

Produção de Pictogramas para um Sistema Informacional de Ponto de Ônibus

Production of Pictograms for a Bus Stop Information System

Iara Sousa Castro & Aline Grazielle Alves de Souza Gomides

pictograma, sistema informacional, ponto de ônibus

O objetivo deste artigo é refletir sobre como a participação do usuário pode contribuir com o Designer para o desenvolvimento de pictogramas que cooperem com um sistema de informação de ponto de ônibus mais eficiente. A metodologia utilizada é qualitativa do tipo experimental, guiada pelo método de Design. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados junto aos usuários foram o Método de Produção e o Teste de Estimativa de Compreensibilidade. Como resultado, foram produzidos pictogramas relativos às palavras “Ônibus, Acessibilidade, Horário, Trajeto do Ônibus, Ponto de Ônibus e Wi-Fi”. Discute-se a importância da participação do público alvo no desenvolvimento do projeto e de se conhecer o repertório e as características dos usuários que podem auxiliar o designer a encontrar soluções projetuais mais coerentes. Conclui-se que o conhecimento dos designers pode ser associado à experiência de quem utiliza o produto final, resultando em um melhor design de símbolos gráficos para projetos de sinalização de áreas públicas.

pictogram, informational system, bus stop

The purpose of this article is to reflect on how user's participation can help the Designer to develop pictograms that cooperate with a more efficient bus stop information system. The methodology used is qualitative, experimental type, based on the Design method. The instruments used for the data collection from users were the Production Method and the Comprehensibility Estimation Test. As a result, pictograms related to the words “Bus, Accessibility, Timetable, Bus Route, Bus Stop and Wi-Fi” were produced. The importance of the participation of the target public in the development of the design and the knowledge of repertoire and characteristics of the users are discussed, which can help the designer find more coherent design solutions. It is concluded that designers' knowledge can be associated with the experience of those who use the final product, resulting in a better design of graphic symbols for signage projects in public areas.

1 Introdução

A mobilidade urbana é um dos grandes desafios, na atualidade, das grandes metrópoles. Ela se realiza através de vários meios de

transporte e sistemas de informação, que se não forem bem planejados e executados podem gerar diversos problemas locais e regionais. Os deslocamentos das pessoas e de bens nos centros urbanos têm apresentado problemas que geram impactos tanto ambientais quanto socioeconômicos, refletindo na qualidade de vida da população (BHTRANS, 2016). Problemas como excesso de veículos particulares trafegando nas ruas, congestionamentos, poluição, deficiências no transporte público coletivo e falhas nos sistemas de informação de mobilidade urbana empregados, corroboram para uma realidade crítica que demanda mudanças (Rodrigues, 2016). Diante do caos urbano, é de suma importância orientar o cidadão por meio de sinalização em cidades tão grandes.

O transporte público atualmente é o mais utilizado pelos brasileiros, seguido por carro, moto, locomoção a pé e por bicicleta. Os pontos de ônibus nos dias atuais são a principal fonte de informação sobre o transporte público nos grandes centros urbanos (Lanzoni; Scario; Spinillo, 2011). Ao observar no cotidiano a relação entre a população e as informações contidas nos pontos de ônibus, percebem-se problemas que comprometem a locomoção dos cidadãos na cidade de Belo Horizonte. Muitas vezes é mais fácil obter uma direção correta ao perguntar para uma pessoa presente no mesmo ponto de ônibus, do que consultar o sistema de informação presente no local. Informações sobre o horário em que os ônibus passam, o itinerário e as linhas de ônibus que param no local ainda não possuem uma aplicação eficiente na cidade.

Um sistema de informação eficaz, empregado nos pontos de ônibus, permitirá uma melhor compreensão das orientações presentes no local por parte do usuário e, assim, um serviço de transporte público melhor utilizado.

Segundo Formiga (2005), o design de símbolos gráficos é uma parte importante e necessária no desenvolvimento de projetos de sinalização de áreas públicas. Dewar (2000) afirma que existem inúmeras vantagens no uso de símbolos para informação: podem ser classificados e identificados a grandes distâncias e mais rapidamente, podem ser identificados mais acuradamente num relance, podem ser vistos melhor em condições adversas de visibilidade, podem ser entendidos por pessoas que não entendem a língua, podem ser detectados mais rapidamente do que palavras, são mais compactos e podem ser multidimensionais incorporando características de cor, sombra, tamanho e suas combinações.

De acordo com Morel (2007), a ambição do símbolo é ser compreendido, não importando o idioma ou a cultura do usuário. Contudo, as figuras e cores podem ter significados diferentes e até opostos em cada cultura, como o caso da serpente que possui a conotação do diabo nas culturas cristãs e hebraicas e que é compreendida como sabedoria na cultura egípcia. Assim como a cor branca simboliza a pureza e inocência na cultura cristã, mas simboliza morte e luto na cultura chinesa (Iida; Buarque, 2016).

Além da cultura, Iida e Buarque (2016) remarcam que os diferentes repertórios profissionais, o nível de instrução e religião também podem provocar divergências na interpretação dos símbolos. Portanto, vários símbolos adotados em sinalizações urbanas são considerados verdadeiros enigmas para a população, sendo importante verificar a compreensão e aceitação dos mesmos pela população antes de implementá-los. (Morel, 2007)

É importante lembrar que a experiência visual do usuário influencia na percepção e decodificação desses símbolos (Formiga; De Moraes, 2002). Portanto, deve-se conhecer o perfil do público alvo para o design de pictogramas que possam ser compreendidos por esse público.

A abordagem participativa é uma forma de introduzir os usuários no processo projetual. Ela promove a aproximação do usuário com o designer, permitindo o desenvolvimento de um produto final mais condizente com as reais necessidades do usuário. A aproximação do usuário final pode ser obtida através de estudos mais aprofundados sobre o perfil do público alvo, adoção de entrevistas com os usuários antes e após a execução dos projetos. Entender a cultura local pode ajudar a gerar projetos mais claros para o usuário e sem erros de interpretação, uma vez que há diferenças entre símbolos de uma cultura para a outra (Frisoni & Borges, 2003). Realizar testes para avaliar a compreensibilidade dos símbolos é outra ferramenta importante para a aceitabilidade do projeto pelos usuários. (ABNT, 2018; Lin, 1992; Easterby, 1969; ABNT, 2017)

O objetivo deste artigo é refletir sobre como a participação do usuário pode contribuir com o Designer para o desenvolvimento de pictogramas que cooperem com um sistema de informação de ponto de ônibus mais eficiente.

