundo o autor este método combina simultaneamente uma observação com uma entrevista, que pode ser complementada com fotografias, croquis gerais e gravações de áudio e de vídeo.

A entrevista caminhada é utilizada para entender quais cores devem ser utilizadas em projetos de *wayfinding* para praças e parques. Para a realização do método o pesquisador acompanha uma pessoa durante um determinado trajeto, e cabe ao pesquisador incentivar o entrevistado a narrar seu percurso e o quais cores são percebidas durante o trajeto, abrangendo todos os ambientes considerados no estudo. De acordo com Brill (et al., 1985, apud RHEINGANTZ, 2009) algumas perguntas podem ser utilizadas para extrair mais detalhes e motivar a discussão, dessa maneira ao longo do percurso foram identificadas algumas ambiências, e em cada uma delas foram feitas as perguntas: 1 – Quais cores você consegue identificar

nesse ambiente? 2 – Qual cor predomina nesse ambiente? 3 – Este ambiente é convidativo para uso e apropriação?

Para registrar as descobertas foi utilizado o aplicativo PlaceAge⁹, desenvolvido para coletar e analisar caminhadas. Durante a atividade o pesquisador pode registrar fotos e notas que ficam marcadas no local onde foram feitas ao longo do trajeto, além disso, o aplicativo também grava o áudio da caminhada. A aplicação do método foi feita por uma dupla de pesquisadores, pois durante os trajetos, enquanto um dos pesquisadores se concentrava no entrevistado e nos objetivos do estudo, o outro pode anotar os comentários, gravar o áudio e tirar as fotografias.

Perfil da participante

A aplicação do método entrevista caminhada aconteceu no dia 13 de agosto de 2019, às 15 horas e 30 minutos. A participante é do sexo feminino, estudante, tem 24 anos, e reside na área central de Pelotas. A participante possui 6,5 graus de hipermetropia, índice considerado alto, tendo ela dificuldade para enxergar de perto e de longe.

Percurso realizado

O percurso realizado pela participante, conforme a figura 10, teve início nas esquinas da rua Felix da Cunha com Princesa Isabel, durante o trajeto foram contempladas dez ambiências, sendo percorridos espaços de circulação externos e internos da praça.

