



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Artes Aplicadas

Sistema de orientação e informação pública: Desenvolvimento de um programa europeu



Mestrado em Design Gráfico

Marisa Esteves Baptista
Nº32011088

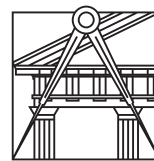
Orientadores

Professor Catedrático Fernando José Carneiro Moreira da Silva
Professor Doutor João Vasco Matos Neves

Fevereiro de 2019



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Artes Aplicadas



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Sistema de orientação e informação pública: Desenvolvimento de um programa europeu

Marisa Esteves Baptista

Orientadores

Professor Catedrático Fernando José Carneiro Moreira da Silva
Professor Doutor João Vasco Matos Neves

Trabalho de projeto apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco e Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design Gráfico, realizado sob a orientação científica do Professor Catedrático Fernando José Carneiro Moreira da Silva e do Professor Doutor João Vasco Matos Neves, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Fevereiro de 2019

Composição do Júri

Presidente

Professor Doutor Daniel Raposo

Vogais

Professora Doutora Cátia Rijo (Arguente)

Professor Doutor João Neves (Orientador)

Dedicatória

À minha família: pais, irmão, avó Carolina e Tiago.
O vosso amor, o vosso apoio (...)

"Há coisas que nunca se poderão explicar por palavras."
— José de Sousa Saramago

Agradecimentos

Aos meus orientadores, professor Catedrático Fernando José Carneiro Moreira da Silva e professor Doutor João Vasco Matos Neves, pela disponibilidade e acompanhamento, partilha de conhecimento e ensino, pelo profissionalismo e orientação ao longo do mestrado e da investigação.

Aos designers Luigi Farrauto e Paolo Buonaiuto, pela participação na investigação, a partilha de projetos, pela confiança e ajuda que me foi proporcionado.

Aos meus colegas Ana Nunes e Ricardo Correia, a vossa amizade e apoio, as nossas pequenas e longas conversas construtivas, e a vossa partilha de conhecimento foram um pilar fundamental para o desenrolar desta investigação.

A todos os inquiridos nos diversos métodos e técnicas de investigação aplicados, sem eles não seria possível recolher os dados necessários para a investigação.

A todos os amigos e colegas que, de forma direta ou indireta, tenham contribuído para a presente investigação.

A ti Diana Borrego, pelos longos anos de amizade e cumplicidade, pelas horas de conversa e pelo apoio e respeito mútuo.

E finalmente, à minha família e namorado. A vossa infinita paciência, o apoio e amor incondicional, a vossa presença, são a minha dose de vitamina para o meu dia-a-dia.

O meu bem-haja a todos.

Epígrafe

"Good art inspires; Good design motivates."

— Otl Aicher

"Interesting things happen when the creative impulse is cultivated with curiosity, freedom and intensity."

— Saul Bass

"Good design is a matter of discipline. It starts by looking at the problem and collecting all the available information about it. If you understand the problem, you have the solution. It's really more about logic than imagination."

— Massimo Vignelli

"Helvetica is the jeans, and Univers the dinner jacket. Helvetica is here to stay."

— Adrian Frutiger

"The grid system is an aid, not a guarantee. It permits a number of possible uses and each designer can look for a solution appropriate to his personal style."

— Josef Müller-Brockmann

Resumo

Atualmente, a linguagem universal é cada vez mais procurada e utilizada para transmitir informações, de um modo pertinente e de fácil decodificação. Neste sentido, a linguagem passa a ter uma forma gráfica e menos textual, onde a uniformização e a simplicidade do grafismo passam a ter uma extrema importância para a comunicação entre objeto/ utilizador. Contextualizando este conceito, os sistemas de signos são o elemento-chave para transpor uma mensagem facilmente decodificada pelo utilizador, independentemente da sua cultura ou idioma. Com este pensamento, pretende-se perceber até que ponto é possível desenvolver um programa europeu de um sistema de orientação e informação pública, que seja adaptável a diversos países.

Neste contexto, a investigação visa a problemática desta diversidade nos sistemas de símbolos na Europa, onde não existe um sistema que se encontra adaptável e uniformizado. Pretende-se assim desenvolver uma investigação com base numa metodologia que consiga potencializar o desenvolvimento de um programa europeu para a conceção de um sistema de símbolos para a informação pública.

Palavras-chave

Linguagem; Comunicação; Sistema; Signos; Símbolos

Abastract

Today, the universal language is increasingly sought and used to transmit information in a relevant and easy-to-decode manner. In this sense, the language will have a graphic and less textual form, where the uniformity and simplicity of graphics will become extremely important for the communication between object / user. Contextualizing this concept, sign systems are the key element to transpose a message easily decoded by the user, regardless of their culture or language. With this in mind, it is intended to understand to what extent it is possible to develop a European program of a system of guidance and public information that is adaptable to several countries.

In this context, the research addresses the problem of this diversity in symbol systems in Europe, where there is no system that is adaptable and standardized. The aim is to develop research on the basis of a methodology which will lead to the development of a European program for the design of a symbol system for public information.

Keywords

Language; Communication; System; Signs; Symbols

Siglas e Acrónimos

AIGA - The American Institute of Graphic Arts

DOT - United States Department of Transportation

DGT - Direcção-Geral do Turismo

ISO - International Organization for Standardization

Índice

CAPÍTULO I - Introdução

032	1.1 - Enquadramento
033	Problemática
034	Questão de Investigação
035	1.2 - Objetivos
035	Objetivos Gerais
035	Objetivos Específicos
036	1.3 - Metodologia
038	1.4 - Benefícios
039	1.5 - Fatores Críticos

CAPÍTULO II - Estado da Questão

042	2.1 - Introdução
043	2.2 - Sistemas Universais
043	ISO
044	AIGA/DOT
045	2.3 - Sistemas Europeus
045	Convenção de Genebra
046	ERCO
047	2.4 - Sistemas Nacionais
047	Decreto Regulamentar 22-A/1998
048	Simbologia turística Manual de Identidade
049	2.5 - Hipótese

CAPÍTULO III - Revisão literária

052	3.1 - Introdução
053	3.2 - Design e Sistemas de Informação
053	Design de Informação
054	Sinalética
055	Wayfinding
056	Sistemas
057	Pictogramas

058	3.3 - Elementos do Design de Informação
059	Contexto social e cultural
059	Psicologia da forma
060	Cor
062	Grafismo
062	Pictogramas
063	Setas
063	Tipografia
068	3.4 - Estudo dos signos
068	Semiótica
068	Signos, código e sistema
072	3.5 - Origens e evolução dos sistemas de orientação e informação pública
072	A história dos pictogramas
074	Isotype
075	Glyphs
076	Semantography / Bliss
077	Sistemas de sinalização rodoviária
079	LoCoS
079	ICOGRADA
080	Jogos Olímpicos
083	3.6 - Construção dos pictogramas
083	Código cromático
084	Código tipográfico
086	Código pictográfico
086	Linguagem pictográfica
087	Grelha
088	Forma
088	3.7 - Sistemas de orientação e informação pública
089	3.8 - Testar a compreensão dos pictogramas
091	3.9 - Fatores humanos

CAPÍTULO IV – Estudos de Casos

094	4.1 - Introdução
094	4.2 - Metodologia
096	4.3 - Estudo de Casos
096	Caso 01 [E1] - Jogos Olímpicos de Barcelona (Espanha)
098	Caso 02 [E2] - Jogos Olímpicos de Atenas (Grécia)
101	Caso 03 [E3] - Expo Milão (Itália)
103	Caso 04 [E4] - Expo Lisboa (Portugal)
104	Caso 05 [N1] - ERCO (Alemanha)
107	Caso 06 [N2] - AIGA/DOT (América)
109	Caso 07 [N3] - Norma Dansk Standard: DS 2301-1 1987 (Dinamarca)
110	Caso 08 [N4] - ISO 7001:2007 (Suíça)
112	Caso 09 [TR1] - Aeroporto Brandenburg (Alemanha)
114	Caso 10 [TR2] - ÖBB - Companhia Ferroviária (Áustria)
117	Caso 11 [TR3] - Liikennevirasto - Companhia Ferroviária (Finlândia)
118	Caso 12 [TR4] - Voies Navigables de France (França)
120	Caso 13 [TR5] - Aeroporto Schiphol (Holanda)
122	Caso 14 [TR6] - Nederlandse Spoorwegen - companhia ferroviária (Holanda)
124	Caso 15 [TR7] - Aeroporto ANA (Portugal)
126	Caso 16 [TR8] - Transportes de Londres (Reino Unido)
128	Caso 17 [TU1] - Regulamento da circulação rodoviária (Bélgica)
130	Caso 18 [TU2] - Sinalização dos Parques Naturais na Catalunha (Espanha)
132	Caso 19 [TU3] - Sinalização Rodoviária (Irlanda)
134	Caso 20 [TU4] - Museo Di Castel Sant'Angelo (Itália)
136	Caso 21 [TU5] - Sinalização Rodoviária (Luxemburgo)

138	Caso 22 [TU6] - Decreto Regulamentar 22A/98 (Portugal)
140	Caso 23 [TU7] - Símbolos turísticos (Reino Unido)
141	Caso 24 [TU8] - Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen (Suécia)
143	Caso 25 [TU9] - Aires Protégée de Suisse (Suíça)
146	4.4 - Pré-resultados