2 Sistema Informacional no Ponto de Ônibus

Lima, Carneiro e Martins (2011) mostram que a cidade está repleta de signos que contam a sua história não verbal e revelam os hábitos de seus moradores, suas crenças, valores e forma de viver nela. Através da utilização de diferentes tipologias de informação, como placas e letreiros, órgãos públicos e privados utilizam a linguagem gráfica para transmitirem seus discursos aos diferentes públicos existentes em cada cidade.

Os pontos de ônibus fazem parte do mobiliário dos grandes centros urbanos e estão vinculados ao sistema de transporte público. Além de facilitar o acesso ao ônibus eles devem promover conforto durante o período de espera e fornecer informações acerca das linhas de ônibus, juntamente com seus itinerários e horários. Os abrigos de ônibus devem funcionar como ponto de apoio, segurança, refúgio contra as intempéries, promover o acesso rápido ao ônibus, bem como, sua visualização quando estiver chegando ao ponto de

parada. A implantação do ponto de ônibus no meio urbano deve ser embasada em estudos de circulação de pedestres e de adaptação às características antropométricas dos usuários. Também, deve estar em harmonia com a paisagem local, interferindo o menos possível nela. (Nasta; Dias, 2016)

Em relação à comunicação e sinalização dos pontos, “deve ser prevista a instalação de dispositivos de sinalização visual, tátil e auditiva, com a informação das respectivas linhas de ônibus” (ABNT, 2011, p. 11). Além disso, o local deve ser provido de faixa de piso tátil de alerta a partir do ponto em direção oposta ao tráfego do ônibus. Os pontos de parada também devem conter o Símbolo Internacional de Acesso (SIA) e, visando favorecer a identificação do mobiliário de demarcação do ponto de parada, deve ser aplicada a cor amarela. (ABNT, 2011)

No Brasil existem diferentes tipologias de informação aplicadas aos pontos de ônibus. Vale ressaltar que elas funcionam de forma associada a outras que não estão aplicadas nesse mobiliário urbano, como por exemplo, informações digitais obtidas através de aplicativos destinados a aparelhos celulares e informações internas dos ônibus.

As tipologias de informação mais comuns nos pontos de ônibus da cidade de Belo Horizonte, são: placa de sinalização do ponto de ônibus (Figura 1), painel eletrônico de informação (Figura 2) e mapas esquemáticos de itinerários (Figura 3).



Figura 1 Placa de sinalização do ponto de ônibus. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2016)



Figura 2 Painel eletrônico de informação. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2016)



Figura 3 Mapas esquemáticos de itinerários. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2016)

3 Design de Pictogramas

A NBR ISO 17724 define símbolo gráfico como “figura perceptível visualmente, com um significado específico, utilizada para transmitir informação independentemente da língua”. (ABNT, 2013, p.4)

Ao se projetar um símbolo gráfico, deve-se ter em vista o seu conteúdo e sua forma de apresentação. Somente aqueles detalhes que efetivamente possam contribuir para uma melhor compreensão dos símbolos devem ser incluídos no projeto gráfico.

É necessário que o símbolo chame atenção e seja rapidamente detectado pelo usuário e, também, que seja legível à distância apropriada e em condições adversas de visibilidade (Dewar, 2000). Para isso, a adoção de formas simples, sem exagero na abstração, apresenta-se como uma alternativa com maior chance de alcançar sucesso em seu propósito (Morel, 2007).

Smythe; Prado; Smythe Jr. (2016) relatam que, apesar de apresentarem funções diferentes, texto e figura são igualmente importantes na transmissão da mensagem. Para eles, os pictogramas são formas de configuração esquemática que se originam a partir da percepção, mas não correspondem a ela. Para Mayer & Laux (1990), quando um pictograma é associado com a escrita, ele traduz a mensagem de maneira mais eficaz. Em certos casos, “[...] quanto maior for a distância semântica entre a figura e aquilo que é representado, maior será a dificuldade de reconhecimento”. (Iida; Buarque, 2016, p. 513)

Lima (2008) acredita que a difusão dos pictogramas em espaços públicos tem promovido o interesse por parte dos designers brasileiros em dar mais personalidade aos pictogramas de seus projetos. Como exemplo, ele cita os pictogramas desenvolvidos, em 1976, por Evelyn Grumach para o escritório de Aloísio Magalhães, PVDI, destinado ao zoológico RioZoo no Rio de Janeiro.

Mesquita (2001) enfatiza a importância de se realizar avaliações de usabilidade de pictogramas e símbolos gráficos para que eles sejam cada vez mais compreensíveis e inclusivos. Essas avaliações devem ser feitas tanto na fase de projeto quanto na fase de pós-implantação.

4 Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho é qualitativa do tipo experimental (Gil, 1999), guiada pelo método de Design (Löbach, 2000; Bonsiepe, 2001; Munari, 2008; Baxter, 2011; Péon, 2001).

Ao longo das etapas tradicionais do processo projetual, buscou-se envolver os usuários por meio de métodos complementares que ajudam a evidenciar sua representação mental e sua compreensão do significado dos símbolos. Tais métodos são específicos para coletar dados junto aos transeuntes e serão explicados, de forma aplicada, a seguir.

4.1 Método de Produção

Segundo Formiga (2005, p.44), o Método de Produção foi “usado pela primeira vez por Krampen na Exposição Mundial de Montreal, em 1969 [...]”. O método tem como objetivo avaliar o repertório de símbolos de seus participantes considerando cultura, idade e nível social ou intelectual (Aicher; Krampen, 1979). Esse método permite que sejam levantadas as imagens mais significativas para os usuários de ônibus da região central de Belo Horizonte, fornecendo suporte para o desenvolvimento de um projeto gráfico de sinalização compreensível por eles.

O teste foi pautado no trabalho de Formiga (2005), com pequenas adequações referentes ao contexto deste projeto e a área de aplicação do instrumento. A área de estudo é a Praça Sete de Belo Horizonte e seu entorno imediato (Figura 4) definido pelas ruas Tupinambás, São Paulo, Tamóios e Espírito Santo. Foram escolhidos cinco pontos de ônibus dentro dessa área para a coleta de dados (Figura 5). A escolha foi pautada nas diferenças encontradas nos pontos de ônibus da região, a saber: tipologias construtivas, tipologias informacionais e características ambientais do sítio de implantação.