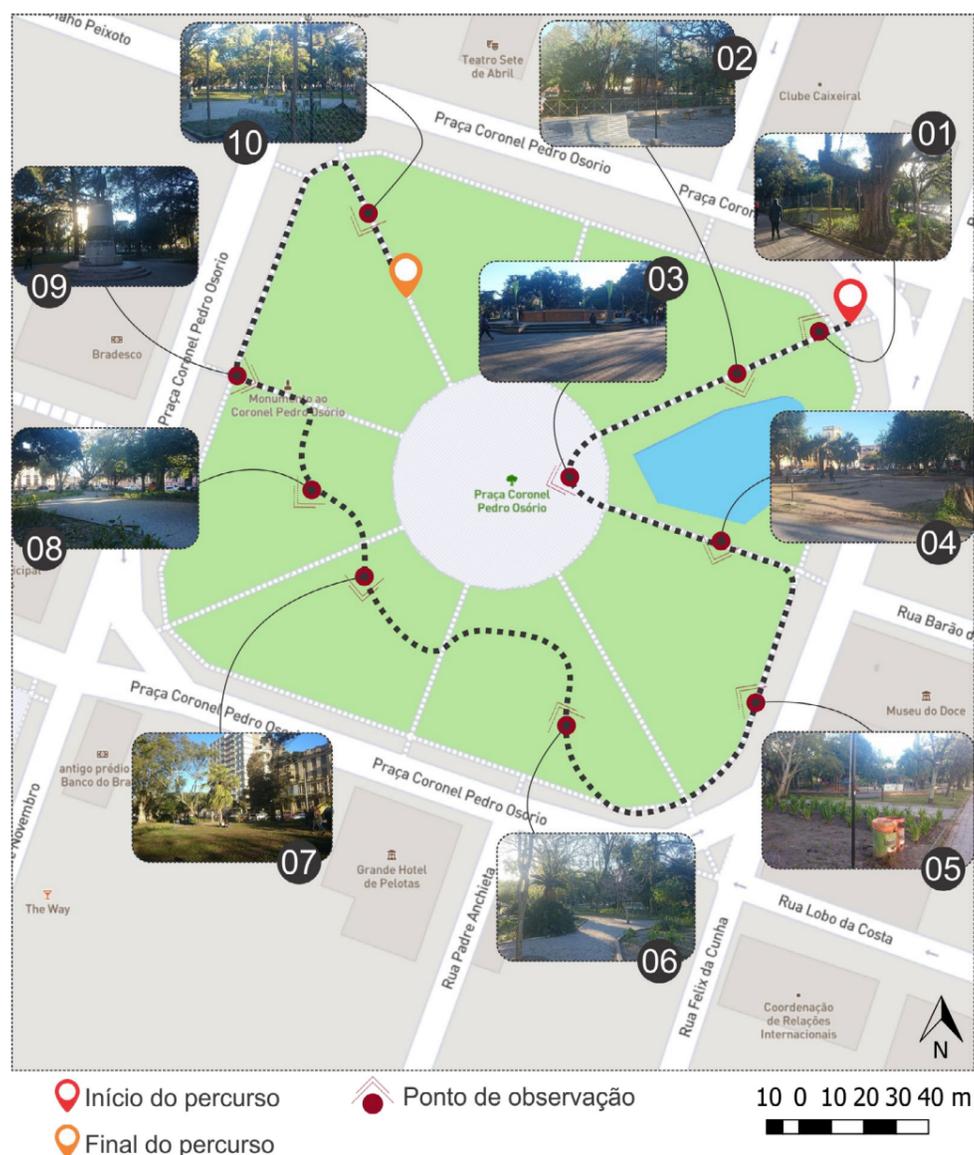
O percurso conta com trechos de calçadas com configurações diversas, mas em geral em bom estado de conservação, porém nenhum trecho está de acordo com os parâmetros técnicos de acessibilidade.

Resultados

Na saída do percurso foi identificada a primeira ambiência correspondendo a imagem 01, apresentada na figura 10. Neste ambiente, segundo a entrevistada, a cor que mais predomina está relacionada a tons de verde, segundo ela nas áreas sombreadas o verde ganha mais profundidade. Já as cores identificadas com mais facilidade nesse ambiente são os tons de marrom. Os mobiliários foram identificados como escuros, alternando entre as cores cinza e preto. Quando questionada se o local é convidativo para o uso, a entrevistada indicou que sim, mas ressaltou que a presença de elementos de tons amarelados poderia tornar o espaço mais agradável. Na área correspondente a imagem 02, as cores mais identificáveis foram cinza, marrom escuro, e tons de verde bem escuros, a água foi identificada como escura. Segundo a entrevistada a cor que mais predomina nessa ambiência é os diferentes tons de marrom das árvores. O local foi indicado como não propício para a apropriação. Na área correspondente a imagem 03, as cores mais identificáveis foram os verdes das árvores, cinza claro e amarelo escuro. A entrevistada indicou que de acordo com a sua altura de visão, a cor que mais predomina é cinza, presentes na circulação e nos elementos do chafariz. Essa ambiência foi identificada como boa para uso e apropriação.

Na área correspondente a imagem 04, as cores mais identificáveis foram verdes

⁹ Este aplicativo faz parte do Projeto PlaceAge.org, e foi desenvolvido pela Indeorum.



e alguns tons de marrom relacionado a cor de terra. Também foi indicado que a cor que mais predomina é cinza e marrom, presentes na circulação e nas árvores. A área corresponde ao playground da praça, e possui brinquedos de madeira e metal, quando questionada se alguma superfície indicava alguma cor, a entrevistada respondeu que apenas o cinza claro nos bancos. Essa ambiência foi identificada como não convidativa para uso e apropriação.