CAPÍTULO V - Investigação Ativa

152	5.1 - Introdução
152	5.2 - Estudo dos sistemas de símbolos
152	Categorização geral
155	Análise dos signos
155	Procedimento experimental: Selecção dos signos
157	Procedimento experimental: Análise
157	Análise semântica
158	Análise sintáctica
159	Análise pragmática
159	Parte I - Selecção dos signos
162	Parte II - Teste de julgamento (ISO 9186)
167	5.3 -Desenvolvimento do programa
167	Código Cromático
167	Código Tipográfico
169	Código Icónico
169	Sistema Modular
171	Sistema de orientação e informação
173	5.4 - Avaliação do programa
173	Teste de compreensão (ISO 9186)
177	5.5 - Validação do programa
177	Questionário
178	Pré-resultados
187	Conclusões

CAPÍTULO VI - Conclusão

190	6.1 - Apresentação de resultados
190	Sistema cromático
190	Sistema tipográfico
191	Sistema icónico
191	Sistema modular
192	Sistema de orientação e informação pública
194	Aplicação da negação
194	Sistema sinalético
194	Sugestão de aplicação
198	Outros exemplos de aplicação
199	Objetos de comunicação / divulgação
199	Desdobrável
200	Livro
201	6.2 - Conclusões
204	6.3 - Recomendações

CAPÍTULO VII - Bibliografia

208	7.1 - Referências bibliográficas
213	7.2 - Bibliografia

CAPÍTULO VIII - Anexos - Volume II

Índice de figuras

CAPÍTULO 01

- 033 | Figura 01: Comparação entre símbolos com os mesmos referentes.
(Fonte: da autora)
- 037 | Figura 02: Organograma da investigação.
(Fonte: da autora)

CAPÍTULO 02

- 042 | Figura 03: Esquema do estudo da questão.
(Fonte: da autora)
- 044 | Figura 04: Exemplos das definições tratadas nas normas ISO.
(Fonte: da autora)
- 045 | Figura 05: Symbol Signs - The Complete Study of Passenger/Pedestrian Oriented Symbols Developed for the U.S. Department of Transportation. 1993.
(Fonte: da autora)
- 045 | Figura 06: Símbolos da AIGA.
(Fonte: American Institute of Graphic Arts)
- 046 | Figura 07: Sinais definidos na Convenção de Genebra em 1949.
(Fonte: Convention on Road Traffic, 1949, pp.118-122)
- 047 | Figura 08: Símbolos desenvolvidos por Otl Aicher para a ERCO.
(Fonte: Rathgeb, 2015, pp.122-123)
- 047 | Figura 09: Símbolos das indicações culturais.
(Fonte: D.R. 22A/1998, Quadro XXI, IV - Indicações culturais)
- 048 | Figura 10: Sinais de recurso turístico.
(Fonte: Direcção Geral do Turismo, 1999, p.12)

CAPÍTULO 03

- 052 | Figura 11: Esquema da revisão literária.
(Fonte: da autora)
- 053 | Figura 12: Um modelo de design de informação (ID).
(Fonte: Pettersson, 2012, p. 33)
- 054 | Figura 13: Comparação entre "sinalética" e "sinalização".
(Adaptado de: Costa, 1989 p. 120)
- 056 | Figura 14: O conteúdo e o design da informação são fundamentais para os sistemas estáticos e digital.
(Adaptado de: Jeffrey, 2017, p.512)
- 057 | Figura 15: Comparações de nomenclaturas.
(Fonte: da autora)

- 057 | Figura 16: Relações hierárquicas.
(Fonte: da autora)
- 058 | Figura 17: Os primeiros signos pictóricos surgiram, aproximadamente, à 30.000 anos a.C. sob forma de pinturas rupestres. Cavernas Lascaux, França.
(Fonte: Abdullah e Hübner, 2006, p.18)
- 059 | Figura 18: Teoria de Gestalt.
(Fonte: a autora)
- 060 | Figura 19: Tonalidade, luminosidade e saturação.
(Fonte: a autora)
- 061 | Figura 20: Círculo cromático.
(Fonte: a autora)
- 061 | Figura 21: Cores complementares e análogas.
(Fonte: a autora)
- 061 | Figura 22: Possíveis combinações harmônicas de cores.
(Fonte: a autora)
- 063 | Figura 23: Comparação dos pictogramas da AIGA e da ISO.
(Fonte: <http://www.moniteurs.de>)
- 063 | Figura 24: Diversidade de setas.
(Fonte: a autora)
- 064 | Figura 25: Resumo gráfico da evolução do fonema "A".
(Fonte: Frutiger, 2005, p. 105)
- 064 | Figura 26: Letras do alfabeto grego, gravadas na pedra.
(Fonte: Ambrose e Paul, 2006, p. 20)
- 064 | Figura 27: Capitalis Monumentalis.
(Fonte: Ambrose e Paul, 2006, p. 26)
- 064 | Figura 28: Minúscula Carolíngia.
(Fonte: Ferraz, 2010, p. 18)
- 065 | Figura 29: A Bíblia de Gutenberg.
(Fonte: Ferraz, 2010, p. 19)
- 066 | Figura 30: Litografia.
(Fonte: <http://simplesmentearartes.com.br/2018/09/18/litografia/>)
- 066 | Figura 31: Tipografia Caslin.
(Fonte: <http://tipografos.net/tipos/caslon.html>)
- 066 | Figura 32: Tipografias de Vicent Figgins.
(Fonte: <http://blog.typoretum.co.uk>)
- 067 | Figura 33: Publicidade impressa da década de 1815.
(Fonte: <https://fontsinuse.com>)
- 067 | Figura 34: Publicidade do início do século XX.
(Fonte: da autora)
- 069 | Figura 35: Teoria de Saussure.
(Fonte: da autora)
- 069 | Figura 36: As tricotomias de Peirce.
(Fonte: da autora)
- 071 | Figura 37: Diagrama sobre a semiótica.
(Adaptado de: Abdullah e Hübner, 2006, p. 13)
- 073 | Figura 38: Evolução dos signos.
(Fonte: da autora)
- 074 | Figura 39 e 40: Signos de Otto Neurath, ISOTYPE.
(Fonte: Neurath, 1936, p.25 e p.37)
- 075 | Figura 41: Signos desenvolvidos pela Glyphs.
(Fonte: Ihara, 2009, p.7)
- 076 | Figura 42: Relação entre ideogramas chineses e a Semantography.
(Fonte: Bliss, 1951, p.1)
- 076 | Figura 43: Livro "The Book to the Film 'Mr. Symbol Man'" de Charles Bliss.
(Fonte: <https://letterformarchive.org/news/blissymbolics>)
- 077 | Figura 44: Os primeiros sinais de perigo internacional adotados em 1909.
(Fonte: Modley, 1976, p.IX)

- 078 | Figura 45: Os sinais estabelecidos na Conferência de Genebra em 1931.
(Fonte: <https://journals.openedition.org/metropoles/4062>)
- 078 | Figura 46: Alguns dos sinais estabelecidos na Conferência de Viena em 1968.
(Fonte: Conferência de Viena, 1936, pp.231-254)
- 079 | Figura 47: Sistema LoCos.
(Fonte: <https://soraneews24.com/>)
- 079 | Figura 48: Primeiro projeto estudantil a ser submetido à ICOGRADA em 1966.
(Fonte: Bakker, 2013, p.39)
- 080 | Figura 49: Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Tóquio 1964.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)
- 080 | Figura 50: Pictogramas dos Jogos Olímpicos do México 1968.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)
- 081 | Figura 51: Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Munique 1972.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)
- 081 | Figura 52: Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Los Angeles 1984.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)
- 082 | Figura 53: Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Beijing 2008.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)
- 082 | Figura 54: Evolução dos pictogramas nos Jogos Olímpicos.
(Fonte: <https://www.wired.com/>)
- 083 | Figura 55: Metodologia apresentada pelos autores Arthur e Passini em 1992 para identificar os níveis de contraste.
(Fonte: <https://www.designworkplan.com/read/signage-and-color-contrast>)
- 083 | Figura 56: Quadro de combinações.
(Adaptado de: Abdullah e Hübner, 2006, p. 35)
- 084 | Figura 57: Caixa alta e baixa, peso da letra e o espaçamento Kerning.
(Fonte: da autora)
- 085 | Figura 58: Levantamento das famílias tipográficas utilizadas nos sistemas sinaléticos.
(Fonte: Scherer, Cardoso e Fetter, 2012, p.6)
- 085 | Figura 59 e 60: Tipografia Frutiger e a sua aplicação na sinalética rodoviária na Suíça.
(Fonte: 59 - a autora e 60 - <https://gizmodo.com/>)
- 085 | Figura 61 e 62: Tipografia Futura e a sua aplicação na sinalética o bairro londrino Southwark.
(Fonte: 61 - a autora e 62 - <https://avidmode.com/blog/the-typefaces-of-london>)
- 086 | Figura 63 e 64: Tipografia Gill Sans e a sua aplicação na sinalética no Metropolitano de Londres
(Fonte: 63 - a autora e 64 - <https://www.mdirector.com/>)
- 086 | Figura 65 e 66: Tipografia Helvética e a sua aplicação na sinalética no Metropolitano de Nova Iorque.
(Fonte: 65 - a autora e 66 - <https://www.newlyswissed.com/>)
- 087 | Figura 67: Exemplos de pictogramas desenvolvidos com linguagens diferentes.
(Fonte: a autora)
- 087 | Figura 68: Exemplos de diferentes grelhas de construção.
(Fonte: a autora)
- 087 | Figura 69: Grelha de construção de Otl Aicher e a grelha da ISO.
(Fonte: a autora)
- 088 | Figura 70: Grelha de construção utilizada para o Aeroporto Internacional de Doha.
(Fonte: a autora)
- 089 | Figura 71: Exemplo de um teste de compreensão da ISO
(Fonte: ISO, 2007, p.17)
- 090 | Figura 72: Exemplo de um teste de julgamento da ISO
(Fonte: ISO, 2007, p.22)