Figura 4 Recorte do Estudo de Caso. Fonte: Google Earth, 2016, adaptado pelos autores

por perguntas pessoais que preservam o anonimato de cada usuário, mas que permite identificar as características que podem interferir no repertório de símbolos dos participantes. A ficha é composta por número do participante, gênero, idade, grau de escolaridade, características especiais, bairro/região em que mora e frequência com que a pessoa pega ônibus na região, data da aplicação do teste, e identificação do aplicador do teste integrante da equipe de pesquisa. Foi destinado um campo para observações do aplicador e verbalizações dos usuários que fossem feitas durante o teste. A ficha de perfil do usuário foi preenchida enquanto o usuário desenvolvia os desenhos.

Antes da aplicação do teste, foi feito um teste piloto com vinte e oito usuários para avaliar a adequação do conteúdo e formato das fichas para que fossem feitas modificações e/ou ajustes caso houvesse necessidade. O instrumento foi aplicado em um dia útil durante a tarde. As ruas estavam bastante movimentadas, tanto no que diz respeito ao tráfego de veículos quanto à circulação de pedestres. Os pontos de ônibus visitados encontravam-se com fluxo intenso de usuários, o que era esperado pelos aplicadores, uma vez que essa é a realidade de Belo Horizonte em dias úteis.

Os pesquisadores dividiram-se em duas duplas, nas quais um era responsável por abordar os usuários e explicar o teste e o outro por preencher a ficha de perfil do usuário.

Após a análise do teste piloto percebeu-se que, frequentemente, os usuários estavam confundindo o significado da palavra “itinerário” com “horário” o que levou a equipe a rever o termo, mudando-o para “trajeto do ônibus” a fim de facilitar o entendimento por parte dos usuários. Outra questão foi o emprego da palavra “local”, que dava margem a interpretações diversas enquanto o que era desejado era que as pessoas fizessem um desenho compatível com o local em que se encontravam, no caso, o ponto de ônibus. Por isso, optou-se por mudar também esse termo para “ponto de ônibus”.

Em relação aos termos apresentados para o desenvolvimento dos desenhos, três usuários declararam terem dúvida, um sobre o significado de “acessibilidade”, outro de “itinerário” e o último de “Wi-Fi”. Os pesquisadores esclareceram os significados desses termos e os usuários realizaram os respectivos desenhos. Porém, mesmo a maioria dos abordados não declarando ter dúvidas sobre os termos observou-se, através das representações, que os usuários confundiam com frequência o termo “acessibilidade” com “mobilidade” e o termo “itinerário” com “horário”.

Feitos os ajustes necessários, o teste foi aplicado. A amostragem foi baseada na técnica *snowball sampling* ou “bola de neve”, técnica na qual busca-se atingir o ponto de saturação quando novos entrevistados começam a repetir o conteúdo já obtido sem acrescentar novas informações à pesquisa (Biernack & Waldorf, 1981). Fundamentado nesta técnica, 20 usuários participaram, permitindo uma boa base para a comparação dos desenhos e para identificação do perfil dos usuários.

4.2 Teste de Estimativa de Compreensibilidade

O Teste de Estimativa de Compreensibilidade foi proposto por Zawga (1989 *apud* Formiga, 2005, p.55) e tem como objetivo extrair a opinião dos usuários sobre a compreensibilidade dos símbolos apresentados a eles. Tendo como referência a si mesmo, o usuário estima, numa escala de 0 a 100% o grau de compreensibilidade de uma série de pictogramas apresentados para um mesmo conceito. O teste apresenta fácil e rápida aplicação e para aceitação de um símbolo de informação pública deve ser alcançado o grau de 87%.

Para cada pictograma apresentado o usuário responde à seguinte pergunta: “Na sua opinião, quantas pessoas vão compreender o que o desenho quer dizer?”

De acordo com a pesquisa de Formiga (2005), as opções de resposta indicam percentuais estipulados para demonstrar o fator de compreensibilidade de cada desenho:

A - Todos (100%) B - Muitos (75%) C - Metade das pessoas (50%)
D - Poucos (25%) E - Ninguém (0%)

Os pictogramas que compõem o teste são relativos aos termos apresentados no Método de Produção: ônibus (Figura 6); acessibilidade (Figura 7); horário (Figura 8); trajeto do ônibus (Figura 9); ponto de ônibus (Figura 10) e *Wi-Fi* (Figura 11). Para cada termo a equipe de pesquisadores desenvolveu seis alternativas de desenho com base nos dados obtidos no Método de Produção.

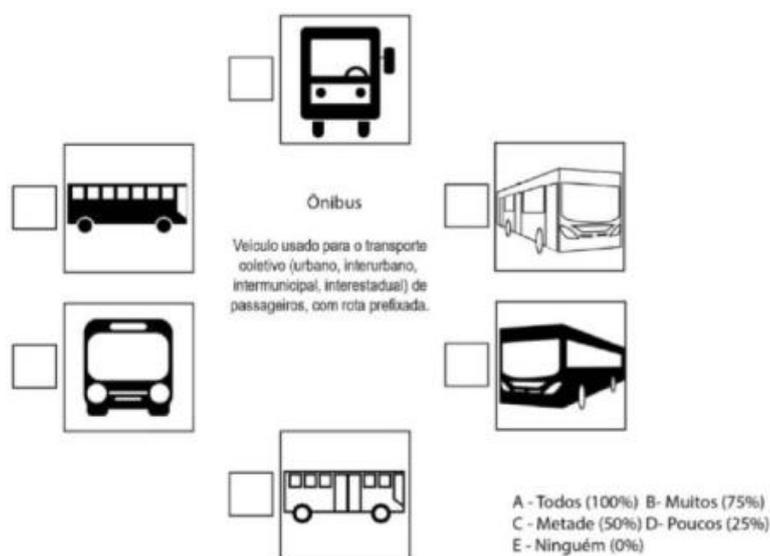


Figura 6 Pictogramas elaborados para Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