Na área correspondente a imagem 05, a cor mais facilmente identificável foi o verde, a entrevistada destacou que nessa ambiência os tons de verde são mais diversificados, variando de tons verde escuro à amarelo claro. As cores que mais predominam nessa ambiência é o verde e o marrom, mas o verde das árvores ganha destaque em contraste com o azul do céu. O cinza claro foi identificado nos mobiliários e nas pedras que marcam a circulação.

Na área correspondente a imagem 06, as cores predominantes nessa ambiência foram o azul claro do céu e o verde, outras cores como marrom da terra e o cinza claro das áreas de circulação foram facilmente identificadas. Apesar dessa ambiência possuir vegetação com diferentes tonalidades, essas cores não foram identificadas pela entrevistada. Quando questionada sobre a vegetação foi indicada a presença de

tons de verde escuro e marrom. Essa ambiência foi classificada como convidativa e esteticamente agradável para uso e apropriação.

Na área correspondente a imagem 07, as cores mais facilmente identificáveis foram diferentes tons de verde claro e azul, a entrevistada destacou que nessa ambiência chama atenção também a cor dos edifícios, identificando diferentes tons de amarelo, verde claro com linhas brancas, e vermelho. A cor que mais predomina nessa ambiência é o verde, que varia de tons bem claros na vegetação e tons mais escuros na grama, que se mistura com marrom da terra. Foram destacados também a presença de tons da cor cinza, cinza mais escuro nas áreas de circulação que convergem para o chafariz e também nos bancos, e cinza claro nas outras circulações. Segundo a entrevistada no geral essa ambiência foi classificada como convidativa para o uso. Na área correspondente a imagem 08, as cores mais facilmente identificáveis foram o verde claro, verde escuro, marrom e cinza claro. A entrevistada destacou que nessa ambiência ela consegue visualizar melhor a rua, e por essa razão identifica tons mais claros nos prédios, e diversas cores dos carros estacionados e que circulam. A cor predominante nessa ambiência foi o verde, variando entre tons claros e escuros. O cinza claro foi identificado nas pedras que marcam a circulação, e quando questionada se o local é convidativo para o uso, a entrevistada indicou que não, para ela o espaço serve mais para circulação.

Na área correspondente a imagem 09, as cores mais identificáveis foram diferentes tons de cinza, verde e marrom. A cor indicada como predominante foi o cinza, sendo essa cor associada a circulação do ambiente. Nessa ambiência existe um monumento de aproximadamente dez metros de altura com uma base de degraus, identificada pelos tons de cinza claro e escuro, na parte mais alta do monumento foi identificada a cor cinza chumbo, os degraus foram percebidos quando a entrevistada chegou mais perto do monumento, e indicou que o cinza da circulação se mistura com o cinza dos degraus, dificultando a visualização. Essa ambiência não foi identificada como convidativa para o uso e apropriação, por não possuir características estéticas agradáveis para a entrevistada, quando questionada sobre a função do espaço ela o classificou como agradável para circulação, pois é um local tranquilo.

Na área correspondente a imagem 10, as cores mais identificáveis foram o verde e diferentes tons de cinza marcando as circulações. A cor indicada como predominante foi o verde, variando de tons mais claros na grama e mais escuros nas árvores. Quando questionada se era possível identificar o uso dos espaços pelas cores, a entrevistada identificou que o cinza claro das pedras que marcam uma área de convivência da praça, mas que nesse espaço o mobiliário também em cinza claro se mistura com o cinza das pedras, dificultando a visualização do espaço. Essa ambiência foi identificada como convidativa para o uso e apropriação, a entrevista destacou que a quantidade de verde torna o espaço mais agradável.