CAPÍTULO 04

- 094 | Figura 73: Sub-índice do estudo de casos.
(Fonte: da autora)
- 095 | Figura 74: Resumo da seleção do estudo de casos.
(Fonte: da autora)

- 096 | Figura 75: Levantamento da categorização do caso E1.
(Fonte: da autora)
- 097 | Figura 76: Sistema cromático do caso E1.
(Fonte: da autora)
- 097 | Figura 77: Tipografia Folio.
(Fonte: da autora)
- 097 | Figura 78: Comparação entre a linguagem gráfica do pictograma e a pintura de Miró.
(Fonte: da autora)
- 098 | Figura 79: Relação escala e placas sinaléticas.
(Fonte: Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona 1992, v. 3, pp.326-327)
- 099 | Figura 80: Levantamento da categorização do caso E2.
(Fonte: da autora)
- 099 | Figura 81: Sistema cromático do caso E2.
(Fonte: da autora)
- 100 | Figura 82: Tipografia Gill Sans Hellenic.
(Fonte: da autora)
- 100 | Figura 83: Decomposição dos pictogramas.
(Fonte: a autora)
- 101 | Figura 84: Sistema sinalético do caso E2.
(Fonte: <http://www.theolympicdesign.com/deu/olympic-look/my-experiences-in.../athens-2004/> e <http://dolihs.gr/en/projects/>)
- 101 | Figura 85: Sistema cromático do caso E3.
(Fonte: da autora)
- 102 | Figura 86: Tipografia Nitti Grotesk.
(Fonte: da autora)
- 102 | Figura 87: Área de construção, simetria e uniformização.
(Fonte: da autora)
- 102 | Figura 88: Sistema sinalético do caso E3.
(Fonte: Luigi Farrauto)
- 103 | Figura 89: Sistema cromático do caso E4.
(Fonte: da autora)
- 104 | Figura 90: Tipografia Humanist 521.
(Fonte: da autora)
- 104 | Figura 91: Uniformização nas formas utilizadas.
(Fonte: da autora)
- 104 | Figura 92: Sistema sinalético do caso E4.
(Fonte: <https://www.larus.pt/pt/customizacao/projecto/97-sinaletica-expo-98.html>)
- 105 | Figura 93: Levantamento da categorização do caso N1.
(Fonte: da autora)
- 106 | Figura 94: Sistema cromático do caso N1.
(Fonte: da autora)
- 106 | Figura 95: Tipografia Univers e pictogramas da ERCO.
(Fonte: <https://www.piktogramm.de/>)
- 106 | Figura 96: Tipografia Univers.
(Fonte: da autora)
- 106 | Figura 97: Grelha utilizada no caso N1.
(Fonte: da autora)
- 107 | Figura 98: Levantamento da categorização do caso N2.
(Fonte: da autora)
- 107 | Figura 99: Sistema cromático do caso N2.
(Fonte: da autora)
- 108 | Figura 100: Tipografia Helvetica.
(Fonte: da autora)
- 108 | Figura 101: Grelha utilizada no caso N2.
(Fonte: da autora)
- 109 | Figura 102: Recomendações para aplicação na sinalética no caso N2.
(Fonte: American Institute of Graphic Arts, 1993, p. 192-197)

- 109 | **Figura 103: Levantamento da categorização do caso N3.**
(Fonte: da autora)
- 110 | **Figura 104: Sistema cromático do caso N3.**
(Fonte: da autora)
- 111 | **Figura 105: Levantamento da categorização do caso N4.**
(Fonte: da autora)
- 111 | **Figura 106: Sistema cromático do caso N4.**
(Fonte: da autora)
- 113 | **Figura 107: Sistema cromático do caso TR1.**
(Fonte: da autora)
- 113 | **Figura 108: Tipografia BER.**
(Fonte: <https://xplicit.de/flughafen-ber-berlin-brandenburg-international/>)
- 114 | **Figura 109: Grelha utilizada no caso TR1.**
(Fonte: <https://designpiraten.com/portfolio/berlin-brandenburg-airport-corporate-design-branding-typography-pictograms/>)
- 114 | **Figura 110: Sistema sinalético do caso TR1.**
(Fonte: <http://www.moniteurs.de/en/project/flughafen-berlin-brandenburg/>)
- 115 | **Figura 111: Levantamento da categorização do caso TR2.**
(Fonte: da autora)
- 115 | **Figura 112: Sistema cromático do caso TR2.**
(Fonte: da autora)
- 116 | **Figura 113: Tipografia OeBB Frutiger Next Pro.**
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, p.8)
- 116 | **Figura 114: Grelha de construção do caso TR2.**
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, pp.6-40)
- 116 | **Figura 115: Sistema sinalético do caso TR2.**
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, pp.86-87)
- 117 | **Figura 116: Levantamento da categorização do caso TR3.**
(Fonte: da autora)
- 117 | **Figura 117: Sistema cromático do caso TR3.**
(Fonte: da autora)
- 118 | **Figura 118: Tipografia Helvetica Neue.**
(Fonte: a autora)
- 118 | **Figura 119: Grelha de construção do caso TR3.**
(Fonte: Opastusjärjestelmä, 1997, p.4)
- 118 | **Figura 120: Sistema sinalético do caso TR3.**
(Fonte: Opastusjärjestelmä, 1997, pp.14-18)
- 119 | **Figura 121: Levantamento da categorização do caso TR4.**
(Fonte: da autora)
- 119 | **Figura 122: Sistema cromático do caso TR4.**
(Fonte: da autora)
- 119 | **Figura 123: Tipografia Frutiger.**
(Fonte: da autora)
- 120 | **Figura 124: Estruturação dos pictogramas em relação à placa sinalética.**
(Fonte: La charte signalétique des Voies navigables de France, 2003, pp.30-32)
- 120 | **Figura 125: Sistema sinalético do caso TR4.**
(Fonte: La charte signalétique des Voies navigables de France, 2003, pp.9-14)
- 121 | **Figura 126: Levantamento da categorização do caso TR5.**
(Fonte: da autora)
- 122 | **Figura 127: Sistema cromático do caso TR5.**
(Fonte: da autora)
- 122 | **Figura 128: Alguns pictogramas sem margens de segurança do caso TR5.**
(Fonte: da autora)
- 122 | **Figura 129: Sistema sinalético do caso TR5.**
(Fonte: Mijksenaar, 2008, pp.34-53)
- 123 | **Figura 130: Levantamento da categorização do caso TR6.**
(Fonte: da autora)

- 123 | Figura 131: Sistema cromático do caso TR6.
(Fonte: da autora)
- 124 | Figura 132: Tipografia NS Sign.
(Fonte: da autora)
- 124 | Figura 133: Sistema sinalético do caso TR6.
(Fonte: Belettering en bewegwijzering Nederlandse treinstations, 2013, pp.19-22)
- 125 | Figura 134: Sistema cromático do caso TR7.
(Fonte: da autora)
- 126 | Figura 135: Tipografia Foundry Sterling.
(Fonte: da autora)
- 126 | Figura 136: Sistema sinalético do caso TR7.
(Fonte: Brandia Central)
- 127 | Figura 137: Levantamento da categorização do caso TR8.
(Fonte: da autora)
- 127 | Figura 138: Sistema cromático do caso TR8.
(Fonte: da autora)
- 127 | Figura 139: Tipografia Johnston 100.
(Fonte: <https://www.londonreconnections.com/2016/new-typeface-underground-johnston-100/>)
- 128 | Figura 140: Forma dos pictogramas do caso TR8.
(Fonte: da autora)
- 128 | Figura 141: Sistema sinalético do caso TR8.
(Fonte: Transport for London, Supplementary sign standard, issue 3, pp.5-39)
- 129 | Figura 142: Levantamento da categorização do caso TU1.
(Fonte: da autora)
- 129 | Figura 143: Sistema cromático do caso TU1.
(Fonte: da autora)
- 130 | Figura 144: Tipografia SNV.
(Fonte: da autora)
- 130 | Figura 145: Sistema sinalético do caso TU1.
(Fonte: Règlement de la circulation, 2017, pp.110-113)
- 131 | Figura 146: Sistema cromático do caso TU2.
(Fonte: da autora)
- 132 | Figura 147: Sistema sinalético do caso TU2.
(Fonte: Espais naturals protegits - Manual tècnic de senyalització, 2015, pp.35-36)
- 132 | Figura 148: Levantamento da categorização do caso TU3.
(Fonte: da autora)
- 133 | Figura 149: Sistema cromático do caso TU3.
(Fonte: da autora)
- 133 | Figura 150: Tipografia Transport.
(Fonte: da autora)
- 133 | Figura 151: Alguns pictogramas do sistema sinalético do caso TU3.
(Fonte: da autora)
- 134 | Figura 152: Sistema sinalético do caso TU3.
(Fonte: Department of Transport - 4. Other Information Signs, 2010, pp.16-58)
- 135 | Figura 153: Sistema cromático do caso TU4.
(Fonte: da autora)
- 135 | Figura 154: Tipografia Trajan Pro e DIN.
(Fonte: da autora)
- 135 | Figura 155: Os pictogramas têm a particularidade de estarem enconstados ao limite esquerdo da sua forma.
(Fonte: da autora)
- 136 | Figura 156: Sistema sinalético do caso TU4.
(Cedido por: Paolo Buonaiuto)
- 137 | Figura 157: Levantamento da categorização do caso TU5.
(Fonte: da autora)
- 137 | Figura 158: Sistema cromático do caso TU5.
(Fonte: da autora)