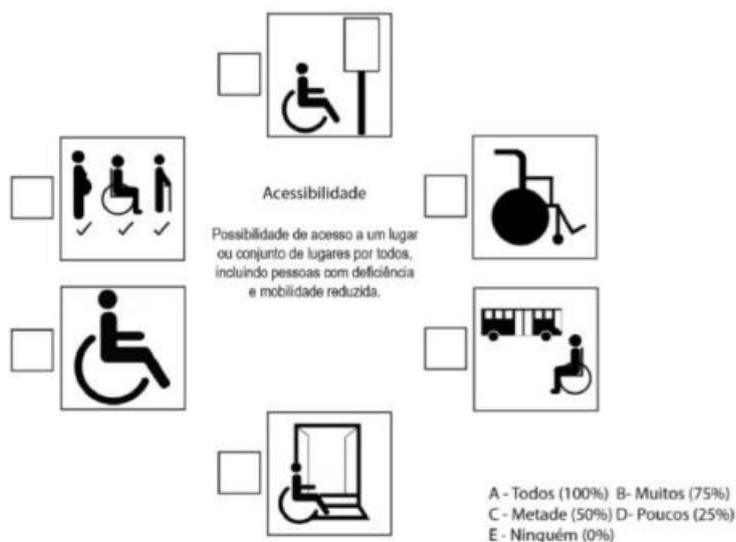


Figura 7 Pictogramas elaborados para Acessibilidade. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

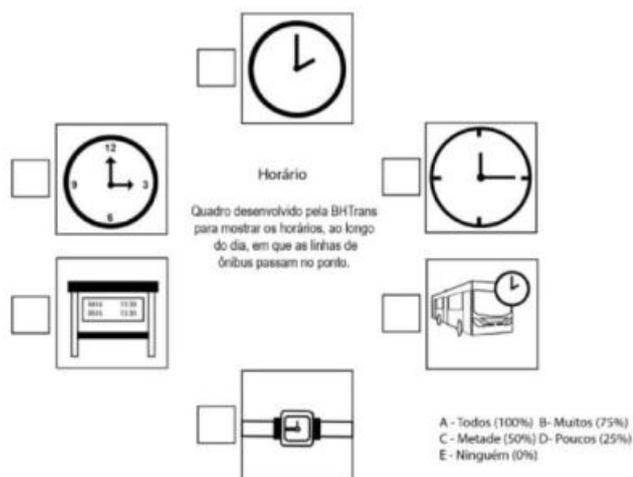


Figura 8 Pictogramas elaborados para Horário. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

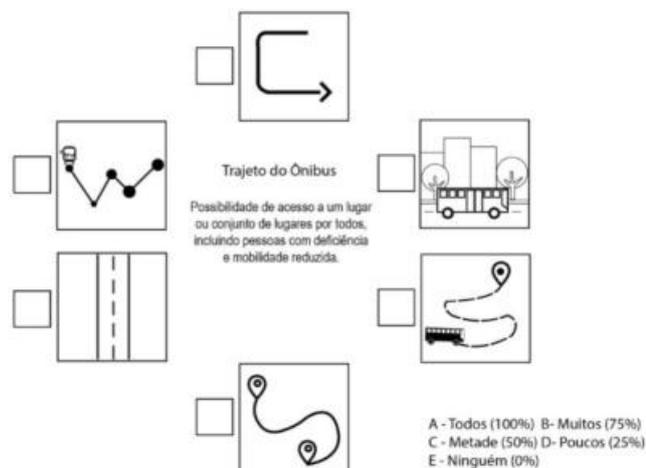


Figura 9 Pictogramas elaborados para Trajeto do Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

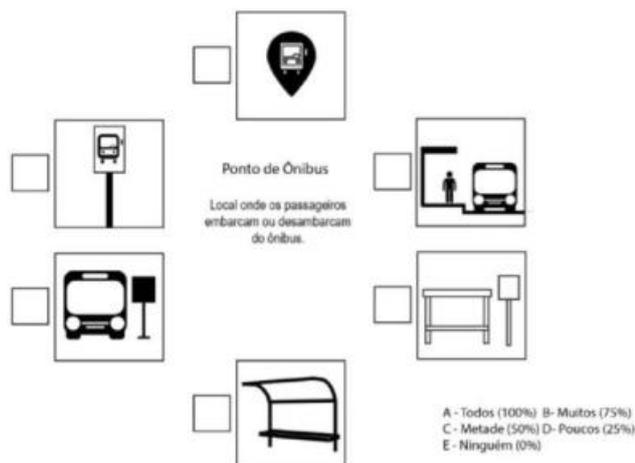


Figura 10 Pictogramas elaborados para Ponto de Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

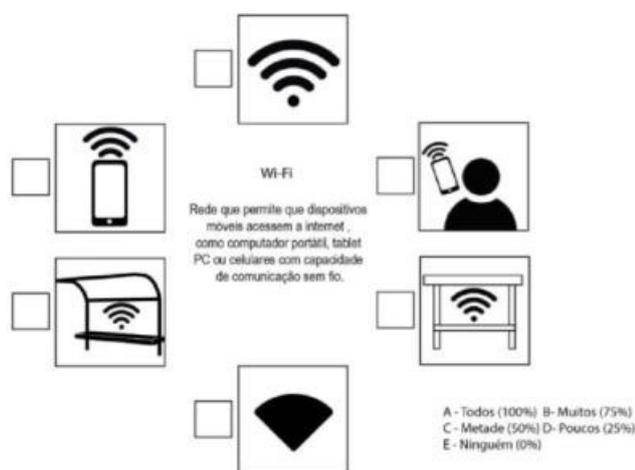


Figura 11 Pictogramas elaborados para Wi-Fi. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Os pictogramas foram apresentados no tamanho de 3x3 cm em três folhas e formato A4, dois termos por folha e 12 pictogramas por página. Os pictogramas foram posicionados de forma circular em torno de seu termo, apresentado junto com o seu significado. Na base da ficha, foram colocadas as alternativas de respostas para o teste.

Juntamente com as folhas do teste os participantes receberam caneta para colocar sua avaliação nos quadrados de 1x1 cm, destinados para respostas, situados ao lado dos quadrados dos pictogramas. O material do teste foi entregue para os usuários abordados após a apresentação dos aplicadores, uma breve explicação sobre o contexto dos desenhos e da anuência dos usuários.

O teste piloto mostrou que não havia necessidade de sofrer ajustes, pois os usuários não tiveram dificuldades para realizar o teste, não foram identificados erros de digitação ou informações ausentes e o formato se mostrou adequado ao contexto em questão.

A amostragem foi baseada na técnica *snowball sampling* ou “bola de neve”, técnica na qual busca-se atingir o ponto de saturação quando novos entrevistados começam a repetir o conteúdo já obtido sem

acrescentar novas informações à pesquisa (Biernacki; Waldorf, 1981). Baseado nesta técnica, 20 usuários participaram, permitindo uma boa base para a comparação dos desenhos e para identificação do perfil dos usuários.

