

SÍMBOLOS DOS SINAIS DE INDICAÇÃO: DESENVOLVIMENTO, NORMALIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS SÍMBOLOS GRÁFICOS

João Neves¹, Fernando Moreira da Silva²

¹Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Artes Aplicadas, Avenida do Empresário - Campus da Talagueira, 6000-767 Castelo Branco, Portugal

email: joaoneves.tag@gmail.com <http://www.ipcb.pt/ESART>

² Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitetura, Rua Sá Nogueira, Pólo Universitário, Alto da Ajuda, 1349-055 Lisboa, Portugal

Sumário

A presente investigação aborda a temática da informação pública e visa contribuir para a normalização dos sistemas de signos, contribuindo assim para a uniformização, legibilidade, compreensão e perceção da qualidade dos sistemas de orientação, através da normalização da sinalização existente, do desenvolvimento de novas metodologias aplicadas à conceção de símbolos e ainda na aplicação de uma ferramenta que auxilie a conceção de sistemas de signos específicos para informação pública.

Este estudo contribui para uma compreensão mais ampla dos sistemas de signos e a inter-relação dos seus componentes. Parece crucial para esta investigação, que visa a obtenção de um estudo detalhado dos sistemas de signos para informação pública, uma análise cuidadosa de todos os aspetos relacionados com três áreas: O signo e seus significados; O sistema ou como os signos estão organizados; A Cultura ou os utilizadores para quem os signos são desenvolvidos.

Palavras-chave: Design de Informação, Sistemas de Orientação, Sinalética, Sinalização, Símbolos gráficos

1 INTRODUÇÃO

A melhoria da rede viária (nomeadamente com a construção de eixos europeus de autoestrada), as redes de comboio de alta-velocidade que ligam as principais capitais europeias, o aumento verificado nos últimos anos no número de cruzeiros, o surgimento de linhas aéreas de baixo custo e a sua proliferação na última década, bem como a diversificação da oferta de atividades turísticas, aumentaram exponencialmente as possibilidades de mobilidade dos cidadãos.

A maior afluência de pessoas a determinados locais com interesse turístico, instalações turísticas, aeroportos, gares, eventos, zonas comerciais, serviços públicos, etc., suscitou a necessidade de orientar essas pessoas num espaço desconhecido e comunicar mensagens básicas com uma linguagem compreendida por uma maioria.

A mobilidade de pessoas e bens, encarada no presente contexto num sentido lato, isto é, como a facilidade na deslocação ou acesso de um ponto A a um ponto B (pré-determinado ou não), sofreu um acréscimo significativo também pela abolição de fronteiras terrestres em casos como o da Comunidade Europeia e outras, bem como a crescente atividade turística a nível global.

“fatores como o surgimento de linhas aéreas de baixo custo, a descida do preço dos voos, o aparecimento de novos destinos de city breaks (...), levam os peritos e profissionais do sector a prever um crescimento anual entre os 12% e os 15%. Com base nestas estimativas, o mercado europeu de viagens de city breaks alcançaria, em 10 anos, um volume de cerca de 1.000 milhões de viagens.”¹

Essa mesma mobilidade trouxe consigo um desenvolvimento económico e social associado a um crescente fluxo de indivíduos que se deslocam por necessidades várias de um ponto para outro. Esse deslocamento, muitas vezes efetuado em espaços desconhecidos, despoletou a necessidade em apreender novos códigos, os quais passam a ser formalizados através de signos que facilitam o acesso ou a circulação a determinados locais.

Encontram-se aplicados atualmente, no território português, dois sistemas principais de informação turística: O sistema de sinalização turística aplicado aos sinais verticais ² e o sistema de símbolos turísticos, usados na elaboração de planos de sinalização turística, na dinamização de rotas ou outras incidências associadas às atividades turísticas ³. Outros sistemas existem no nosso território, contudo trata-se de símbolos restringidos a determinada atividade ou organização, como por exemplo os sistemas de sinalização usados por regiões de turismo, municípios, aeroportos, operadores turísticos, espaços públicos, etc.

A presente investigação aborda a temática da informação pública e visa contribuir para a normalização dos símbolos presentes nos sinais de indicação, contribuindo assim para a uniformização, legibilidade, compreensão e perceção da qualidade dos sistemas de orientação, através da normalização da sinalização existente, do desenvolvimento de novas metodologias aplicadas à conceção de símbolos e ainda na aplicação de uma ferramenta valiosa para a conceção de sistemas de signos específicos para informação pública.

2 METODOLOGIA

Para a presente investigação, numa primeira fase exploratória da temática efetuou-se a recolha, análise e síntese literária que permitiu, em conjunto com a experiência do investigador adquirida anteriormente, quer pela prática profissional, quer com a realização de uma dissertação de mestrado e tese de doutoramento, compreender o estado da arte. Fundamental para o início do projeto foi a questão da investigação, o ponto de partida para o desenvolvimento metodológico e a compreensão da orientação a dar aos trabalhos. Após nova crítica literária já condicionada pela questão da investigação, foi posteriormente formulada a hipótese de investigação.

Da revisão da literatura alcançou-se a questão de partida, foco para a definição metodológica: Será possível desenvolver um código visual para uso nas mensagens para informação pública, incorporando uma nova linguagem de signos universal, instantânea e uniformizada? A resposta a esta questão pode estar na aplicação de princípios evidenciados no referencial normativo no domínio dos símbolos gráficos para informação pública.

