

Definição de requisitos de projeto para a criação de pictogramas de sinalização destinados a crianças

Definition of project requirements for the creation of signage pictograms directed for children

Mariana de Oliveira do Couto e Silva, Airton Cattani

requisitos, pictogramas, sinalização, crianças

Considerando que os pictogramas tradicionalmente utilizados em sistemas de informação são projetados para adultos, foi desenvolvida pesquisa que teve como propósito a busca do entendimento de como os pictogramas podem ser projetados tendo crianças como público alvo. O objetivo do estudo foi definir um conjunto de requisitos de projeto para desenvolvimento de pictogramas de sinalização destinados às crianças, a partir da perspectiva de profissionais da área do design, fonoaudiologia, psicologia e pedagogia. Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa de natureza aplicada foram uma coletânea de entrevistas nas quais suas transcrições foram analisadas utilizando o método de análise de conteúdo. Os resultados obtidos apontam para a importância de fatores relacionados à ergonomia visual, processos de significação e aspectos operacionais.

requirements, pictograms, signage, children

Taking into consideration that the pictograms traditionally used in information systems are designed for adults, was developed a research that aims to search the understanding of how pictograms can be designed having children as target audience. The objective of this study is to define a set of design requirements for the development of signage pictograms for children, from the perspective of professionals in the field of design, speech therapy, psychology and pedagogy. The methodological procedures used in this research of applied nature were a collection of interviews in which their transcripts were analyzed using the content analysis method. The results points to the importance of factors related to visual ergonomics, signification processes and operational aspects.

1 Introdução

Pictogramas são representações gráficas simplificadas de objetos e conceitos, caracterizados pela rápida compreensão e economia de formas (Abdullah & Hubner, 2007). Um dos empregos mais recorrentes dos pictogramas ocorre em sistemas de sinalização, tanto que a Associação dos Designers Gráficos define “pictograma” como “um tipo de símbolo gráfico muito utilizado na sinalização” (ADG, 2000, p. 84). Souza (1992) classifica-os como signos de função sinalética, pois geralmente eles indicam alguma espécie de ação ao receptor da mensagem, como “aperte este botão” ou “coloque no lixo seco”.

Considerando que os pictogramas tradicionalmente utilizados em sistemas de informação são projetados para adultos, este estudo pretende contribuir para o entendimento de como os pictogramas podem ser desenvolvidos para o público infantil, a partir da definição de requisitos de projeto. Para Andrighetto (2017, p.6), “a investigação de requisitos de projeto é uma atividade essencial da prática ao design”, em que se busca a definição dos fatores de influência no projeto e as necessidades dos usuários. A pesquisa sobre pictogramas para crianças é relevante para a área do design pois atualmente muitos produtos são desenvolvidos para elas. Embora sejam um tipo de comunicação relativamente novo para as crianças, para o qual não existe um ensino formal, à semelhança da palavra, os pictogramas estão inseridos na vida cotidiana das crianças por meio de placas de sinalização e até mesmo nas embalagens de produtos infantis, indicando instruções de uso e de descarte.

A linguagem é o próprio elemento da comunicação social (Moraes, 2002). Portanto, a criança aprende a se comunicar quando aprende os códigos da linguagem, tanto verbal quanto não verbal. A capacidade de utilizar a linguagem é um elemento crucial no desenvolvimento cognitivo infantil: depois que a criança aprende as palavras, ela pode utilizá-las para representar objetos – o que lhe possibilita refletir sobre as pessoas, lugares e situações – e para comunicar suas necessidades, sentimentos e ideias (Papalia; Olds, 2000).

Deste modo, foi desenvolvida Dissertação de Mestrado em Design (Couto e Silva, 2020), com o objetivo de identificar os requisitos para o projeto de pictogramas de sinalização destinados a crianças, da qual este artigo apresenta um recorte referente ao processo de definição. Para a realização da pesquisa, optou-se por buscar a percepção de especialistas, devido ao fato dos requisitos de projetos traduzirem as necessidades dos usuários. Portanto, no caso das crianças, como elas ainda não apresentam uma plena consciência de suas próprias necessidades, a interlocução com profissionais apresenta-se como uma alternativa viável para a coleta de dados visando a definição de requisitos de projeto.