Análise dos resultados

De acordo com os dados levantados na entrevista caminhada, é possível analisar que a predominância do verde nos ambientes está relacionada com a insolação que a área recebe, os tons mais claros do verde foram identificados nas áreas mais abertas, já os tons de verde escuro foram atribuídos à ambientes que passam a sensação de profundidade. No geral a vegetação da praça possui predominância de verde sendo essa cor presente em todas as ambiências analisadas, a cor roxa presente em uma das vegetações observadas durante a entrevista não foi identificada, isso pode estar relacionado ao fato dessas cores possuírem contraste parecido, e não são identificadas com facilidade por pessoas com baixa visão. Os tons de marrom também

são percebidos nos ambientes com vegetação, estando presentes nas árvores e na terra que se mistura com a grama. Os locais onde a cor marrom predomina não foram identificados como agradáveis ou convidativos para o uso.

O mobiliário quando percebido foi indicado pela cor cinza, e em muitas ambiências ele desaparece no cinza claro das áreas de circulação. As cores de alguns mobiliários não foram percebidas, mas foram identificadas como escuras. Em alguns ambientes os diferentes tons de cinza das áreas de circulação colaboram para a orientação espacial, além de ajudar na identificação do uso do espaço, entretanto em ambientes mais escuros e com pouca incidência de luz, a diferença do matiz fica bem baixa, e em muitos ambientes a cor se mistura dificultando a compreensão do espaço, o que está de acordo com os estudos de Lynch (1960) que dentre os fatores que implicam para a desorientação espacial estão a uniformidade e repetição dos elementos que compõem o espaço, além da ausência de marcos referenciais.

Na ambiência com água foram atribuídos matizes mais fechados, e sem a indicação do azul do céu, o que significa que esta área tem pouca abertura de luz, e a falta de cores quentes e contrastes colaboram para deixar o espaço menos convidativo para o uso e apropriação. A falta de contrastes também dificulta a compreensão do monumento da praça, que por possuir matizes mais escuros a visualização das características do objeto não são apreendidas por pessoas que possuem baixa visão. Na área do playground existe uma maior variedade de matizes, presentes nos brinquedos e nos mobiliários, mas devido ao desgaste do tempo e a falta de manutenção, as cores passaram despercebidas durante a aplicação do método, a falta das cores de elementos naturais e predominância do marrom fez que essa área não fosse avaliada como agradável para o uso.

A cor dos edifícios ficou em evidência durante a entrevista, sendo identificadas cores quentes, e padrões de cores diferentes nas edificações. A percepção desses elementos evidencia que a praça não possui características visuais que se destaquem, e as informações visuais do entorno acabam sendo mais atrativas. A cor amarela contribui para a visualização do chafariz, dando mais destaque neste elemento focal. Durante a entrevista o amarelo foi identificado como atributo relacionado conforto ao ambiente, pois segundo a entrevistada em ambiências com muitos tons escuros, a presença da cor amarela traria a sensação de conforto.

No geral, pode-se concluir que os ambientes com predominância do cinza, e tons mais escuros de marrom e verde, não são convidativos para a apropriação, e para pessoas com baixa visão esses locais acabam servindo mais para circulação.

Conclusão

A partir da revisão da literatura foi constatada a importância das cores para um *wayfinding* eficiente para a percepção do usuário. Assim, o conteúdo analisado remete a seguinte pergunta de pesquisa: “quais cores devem ser utilizadas em projetos de *wayfinding* para praças e parques, que possibilitem melhores condições de uso e apropriação do espaço para usuários com baixa visão?” A fim de encontrar uma resposta ao problema exposto, a investigação tem por objetivo propor recomendações de cores para projetos de sinalização em espaços públicos, que possibilitem à usuários com baixa visão melhores condições de uso e apropriação de praças e parques. Por meio da aplicação do método entrevista caminhada, e dos resultados encontrados foi possível alcançar o objetivo proposto neste estudo.

Recomendações de cores para espaços públicos

A vegetação nos espaços públicos deve possuir cores quentes como vermelho, laranja, amarelo, rosa. A escolha dos matizes deve levar em conta o contraste com o verde escuro e o marrom. Em ambientes com vegetação mais densa, ou com poucas aberturas para isolação, devem ser usadas cores claras nos mobiliários e nas vegetações mais baixas, afim de clarear o ambiente.