Assim, foi possível determinar a questão de investigação: A aplicação das normas vigentes no domínio dos símbolos gráficos pode contribuir para a uniformização, compreensão, legibilidade e perceção da qualidade dos sistemas de signos para informação pública? Partindo da questão de investigação e de nova revisão literária, foi possível enunciar a hipótese de investigação: A aplicação do referencial normativo no domínio dos símbolos gráficos para informação pública reforça a qualidade gráfica e funcional do código visual.

Posteriormente e recorrendo à investigação ativa, na qual o investigador desenvolve um papel interventivo na investigação no sentido de comparar e medir, procedeu-se a um levantamento sobre legislação, normalização e áreas transversais ao estudo dos símbolos para informação pública, que depois de interpretadas serviram como fundamentação à presente investigação.

Recorrendo a uma metodologia de investigação mista qualitativa, não-intervencionista, foi aplicado o método de casos de estudo em três áreas: Design, Normalização e Validação dos símbolos gráficos. Do resultado da análise e síntese dos casos, em conjunto com a crítica literária, pretende-se posteriormente desenvolver um ensaio onde se evidenciem princípios e regras para o desenvolvimento, uniformização e validação de símbolos gráficos para informação pública.

¹ Turismo de Portugal - 10 produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal: City Breaks (p.10)

² Símbolos constantes no Quadro XXI, anexo ao Decreto Regulamentar n.º 22-A/98.

³ Direcção Geral do Turismo – Simbologia turística: Manual de identidade.

Nesse sentido, pretende-se usar uma metodologia de investigação mista qualitativa, (intervencionista e não-intervencionista), recorrendo a uma investigação ativa, no sentido de desenvolver princípios e regras com base nos dados recolhidos e posteriormente, com o recurso à opinião de peritos (grupo de discussão) e inquéritos por questionário, validar a metodologia. Após definição metodológica, bem como a definição de princípios e normas reguladoras da sua aplicação, será testada a hipótese, permitindo responder à questão da investigação, retirando-se conclusões dos princípios orientadores, dos contributos do estudo, bem como as recomendações para futura investigação na área.

3 ENQUADRAMENTO

O acréscimo de mobilidade, o aumento da oferta de novos atrativos turísticos, a facilidade no acesso a transportes cada vez mais económicos e mais rápidos, entre outras vantagens que surgiram nas últimas décadas, não foram acompanhadas por uma evolução dos sistemas para informação pública ou para informação turística, tendo as autoridades locais, os países, a Europa e até mesmo as organizações mundiais, uma quota de responsabilidade pelo atual estado de inércia na regulação dos sistemas de signos para informação pública.

Em estudos exploratórios desenvolvidos, foram detetadas lacunas ao nível da aplicação e desenvolvimento metodológico no que respeita ao trabalho efetuado pelas equipas criativas (os designers). Maioritariamente, os projetos resultam de um processo empírico, baseado na formação académica e experiência profissional, com enfoque em aspetos estéticos, técnicos (relacionados com a produção) e comerciais (a vertente económica).

Seria importante que todos os agentes envolvidos na problemática em causa compreendessem que os sistemas de signos para informação estão diretamente relacionados com a acessibilidade, a mobilidade e a segurança da sociedade, motivo pelo qual deveria existir uma maior ação por parte dos reguladores junto de todas as entidades, no sentido de uniformizar e fazer cumprir a legislação em vigor.

A proliferação de signos de informação em Portugal é patente e ilustrada pelo uso de 293 símbolos de informação turística aplicados para sinalizar recursos turísticos (Direção Geral do Turismo, 1999) e por 112 símbolos utilizados nos sinais de indicação aplicados na sinalização vertical (trânsito) ⁴, o que perfaz um total de 405 símbolos de informação, carecendo esta área, obviamente, de uniformização e normalização. Mas não só em Portugal se verifica esta proliferação de símbolos gráficos nos sinais de indicação, os exemplos são abundantes em toda a Europa e no mundo, o que gera entropia, dificuldades na descodificação das mensagens e mesmo perigo para os utilizadores desses mesmos sistemas.



Fig. 1 - Símbolo de «informações» aplicado na sinalização turística em Portugal (Turismo de Portugal, sinalização do trânsito e parque das nações), Espanha (sinalização do trânsito, sinalização turística, sinalização de Madrid e Barcelona) Itália (sinalização turística, sinalização do trânsito e sinalização de assistência). (Fonte: do investigador).

São múltiplos os estudos que apontam o excesso de velocidade, o excesso de álcool ou as más condições da via como razões para o aumento da sinistralidade, contudo escasseiam os estudos fidedignos e o envolvimento das

⁴ Quadro XXI – Símbolos para indicações turísticas aprovados pelo Regulamento de Sinalização do Trânsito - Artigo 1.º do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações impostas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002 de 20 de Agosto (p. 67).

organizações responsáveis pela prevenção da sinistralidade rodoviária sobre o perigo que representa a má sinalização ou a sua inconsistência ao nível do grafismo, da sua normalização, da qualidade gráfica ou da sua compreensão e descodificação por parte dos utilizadores.

Finalmente, importa destacar a questão fundamental a desenvolver na presente investigação, a mudança de paradigma no que respeita ao desenvolvimento de sistemas de signos para informação pública: Abandonar o atual processo de desenvolvimento centrado no cliente (empresa), na equipa de design, ou nos processos de produção, para o desenvolvimento de sistemas centrados no utilizador (o utente, o turista, o viajante), recorrendo a procedimentos metodológicos que permitam alcançar a qualidade dos processos e, em consequência, dos sistemas de sinalética e sinalização para informação pública.

4 DESENVOLVIMENTO DOS SÍMBOLOS GRÁFICOS

Considera-se como princípio geral, no desenvolvimento do sistema gráfico, o de que todos os sistemas são diferentes, distintos, irrepetíveis e com públicos distintos. Neste sentido, importa considerar as questões relacionadas com a conceção do código visual.