2 Construção gráfica de pictogramas

A linguagem dos pictogramas é concisa e econômica nas formas, que são geometricamente estilizadas e orientadas por analogias (Bortolás et al., 2013). Por exemplo, a compreensão da figura homem (Figura 1) se dá por sua semelhança com a silhueta de um ser humano do sexo masculino. A figura também pode ser compreendida como um diagrama das relações entre cabeça, tronco e membros que encontramos nos seres humanos (Farias & Queiroz, 2017). A composição dos pictogramas toma por base o equilíbrio axial, com simetria plena, sendo que, às vezes, apresenta também simetria aproximada (Bortolás et al., 2013). Para Souza (1992), a geometrização dos pictogramas é explicada pelo fato deles serem uma combinação entre a imagem de algo e a expressão de um conceito, que as leva a atingir a concisão gráfica. Conciso, segundo o dicionário Michaelis, significa “expresso de maneira breve e precisa”. A concisão gráfica é a conquista da forma que apresenta mais clareza e que torne o signo visual mais eficaz.

Figura 1 - Pictograma de ser humano do sexo masculino, utilizado na indicação de banheiro masculino (domínio público).



Os pictogramas geralmente são expressos por linhas ou por planos (superfícies). Para Souza (1992, p.174), “a expressão linear é mais apropriada ao registro de detalhes”. Na maioria das vezes, os pictogramas são representados por planos formando silhuetas, que são uma espécie de sombra do objeto, e é uma das principais técnicas de redução (Lupton, 1986).

Aicher & Krampen (1979) afirmam que os pictogramas são geralmente monocromáticos, pois apropriam-se da teoria da Gestalt, que afirma que símbolos simplificados são mais reconhecíveis que os mais detalhados e realistas (Gomes Filho, 2000). Entretanto, cor e tom não deixam de ser elementos gráficos importantes na construção de pictogramas. A cor é um elemento visual que cria impacto e serve para intensificar o significado de uma mensagem (Dreyfus, 1972), desempenhando, portanto, um papel sinalético importante. Conforme Uebelle (2007), as pessoas tendem a memorizar melhor uma forma quando esta está associada a uma cor, pois a combinação de ambas retém a atenção. Além do mais, para que o processo comunicativo aconteça, é preciso atrair ou manter o usuário receptivo à mensagem, ou seja, chamar sua atenção (Niemeyer, 2009). Portanto, fatores como contraste visual, escala e uso de cores influenciam na percepção de pictogramas, pois não há como interpretar signos sem antes percebê-los (Moraes, 2002).

Para a construção de pictogramas são utilizadas cores uniformes e muito saturadas, comumente denominadas “planas” ou “chapadas”, e tonalidades intensas, criando alto grau de contraste com o fundo e facilitando a percepção da forma. A uniformidade das cores torna a comunicação gráfica mais clara e direta, pois reduz a ambiguidade e define planos que facilitam a representação geométrica estilizada e generalista dos desenhos (Bortolás et al., 2013).

Segundo Spinillo (2012), um pictograma pode ser composto por um único elemento (unidade simples) ou por elementos combinados (unidade composta ou diagrama). O mais próximo de uma gramática de pictogramas existentes é o código desenvolvido por Otto Neurath para o Isotype na década de 1920, em que o pictograma é visto como um diagrama formado por signos dominantes e especificadores. O desenho esquemático que indica “homem” é o signo dominante, enquanto os outros elementos visuais são os signos especificadores que constroem o significado do pictograma, como é o caso do pictograma que indica “coloque o lixo na lixeira” (Figura 2). No entanto, como o diagrama necessita da incorporação de imagens,

para a compreensão de um pictograma diagramático é necessário reconhecer os elementos que o compõem (Farias & Queiroz, 2017).

Figura 2 - Pictograma para “coloque o lixo na lixeira” (domínio público).



3 Pictogramas e seus referentes

Conforme Bürdeck (2006), informações não são transmitidas e sim construídas cognitivamente. O mesmo ocorre com as informações contidas em um pictograma, que não é um fenômeno natural, e, portanto, não pode ser instintivamente entendido por meios naturais, exigindo aprendizado (Abdullah & Hubner, 2005). Segundo Spinillo (2012), a dimensão semântica dos pictogramas é a relação entre o referente (objeto) e sua representação (signo), que pode ser chamada de relação de mapeamento.

O entendimento do significado de um pictograma depende de um acordo entre o emissor e o receptor, que deve ser aprendido ou universalmente reconhecido (Abdullah & Hubner, 2005). Para a devida compreensão de um signo visual, o usuário deve ter familiaridade com ele, afinal a percepção está muito ligada com a memória (Tijus et al., 2007). Conforme Santarelli & Souza (2017), o pictograma deve fazer parte de um repertório visual e apresentar uma sintaxe gráfica consistente que facilite sua decodificação.