5 Resultados

Em relação ao Método de Produção, muitos usuários se sentiram inseguros por não se considerarem bons desenhistas; alguns deles negaram a participação no teste com essa justificativa. Outros usuários não completaram todos os desenhos por não saberem representar a palavra em questão ou porque o ônibus que estavam esperando chegou durante a aplicação do teste.

Dos 126 desenhos produzidos, 85% foram elaborados em duas dimensões (2D), as vistas frontais e laterais eram as mais frequentes, mas também foram observadas representações de vistas superiores. Os outros 15% dos desenhos eram representações em perspectiva. Os desenhos, em geral, eram pouco elaborados, figurativos e tinham traços infantis, o que sugere a falta de prática dos usuários.

O desenho de rostos semelhantes aos *emojis*, amplamente utilizados em redes sociais e aplicativos, também foram verificados nas representações como forma de expressar os sentimentos dos usuários em relação aos termos solicitados. Fato que mostra a influência da tecnologia no repertório de símbolos da população.

A reincidência de elementos representados em cada desenho feito pelos usuários inspirou o desenvolvimento dos pictogramas para o futuro sistema de informação dos pontos de ônibus para o contexto estudado. Eles foram testados por meio da aplicação do Teste de Estimativa de Compreensibilidade.

O Teste de Estimativa de Compreensibilidade permitiu aos usuários escolher os pictogramas do projeto gráfico diante de seis opções relativas a cada tema. O teste mostrou a preferência por parte dos usuários pelos pictogramas em 2D e com menos elementos. O método também revelou a consolidação de alguns pictogramas que já estavam presentes no dia-a-dia dos usuários, fato que já havia sido detectado no Método de Produção.

Dentre os pictogramas apresentados, a NBR ISO 22727 (ABNT, 2012) mostra que já existem símbolos gráficos testados e recomendados, tais como “ônibus”, “acessibilidade” e “Wi-Fi”. A norma alerta para o significado específico; o significado alternativo aceito; o significado não pretendido; a função; a necessidade e a existência de símbolo destinado a informação ao público ou de elementos já utilizados. Neste estudo, o objetivo em desenhar novos pictogramas à partir da representação dos usuários de um local específico, no caso a Praça Sete de Belo Horizonte, não é revogar a norma, mas permitir estudar novas considerações e descobertas sobre o tema.

5.1 Ônibus

Nos desenhos relativos a “Ônibus”, os elementos que apareceram com maior frequência no Método de Produção foram retângulo de lado (14 vezes), pneu (16 vezes), janela (9 vezes) e para-brisa (11 vezes). Outros elementos que também apareceram, mas em menor frequência foram placa, retângulo de frente, retrovisor, porta, cara de insatisfação, pessoa, cara de triste, farol, volante, motorista, #10, rua e fumaça. Percebeu-se que em alguns desenhos foi representada a experiência que o usuário tem com o ônibus e não apenas um desenho literal desse veículo. Desenhos que representam lotação, insatisfação, degradação e o sentimento de tristeza foram recorrentes. (Figura 12)

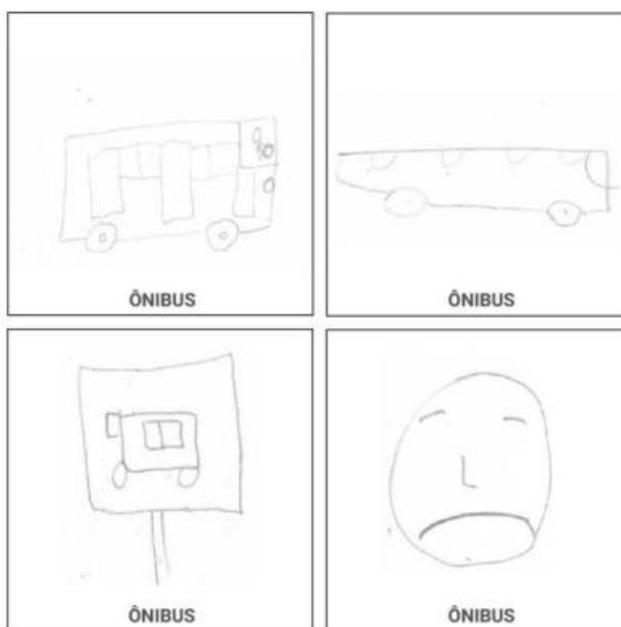


Figura 12 Desenhos de representação da palavra ônibus. Fonte: Usuários abordados (2017)

As alternativas produzidas para a palavra ônibus no Teste de Estimativa de Compreensibilidade levaram em consideração os resultados obtidos no Método de Produção. Dentre os seis desenhos desenvolvidos (Figura 6) encontram-se duas imagens de vista lateral do ônibus (as mais recorrentes no Método de Produção), variando apenas no preenchimento e na presença de uma porta central no veículo, duas imagens de vista frontal, variando na forma e no uso de elementos como volante e retrovisor em uma delas, e duas em perspectiva com variações no preenchimento e no desenho das janelas.

Após a aplicação do Teste de Estimativa de Compreensibilidade, o pictograma escolhido para representar “Ônibus” foi uma imagem em duas dimensões (2D) do veículo, em vista lateral e com os seguintes elementos: janelas, para-brisa e pneus. O ônibus possui preenchimento na parede lateral e nos pneus, porém as janelas são vazadas. (Figura 13)



Figura 13 Pictograma Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

A NBR ISO 7001 (ABNT, 2018) já possui uma recomendação de pictograma para “ônibus” que, também, é equivalente para “ponto de ônibus”. O pictograma apresentado pela norma é uma representação do ônibus em vista lateral com preenchimento nas paredes e nos pneus e janelas vazadas, semelhante ao resultado obtido neste experimento. Contudo, o resultado remarca que a semelhança da representação funciona, mas que pode ser explorada uma maior identidade do pictograma com população e com local.