Qualquer imagem que concorre para formar um pictograma, tende a assumir as características e a transmitir o sentido da total categoria dos objetos a que pertence o objeto em exame (Massironi, 1983, p.118). O mesmo é dizer que uma imagem a ser representada por um pictograma, tende a regular a conceção de outros pictogramas que estejam contidos na mesma categoria.

Habitualmente, a imagem de um objeto tem a propriedade de apresentar esse objeto em toda a sua singularidade carregado por isso de todos os atributos que o caracterizam como individuo. Nos pictogramas deve acontecer o contrário, a figura “homem” deve servir para “todos os homens possíveis”.

Se fosse usada a fotografia de um homem para um sinal, a imagem seria muito mais próxima do homem real do que a esquematizada pelo pictograma, mas seria bastante menos útil. Se cada figura tem de servir para “todo o conjunto dos objetos possíveis” pertencentes a essa classe, a figura de que falamos não deve nunca prefigurar um objeto, mas toda a classe daqueles objetos. Ou seja, um conceito (Massironi, 1983, p. 119-120).

As imagens possuem características próprias que as diferenciam das demais. Segundo Moles e Janiszewski (1992, p. 47), existem critérios que caracterizam os diferentes tipos de imagem: *Iconicidade / abstração; Complexidade / simplicidade; Normatividade; Universalidade; Historicidade; Estética ou carga cognitiva; Fascinação.*

A exigência de transmissão de informação através de pictogramas obriga a conceber signos concisos, simples, rapidamente compreensíveis; para isso há que procurar estruturas gráficas elementares, para fazer justiça a um determinado tipo de perceção (Aicher; Krampen, 1995, p.101). De um modo geral, o modelo conceptual (tendo em conta a conceção de pictogramas) deve apresentar a informação de um modo mais simples, claro e sem ambiguidades possíveis (Mijksenaar, 2001, p. 25). Segundo o mesmo autor, o design tem a capacidade única de dar forma à informação mediante as seguintes técnicas: *Ênfase ou compreensão; Comparação ou estruturação; Agrupamento ou ordenação; Seleção ou omissão; Opção por um reconhecimento imediato ou retardado; Apresentação de maneira interessante.*

Nos estudos psicofísicos de Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka, conhecidos pelo desenvolvimento da teoria da *Gestalt* (ou a *Psicologia da forma*). A teoria da *Gestalt* considera a perceção como um todo, e parte do todo para explicar as partes, sendo que o todo não é a soma das partes. Na realidade, elas organizam-se segundo determinadas leis. Os elementos constitutivos de uma figura são agrupados espontaneamente e esta organização, é inata. Os princípios da estruturação perceptiva organizaram-se do seguinte modo: *Perceção figura – fundo; Perceção do agrupamento (Proximidade; Continuidade ou bom prolongamento; Simetria; Fechamento ou continuidade dos contornos; Contornos subjetivos); Constâncias perceptivas (Constância da forma; Constância do tamanho; Constância do brilho e da cor); Pregnância ou boa forma.*

A Conferência Europeia de Ministros dos Transportes de 1991, complementar à Convenção de Signos e Sinais Rodoviários, definiu os seguintes princípios básicos para os sinais turísticos (Organização Mundial do Turismo, 2003, p. 47-48): *Princípio de segurança; Princípio de proximidade; Princípio de especificidade.*

Segundo Maria Avillaneda (2006, p. 88), para o desenvolvimento de um sistema de sinais, é imprescindível definir as bases de criação do conjunto de signos ou gráficos, pois a observação estrita de cada fundamento normativo será refletida na funcionalidade do sistema sinalético. Assim, definem-se os seguintes fundamentos normativos (Avillaneda, 2006, p. 88-97): *Coerência; Lógica; Terminologia; Localização; Clareza e precisão; Cor; Design; Planeamento do trabalho e seleção dos elementos constituintes do sistema sinalético; Flexibilidade; Universalidade.*

Segundo Carlos Roque ⁵, a tarefa da condução envolve um conjunto de diferentes situações associadas a um espaço, a uma via, a um ponto preciso e que ocorrem em simultâneo. Torna-se então indispensável por parte do condutor a compreensão do sistema, que está intimamente relacionado com a sua perceção global (de como funciona o sistema) e com o seu relacionamento com os restantes atores desse mesmo sistema. Também a legibilidade da via influencia o comportamento do condutor para com o sistema, permitindo ao condutor adaptar-se mais facilmente ao sistema. Compreende-se que a sinalização possa contribuir eficazmente para a legibilidade da via, embora não seja, por si só, suficiente para a garantir. Assim, um sistema de sinalização deve ter em conta os seguintes princípios: *Uniformidade; Homogeneidade; Simplicidade; Continuidade; Coerência.*

5 NORMALIZAÇÃO

Inúmeros sistemas sinaléticos por todo o mundo foram desenvolvidos na área da informação pública, contudo não partilham códigos comuns, sendo projetados para determinada entidade ou território e com um carácter único, isolado dos restantes sistemas, longe do carácter universal desejado para os sistemas de orientação e informação pública.

Exemplos de sistemas desenvolvidos para informação pública são abundantes, quer os aplicados por países, regiões ou autoridades turísticas, províncias, municípios, operadores turísticos, empresas e tantas outras organizações. Contudo é verdadeiramente impressionante verificar que, regra geral, os sistemas não se relacionam entre si, causando muitas vezes dificuldades no acesso a determinados locais, reduzindo a mobilidade dos utilizadores.