Os pictogramas são facilmente memorizáveis devido ao fato de serem figuras simples, reduzindo a carga da memória, e pela dupla codificação, que é visual e simbólica. Podem também ser usados para representar uma categoria, fornecendo informações que excedem os itens específicos retratados. Por exemplo, um pictograma utilizado em placas de sinalização em um supermercado representando uma maçã, em verdade representa toda uma categoria de frutas (Tijus et al., 2007).

Muitas vezes as representações gráficas de determinados referentes apresentam uma defasagem tecnológica, como é o caso dos pictogramas “telefone” e “disquete” (utilizado no meio digital para indicar o comando “gravar arquivo”). Entretanto, percebemos os pictogramas conforme nossos esquemas mentais, o que torna a identificação e interpretação possíveis mesmo que o referente sofra alterações devido ao avanço tecnológico. A eficácia dos pictogramas não depende apenas da interpretação dos leitores, mas também de como eles percebem o que é retratado. Existe uma similaridade subjetiva entre o que é representado e o que é percebido, pois a experiência visual do leitor com o mundo constrói representações

mentais e esquemas cognitivos, que permitem a identificação de signos pictóricos (Spinillo, 2012). Portanto, um pictograma deve ser construído de forma que corresponda com as representações mentais de seu referente para que possa ser interpretado de maneira eficaz.

4 Procedimentos metodológicos

O instrumento metodológico escolhido para a pesquisa foi uma coletânea de entrevistas individuais e com roteiro semi estruturado com profissionais de quatro áreas distintas: pedagogia, psicologia, fonoaudiologia e design (Quadro 1). A proposta da pesquisa foi entrevistar profissionais que trabalham com a construção da linguagem com crianças e designers que tenham trabalhado com projetos destinados ao público infantil. As entrevistadas foram selecionadas a partir do critério de conveniência. Elas tiveram as identidades preservadas e foram nomeados de maneira genérica como Fonoaudióloga, Pedagoga, Psicóloga e Designer. As entrevistas foram gravadas e os áudios decupados para análise dos dados, tendo sido utilizado o método de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011).

Quadro 1 - Profissionais entrevistadas

Pedagoga (2020)	O propósito de entrevistar um profissional da área da pedagogia é investigar sobre o mundo das crianças, adentrando em questões como interpretação e comportamento infantil. Como se trata de uma pesquisa sobre pictogramas para crianças, buscou-se conhecer quais as principais diferenças entre a interpretação de imagens das crianças e a dos adultos, e como funciona o processo de aprendizagem visual das crianças.
Psicóloga (2020)	Com o objetivo de investigar a percepção que as crianças possuem de imagens, para auxiliar na definição de requisitos, a entrevista buscou conhecer como são os testes de imagens utilizados pelos profissionais da psicologia infantil. A partir da perspectiva do profissional da psicologia, procurou-se identificar fatores visuais tais como cores, formas e tamanhos utilizados nos testes que influenciam na percepção das crianças.
Fonoaudióloga (2020)	O propósito de entrevistar um profissional da fonoaudiologia foi investigar como funciona a utilização do Teste de Vocabulário do ABFW (Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática), que é um teste voltado para a avaliação de crianças e que utiliza cartões com figuras, para conhecer mais sobre a percepção visual das crianças.
Designer (2020)	Como se trata de uma pesquisa da área do design, a entrevista com uma designer é essencial para a investigação das principais diferenças entre os aspectos sintáticos para crianças e aqueles referentes aos adultos.

5 Resultados e discussão

A partir das entrevistas realizadas, foi possível elencar requisitos de projeto para pictogramas voltados a crianças por meio da análise de conteúdo. Para isso, dividiram-se os dados coletados em três categorias de análise: aspectos visuais, aspectos de conteúdo e aspectos operacionais (Quadro 2).