5.2 Acessibilidade

Os elementos que apareceram com maior frequência para representar “Acessibilidade” foram porta do ônibus aberta (3 vezes), pessoas em pé (4 vezes), ônibus (3 vezes), pessoas subindo no ônibus (3 vezes) e cadeira de rodas (4 vezes). (Figura 14)

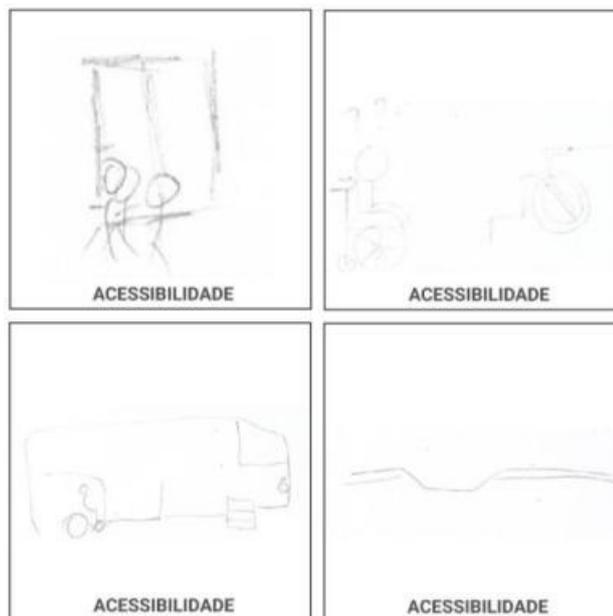


Figura 14 Desenhos de representação da palavra acessibilidade. Fonte: Usuários abordados (2017)

O pictograma escolhido para “Acessibilidade” apresenta a junção de um pictograma existente com a representação de uma placa de ponto de ônibus desenvolvida pelos pesquisadores. A escolha do pictograma revela que o símbolo vigente utilizado para indicar acessibilidade é compreensível e já faz parte do repertório da

população abordada, mas para indicar acessibilidade no ponto de ônibus era necessário um símbolo que fizesse alusão ao local em questão. (Figura 15)



Figura 15 Pictograma Acessibilidade. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

5.3 Horário

O desenho de um relógio foi o mais recorrente para “Horário”, apareceu 9 vezes. Em seguida vem os elementos tabela de horários (4 vezes), painel eletrônico (3 vezes), tempo restante para a chegada do ônibus (2 vezes), linhas de ônibus (2 vezes), ônibus (2 vezes), rua (2 vezes) e sol (2 vezes). Expressão facial de Insatisfação, intervalo em que passa o ônibus, pessoa sentada, abrigo do ponto de ônibus, tempo, lua e seta aparecem uma vez cada. (Figura 16)

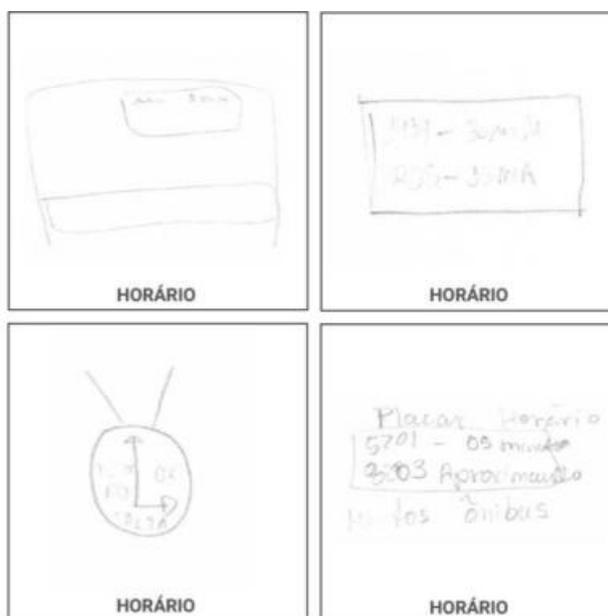


Figura 16 Desenhos de representação da palavra Horário. Fonte: Usuários abordados (2017)

O pictograma escolhido para “Horário” mostra uma tendência ao minimalismo por parte dos abordados, porém percebe-se que eles ainda necessitam de mais elementos para indicar a representação de um relógio, como números. (Figura 17)

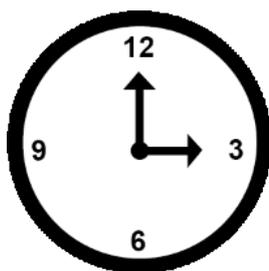


Figura 17 Pictograma Horário. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

5.4 Trajeto do ônibus

Nos desenhos relativos a “Trajeto do Ônibus”, os elementos que apareceram com maior frequência no Método de Produção foram linha (4 vezes) e rua (4 vezes). Os elementos “Ok”, abrigo do ponto de ônibus, rua, pessoas em pé, reticências e seta aparecem duas vezes cada. Outros elementos como mapa, ponto, tempo para o ônibus chegar, cara de satisfação, “bom”, ônibus, balão de diálogo, árvore, prédio, nome da rua em que o ônibus passa, poste e quadro de horários aparecem uma vez cada. (Figura 18)



Figura 18 Desenhos de representação da palavra Trajeto do Ônibus. Fonte: Usuários abordados (2017)

O pictograma escolhido para trajeto do ônibus é composto por um ônibus, uma linha tracejada com curvas, indicando movimento, e o símbolo encontrado em softwares de localização que indica local. O pictograma apresenta uma junção de dois elementos que apareceram em larga escala no Método de Produção: a linha e o símbolo de local. A presença do ônibus traz mais clareza sobre o que se trata o pictograma. (Figura 19)



Figura 19 Pictograma Trajeto do Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

5.5 Ponto de ônibus

Apesar da NBR ISO 7001 (ABNT, 2018) considerar o mesmo conceito e imagem para representar “ônibus” e “ponto de ônibus”, o resultado da pesquisa apresenta elementos distintos para cada um dos símbolos na representação dos usuários locais. Ambos foram feitos para fazer parte de um sistema informacional para os pontos de ônibus, possibilitando a diferenciação entre o veículo e o mobiliário urbano quando necessário nas informações a serem transmitidas ao usuário. O pictograma para “ônibus” é mais abrangente e versátil, já o pictograma para “ponto de ônibus” é específico, sendo interessante o seu uso para tratar de questões restritas ao ponto, sua estrutura e equipamentos.