Recorrendo ao exemplo português, verifica-se a implementação do sistema de sinalização vertical (sinalização de trânsito) e ainda a simbologia turística do Turismo de Portugal (que é aplicada em estabelecimentos e por operadores turísticos diversos). Existem ainda os sistemas aplicados em algumas regiões pelas comunidades intermunicipais ou pelos municípios, bem como por empresas dedicadas às diversas atividades turísticas. Como facilmente se compreende, os diversos sistemas referidos geram para o utilizador mensagens redundantes ou muitas vezes a ausência destas pela enorme desregulação e ausência de uniformização nas mensagens a transmitir.

Exemplo importante no contexto da presente investigação é o projeto desenvolvido para um programa sinalético destinado a um conjunto de instalação ligadas aos transportes nos Estados Unidos, selecionando para o efeito o American Institute for Graphic Arts (AIGA). O sistema destinava-se a orientar pessoas e bens em locais com um grande fluxo de utentes como aeroportos, gares, eventos internacionais, etc., bem como na tentativa de conceber um sistema que comunicasse mensagens claras e legíveis a uma certa distancia e que abrangesse pessoas de diferentes culturas, estratos sociais e faixas etárias.

Numa tentativa de uniformização, em 1993 a Organização Mundial do Turismo (OMT-WTO) lança a publicação “Sinais e símbolos turísticos”, a qual apresenta conceitos e terminologia usados no sector do turismo, bem como um conjunto de 290 símbolos destinados a informação pública e turística. A publicação refere-se às atividades desenvolvidas pela OMT no período 1998-2000 correspondente às matérias relacionadas com a normalização e padrões técnicos. A edição é resultado de um levantamento realizado pelos órgãos gestores nacionais de turismo em todo o mundo, bem como de organizações internacionais ligadas ao sector. Considera-se o estudo publicado como uma tentativa embrionária de classificação e uniformização dos símbolos para informação turística, embora sem grandes resultados, limitando-se a apresentar e selecionar os símbolos sem metodologia, de uma forma empírica e não relacionando os símbolos na tentativa de criar um código comum.

⁵ Carlos Almeida Roque foi chefe da *Divisão de Circulação e Segurança da Junta Autónoma das Estradas* entre 1992 e 1999, o qual elaborou um manual de Sinalização Vertical (entre outros) de extremo rigor e objetividade, onde foca conceitos, aspetos teóricos e históricos da sinalização, bem como se debruça sobre a análise prática da mesma. Este manual surge então como uma referência para o estudo da sinalização vertical em Portugal.

Assim, verificaram-se ao longo do tempo diversas tentativas de uniformização e normalização dos símbolos gráficos presentes nos sinais de orientação e indicação, destacando-se o trabalho desenvolvido pelas Comissões Técnicas da ISO (International Organization for Standardization), onde se destacam algumas Normas e Relatórios Técnicos específicos relacionados com os símbolos para a informação pública. Pela sua importância e rigor técnico, referimos de forma mais aprofundada os seus contributos para a normalização dos símbolos gráficos para os sinais de indicação em consequência da presente investigação.

O relatório técnico **ISO TR 7239: 1984** apresenta os procedimentos de desenvolvimento e princípios de aplicação dos símbolos para informação pública, abordando o relatório três grandes áreas: os procedimentos para o desenvolvimento ou adoção de símbolos; os critérios de design visual; o processo de implementação dos símbolos para informação pública (ISO TR 7239, 1984, p. 4 - 16). Estabelecendo-se a necessidade da existência de um novo símbolo, o desenvolvimento deste deve basear-se nos resultados obtidos no procedimento normativo (ISO / TR 7239, 1984, p. 7).

Relativamente ao conteúdo da imagem normalizada, a norma **ISO 7001** estabelece três elementos: a) o conteúdo da imagem padrão; b) a função; c) o campo de aplicação. Quanto à construção de um símbolo, o Relatório indica que o uso de grelhas pode ajudar a manter o tamanho aparente semelhante e consistência dentro de conjuntos de símbolos. A variedade de componentes visuais que devem ser usados em símbolos de informação pública impede, no entanto, o uso de padrões geométricos restritivos. Nenhum símbolo desenvolvido deve ser forçado a caber dentro de uma grelha básica em detrimento da sua comunicação.

Já a Norma **ISO 22727:2007** indica alguns princípios orientadores para a criação e design de símbolos para informação pública, estando estes princípios organizados em três partes: o processo de criação, função e significado e finalmente o design do símbolo gráfico (ISO 22727, 2007, p. 2 – 24).

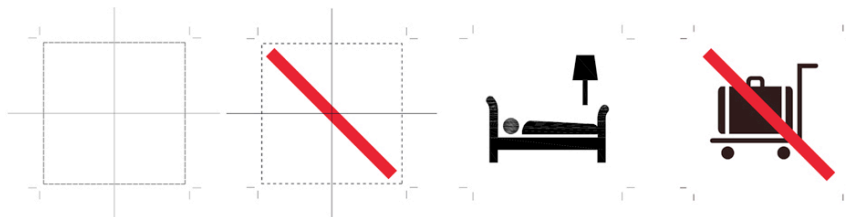


Fig. 4 - Grelha de construção dos símbolos e de negação (imagens da esquerda) e símbolos de Hotel e de Proibição de bagagem ou trolleys. (Adaptado de: ISO 22727, 2007, p. 10, p. 11, p. 4 e p. 9 respetivamente).

A norma em análise indica ainda algumas diretrizes adicionais para o design dos símbolos para informação pública, que se considera serem importantes para o desenvolvimento dos signos gráficos a incorporar em sistemas de signos para informação turística, no que respeita às *Áreas preenchidas*; *Simetria*; *Símbolos abstratos*; *Setas direcionais*; *Representação da figura humana*.