Quadro 2 - Dados coletados divididos em categorias de análise

Aspectos visuais	Aspectos de conteúdo	Aspectos operacionais
<ul style="list-style-type: none">• Uso de cores que tenham proximidade com as cores reais dos objetos representados• Uso de mais de uma cor• Uso de contraste figura x fundo• Uso de escala maior do que o habitualmente utilizado em projetos de sinalização• Uso de convenções gráficas plenamente estabelecidas• Economia de formas	<ul style="list-style-type: none">• Uso de categorias semânticas• Uso de referentes conhecidos	<ul style="list-style-type: none">• Afixação dos pictogramas de forma que não há partes pequenas que se desprendam

Os **aspectos visuais** se referem aos estímulos visuais mencionados nas entrevistas, como cor, escala e contraste, enquanto os **aspectos de conteúdo** contemplam dados que estão relacionados aos referentes dos pictogramas. A partir das entrevistas, ficou perceptível que aspectos que extrapolam o escopo dos projetos gráficos, como a afixação de pictogramas em um sistema de sinalização, são fatores importantes que o designer gráfico deve estar ciente e que devem ser levados em consideração nos projetos. Por isso, foi definida uma terceira categoria de análise: **aspectos operacionais**. A seguir, serão apresentados os resultados de cada categoria em maior detalhe.

Aspectos visuais

No Quadro 3 a seguir, foram elencados os requisitos de projeto referentes à aspectos visuais definidos a partir das entrevistas, acompanhados de suas justificativas, de quais entrevistas estes aspectos foram identificados e quais autores da área do design que mencionam os mesmos. Foi possível perceber a importância de aspectos relacionados à ergonomia visual, como escala e contraste, e a importância do uso de cores, levando em consideração os significados que elas transmitem nos sistemas de comunicação.

Quadro 3 - Requisitos de projeto relacionados à aspectos visuais

Aspectos visuais	Justificativa	Entrevistas em que foram mencionados	Autores que mencionam
Uso de cores que tenham proximidade com as cores reais dos objetos representados	Associação da cor com a forma	Fonoaudióloga (2020)	Dreyfuss (1972) Uebele (2007)
Uso de mais de uma cor	A diferença de cores nos elementos da imagem facilita a compreensão da imagem pelas crianças	Fonoaudióloga (2020) Psicóloga (2020)	Dreyfuss (1972) Uebele (2007) Moraes (2002)
Uso de contraste figura x fundo	Facilitação do processamento visual	Fonoaudióloga (2020)	Gomes Filho (2000)
Uso de escala maior do que o habitualmente utilizado em projetos de sinalização	Facilitação do processamento visual e captação da atenção	Fonoaudióloga (2020) Psicóloga (2020)	Moraes (2002) Niemeyer (2009)
Uso de convenções gráficas plenamente estabelecidas	A percepção visual está atrelada a costumes e convenções	Fonoaudióloga (2020) Pedagoga (2020)	Souza (1992) Spinillo (2012)
Economia de formas	Figuras simples são facilmente memorizáveis por reduzirem a carga da memória	Pedagoga (2020)	Gomes Filho (2000) Spinillo (2012) Moraes (2002) Tijus et al. (2007)

É interessante notar como a questão da cor aparece nas entrevistas como algo relevante tanto para captar a atenção das crianças quanto para facilitar a compreensão. Apesar de Aicher & Krampen (1979) afirmarem que os pictogramas são geralmente monocromáticos, o **uso de cores** intensifica o significado de uma mensagem e facilita a memorização. As pessoas tendem a memorizar melhor uma forma quando ela está associada a uma cor, pois a combinação de ambas retém a atenção (Dreyfuss, 1972; Uebele 2007).

No caso de pictogramas voltados para crianças, o uso de mais de uma cor pode beneficiar a compreensão destes por elas, quando são utilizadas cores realistas. Conforme a Fonoaudióloga (2020), as crianças dificilmente se confundem com as figuras do teste de vocabulário do ABFW porque elas são coloridas e “da cor que de fato elas são na vida real”. Segundo a entrevistada, a diferença de cores nos elementos da imagem, como por exemplo, a maçã vermelha com a folha verde, facilita a compreensão da imagem pelas crianças (Fonoaudióloga, 2020).

Na entrevista com a Psicóloga (2020), ela cita que “é importante que as figuras sejam mais atrativas, [...] mais coloridas, para chamar a atenção e para que elas tenham condição de focar naquela atividade”, que vai ao encontro do que foi mencionado por Moraes (2002) e Uebele (2007), que definem o uso de cores como um fator que influencia na atenção das pessoas. Então, o uso de mais de uma cor, fugindo do monocromatismo tradicional dos pictogramas, também pode ser considerado um requisito de projeto, pois conforme Niemeyer (2009), chamar

a atenção é uma maneira de fazer as pessoas ficarem receptivas à mensagem, que é essencial para que o processo comunicativo aconteça.