Nos desenhos relativos a “Ponto de Ônibus”, os elementos mais recorrentes foram abrigo do ponto de ônibus (5 vezes), rua (4 vezes), pessoa em pé (3 vezes) e ponto (3 vezes). (Figura 20)



Figura 20 Desenhos de representação da palavra Ponto de Ônibus. Fonte: Usuários abordados (2017)

O pictograma escolhido para representar ponto de ônibus consiste em uma vista lateral do ponto de ônibus, contemplando um ônibus e um usuário vistos de frente. Apesar da representação técnica não

ser comum aos leigos, nesse caso apresentou alta compreensibilidade pelos abordados, devido à similaridade com a forma do abrigo existente. A forma do abrigo foi simplificada, bem como a representação do ônibus e do usuário. O equilíbrio entre cheios e vazados também colaborou com maior contraste e clareza para o desenho. (Figura 21)

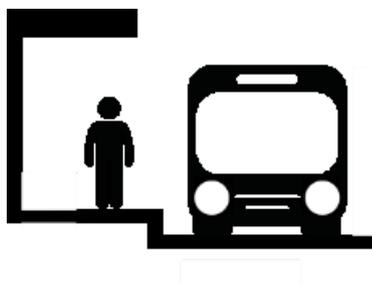


Figura 21 Pictograma Ponto de Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

5.6 Wi-Fi

Os desenhos relativos a Wi-Fi representaram o símbolo convencional (5 vezes) e o aparelho celular (7 vezes). Os demais elementos apareceram uma vez cada: computador, cara de insatisfação, palavra “não”, ônibus, rua, abrigo do ponto de ônibus, câmera, pessoas sentadas, símbolo de vazio, interrogação, coração, “x” e “!”. (Figura 22)

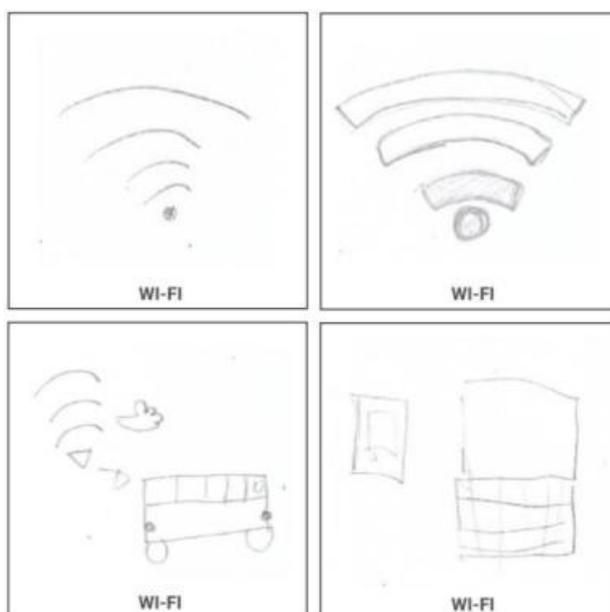


Figura 22 Desenhos de representação da palavra Wi-Fi. Fonte: Usuários abordados (2017)

O símbolo de *Wi-Fi* com maior percentual de compreensão já está em uso nos dias atuais. Percebeu-se, tanto no Método de

Produção quanto no de Estimativa de Compreensibilidade, alta compreensibilidade em relação a ele, o que indica que já faz parte do repertório de símbolos do público-alvo. (Figura 23)



Figura 23 Pictograma Ponto de Ônibus. Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

6 Discussão

Todos os pictogramas apresentados neste artigo foram testados pelo Teste de Estimativa de Compreensibilidade de Zwaga (Formiga, 2012) e obtiveram grau de aceitação maior ou igual a 87%, o necessário para que um símbolo seja validado por esse teste.

Remarca-se que o desenvolvimento dos pictogramas deste estudo teve como base os dados obtidos através da participação dos usuários do transporte público por ônibus na Praça Sete de Belo Horizonte. Os resultados para ônibus e *Wi-Fi* foram semelhantes aos pictogramas recomendados pela NBR ISO 7001 (ABNT, 2018). O pictograma ponto de ônibus é o mesmo para ônibus na NBR ISO 7001 (ABNT, 2018), mas foi percebida, neste trabalho, a necessidade de elaborar um pictograma diferente para cada um deles. O pictograma proposto, neste estudo, para acessibilidade utilizou em sua composição o pictograma estabelecido pela NBR ISO 7001 para acessibilidade total ou banheiros acessíveis (ABNT, 2018, p.15) com o acréscimo de um símbolo que representa a placa de sinalização do ponto de ônibus. Já os pictogramas para horário e trajeto do ônibus não existem na NBR ISO 7001 (ABNT, 2018).

Considerar apenas os aspectos funcionais e/ou estéticos, sem valorizar a experiência, a vivência do usuário, as expectativas e as necessidades, pode não gerar projetos eficazes. É importante que haja também, a participação da população usuária durante todas as etapas do processo de desenvolvimento dos sistemas de informação dos pontos de ônibus, desde o planejamento até a implantação deles.

No caso dos pictogramas, conhecer o usuário e o seu contexto são fatores essenciais para a produção dos símbolos pelos usuários. Entender o público alvo, seu repertório e suas características, leva o designer a encontrar soluções projetuais mais coerentes, permitindo que ele utilize uma linguagem que o usuário entenda mais facilmente. Ouvir o usuário e inseri-lo no processo de projeção pode contribuir com o projetista no desenvolvimento de pictogramas.

A inserção de pictogramas em um sistema informacional pode contribuir para uma melhor compreensão das orientações presentes

nos pontos de ônibus por parte do usuário e, assim, proporcionar um serviço de transporte público com mais qualidade e melhor utilizado.

7 Conclusão

A partir desse estudo, conclui-se que o designer pode contribuir para o desenvolvimento de pictogramas que cooperem com uma sinalização urbana mais eficiente. Estudar as normas para o desenvolvimento de símbolos gráficos, conhecer o contexto em que os pictogramas serão aplicados e se aproximar do usuário durante o desenvolvimento do projeto são formas de projetar pictogramas mais claros, que tornam o sistema informacional mais rico e acessível à população.

A metodologia utilizada permitiu com que a voz do usuário fosse contemplada no desenvolvimento do projeto. O trabalho dos designers tornou-se respaldado pela opinião do usuário, suas impressões e avaliação. Dessa forma, o conhecimento dos designers pôde ser associado à experiência de quem utiliza o produto final. Neste caso, o resultado foi uma melhor assimilação e aceitação do projeto por quem irá utilizá-lo.

Os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento de um projeto gráfico têm o desafio de pesquisar e escolher métodos coerentes que possam estimular a aproximação entre o usuário e o designer, provocando o envolvimento de quem vai usufruir do projeto durante o processo.

8 Agradecimento

Ao apoio dos Programas de Apoio à Pesquisa e à Extensão da UEMG e aos pesquisadores voluntários Alexandre da Silva Gomides, Carolina Águida, Isadora Santos e Gabriel Rocha.