Checklist para designers: É recomendado que o designer, durante a criação e design de um símbolo gráfico para aplicação em informação pública, aborde as questões seguintes, no sentido da resolução de um problema de informação pública identificado: *Significado*; *Significado(s) alternativo(s)*; *Significado(s) não intencional*; *Função*; *Necessidade*; *Existência de símbolos de informação pública*; *Existência de símbolos gráficos e elementos do símbolo gráfico*; *Campo de aplicação*; *Público-alvo*; *Outros detalhes para público específico*; *Significados relacionados*; *Negação*; *Projeto de revisão*; *Dados de teste*.

6 VALIDAÇÃO DOS SÍMBOLOS GRÁFICOS

A operacionalização do procedimento de design de sistemas sinaléticos é composta por diversas atividades e etapas, as quais operacionalizam de forma concreta as tarefas de conceção, normalização e validação dos símbolos gráficos dos sinais de indicação.

A conceção do sistema é uma das fases mais importantes e a que dará corpo ao sistema sinalético. Devem ser revistos todos os aspetos básicos do sistema, em seguida devem ser definidos os conceitos do projeto e ainda o design dos suportes e o design gráfico dos signos. Depois de analisados os resultados devem recolher-se críticas e sugestões para reformulação ou posterior desenvolvimento e assim passar à fase de validação dos símbolos. Assim, existem diversos testes que permitem validar o sistema desenvolvido e em particular a relação entre os seus elementos constituintes. Apresentam-se em seguida diversos testes que auxiliam na tarefa de validação dos símbolos gráficos.

Os convencionais **Testes de Usabilidade** têm origem nas ciências informáticas, onde se pretende avaliar a interação do suporte com o utilizador. Concretamente, para a presente investigação e para a temática dos sistemas de orientação e sinalética, entende-se por Teste de Usabilidade aquele que avalia a relação entre os símbolos gráficos dos sinais de orientação e indicação como utilizador. Neste sentido, o Teste de Usabilidade é determinante para avaliar a qualidade gráfica e funcional dos símbolos e a sua capacidade de comunicação com o utilizador. Existem quatro tipos de teste de usabilidade: O teste de exploração, de avaliação, de validação e de comparação.

O **Teste de Exploração** tem como objetivo avaliar a efetividade do símbolo preliminar (em esboço ou maquete) e conhecer opinião do utilizador do modelo desenvolvido. É aplicado quando o artefacto se encontra ainda numa fase de esboço, ou seja, é indicado para o início do projeto no sentido de efetuar uma análise do design e avaliar a compreensão do utilizador.

Quanto ao **Teste de Avaliação**, este tem como objetivo prosseguir a avaliação prévia realizada no teste de exploração, onde se pretende avaliar e testar se o conceito prévio foi efetivamente implementado, verificando se o utilizador descodifica a mensagem, compreendendo o significado dos símbolos gráficos. Para o teste, devem ser desenvolvidos testes onde os símbolos se aproximem do objeto final.

Já o **Teste de Validação** tem como objetivo verificar como os símbolos se comportam perante os padrões pré-estabelecidos do ponto de vista ergonómico, da forma, cor e grafismo, entre outros, bem como do ponto de vista da descodificação rápida e clara por parte dos utilizadores. O teste de validação ocorre no final do processo, no sentido de medir o desempenho dos símbolos, sendo por vezes testados em contexto real, no ambiente onde será aplicado.

O **Teste de Comparação**, como o próprio nome indica, visa comparar diferentes símbolos gráficos e pode ser aplicado em diferentes fases do processo. O teste serve para avaliar qualitativamente as características intrínsecas dos diferentes signos, solicitando ao utilizador uma avaliação comparativa. Em fases iniciais do processo pode ser usado, para comparar diferenças de estilo gráfico entre diferentes símbolos, numa fase intermédia pode ser aplicado para medir a efetividade de um símbolo ou partes deste e, no final do processo, pode servir para avaliar o sistema desenvolvido com outros sistemas em uso. O teste de comparação pode ser usado como uma junção dos diversos testes, sendo o seu objetivo a aferição das características de um signo gráfico ou das suas partes constituintes.

Os **Testes de Visibilidade “in situ”** são testes que pretendem avaliar a qualidade gráfica e funcional do sistema de símbolos desenvolvido, bem como a sua capacidade de comunicação com o utilizador e aplicados no espaço ou território a validar. O teste passa pelo desenvolvimento de maquetas à escala 1:1 o mais fiéis possível ao original a aplicar, nas mesmas condições de iluminação e preferencialmente com os mesmos suportes, materiais e com o dimensionamento definido previamente pela equipa de projeto. Assim, trata-se de um teste final do sistema, em condições físicas reais, onde deve ser selecionada uma amostra aleatória dos público-alvo e se possível selecionar um grupo de peritos na área que possam igualmente ser inquiridos com o teste.

Assim, os testes de visibilidade são aplicados num espaço físico “real”, onde se pretende aplicar um derradeiro teste de visibilidade. Em certos casos, os testes simulam diferentes condições de iluminação, diferentes telas, materiais ou tons de cor, no sentido de selecionar os materiais finais que vão constituir os suportes.

Os **Testes de Compreensibilidade** resultam da aplicação da Norma ISO 9186-1:2007(E), a qual especifica os métodos para testar a compreensibilidade dos símbolos gráficos, incluindo: a) *O método para ser utilizado para testar a amplitude em que uma variante de um símbolo gráfico comunica a mensagem pretendida;* b) *O método para ser utilizado para testar qual variante de um símbolo gráfico é julgado como mais compreensível.* A Norma ISO 9186-1:2007(E) apresenta dois tipos de teste: O **Teste de Compreensão** e o **Teste de Julgamento**.