O uso de **contraste** entre figura e fundo também pode ser considerado um requisito de projeto para a criação de pictogramas voltados a crianças. Segundo com a Fonoaudióloga (2020), um dos fatores que fazem o teste de vocabulário do ABFW adequado até mesmo para testagem em crianças com visão subnormal é o contraste, pois o fundo é sempre branco, e as formas, coloridas. Conforme a entrevistada, o contraste é um aspecto que facilita o processamento visual (Fonoaudióloga, 2020).

Na entrevista com a Psicóloga (2020), ela menciona que “é importante que as figuras sejam mais atrativas, sejam maiores, para chamar a atenção e para que as crianças tenham condição de focar naquela atividade”. Portanto, pode-se considerar o uso de pictogramas em uma **escala** maior do que o habitualmente utilizado em projetos de sinalização como um aspecto sintático a ser levado em consideração em pictogramas destinados a crianças.

Outros aspectos relevantes que foram percebidos foram a necessidade da utilização de simbologias conhecidas como **convenções gráficas** plenamente estabelecidas e a **economia de formas**, evitando o uso de múltiplos elementos, em especial elementos sobrepostos, que possam confundir as crianças. De acordo com a Pedagoga (2020), as crianças já estão acostumadas com as convenções gráficas presentes nos sinais de trânsito, portanto, pode-se considerar o uso de convenções gráficas plenamente estabelecidas como um requisito de projeto.

Na entrevista com a Fonoaudióloga (2020), ela menciona a figura da maçã que aparece nos cartões do teste de vocabulário do ABFW, que consiste em 134 cartões com figuras divididas em nove categorias semânticas: animais, meios de transporte, alimentos, locais, brinquedos e instrumentos musicais, profissões, cores, formas e vestuário. “A maçã é redonda, mas ela é bem vermelha, e com aquela folhinha característica”, diz a entrevistada, exemplificando e justificando o fato de as crianças entenderem as figuras do teste por serem imagens de fácil compreensão. Entretanto, a Fonoaudióloga (2020) está se referindo a uma convenção gráfica, pois nem todas as maçãs são vermelhas e nem todas possuem folha. Foi convencionado que a figura da maçã é representada por um formato redondo de cor vermelha e com uma pequena folha verde saliente.

A relação entre um signo e seu objeto supõe a reflexão de expectativas de respostas, por parte do intérprete, determinadas pelas convenções (Souza, 1992). Por mais que uma criança não possua toda a bagagem visual que um adulto possui, segundo a Pedagoga (2020), ela já consegue entender alguns códigos visuais. Portanto, deve-se atentar à utilização destes códigos para a construção de pictogramas que possam corresponder à expectativa de respostas das crianças.

Segundo a Pedagoga (2020), as crianças possuem uma percepção diferente de questões topológicas, de profundidade e de elementos dentro, fora, em cima e em baixo. Levando isso em consideração, os pictogramas voltados para crianças devem ser o mais simples possível em questão de composição de elementos, evitando ambiguidades. Levando isso em

consideração, os pictogramas voltados para crianças devem ser o mais simples possível em questão de composição de elementos, evitando ambiguidades.

Conforme Spinillo (2012), um pictograma pode ser composto por um único elemento (unidade simples) ou por elementos combinados (unidade composta). É preferível que os pictogramas para crianças sejam compostos por um único elemento, na medida do possível. Quando o pictograma retrata algo que necessita de mais de um elemento, é imprescindível atentar para que os elementos não se sobreponham para que as crianças consigam identificá-los mais facilmente. Segundo a Designer (2020), o pictograma tem que ser identificado de imediato, se não ele não funciona. Portanto, o uso de poucos elementos colabora para que a identificação seja mais rápida, pois de acordo com Moraes (2002) e Tijus et al. (2007), figuras simples são facilmente memorizáveis por reduzirem a carga da memória. Por conseguinte, o uso de poucos elementos, evitando sobreposições, pode ser considerado um requisito de projeto para o desenvolvimento de pictogramas voltados a crianças.

Aspectos de conteúdo

Com relação aos aspectos de conteúdo, foram elencados dois aspectos a serem considerados nos requisitos de projeto: **categorias semânticas e referentes conhecidos**. As **categorias semânticas** são mencionadas pela Fonoaudióloga (2020) como parte da avaliação do teste de vocabulário do ABFW. Segundo ela, as nove categorias semânticas que o teste apresenta são o que “ao longo do nosso desenvolvimento, o que a gente usa mesmo” (Fonoaudióloga, 2020). Após a realização do teste com a criança, as respostas dela são analisadas com base nas categorias semânticas. Por exemplo, é mostrado uma figura de um brócolis para a criança, e ela responde que é uma alface.