- 137 | Figura 159: Aplicação dos pictogramas na grelha de construção.
(Fonte: da autora)
- 138 | Figura 160: Sistema sinalético do caso TU5.
(Fonte: Les permissions de voirie ministérielles - Signalisation directionelle, 2007, pp.31-42)
- 138 | Figura 161: Levantamento da categorização do caso TU6.
(Fonte: da autora)
- 139 | Figura 162: Sistema cromático do caso TU6.
(Fonte: da autora)
- 139 | Figura 163: Sistema sinalético do caso TU6.
(Fonte: Decreto Regulamentar 22A e 1998, pp. 38-107)
- 140 | Figura 164: Levantamento da categorização do caso TU7.
(Fonte: da autora)
- 141 | Figura 165: Sistema cromático do caso do caso TU7.
(Fonte: da autora)
- 141 | Figura 166: Sistema sinalético do caso TU7.
(Fonte: The Traffic Signs Regulations and General Directions, 2002, pp.227-252)
- 142 | Figura 167: Levantamento da categorização do caso TU8.
(Fonte: da autora)
- 142 | Figura 168: Sistema cromático do caso TU8.
(Fonte: da autora)
- 143 | Figura 169: Tipografia Arial.
(Fonte: da autora)
- 143 | Figura 170: Sistema sinalético do caso TU8.
(Fonte: Visuell Identitet för Fjälledsskyltar Skyltmanuel, 2016, pp.13-27)
- 144 | Figura 171: Levantamento da categorização do caso TU9.
(Fonte: da autora)
- 144 | Figura 172: Sistema cromático do caso TU9.
(Fonte: da autora)
- 145 | Figura 173: Sistema sinalético do caso TU9.
(Fonte: Manuel de signalisation: Aires protégées suisses, 2016, pp.17-74)
- 146 | Figura 174: Signos difíceis de decodificar do estudo de casos.
(Fonte: da autora)
- 147 | Figura 175: Levantamento dos sistemas cromáticos do estudo de casos.
(Fonte: da autora)
- 148 | Figura 176: Levantamento dos sistemas tipográficos do estudo de casos.
(Fonte: da autora)
- 149 | Figura 177: Levantamento das grelhas de construção do estudo de casos.
(Fonte: da autora)

CAPÍTULO 05

- 152 | Figura 178: Simplificação do levantamento da categorização dos casos de estudo.
(Fonte: da autora)
- 153 | Figura 179: Levantamento da categorização dos casos de estudo.
(Fonte: da autora)
- 157 | Figura 180: Exemplo do procedimento para a análise da categorização semântica.
(Fonte: da autora)
- 157 | Figura 181: Levantamento da categorização semântica.
(Fonte: da autora)
- 158 | Figura 182: Exemplo do procedimento para a análise da categorização sintática.
(Fonte: da autora)
- 158 | Figura 183: Levantamento da categorização sintática.
(Fonte: da autora)
- 159 | Figura 184: Análise comparativa das categorizações obtidas.
(Fonte: da autora)
- 160 | Figura 185: Análise comparativa das categorizações obtidas após o processo de simplificação.
(Fonte: da autora)

- 160 | Figura 186: Categorização global.
(Fonte: da autora)
- 161 | Figura 187: Levantamento dos referentes dos casos de estudo após processo de simplificação.
(Fonte: da autora)
- 161 | Figura 188: Listagem final de referentes
(Fonte: da autora)
- 164 | Figura 189: Ilustração dos dados demográficos do teste de julgamento.
(Fonte: da autora)
- 165 | Figura 190: Signos selecionados no teste de julgamento.
(Fonte: da autora)
- 167 | Figura 191: Definição do sistema cromático.
(Fonte: da autora)
- 168 | Figura 192: Tipografias utilizadas nos casos de estudo.
(Fonte: da autora)
- 168 | Figura 193: Teste comparativo com as tipografias selecionadas.
(Fonte: da autora)
- 168 | Figura 194: Teste de aplicação das tipografias DIN, Helvetica Neue e Univers na sinalética.
(Fonte: da autora)
- 169 | Figura 195: Tipografia Helvetica Neue.
(Fonte: da autora)
- 169 | Figura 196: Possíveis aplicações do código icónico.
(Fonte: da autora)
- 170 | Figura 197: Desenvolvimento da grelha de construção.
(Fonte: da autora)
- 170 | Figura 198: Biblioteca de formas.
(Fonte: da autora)
- 171 | Figura 199: Processo de construção dos signos do programa.
(Fonte: da autora)
- 172 | Figura 200: Sistema de signos desenvolvido.
(Fonte: da autora)
- 175 | Figura 201: Melhoramento dos signos selecionados do teste de compreensão.
(Fonte: da autora)
- 176 | Figura 202: Ilustração dos dados recolhidos no teste de compreensão.
(Fonte: da autora)
- 178 | Figura 203: Signos da categoria "Indicações Gerais - Acessibilidades".
(Fonte: da autora)
- 178 | Figura 204: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 179 | Figura 205: Signos da categoria "Indicações Gerais - Emergência, Saúde e Segurança".
(Fonte: da autora)
- 179 | Figura 206: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 180 | Figura 207: Signos da categoria "Indicações Gerais - Outras Indicações".
(Fonte: da autora)
- 180 | Figura 208: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 181 | Figura 209: Signos da categoria "Comércio, Indústria e Serviços".
(Fonte: da autora)
- 181 | Figura 210: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 182 | Figura 211: Signos da categoria "Cultura e Património".
(Fonte: da autora)
- 182 | Figura 212: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 183 | Figura 213: Signos da categoria "Desporto".
(Fonte: da autora)

- 183 | Figura 214: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 184 | Figura 215: Signos da categoria "Transporte".
(Fonte: da autora)
- 184 | Figura 216: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 185 | Figura 217: Signos da categoria "Turismo e Lazer".
(Fonte: da autora)
- 185 | Figura 218: Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)
- 186 | Figura 219: Ilustração dos dados recolhidos no questionário de validação.
(Fonte: da autora)
- 190 | Figura 220: Sistema cromático.
(Fonte: da autora)
- 190 | Figura 221: Tipografia Helvetica Neue.
(Fonte: da autora)
- 191 | Figura 222: Sistema icónico.
(Fonte: da autora)
- 191 | Figura 223: Biblioteca de formas.
(Fonte: da autora)
- 192 | Figura 224: Sistema de signos.
(Fonte: da autora)
- 194 | Figura 225: Aplicação da negação.
(Fonte: da autora)
- 194 | Figura 226: Definição de escala e proporções.
(Fonte: da autora)
- 195 | Figura 227: Definição do espaçamento entre textos.
(Fonte: da autora)
- 195 | Figura 228: Diversas aplicações em placas sinaléticas.
(Fonte: da autora)
- 196 | Figura 229: Relação escala figura humana/placas.
(Fonte: da autora)
- 198 | Figura 230: Aplicação do sistema de signos em diversos meios de comunicação.
(Fonte: da autora)
- 199 | Figura 231: Desdobrável.
(Fonte: da autora)
- 200 | Figura 232: Livro.
(Fonte: da autora)



CAPÍTULO 01

INTRODUÇÃO

Enquadramento da investigação

Definição do problema

Investigação

1.1 Enquadramento

A presente investigação enquadra-se no âmbito do Mestrado em Design Gráfico, sendo que, o objeto de estudo incide nos sistemas de orientação e informação pública. A principal finalidade da investigação recai no desenvolvimento de um sistema de signos, que seja aplicável e perceptível em diversos países, independentemente da sua cultura ou idioma.

Atualmente, a linguagem universal é cada vez mais procurada e utilizada para transmitir informações, de modo pertinente e de fácil decodificação. Neste sentido, a linguagem necessita de adquirir uma forma mais gráfica e menos textual, onde a uniformização e a simplicidade do grafismo passam a ter uma extrema importância para a comunicação entre o objeto e o utilizador. Contextualizando este conceito, os sistemas de signos são o elemento-chave para transpor uma mensagem facilmente decodificada pelo utilizador, sem barreiras linguísticas ou culturais. Com este pensamento, pretende-se entender até que ponto é possível desenvolver um programa europeu de um sistema de orientação e informação pública, que seja adaptável a diversos países.