Os mobiliários devem possuir contornos ou cores que fazem contraste com a pavimentação do espaço que está inserido, recomenda-se o uso de cores como vermelho e laranja para áreas mais sombreadas, e cores como azul e verde claro nas áreas com incidência solar. Em monumentos as bases devem ser indicadas com cores que contrastem o piso do local que está inserido, também deve ser considerado que os monumentos com matizes mais escuros devem ser bem iluminados.

Os espaços de uso recreativo devem ser indicados com matizes mais claros, e cores devem variar entre os equipamentos, para que possam ser identificadas com mais facilidade. As ambiências em que o azul do céu foi facilmente percebido indicam que estes espaços devem possuir cores quentes que contrastem com as cores frias dos elementos naturais, como o verde e o marrom.

As áreas de circulação devem possuir demarcação de trajetos com diferentes cores e contrastes, para circulações de maior fluxo recomendam-se cores quentes como vermelho e laranja, já para ambientes com maior quantidade de elementos naturais se recomenda o uso de marcações em amarelo.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Carolina Dutra de; CÂNDIDO, Débora Regina Campos; LEITE, Márvio Fonseca Leite. *Espaços públicos de lazer: um olhar sobre a acessibilidade para portadores de necessidades especiais*. Licere (Online), v. 12, n. 4, 2009.

ARGAN, Giulio Carlo. *História da arte como história da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

ARTHUR, P.; PASSINI, R. *Wayfinding: people, signs and architecture*. New York: McGraw-Hill, 2002.

BALDISSERA, Doris. *Apropriação de espaços públicos em centros urbanos: Caxias do Sul. 1910-2010/ Doris, -- 2011. 238f.*

BARROS, Lilian Ramos. *A Cor no processo criativo: um estudo sobre a Bauhaus e a Teoria de Goethe*. São Paulo: Ed. Senac, 2006.

BARROSO, Celina de Pinho; LAY, Marina Cristina Dias. *Uso universal e orientação espacial em áreas urbanas – adaptações físicas e comportamentais*. Cadernos PROARQ, n. 22, p. 175-190, 2016.

BOSS, Medard. *O modo de ser esquizofrênico à luz de uma fenomenologia daseinsanalítica*. Revista da Associação Brasileira de Daseinsanalyse, v. 3, p. 5-28, 1977.

BRUMER, Anita; PAVEI, Katiuci; MOCELIN, Daniel Gustavo. *Saindo da escuridão: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre*. Sociologias. Porto Alegre. Vol. 6, n. 11 (jan./jun. 2004), p. 300-327, 2004.

CADDEO, Pierluigi et al. *Wayfinding tasks in visually impaired people: the role of tactile maps*. *Cognitive Processing*, v. 7, n. 1, p. 168-169, 2006.

CARPMAN, Janet; GRANT, Myron. *Wayfinding: a broad view*. In: BECHTEL, Robert; CHURCHMAN, Arza. (Ed.). *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley, p. 427-442, 2002

DALHUISEN, Fernanda Areias Pereira et al. *A percepção háptica e olfativa da pessoa com cegueira: contribuições para a criação em design*. 2017.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro. *Como criar espaços acessíveis para pessoas com deficiência visual a partir de reflexões sobre nossas práticas projetuais*. In: PRADO, Adriana R. de Almeida; LOPES, Maria Elisabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe. (Orgs.). *Desenho Universal: Caminhos da acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010. p. 95-104.

DONDIS, Donis. *Sintaxe da linguagem visual*. 3. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
FRASER, Bruce; MURPHY, Chris; BUNTING, Fred. *Real world color management*. 2. ed. Berkeley, EUA: Peachpit, 2005.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, v. 5, n. 61, p. 16-17, 2002.

GOETHE, Joahn Wolfgang Von. *Doutrina das cores*. São Paulo: Ed. Nova Alexandria,, 1993

GOLLEDE, Reginald G. *Human wayfinding and cognitive maps*. In: *Wayfinding behavior: cognitive mapping and other spatial processes*. The Johns Hopkins University press. Baltimore, 2000.]