Referências

- Aicher, Otl; Krampen, Martin. (1979). *Sistema de signos em la comunicaci3n visual*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- Associa33o Brasileira De Normas T3cnicas – ABNT. (2018). NBR ISO 7001. *S3mbolos gr3ficos: s3mbolos de informa33o ao p3blico*. Rio de Janeiro: ABNT. 157p.
- Associa33o Brasileira De Normas T3cnicas – ABNT. (2017). NBR ISO 9186. *S3mbolos gr3ficos: m3todos de teste*. Parte 1: M3todo para testes de compreensibilidade. Rio de Janeiro: ABNT. 19p.
- Associa33o Brasileira De Normas T3cnicas – ABNT. (2013). NBR ISO 17724. *S3mbolos gr3ficos: vocabul3rio*. Rio de Janeiro: ABNT. 27p.
- Associa33o Brasileira De Normas T3cnicas – ABNT. (2012). NBR ISO 22727. *S3mbolos gr3ficos: cria33o e design de s3mbolos de informa33o ao p3blico, requisitos*. Rio de Janeiro: ABNT. 12p.
- Associa33o Brasileira De Normas T3cnicas – ABNT. (2011). NBR 14022. *Acessibilidade em ve3culos de caracter3sticas urbanas para o transporte coletivo de passageiros*. Rio de Janeiro: ABNT. 19p.
- Baxter, M. (2011). *Projeto de Produto: guia pr3tico para o design de novos produtos*. 3. ed. S3o Paulo: Blucher. 344p.
- Bonsiepe, G. (2001). *Design, sociedade e cultura*. S3o Paulo: Bl3cher. 270p.
- Dewar, R. (1994). *Informa33es p3blicas. Sticking Public Graphics Research*, Holanda. Tradua33o Marcia Ponce de Leon, 2000.
- Easterby, R. S. (1969). *The grammar of symbols*. Print, 13. pp. 32-35.
- Empresa De Transportes E T3nsito De Belo Hhorizonte – BHTRANS. (2016). MOVE. Dispon3vel em: <<http://www.bhtrans.pbh.gov.br/move>> Acesso em: 03 Abr. 2016.
- Formiga, E. L.; De Moraes, A. (2002). Ergonomia informacional: compreensibilidade de s3mbolos para sinaliza33o de hospitais p3blicos e unidades de sa3de no Rio de Janeiro. (*Disserta33o*) *Mestrado em Design*. Rio de Janeiro: Departamento de Artes e Design, Portif3cia Universidade Cat3lica do Rio de Janeiro.
- Formiga, E. L. (2005). Avalia33o de compreensibilidade de s3mbolos gr3ficos atrav3s de m3todos da ergonomia informacional. Em A. MORAES, (Org.). *Avisos, advert3ncias e projetos de sinaliza33o*. Rio de Janeiro: IUSER.
- Formiga, E. (2012). *S3mbolos gr3ficos: M3todos de avalia33o de compreens3o*. Cole33o Pensando o Design, Marcos Braga (coordenador). S3o Paulo: Editora Blucher.
- Gil, A. C. (1999). *M3todos e T3cnicas de Pesquisa Social*. 3. ed., S3o Paulo: Atlas
- Iida, I., Buarque, L. (2016). *Ergonomia: projeto e produ33o*. 3 ed. S3o Paulo: Blucher.
- Lanzoni, C. O., Scariot, C. A., & Spinillo, C. G. (2011). Sistema de informa33o de transporte p3blico coletivo no Brasil: algumas considera33es sobre demanda de informa33o dos usu3rios em pontos de parada de 3nibus. Em *InfoDesign*. S3o Paulo, v.8, n.1. pp. 54-63. Dispon3vel em: <<http://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/114/109>>. Acesso em: 03 abr. 2016.
- Lima, M. C., Carneiro, A. R. S., & Martins, L. B. (2011). Informa33o e cidadania nos espa3os livres p3blicos. Em *Revista USP*. n. 29, S3o Paulo, pp.16.

- Lima, R C. (2008). Otto Neurath e o legado do ISOTYPE. Em *InfoDesign*. São Paulo. pp. 36-49.
- Lin, R. (1992). An application of the semantic differential to icon design. Em *Proceedings of the human factors Society 36th Annual Meeting*. pp.336-340.
- Löblich, B. D. (2000). *Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Blucher.
- Mayer, D. L., LAUX, L. F. (1990). *Recognizability and effectiveness of warning symbols and pictorials*. HFES, Texas, USA.
- Mesquita, R. C. (2001) Avaliando a compreensibilidade de pictogramas em sistemas de wayfinding design. Em *InfoDesign*. São Paulo, v. 8, n. 1. pp. 74-77.
- Morel, C. (2007). *L'enfer des pictogrammes*. Em MOREL, C. *L'enfer de l'information ordinaire*. França. Éditions Gallimard. pp. 97-108
- Munari, B. (2008). *Das coisas nascem as coisas*. 2ed. São Paulo: Martins editora.
- Nasta, A. P. S., Dias, M. R. A. C. (2016) Aspectos ergonômicos em abrigos de ônibus: estudo aplicado em Belo Horizonte. Em *18º Congresso Brasileiro de Ergonomia, Ergonomia e Desenvolvimento dos Indivíduos e das Organizações*. Belo Horizonte.
- Péon, M. L. (2001). *Sistemas de Identidade Visual*. 3. ed. Rio de Janeiro: 2AB.
- Rodrigues, J. M. (2016). Produção acadêmica - Crise de mobilidade urbana: Brasil atinge marca de 50 milhões de automóveis. Em *Observatório das Metrópoles - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia*. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetrolopes.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1772%3Acrise-de-mobilidade-urbana-brasil-atinge-marca-de-50-milhoes-de-automoveis&catid=34%3Aartigos&Itemid=124&lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2016.
- Smythe, K. C. A. S., Prado, G. C., & Smythe JR, N. L. (2016). Análise de formas de representação gráfica dos requisitos projetuais utilizadas no processo de Design de produtos assistivos. Em *InfoDesign*. São Paulo, v. 13, n. 1. pp. 72-92.
- Zwaga, Harm J. G. Comprehensibility estimates of public information symbols: their validity and use. Em *Proceedings of the Human Factors Ergonomics Society 33th Annual Meeting*. Denver: HFES, 1989.

Sobre os autores

Iara Sousa Castro

<iara.castro@uemg.br>

Professora do Programa de Pós-graduação em Design (PPGD) e coordenadora do Centro de Pesquisa em Design e Ergonomia (CPqD), Escola de Design, UEMG

Aline Grazielle Alves de Souza Gomides

<alinegrazieleas@gmail.com>

Designer Gráfico, Escola de Design, UEMG e Arquiteta, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFMG

Artigo recebido em 07/02/2019,
aprovado em 25/03/2020.