O **Teste de Compreensão** é um procedimento em que se pretende qualificar a compreensão de um símbolo gráfico proposto. Baseia-se na apreciação qualitativa das respostas relativas à apreciação de um determinado signo. Aos inquiridos é pedido que indique qual o significado e que ação tomaria em resposta a um símbolo apresentado. O objetivo deste procedimento é o de determinar qual ação desenvolvida pelos utilizadores perante um dado símbolo, sendo recomendado sobretudo para uma fase avançada do desenvolvimento gráfico de soluções.

A.4 Example of a test page for a comprehension test



This symbol appears in hotels, airports, stations, town centres and guidebooks.

You might find it on a signpost, door or wall, or printed in a guidebook.

Exactly what do you think this symbol means?

Fig. 5 – Exemplo de Teste de Compreensão (Fonte: ISO 9186-1:2007, p. 18).

O **Teste de Julgamento** é um procedimento para obter a avaliação quantitativa da compreensão de um símbolo gráfico proposto. Baseia-se no julgamento de diversos símbolos apresentados por parte dos inquiridos, onde será assinalada a percentagem de compreensão de um determinado signo. Esta estimativa é dada por cada inquirido, a quem é pedido que indique qual a percentagem de pessoas que, na sua opinião, compreenderá corretamente o significado de dado pictograma, símbolo ou ícone. O objetivo deste procedimento é o de determinar, de forma rápida, quais os signos que terão maior potencial de compreensão, sendo recomendado sobretudo para as fases iniciais do desenvolvimento gráfico de soluções.

B.1 Example of test material for a judgement test

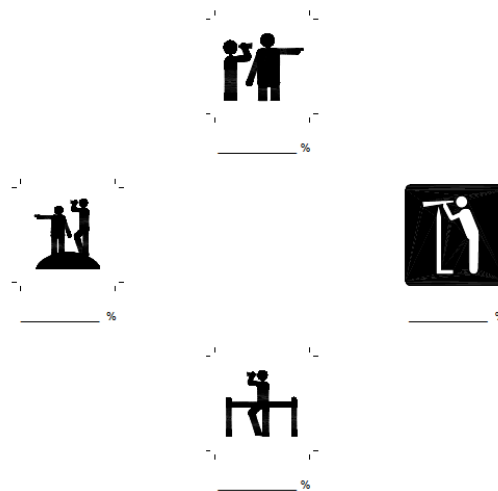


Fig. 6 – Exemplo de Teste de Julgamento (Fonte: ISO 9186-1:2007, p. 22).

7 PRÉ-RESULTADOS

O presente projeto de investigação encontra-se num estado intermédio de desenvolvimento, onde se pretendem apresentar princípios orientadores para o desenvolvimento e validação dos símbolos gráficos. Contudo, fruto de

investigações anteriores e dos trabalhos de investigação já desenvolvidos, foi possível chegar a resultados preliminares, os quais permitem fundamentar e pré-validar as questões de investigação enunciadas.

Dos trabalhos desenvolvidos, considera-se que os sistemas de orientação e informação pública não são desenvolvidos de forma sistematizada e não se conhece (na maioria dos casos) a aplicação de princípios para o desenvolvimento, normalização e validação de projetos de sinalização ou sinalética. Considerando-se este problema como o ponto de partida para o presente ensaio, onde se alcançaram determinados princípios que podem consolidar o conhecimento na área de estudo e ter implicações na melhoria da qualidade gráfica e funcional do código visual. Apresentam-se os princípios aplicados ao desenvolvimento dos símbolos gráficos dos sinais de indicação.

Princípio da necessidade: *É necessário desenvolver um novo sistema ou um novo símbolo?* Antes do desenvolvimento de determinado sistema de signos para informação turística, deve avaliar-se antes de mais a sua necessidade, isto é, se existe um qualquer sistema já desenvolvido ou relacionado e suficientemente reconhecido que cumpra a mesma função sem ser necessário dar a conhecer ao utilizador um novo código para este decodificar. O mesmo procedimento deve ser aplicado a pictogramas para um sistema já existente.

Princípio da universalidade: *A quem se destina o sistema sinalético ou o símbolo?* No que respeita aos sistemas sinaléticos para a área do turismo deve sempre ser considerado o universo e não a amostra, isto é, deve considerar-se como público-alvo utilizador do sistema todos os públicos das mais diversas proveniências, no sentido de tornar o sistema ou o símbolo reconhecido por uma maioria e não por determinado grupo ou em determinada região. Se possível, devem ser usados pictogramas e ideogramas reconhecidos mundialmente, mesmo que adaptada a sua linguagem gráfica para constituir o sistema em desenvolvimento.

Princípio da participatividade: *Quem desenvolve o sistema ou o símbolo?* Os sistemas de signos para informação são desenvolvidos normalmente por um ou vários prestadores do serviço de design (e outros), por vezes com o acompanhamento do cliente. Considera-se fundamental para a qualidade do sistema ou símbolo desenvolvido a participação dos mais diversos atores (cliente, empresa, designers e outros profissionais e acima de tudo o utilizador) e que estes incorporem as decisões de cada etapa de projeto, no sentido de conceber um sistema mais inclusivo, mais próximo das necessidades do utilizador e, logo, com maior potencial de diferenciação, de qualidade percebida e percecionada e de satisfação das necessidades de todos os intervenientes e destinatários do sistema desenvolvido.