A diversificação do território a investigar deve-se ao fato de que a Europa é a região mais visitada com mais de metade dos turistas internacionais do mundo, com 620 milhões de chegadas em 2016, 671 milhões em 2017 e 713 milhões em 2018^[1]. Este aumento contínuo apela à necessidade de melhorar a comunicação da informação pública de modo a ser perceptível e compreendida pelos visitantes e residentes.

Perante o contexto referido, a investigação basear-se-á na metodologia adaptada pela AIGA^[2] (American Institute of Graphic Arts) em 1974, com o desenvolveu um sistema pictográfico para o DOT (United States Department of Transportation). Tiveram como principal objetivo a elaboração de um sistema pictográfico simplificado e aplicável em locais com grande fluxo de utentes, como por exemplo, os aeroportos.

[1] Dados da OMT
www2.unwto.org

[2] Ver capítulo 02 - Estado da questão - Sistemas universais e Capítulo 04 - Estudo de casos - Categoria: Normalização - Caso 06 [N2].

Problemática

Os sistemas de signos têm vindo a adquirir uma relevância significativa na mobilidade das pessoas, porém, nem sempre se obtém os resultados previstos no desenvolvimento de um sistema. Observe-se a vasta quantidade de sistemas de signos para diversas finalidades, que resulta na diversidade de tipologias de sistemas e, conseqüentemente, no aumento da complexidade da descodificação das informações a serem transmitidas. Este problema origina uma diversidade de signos, com um grafismo diferente mas com o mesmo referente.

Uma vertente dessa consequência é a metodologia e o procedimento utilizado no desenvolvimento de um sistema, ou a falta da mesma, quando um sistema é desenvolvido por pessoas sem as competências e aptidões necessárias para garantir o objetivo do sistema de signos em questão. Diversas entidades como designers, agências e empresas desenvolvem sistemas consoante o cliente e/ou o espaço a ser aplicado, com determinados princípios e grafismos, para tornarem esse sistema de signos exclusivo.



Figura 01
Comparação entre símbolos com os mesmos referentes.
(Fonte: da autora)

Inequivocamente, existem diversos sistemas de signos para a informação e orientação pública que não seguem princípios e metodologias para transmitirem clareza e coerência, tendem a seguir um caminho direcionado para a estética e não para o funcional. A falta da esquematização no desenvolvimento de um sistema compromete o seu propósito, que gera dificuldade na descodificação e na sua perceção.

Nos tempos atuais, é imprescindível haver maior rigor na metodologia a aplicar no desenvolvimento dos sistemas devido ao aumento significativo de turistas e visitantes, principalmente quando existe diversidade de culturas e idiomas num determinado espaço, como por exemplo aeroportos e eventos internacionais. A uniformização, coerência, estudos prévios e simplicidade são elementos fundamentais, mas infelizmente nem sempre são aplicados, condicionando a compreensão e a eficácia dos sistemas de signos.

Para a problemática em questão, verifica-se a necessidade de estudar e perceber quais os métodos e procedimentos necessários para a elaboração de um sistema de signos uniformizado, coerente, perceptível e aplicável em diversos locais, de modo a contornar as barreiras linguísticas e culturais.

Questão de Investigação

Tema

Sistema de símbolos para informação pública.

Título

Sistema de orientação e informação pública:
Desenvolvimento de um programa europeu.

Questão de Investigação

Pode um sistema de símbolos contribuir para a orientação e melhoria da informação pública no espaço europeu?

1.2 Objetivos

Objetivos Gerais

Os objetivos gerais desta investigação direcionam-se no desenvolvimento e uniformização de um sistema de símbolos de forma a ser possível a sua adaptação a 16 países europeus previamente selecionados.

Objetivos Específicos

De forma a possibilitar o alcance dos objetivos gerais, é necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

A) inicialmente, é necessário estudar o estado da arte para esta investigação, perceber o que já foi desenvolvido e o que já foi realizado nesta temática;

B) analisar metodologias projetuais de diversos autores sobre a temática, de modo a compreender quais as melhores metodologias aplicadas a temáticas similares da presente investigação;

C) estudar autores de referência, pois é crucial entender quais os ideais que estes autores defendem e como argumentam a temática;

D) desenvolver linhas guias para criar bases sólidas para a investigação, com o foco no desenvolvimento projetual da investigação;

E) fazer o levantamento de sistemas de signos já existentes nos países selecionados e conseguir obter todos os pré-resultados necessários para serem analisados;

F) desenvolver um sistema de símbolos uniformizado e adaptável à diversidade dos países e das suas culturas;

G) avaliar e validar o programa com o recurso a peritos na área e, caso seja oportuno, publicar e implementar o programa;

H) adquirir maior conhecimento na área envolvendo desta investigação;

I) alcançar os objetivos pessoais e profissionais, definidos perante a ambição no desenvolvimento do programa;

J) contribuir para o conhecimento da sociedade e na melhoria dos sistemas de orientação.

1.3 Metodologia

Para conseguir atingir todos os objetivos definidos para a investigação, foi necessário projetar a metodologia que melhor se enquadrava no objeto de estudo, de modo a delinear todos os procedimentos necessário ao desenvolvimento da investigação. Neste contexto, a metodologia foi repartida por fases.

Numa fase inicial (**fase de exploração e pesquisa**) foi determinado o campo (design gráfico), a área (Design de informação) e o tema (sistema de símbolos) da investigação.

Tendo então a questão de investigação definida, (Pode um sistema de símbolos contribuir para a orientação e melhoria da informação pública no espaço Europeu?) delimitou-se o estudo do Estado da Arte, sendo este um processo extremamente importante a nível de recolha e análise de toda a temática e áreas de estudo que envolvem a temática da investigação.

A questão de estudo foi projetada juntamente com a análise feita através do Estado de Arte. Posteriormente foi definida a hipótese da investigação e, conseqüentemente, foi determinada a metodologia a ser aplicada.

A hipótese desta metodologia é: O desenvolvimento de um programa sinalético uniformizado para o espaço europeu contribui para a melhoria dos sistemas de orientação e de informação pública.

Na fase seguinte, (**fase de análise**) a metodologia que foi adaptada para testar a hipótese é uma metodologia mista intervencionista e não-intervencionista. No método não-intervencionista, foi desenvolvida uma revisão literária com o estudo de autores de referência, legislação e normalização, e o estudo sobre as áreas de fronteira. Ainda no mesmo método encontram-se os estudos de casos, onde foram selecionados os casos de estudo mais relevantes à investigação e, por último, o desenvolvimento de inquéritos por questionário.

Quanto à metodologia intervencionista, tem como procedimento a caracterização geral de símbolos (Europa 15+1) e o estudo comparativo de símbolos (Europa 15+1 e os símbolos do estudo de casos) na área da semiótica (análise semântica, sintática e pragmática). Concluindo os procedimentos da metodologia mista, recolheu-se os pré-resultados da análise de informação.

A terceira fase (**fase de desenvolvimento**), iniciou-se com o desenvolvimento do programa, tendo em consideração os pré-resultados e as análises das fases anteriores. Concluindo esta etapa, foi imprescindível avaliar o programa desenvolvido para a investigação, tendo recorrido à elaboração de dois inquéritos por questionário, o primeiro inquérito foi direcionado para o utilizador e o segundo foi direcionado para um grupo de peritos na área.

A última fase (**fase de testes e conclusão**), finalizou com a recolha dos resultados que ajudaram a testar a hipótese, obtendo assim pré-resultados que determinaram quais as conclusões e as recomendações para futuras investigações.