GOMES, Paulo C. C. *A condição urbana – Ensaio de Geopolítica da cidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

HILLIER, Bill; IIDA, Shinichi. *Network and psychological effects in urban movement*. In: COHN, A.G.; MARK, D.M. (Eds.) *Proceedings of Spatial Information Theory: International Conference, COSIT 2005, Ellicottsville, N.Y., U.S.A., 14 set. 2005*. Springer-Verlag: Berlin, Germany, p. 475-490, 2005.

HOCKENBURY, Jill C.; KAUFFMAN, James M.; HALLAHAN, Daniel P. *What is right about special education*. *Exceptionality*, v. 8, n. 1, p. 3-11, 2000.

IBGE. *Censo demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

JACOBSON, Nathaniel; BENDER, Walter. *Color as determined communication*. *IBM Systems journal*, MIT Media Lab, v.35, n.3/4, may.1996. Acesso em 05/08/2019. <http://www.research.ibm.com/journal/index.html>

KANASHIRO, Milena. *A cidade e os sentidos: sentir a cidade*. *Desenvolvimento e meio ambiente*, v. 7, 2003.

KON, Sergui; DUARTE, Fábio. *A (des) construção do caos: propostas urbanas para São Paulo*. São Paulo: Perspectiva, 2008.

LAPLANE, Adriana Lia Frizman de et al. *Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola*. *Cadernos Cedes*, 2008.

LAY, Maria Cristina Dias; REIS, Antônio Tarcísio da Luz. *Análise quantitativa na área de estudos ambiente-comportamento*. Porto Alegre: Ambiente Construído, v. 5, n. 2, p. 21- 36, abr./jun. 2005.

LYNCH, Kevin. *The image of the city*. Cambridge, MA: MIT Press, 1960.

MONTEIRO, Janete Lopes. *Os desafios dos cegos nos espaços sociais: um olhar sobre a acessibilidade*. *Anais do IX ANPED SUL-Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*. Caxias do Sul, 2012.

NAOUMOVA, Natalia. *Qualidade estética e policromia de centros históricos*. 2009.

NICKHORN, Daiana Elisabeth. *Pedagogia inclusiva: preocupação com uma educação de qualidade para todos*. 2014.

PASSINI, R.; PROULX, G. *Wayfinding without vision: an experiment with congenitally totally blind people*. *Environment and Behavior*, v. 20, p. 227, 1988.

PEDROSA, Israel. *Da cor à cor inexistente*. 9. ed. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial Ltda., 2003.

PEDROSA, Israel. *O universo da cor*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008

PORTELLA, Adriana Araújo. *A qualidade visual dos centros de comércio e a legibilidade dos anúncios comerciais*. 2003. Dissertação (Mestrado em arquitetura) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

QUEIROZ, Virginia Magliano. *Acessibilidade para pessoas com deficiência visual: uma análise de parques urbanos*. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SÁ, Elizabet D.(2005) *Acessibilidade: as pessoas cegas no itinerário da cidadania*. In: *Inclusão: Revista da Educação Especial*. Secretaria de Educação Especial/MEC, v. 1, n.1, outubro de 2005.

SOBARZO, Oscar. *A produção do espaço público: da dominação à apropriação*. *GEOSP: Espaço e Tempo (Online)*, n. 19, p. 93-111, 2006.

SOUSA, Joana Belarmino de. *Aspectos comunicativos da percepção tátil: a escrita em relevo como mecanismo semiótico da cultura*. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. 2004.

TRINDADE BESTETTI, Maria Luisa, *Ambiência: espaço físico e comportamento*. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. [en linea] 2014.

TUAN, Yi-Fu. *Espaço e lugar*. São Paulo: Difel, p. 01-22, 1983.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. *Mobilidade urbana e cidadania*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

YIN, Robert K. *Estudo de Caso-: Planejamento e métodos*. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, p. 248, 2010.