Se ela se aproximou do mesmo campo semântico, isso não tá errado. O crivo de correção não é considerar isso errado [...] Ela se aproxima de uma categoria, da mesma categoria que é verdura, então se ela nomear alface, não tá distante dessa categoria de verduras. (Fonoaudióloga, 2020).

Para isso são utilizadas categorias de análise como hiperônimos e hipônimos para medir o quanto o desempenho da criança, no teste de vocabulário do ABFW, está longe ou próximo do esperado. Os hiperônimos são palavras de sentido genérico, enquanto os hipônimos são palavras de sentido específico. Por exemplo, maçã é hipônimo de fruta, e fruta é hiperônimo de maçã.

A questão das categorias semânticas havia sido mencionada anteriormente como uma das possibilidades da comunicação visual por pictogramas. Conforme Tijus et al. (2007), os pictogramas podem fornecer informações que excedem os itens específicos retratados como, por exemplo, um pictograma utilizado em placas de sinalização em supermercado representando uma alface, em verdade representa toda uma categoria de verduras. Segundo Spinillo (2012), o pictograma representando uma categoria é a relação de mapeamento baseada em exemplo, que é quando toda uma classe de objetos é representada por apenas um item como, por exemplo, leão para representar animais.

A utilização dos pictogramas para representar uma categoria é uma forma de facilitar a compreensão dos mesmos pelas crianças, pois como foi mencionado nas entrevistas, as crianças não possuem o mesmo repertório visual que os adultos, então o uso de um item que seja o mais conhecido dentro de determinada classe de objetos é uma maneira de que esses símbolos sejam mais facilmente compreendidos por elas.

O outro aspecto, o uso de **referentes conhecidos**, foi identificado analisando as entrevistas com a Pedagoga (2020) e a Fonoaudióloga (2020). Na entrevista com a Pedagoga (2020), uma das perguntas do roteiro era sobre a utilização de pictogramas que representam equipamentos defasados tecnologicamente, como telefones e televisores antigos, e se ela acreditava que as crianças conseguem entendê-los. A entrevistada respondeu que o ideal é utilizar representações de objetos que fazem parte do mundo da criança e adaptar a simbologia a ela, pois, “a criança vai olhar e ela não vai entender, se ela não teve acesso a isso, de outra forma” (Pedagoga, 2020). Essa afirmação vai ao encontro com o que foi mencionado na entrevista com a Fonoaudióloga (2020), que disse que se a criança não reconhecer a figura (no caso do teste de vocabulário do ABFW) é porque não está no léxico dela. O léxico é o número de palavras que a criança tem armazenadas e como ela atribui significação para essas palavras. De acordo com a Fonoaudióloga (2020), “quanto mais arcabouço a gente tem armazenado, você vai sabendo conectar esse arcabouço para diversas situações”. Portanto, é importante atentar para qual é o “arcabouço” das crianças para representar objetos nos pictogramas que sejam conhecidos por elas.

Para a Pedagoga (2020), as representações visuais voltadas para crianças têm que ter a ver com o momento atual e o mundo em que as crianças estão inseridas. Na entrevista com a Designer (2020), ela menciona a importância de pesquisar e entrar no universo das crianças para criar projetos voltados a elas. Como foi mencionado anteriormente neste artigo, os pictogramas devem ser construídos de forma com que correspondam com as representações mentais de seus referentes para que possam ser interpretados de maneira eficaz (Spinillo, 2012). Existe uma similaridade subjetiva entre o que é representado e o que é percebido, pois a experiência visual do leitor com o mundo constrói representações mentais e esquemas cognitivos, que permitem a identificação de signos visuais. Portanto, a interpretação de imagens está diretamente ligada ao repertório de cada pessoa, pois apenas se pode atribuir significado a aquilo que conhecemos (Niemeyer, 2009; Spinillo, 2012). Deste modo, pode-se considerar como requisito de projeto a utilização da representação de referentes conhecidos pelas crianças, evitando representações que não façam parte do mundo delas como, por exemplo, equipamentos que não estão mais em uso como telefones com fio e televisões de tubo.