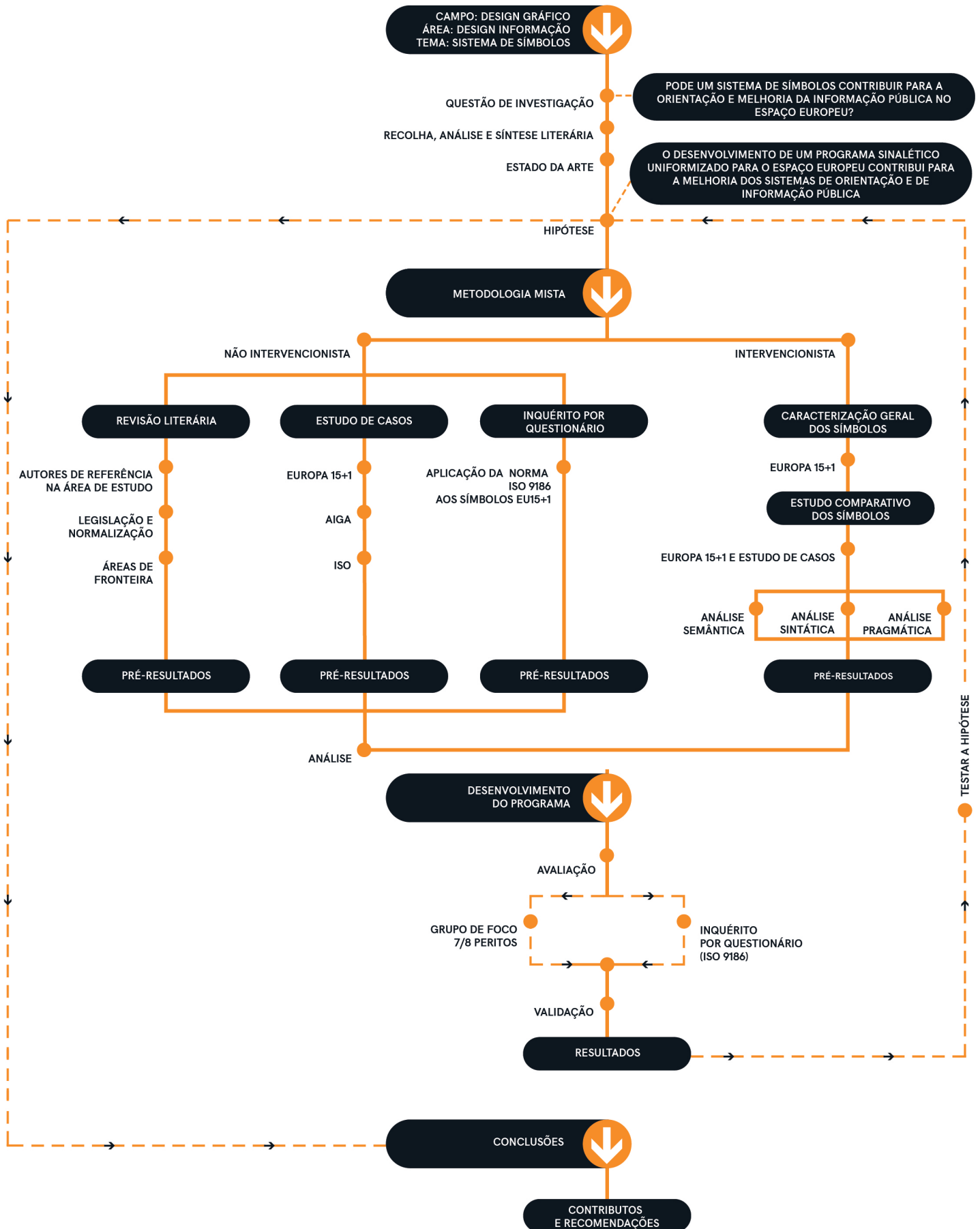


Figura 02
Organograma da investigação.
(Fonte: da autora)

1.4 Benefícios

Genericamente, espera-se que a investigação possa contribuir para o melhoramento da mobilidade das pessoas, beneficiando assim a sociedade com uma ferramenta metodológica uniformizada, funcional e perceptível para o quotidiano.

Pretende-se favorecer e enfatizar a importância do design de informação, nomeadamente, o conceito de desenvolver um sistema esquematizado e centrado no utilizador, recorrendo à investigação e aos procedimentos essenciais para assegurar o princípio que é suposto alcançar. De certo modo, será possível dar um contributo para o meio académico como para especialistas e profissionais da área, proporcionando a importância de investigar, procurar, interpretar e redesenhar elementos comunicativos eficazes e centrados nos utilizadores.

Naturalmente, a investigação beneficiará a autora, quer a nível curricular, para a conclusão do seu mestrado, quer a nível profissional, na aquisição de competências investigativas, no sentido de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, e ainda a nível pessoal, pela força e determinação em alcançar os objetivos propostos e sua futura aplicação no mercado de trabalho.

Entende-se que todo o processo investigativo e os seus resultados serão um benefício à autora, pelo melhoramento das suas competências e aptidões enquanto profissional na área, como a aquisição de novas perspetivas e métodos de trabalho, culminando com o aumento de experiência na metodologia investigativa.

1.5 Fatores críticos

Tendo a estruturação da investigação delineada, é possível prever uma diversidade de fatores de sucesso e insucesso, sendo possível referenciá-los de modo entender quais os fatores negativos que podem ser contornados e, simultaneamente, usufruir e promover o desenvolvimento da investigação com os fatores de sucesso.

Primeiramente, prevê-se que a investigação ganhará maior dimensão no seu desenvolvimento, sendo um projeto a nível europeu, dificultará o progresso, seja devido ao tempo disponível, seja pela dificuldade de acesso às fontes de informação.

Em segunda instância, esta dimensão causará complexidades no prosseguimento da metodologia selecionada, podendo assim influenciar alguns dos resultados finais, caso a metodologia planeada não seja suficientemente adaptável.

Num sentido oposto a estes fatores, a dimensão desta investigação é considerada um fator de sucesso, sendo um projeto internacional, a determinação e a ambição da autora serão mais persistentes para conseguir alcançar os objetivos delineados.

Nesse contexto, afirma-se que um fator que influencia positivamente o desenvolvimento da investigação é a inexistência de um sistema de signos uniformizado e aplicável a diversos países europeus, baseado na metodologia aplicada ao projeto desenvolvido pela AIGA, que conseguiu alcançar o objetivo traçado.



CAPÍTULO 02

QUESTÃO DA INVESTIGAÇÃO

**Estado da Arte
Hipótese**

2.1 Introdução

Para dar início à presente investigação, é crucial fazer o levantamento da contextualização em torno do estado da questão, nomeadamente os sistemas de signos de orientação e informação pública.

Pretende-se entender qual o panorama atual dos sistemas existentes, recorrendo ao levantamento de sistemas universais, europeus e nacionais. O foco desta análise encontra-se na reflexão da diversidade de sistemas de signos, a sua implementação e a relação para com o utilizador.

Como metodologia, o estado da questão inicia-se com o panorama dos sistemas universais, ou com potencialização na implementação em diversos territórios. De seguida, pretendeu-se entender a situação dos sistemas de orientação e informação pública existentes e aplicáveis no continente europeu. Por fim, foram analisados certos casos de sistemas nacionais, de modo a entender a sua implementação e a possível relação existente com a normalização internacional, ou continental.

Assim, o presente capítulo irá enquadrar a perspetiva atual do objeto de estudo, bem como a hipótese da investigação.

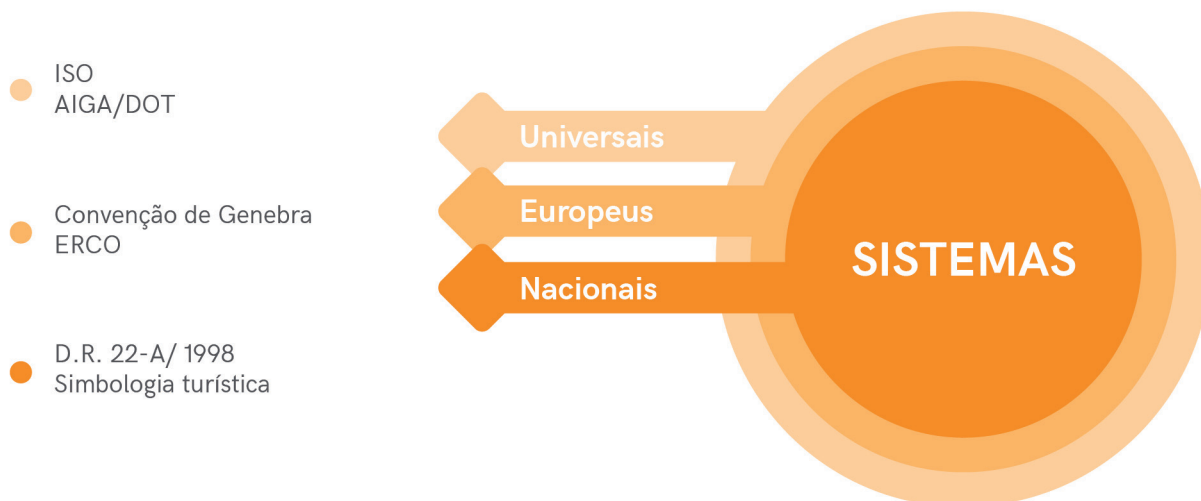


Figura 03
Esquema do estudo da questão.
(Fonte: da autora)

2.2 Sistemas universais

Refletindo no panorama atual dos sistemas universais, deparamo-nos com diversos exemplos que demonstram uma forte adaptação à diversidade cultural e social. Como exemplo temos o sistema de sinalização rodoviária, embora seja considerado um sistema universal, ao longo dos anos foi adaptado consoante o local a ser implementado.

Assim sendo, será abordada a sinalização rodoviária, mais precisamente o sistema de sinalização do trânsito da Convenção de Genebra em 1949, no território europeu. Este sistema será analisado no tópico seguinte (Sistemas Europeus).

ISO

Em 1946 surgiu a ISO (The International Organization for Standardization), uma organização independente, não-governamental da qual são membros 164 países. A ISO é responsável pelo maior desenvolvimento mundial de normas internacionais, com o objetivo de simplificar o comércio mundial, fornecendo um conjunto de normas e guias comuns entre as nações. Foram criadas cerca de 22 mil normas que abrangem todos os produtos fabricados, tecnologia para saúde, agricultura e segurança alimentar^[3].

[3] Adaptado de:
<https://www.iso.org/about-us.html>

Em 1970, a ISO criou a Comissão Técnica 145, da qual está dividida em três subcomissões (TC 145/SC1 - Símbolos para informação pública; TC 145/SC2 - Identificação de segurança, sinais, formas, símbolos e cores; e a TC 145/SC3 (Símbolos gráficos para uso em equipamento). Para a temática em estudo, é do nosso interesse salientar a TC 145/SC1, sendo responsável pela normalização no domínio de símbolos gráficos para a informação pública, bem como o sistema cromático e modular, sempre que estes elementos fazem parte da mensagem que um símbolo destina-se a transmitir. O principal objetivo que pretendem alcançar é a implementação de princípios para a elaboração, coordenação e aplicação de símbolos gráficos^[4].