Princípio da usabilidade: *Os sistemas de signos ou símbolos são fáceis de usar?* Os sistemas de signos ou símbolos para informação turística devem ser desenvolvidos tendo em consideração a facilidade com que o utilizador interage com os artefactos sinaléticos, com a finalidade de facilitar o acesso ou a deslocação num determinado espaço ou território. Neste sentido devem ser realizados diversos ciclos de análise/conceção/testes e avaliados os resultados. Considera-se a usabilidade como a medida pela qual um artefacto pode ser usado por utilizadores específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação num contexto de uso específico (ISO 9241, p.11).

Princípio da simplicidade: *O sistema de signos ou os seus símbolos são claros?* A complexidade da informação a transmitir pelo sistema sinalético ou pelos símbolos e/ou a necessidade de uma rápida leitura e decodificação por parte do utilizador dos signos, impõem um sistema gráfico, simples, claro e sem ambiguidades possíveis. Nesse sentido, o design gráfico assume um papel determinante na transmissão da informação, devendo assentar em estruturas gráficas elementares, cores planas, tipografia com legibilidade e leiturabilidade e outros elementos que possam contribuir para um sistema que cumpra efetivamente a sua função: informar.

Princípio da uniformidade: *O sistema de signos ou os seus símbolos possuem uma linguagem gráfica comum?* As opções gráficas tomadas no processo de desenvolvimento de determinado pictograma pertencente a uma classe ou sistema, deve regular a conceção dos restantes signos, isto é, deve existir um princípio comum de linguagem gráfica regulador e uniforme para todo o sistema. A uniformidade resulta de semelhança dos elementos constituintes e da homogeneização das partes no sentido de constituir um código comum, facilitador do processo de comunicação entre o sistema de signos para informação turística e o utilizador.

Princípio da normatividade: *Existem normas ou regras que condicionam o desenvolvimento e aplicação dos símbolos ou do sistema de signos?* A adoção de símbolos internacionais ou sistemas aplicados noutra território podem ser benéficos para a decodificação e reconhecimento do código aplicado. Contudo devem ser analisados todos os preceitos e normas que possam condicionar o desenvolvimento e aplicação de determinado símbolo ou

sistema de signos para informação turística. Assim, deve existir uma análise e síntese literária dos documentos normativos dos organismos reguladores sectoriais, regionais, nacionais e internacionais que possam condicionar ou auxiliar no desenvolvimento gráfico dos pictogramas e/ou do sistema.

Princípio da perceptibilidade: *No desenvolvimento dos símbolos ou do sistema foi considerada a questão da percepção?* Com base nos princípios da estruturação perceptiva da *Gestalt*, considera-se que os elementos constitutivos de uma figura são agrupados espontaneamente e esta organização, é inata. No desenvolvimento de pictogramas e ideogramas para incorporar sistemas de signos para informação turística, deve considerar-se a questão da percepção como fundamental para a qualidade do sistema. Devem-se analisar nos signos as questões da percepção figura/fundo, percepção do agrupamento, constâncias de forma, do tamanho, do brilho e da cor e finalmente a *pregnância* ou boa forma dos símbolos.

8 CONCLUSÃO

Partindo do princípio irrefutável que Portugal é um dos países europeus que apresenta índices mais elevados de sinistralidade rodoviária, importa reverter rapidamente esta tendência, quer através de ações legislativas, quer pedagógicas ou ainda estruturais, podendo a presente investigação contribuir para a conceção de uma ferramenta aplicável no desenvolvimento, normalização e validação dos símbolos gráficos a introduzir nos sinais de indicação, melhorando um sistema que contribui fortemente para a segurança rodoviária e consequente diminuição do erro.

Compreende-se a segurança rodoviária como o conjunto de políticas legislativas, educativas e operativas, que visam a prevenção de acidentes de viação com o objetivo da proteção da vida humana, expressas através de ações refletidas, planeadas e coordenadas entre os diversos atores no domínio rodoviário. A prevenção atua em diferentes focos, podendo classificar-se em três áreas de ação: Prevenção primária, secundária e terciária.

A prevenção primária é definida como o conjunto de ações e dispositivos que visam evitar o acidente, pretendendo diminuir ao máximo os fatores da sua causa, ou seja, visam a diminuição da incidência do erro. A prevenção secundária abrange o conjunto de ações e artefactos que visam proteger e minimizar os danos em caso de acidente, não evitando este, mas atenuando os seus efeitos. Já a prevenção terciária tem o intuito de minimizar as consequências pós-acidente, definindo e aplicando um conjunto de ações que visam reduzir consequências e incapacidades que possam advir do acidente rodoviário.

Considerando então esta tríade, isto é, a prevenção do acidente, a proteção no acidente e a minimização dos efeitos do acidente, compreende-se o papel fulcral na sociedade da segurança rodoviária, sendo urgente a definição de efetivas políticas de segurança, o estabelecimento de prioridades de atuação, definição de objetivos e a tomada de medidas para a concretização desses objetivos. Como referido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2014, relativa à revisão intercalar da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2013-2015, “*é necessário que a melhoria da segurança rodoviária seja considerada uma responsabilidade partilhada por todos os intervenientes no sistema de transporte rodoviário, quer seja como seus utilizadores (...), ou como responsáveis pela sua conceção, construção e exploração (...)*”. Relativamente à temática em apreço, aguarda-se pelo novo instrumento de gestão das políticas públicas, que tem como documento estruturante o «Plano Estratégico da Segurança Rodoviária 2016 -2020».