Aspectos operacionais

Na entrevista com a Designer, que trabalha com brinquedos infantis, que é uma área de projeto em que existe uma importante preocupação com objetos pequenos que possam se desprender e ser engolidos pelas crianças, um aspecto importante a ser considerado no projeto de pictogramas veio a luz: como eles serão afixados? Apesar de geralmente os pictogramas

serem impressos em placas, cada vez mais surgem modos alternativos de sinalização, como adesivos e impressões 3D.

No caso dos adesivos, apesar de serem baratos e com impacto visual interessante, existe o problema do descolamento com o tempo e o uso. As crianças gostam de explorar o universo à sua volta, portanto tocar e mexer em vários objetos que chamam a atenção fazem parte da rotina diária delas. Quando os adesivos começam a se desprender das superfícies, as crianças podem puxá-los e rasgá-los, e inevitavelmente até mesmo engoli-los. Portanto, o uso de pictogramas adesivos não é uma opção muito segura para elas. Isto seria facilmente resolvido se eles estivessem afixados em uma altura maior, fora do alcance delas, entretanto, dessa maneira elas não poderiam enxergá-los propriamente e, por conseguinte, utilizá-los como signos de comunicação.

O caso de pictogramas impressos em 3D é similar ao de pictogramas adesivos. Se mal fixado, as partes que compõem o pictograma 3D podem se desprender, quebrar e eventualmente serem engolidas. Portanto, considerando estes fatores, o ideal para projetos voltados a crianças é a utilização de placas impressas, em que não há a possibilidade de partes se desprenderem e serem engolidas, afixadas na altura da visão das crianças. A altura da afixação das placas é importante de se mencionar pois geralmente elas são posicionadas na altura da visão dos adultos, entretanto, para um projeto voltado para as crianças, o ideal é afixar as placas na altura de visão delas, para que elas consigam percebê-las, compreendê-las e utilizá-las como meio de orientação espacial.

Definição dos requisitos de projeto

Em síntese, nove requisitos de projeto para pictogramas de sinalização destinados a crianças foram levantados com essa pesquisa, conforme Quadro 4. No entanto, nada impede que essa lista de requisitos seja ampliada com novas contribuições.

Quadro 4 - Quadro síntese dos requisitos

Requisitos de projeto para pictogramas de sinalização destinados a crianças
<ul style="list-style-type: none">• Uso de cores que mantenham uma relação com as cores reais do objeto representado.• Emprego de mais de uma cor.• Utilização de contraste na relação figura e fundo.• Uso de uma escala maior do que o habitualmente utilizado em projetos de sinalização.• Emprego de convenções gráficas que já estão plenamente estabelecidas nos sistemas de sinalização.• Uso de economia de formas na construção dos pictogramas.• Utilização dos pictogramas para representar categorias semânticas como forma de facilitar a compreensão.• Uso da representação de referentes conhecidos pelas crianças.• Afixação dos pictogramas de forma que não há partes pequenas que possam se desprender e consequentemente serem engolidas pelas crianças.

6 Considerações finais

Apesar de vivermos imersos em um mundo repleto de imagens, não existe um ensino formal de linguagem visual para as crianças da mesma forma que o ensino da linguagem escrita. Atender o universo infantil em uma pesquisa da área do Design pode contribuir para a alfabetização visual das crianças, para que elas possam compreender com mais facilidade o contexto imagético em que estão inseridas.

Com relação às entrevistas realizadas, foi possível perceber que os fundamentos do Design estão presentes em diversas situações que não estão originalmente ligadas ao Design: no teste de vocabulário do ABFW, por exemplo, o uso de fatores visuais como contraste e escala fazem parte de uma estratégia de facilitação do processamento visual da criança.

Por fim, pode-se afirmar que o trabalho realizado contribuiu para evidenciar a importância de atentar para as diferenças entre crianças e adultos na realização de projetos voltados para o público infantil, e apresentar alguns caminhos possíveis para o desenvolvimento de pictogramas que melhor atendam esse público. A contribuição de outras áreas para a pesquisa foi excepcionalmente relevante para o estabelecimento de requisitos e reafirma a importância da interdisciplinaridade na área do Design. É importante abrir para os olhares de outros profissionais, para identificar lacunas que poderiam passar despercebidas e que poderiam prejudicar a eficácia de alguns produtos.