[4] Adaptado de:
<https://www.iso.org/commit-tee/52662.html>

Dentro da diversidade de relatórios e normas da ISO/TC 145/SC 1, salientam-se as normas que se enquadram com o estudo desta investigação:

ISO 22727:2007 - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols – Requirements.

Esta norma retrata certos princípios para o desenvolvimento de símbolos para a informação pública, nomeadamente o desenvolvimento do procedimento, os referentes e mensagens dos símbolos e o design desses símbolos. (ISO 22727, 2007, p. 1 -24)

ISO 7001:2007 - Graphical symbols: Public information symbols).

Destina-se à identificação de símbolos de informação pública específicos para o comércio empresarial e industrial, salvaguardando o objetivo de existir apenas um símbolo para cada significado. Esta norma é revista periodicamente com o propósito de incluir novos símbolos de informação que sejam necessários

e são elaborados em conformidade com as normas da ISO e com os princípios para o desenvolvimento. (ISO 7001, 2007, p.1 - 55)

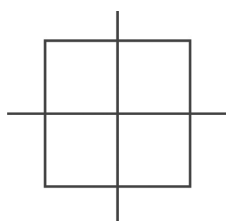
**ISO 9186-1:2007 - Graphical symbols:
Test methods - Part 1: Methods for testing comprehensibility.**

A norma ISO 9186-1 exemplifica métodos para testar a compreensão dos símbolos gráficos.(ISO 9186-1, 2007, p.1 - 25)

**ISO 9186-2:2008 - Graphical symbols:
Test methods - Part 2: Method for testing perceptual quality.**

A norma ISO 9186-2 exemplifica uma metodologia para testar a qualidade dos símbolos gráficos. (ISO 9186-2, 2008, p.1 - 12)

É do nosso parecer realçar a importância da metodologia utilizada pela ISO no desenvolvimento deste sistema. O uso de um conjunto de regras e princípios na construção de símbolos e o estudo auxiliar para contornar umas das problemáticas referidas anteriormente (diversos símbolos para o mesmo referente) é claramente um processo assertivo para o desenvolvimento metodológico e esquemático de um sistema de signos para a informação pública.



Reference No.	PI PF 014
Meaning	Lounge or waiting area
Function	To indicate the location of areas where people may wait
Image content	Side view of two seated human figures with clock face overhead

Figura 04
Exemplos das definições tratadas nas normas ISO. (Fonte: da autora)

É de evidenciar a relevância de uma análise mais detalhada sobre o sistema da ISO para a temática desta investigação. Nesse sentido, este sistema passará a enquadrar o Estudo de casos (ver capítulo 04).

AIGA/DOT

O American Institute of Graphic Arts (AIGA) foi fundado em 1914 e, desde essa época que sempre se dedicou ao design de comunicação. Este instituto profissional de design está empenhado em fazer avançar o design como um ofício profissional, como uma vantagem estratégica e como uma força cultural vital. Com o reconhecimento e o mérito adquirido ao longo dos anos, a AIGA destacou-se como sendo uma Associação Profissional de Design de referência.

Esta associação pretende juntar designers e praticantes numa comunidade, ao qual dedicam tempo em trabalho sob as mais diversas formas no âmbito do design de comunicação. Esta associação estabeleceu um conjunto de normas globais e práticas éticas nas áreas do design, que orientam o ensino do design de modo a melhorar e a fazer evoluir o desenvolvimento profissional; concebeu ferramentas essenciais ao design, bem como possibilitou o acesso público aos melhores recursos da área. (American Institute of Graphic Arts, 1993, p.4)

A categorização do sistema de sinalização foi dividida da seguinte forma (Aicher e Krampen, 1991, p.107):

Sinais de perigo :

(forma triangular);

Sinais de instrução :

(forma circular) subdivididos em sinais de proibição e sinais de obrigação;

Sinais informativos :

(forma retangular) subdivididos em sinais de indicação, sinais direcionais e sinais de identificação de ruas e estradas.

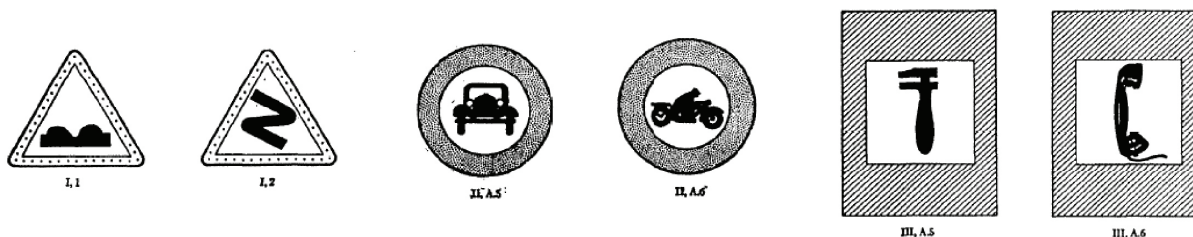


Figura 07

Sinais definidos na Convenção de Genebra em 1949.

(Fonte: Convention on Road Traffic, 1949, pp.118-122)

Para cada categoria de sinais, foram desenvolvidos diversos parâmetros para a correta aplicação dos sinais, desde o sistema cromático, a forma e dimensão das placas e a sua aplicação na via.

Convenção de Genebra

[6] Capítulo II, Art. 11

[7] Capítulo III, Art. 29

[8] Capítulo III, Art. 36

[9] Capítulo IV, Art. 37

Verifica-se que os sinais de perigo^[6] têm a forma triangular, com o fundo branco ou amarelo claro; orla vermelha e os símbolos a preto ou de tonalidade escura. Os sinais de instrução^[7] têm uma forma circular com o fundo branco ou amarelo claro, orla a vermelho e o símbolo a preto ou de tonalidade escura. Dentro dos sinais de instrução, os sinais de proibição mantêm as mesmas características, mas os sinais de obrigação^[8] têm o fundo azul e o símbolo a branco. Quanto aos sinais informativos^[9], têm a forma retangular e a cor é opcional, não devendo utilizar a cor vermelha.

ERCO

Otl Aicher (1922-1991), é um designer de renome dentro da temática dos sistemas pictográficos. Os sistemas desenvolvidos para o aeroporto de Frankfurt e para os Jogos Olímpicos de Munique 1972^[10], são dois dos projetos que marcaram a relevância do design no desenvolvimento de sistemas de orientação e informação pública.

[10] Veja o capítulo 03
Revisão literária - Origem e evolução dos sistemas de orientação e informação pública - Jogos Olímpicos

Tendo já como cliente a ERCO (empresa internacional especializada em iluminação arquitetural, sediada em Lüdenscheid na Alemanha), Otl Aicher deparou-se com problemas em relação aos seus pictogramas, nomeadamente, serem alvo de plágios por diverso designer, empresas e organizações.

Foi então em 1976, que a ERCO decidiu comprar os direitos de autor dos vinte-e-um pictogramas dos Jogos Olímpicos de Munique 1972, os cento-e-quarenta pictogramas do Aeroporto de Frankfurt e cerca de quatrocentos pictogramas que Otl Aicher já tinha desenvolvido exclusivamente para a ERCO.

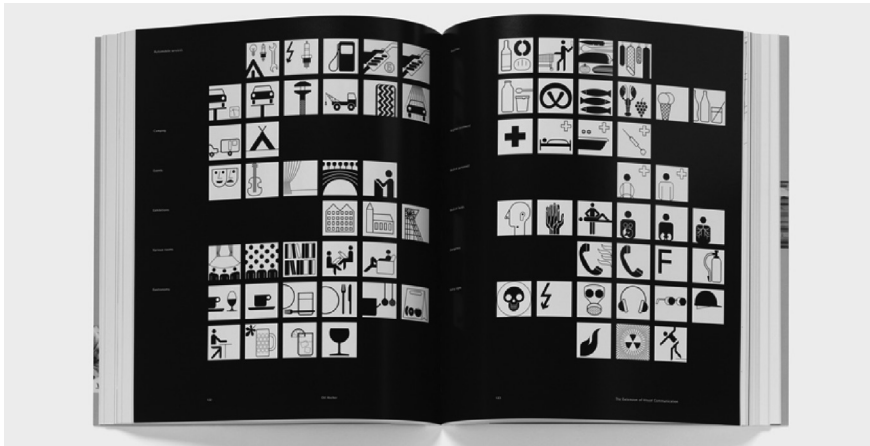


Figura 08
 Símbolos desenvolvidos por Otl Aicher para a ERCO.
 (Fonte: Rathgeb, 2015, pp.122-123)

A compra dos direitos de autor pela ERCO e a continuidade de trabalho com Otl Aicher, proporcionou a estabilidade e o reconhecimento do sistema uniformizado e com princípios de design. (Rathgeb, 2015, p.133).

Atualmente, os pictogramas são vendidos pela ERCO e o sistema já conta com novecentos pictogramas desenvolvidos sob os princípios de Otl Aicher. No site^[11] dedicado à venda dos pictogramas de Otl Aicher, é referenciado a qualidade dos pictogramas e a forma como são facilmente decodificados pelo público.

[11] <https://www.piktogramm.de/>

Sendo um sistema extremamente importante, tanto na história e origens dos pictogramas, como na atualidade, decidiu-se analisar minuciosamente este sistema no Estudo de Casos (Capítulo 04).