Partindo da definição enunciada anteriormente de segurança rodoviária, bem como da tríade da prevenção, importa alargar os conceitos à tarefa da circulação, ao seu sistema e elementos constituintes. Com base nos estudos de Heskett (2005, p. 145), partindo da sua definição de sistema, podemos considerar o sistema de circulação rodoviária como um conjunto de elementos interrelacionados, interatuantes ou independentes que formam, ou pode considerar-se que formam, uma entidade coletiva. Tendo por base a linguagem técnica da disciplina do design, mais concretamente do design de comunicação e sistemas de orientação, podemos definir como elementos constituintes do sistema de circulação rodoviária: O utilizador, a via, o veículo e a envolvente.

O utilizador, enquanto condutor ou peão, elemento central do sistema pelo seu papel ativo e decisivo no processo. A via, elemento de suporte à tarefa da condução ou circulação, divergindo nas características e influenciando as decisões do utilizador. O veículo, enquanto artefacto de ligação entre o utilizador e a via, possuindo características díspares de veículo para veículo, influenciando de forma determinante a relação do utilizador com a via e principalmente com o meio. Por último a envolvente, que se define como um conjunto de

características e condições que interferem no comportamento do utilizador, seja por informação, imposição, obrigação ou fatores endógenos e variáveis.

Dos elementos constituintes do sistema de circulação rodoviária definidos (utilizador, via, veículo e envolvente), o presente artigo procurou explicitar a relação sistémica destes, essencialmente na relação do utilizador com a envolvente, mais concretamente na relação do utilizador com o sistema de sinalização vertical e especificamente na apropriação da mensagem dos símbolos dos sinais de indicação, abarcando três áreas de estudo: O signo e seus significados; O sistema ou como os signos estão organizados; A Cultura ou os utilizadores para quem os signos são desenvolvidos.

A presente investigação procura compreender de forma detalhada a temática da informação pública e, nesse sentido, contribuir para o desenvolvimento de sistemas mais uniformes, legíveis e compreendidos pelo utilizador, visando em última instância um contributo determinante para a segurança rodoviária.

A qualidade percebida dos sistemas de orientação, a normalização da sinalização existente, o desenvolvimento de novas metodologias aplicadas à conceção de símbolos e ainda a definição de ferramentas para a conceção de sistemas de signos específicos para informação pública, são um desafio ao qual procuraremos responder. Contudo, estas premissas decorrem de procedimentos e uma cultura instalada que urge alterar, isto é, abandonar o atual processo de desenvolvimento de sistemas centrado na componente técnica, em detrimento de um sistema centrado no utilizador, contribuindo para a autonomia, mobilidade e segurança de pessoas e bens.

Do presente artigo e de investigações prévias, defende-se a aplicação de um novo modelo para o desenvolvimento de sistemas de signos para informação pública (incluindo o sistema de sinalização vertical), em concreto para o desenvolvimento, normalização e validação dos símbolos gráficos aplicados nos sinais de indicação, modelo esse centrado no utilizador e não num conjunto normativo gerado pela engenharia, baseado em aspetos técnicos e tecnológicos. Pretende-se alcançar uma ferramenta que permita a conceção de sistemas mais “amigos” do utilizador, de fácil descodificação, perceção, memorização e mais universais, contribuindo assim para a eliminação do erro e conseqüente segurança rodoviária.

9 REFERÊNCIAS

1. Decreto Regulamentar n.º 22-A/98. Diário da República. I Série B. 227 (1998-10-01) 5006(2)-5006(119).
2. Direcção Geral do Turismo – *Simbologia turística: Manual de identidade*. Lisboa: DGT - Divisão de Recursos Turísticos, 1999. ISBN 972-8103-26-3
3. MASSIRONI, Manfredo – *Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. 1.ª ed. Lisboa: Edições 70, 1983.
4. Turismo de Portugal, *10 produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal: City Breaks*. THR – Asesores en turismo Hotelaría y Recreación, 2006.
5. MOLES, A.; Janiszewski, L. - *Grafismo Funcional*. 2.ª ed. Barcelona: Ediciones CEAC, 1992.
6. AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin – *Sistemas de signos en la comunicación visual*. 4.ª ed. México: Gustavo Gili, 1995. ISBN 968-887-174-5.
7. MIJKSENAAR, Paul – *Diseño de la información*. 1.ª ed. Mexico: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6
8. Organização Mundial do Turismo – *Sinais e símbolos turísticos: Guia ilustrado e descritivo*. 1.ª Ed. São Paulo: Roca, 2003. ISBN 85-7241-450-9.
9. AVILLANEDA, Maria del Rocio - *Señalética: Conceptos y fundamentos: Una aplicación en bibliotecas*. 1.ª ed. Buenos Aires: Alfagrama, 2006. ISBN 987-22074-5-3.
10. ROQUE, Carlos Almeida – *Manual de sinalização vertical* [Em linha]. (2005), p. 1-71. [Consult. 7 Março 2009]. Disponível na Internet: <http://alexandrefs.tripod.com/Sinaliza__o_Vertical-parte1.pdf>.
11. ISO / TR 7239 (E) – *Development and principles for application of public information symbols*. 1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 1984.

12. ISO 7000: 2004 - *Graphical symbols for use on equipment*. 3.^a ed. Geneva: International Organization for Standardization.
13. ISO 7001:2007(E) - *Graphical symbols: Public information symbols*. 3.^a ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
14. ISO 22727:2007 (E) - *Graphical symbols: Creation and design of public information symbols – Requirements*. 1.^a ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
15. ISO 9186-1 (E) - *Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility*. 1.^a ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
16. HESKETT, John – *El diseño en la vida cotidiana*. 1.^a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 84-252-1981-7