Como sugestão para trabalhos futuros, entende-se que a pesquisa pode ser complementada com novos estudos como, por exemplo, a avaliação por crianças de pictogramas desenvolvidos utilizando os requisitos aqui propostos, considerando que os requisitos foram definidos a partir da perspectiva de profissionais. Os requisitos propostos nesta pesquisa podem ser hierarquizados em trabalhos futuros, utilizando um instrumento próprio para este fim. Outra sugestão é a realização de pictogramas em co-criação com crianças, onde podem ser elencados aspectos que não foram apontados anteriormente. O quadro de análise gerado nesta pesquisa também pode ser utilizado como instrumento de categorização e análise de imagens em outros contextos, e até mesmo ampliado com novas categorias de análise. Em síntese, o tema apresenta possibilidades de desdobramento que podem contribuir para a consolidação deste campo de estudo.

Agradecimento

À CAPES pelo apoio à pesquisa mediante concessão de bolsa de estudos e à cada uma das entrevistadas, por terem disponibilizado um pouco do seu tempo e compartilhado suas experiências, que foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

Abdullah, R., & Hübner, R. (2007). *Pictograms, Icons and Signs - A Guide to Information Graphics*. New York: Thames & Hudson.

- ADG - Associação dos Designers Gráficos (2000). *ABC da ADG: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico*. São Paulo: ADG.
- Andrighetto, G. (2017). *Elicitação dos requisitos em projetos de design de comunicação visual* [Dissertação de mestrado]. Departamento de Design e Expressão Gráfica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Aicher, O., & Krampen, M. (1979). *Sistemas de Signos en la Comunicación Visual*. Barcelona: Editora Gustavo Gili.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Bortolás, N., Coto, J., Perassi, R., Braviano, G. & Vieira, M. (2013). O Sistema Isotype e a Moderna Estilização Geométrica dos Pictogramas em Interfaces Gráficas Digitais. In *Educação Gráfica* (pp. 34–49). Bauru: UNESP.
- Bürdeck, B. E. (2006). *História, Teoria e Prática do Design de Produtos*. São Paulo: Intermediate Technology Publications.
- Couto e Silva, M. O. (2020). *Requisitos de projeto para o design de pictogramas de sinalização destinados a crianças* [Dissertação de mestrado]. Departamento de Design e Expressão Gráfica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Designer (2020). *Entrevista à autora*. Porto Alegre, em 16 jul. 2020. 25'
- Dreyfuss, H. (1972). *Symbol sourcebook: an authoritative guide to international graphic symbols*. New York: Mc Graw-Hill.
- Farias, P; Queiroz, J. (2017). *Visualizando signos: modelos visuais para as classificações sógnicas de Charles S. Peirce*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda.
- Fonoaudióloga (2020). *Entrevista à autora*. Porto Alegre, em 24 jul. 2020. 35'
- Gomes Filho, J. (2000). *Gestalt do objeto*. São Paulo: Escrituras editora.
- Lupton, E. (1986). Reading Isotype. In *Design Issues* (pp. 47–58). Cambridge: MIT Press.
- Michaelis (n.d.). *Moderno dicionário da Língua Portuguesa*. Disponível em <http://michaelis.uol.com.br>. Acesso em: 22 de abril de 2021.
- Moraes, A. (2002). *Avisos, Advertências e Projeto de Sinalização*. Rio de Janeiro: iUsEr.
- Niemeyer, L. (2009). *Elementos de semiótica aplicados ao design*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Papalia, D; Olds, S.W. (2000). *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre: Artes médicas Sul.
- Pedagoga (2020). *Entrevista à autora*. Porto Alegre, em 16 jun. 2020. 26' 10"
- Psicóloga (2020). *Entrevista à autora*. Porto Alegre, em 11 ago. 2020. 32'
- Santarelli, C. & Souza, S. (2017). Contribuição do modo de análise Greimasiana para o redesign de pictogramas de informação ao público. *Anais do Colóquio Internacional Greimas*, 112–129. <https://www.greimas.com/coloquio>
- Spinillo, C. G. (2012). Graphic and cultural aspects of pictograms: an information ergonomics viewpoint. In *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation* (pp. 3398 - 3403). Amsterdã: IOS Press.
- Souza, M. (1992). *Do conceito à imagem: Fundamentos do design de pictogramas* [Tese de doutorado]. Curso de Pós-graduação na Escola de Comunicação e Arte. Universidade de São Paulo.

- Tijus, C., Barcenilla, J., Lavalette, B. & Meunier, J. (2007). The design, understanding and usage of pictograms. In D. Alamargot, P. Terrier, & J. Cellier (Ed.), *Written documents in the workplace* (pp. 17-31). Amsterdã: Elsevier.
- Uebele, A. (2007). *Signage System and Information Graphics*. Londres: Thames & Hudson.