2.4 Sistemas nacionais

Decreto Regulamentar 22-A/1998

Atualmente, o Regulamento de Sinalização do Trânsito em Portugal é a normativa que foi aprovada e implementada pelo Decreto Regulamentar 22-A/ de 1998.

Este decreto resulta da revisão do Código da Estrada, através do Decreto-Lei nº2/98, de 3 de janeiro. A revisão teve por objetivo, clarificar determinados conceitos, nova classificação de veículos e, consequentemente, a alteração nos significados de determinados sinais. É evidenciado a ausência de uma regulamentação face à sinalização turística, havendo um aumento de utilização de sinais com informações diversificadas. De modo a salvaguardar a clareza e rigor na sinalização, foi desenvolvido normas específicas para a sinalização turístico-cultural, de modo a promover o conhecimento dos condutores à existência e localização do património turístico-cultural. (Prefácio Decreto-Lei nº22A/1998)

Figura 09
 Símbolos das indicações culturais.
 (Fonte: D.R. 22A/1998, Quadro XXI, IV - Indicações culturais)



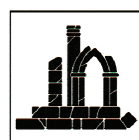
1 – Monumento/
castelo



2 – Museu



3 – Biblioteca



4 – Ruínas



5 – Monumento
pré-histórico



6 – Teatro

Este decreto corresponde às especificações de normalização gráfica e dimensional da sinalética vertical em Portugal. O decreto regulamentar contém informações essenciais relativamente aos tipos de sinalização vertical, definições e identificação dos sinais, meios de implementação, material a ser usado, dimensões a serem respeitadas, fontes tipográficas, utilização correta das cores e as sanções.

Salienta-se o interesse deste sistema em relação à temática envolvente da investigação, logo será analisado detalhadamente no Capítulo 04 - Estudo de casos.

Simbologia turística - Manual de identidade

Como parte introdutória do manual, a DGT faz uma contextualização sobre a situação dos símbolos turísticos.

"No sector do turismo, encontra-se em desenvolvimento um conjunto de programas, de projectos e de acções, em que a existência de uma simbologia normalizada reveste um papel primordial. De facto, quer no desenvolvimento do sistema informático subjacente ao SIGRT (Sistema de Informação de Gestão de Recursos Turísticos), quer na elaboração dos planos de sinalização turística regional ou de dinamização de rotas de vinhos, torna-se imprescindível optar por sinais normalizados que ilustrem as várias incidências associadas às actividades turísticas."

Dentro da mesma contextualização, a DGT descreve o procedimento que foi adotado para a realização do manual, iniciando-se na uniformização dos símbolos relacionados com os recursos turísticos. Este processo passou pelo contato direto com as Regiões de Turismo e, foi decidido manter os símbolos utilizados pela Junta Autónoma das Estradas (atual Estradas de Portugal) pelo fato de serem símbolos uniformizados e adaptados internacionalmente. (Direcção Geral do Turismo, 1999, p.1)

Assim sendo, a DGT manteve os princípios utilizados pela Junta Autónoma das Estradas e ampliou o sistema de símbolos.

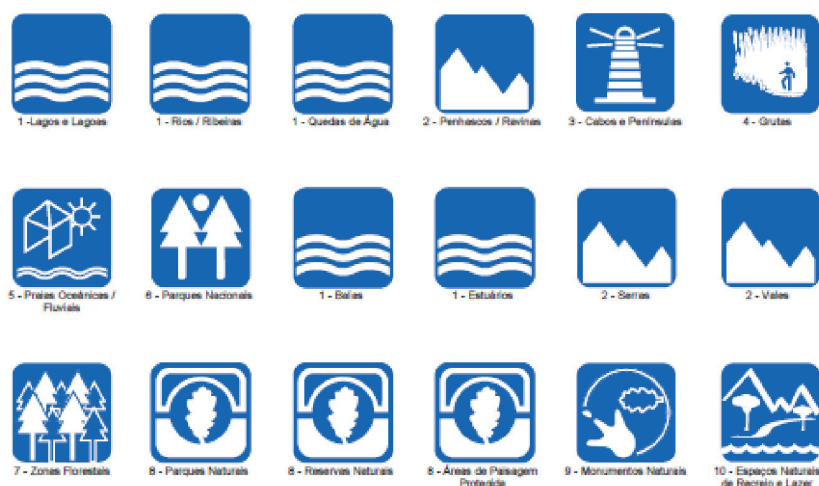


Figura 10
Sinais de recurso turístico.
(Fonte: Direcção Geral do Turismo, 1999, p.12)

O manual é constituído pelas definições e princípios normativos sobre o sistema cromático, as escalas e formas de aplicação. No final do manual é apresentada as categorizações e subcategorização, os símbolos e os referentes.

2.5 Hipótese

A metodologia investigativa permite obter uma diversidade de conhecimentos e de informações possíveis de gerar oportunidades e soluções para determinadas questões ou problemáticas. A hipótese, possibilidade hipotética de resolução ao problema, poderá aprovar ou descartar a metodologia utilizada para a resolução pretendida.

É, claramente, imprescindível a análise e estudo de diversas temáticas subjacentes aos sistemas de orientação e informação pública. A investigação passa pelo levantamento da revisão literária, baseada em autores de referência e exemplos que possam trazer diversos conhecimentos na construção de bases sólidas e linhas-guias.

Decerto é o impacto do levantamento informativo do Estudo de casos, no qual a seleção dos casos foi rigorosamente escolhida, proporcionando a possibilidade de alcançar os objetivos pretendidos e resultados interessante e benéficos para a investigação.

Numa retrospectiva dos sistemas de orientação e informação pública analisados no estado da questão, percebe-se as problemáticas nas tentativas de implementação dos sistemas com foco na internacionalização e na uniformização. Esta análise ao estado da questão e a revisão literária proposta para a investigação, proporcionaram a determinação da hipótese para a presente investigação:

O desenvolvimento de um programa sinalético uniformizado para o espaço europeu contribui para a melhoria dos sistemas de orientação e de informação pública.



CAPÍTULO 03

REVISÃO LITERÁRIA

Design e sistemas de informação

Elementos do design de informação

Estudo dos signos

Origens e evolução dos sistemas

Construção dos pictogramas

3.1 Introdução

O intuito desta investigação requer uma base sólida de fundamentos pertinentes à temática em estudo. Pretende-se aprofundar o conhecimento das áreas que se relacionam com os sistemas de orientação e informação pública, de modo a fazer um levantamento imprescindível como base de informação para a investigação.

Assim, seleccionou-se diversas temáticas que podem ajudar a criar linhas-guias ao desenvolvimento do sistema proposto. Como metodologia do estudo da revisão literária, recorreu-se a autores de referência consoante as áreas de estudo e, relacionando com o próprio estudo da investigação, recolheu-se as informações mais essenciais para reforçar o desenvolvimento do sistema de signos.

Figura 11
Esquema da revisão literária.
(Fonte: da autora)

Na figura seguinte observe-se as temáticas que foram abordadas neste capítulo.



3.2 Design e Sistemas de informação

O início deste capítulo trata a contextualização dos termos e significados na área do design e nos sistemas de informação, com foco na temática envolvente desta investigação: a informação pública.

Design de informação

O design tem um domínio bastante diversificado, dentro do qual se encontra a área de design de informação. Esta temática abrange diversas categorias^[11], onde a grande maioria incide na forma como se comunica uma mensagem para com o utilizador.

Assim como o autor Robert Horn (1999, p.15) define, o design de informação é a arte e a ciência que prepara a informação de modo a ser utilizada com eficácia pelo público.

Outra definição foi estruturada por Sue Walker e Mark Barratt (2007, p.01) onde salientam que o design de informação é uma área com um desenvolvimento ascendente, que se fundamenta na tipografia, no design gráfico, na linguística, na psicologia, na ergonomia, e outros campos aplicados. Os autores retratam o design de informação nos dias atuais sobre a forma de um campo de intervenção muito mais amplo, em que a área de intervenção são os projetos mais complexos, onde é proeminente a comunicação com o cliente, entidades corporativas e a sociedade.

Já o autor Rune Petterson (2015 [2002], pp.111-112) afirma que o design de informação é a análise, a estruturação, a avaliação e a compreensão da mensagem (o seu conteúdo, linguagem e forma). O autor ainda refere que:

“Design de informação é multidisciplinar, multidimensional e considera-se mundialmente influenciado por áreas como a linguagem, arte e estética, informação, comunicação, comportamento e cognição, negócio e lei, assim como a tecnologia e produção dos media.” [12]

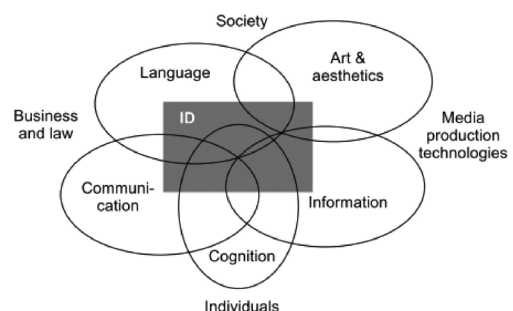
Joan Costa (2011, p.97) refere-se ao design de informação como meio de disseminar mensagens necessárias para os indivíduos e a sociedade, onde o grafismo é a produção e a comunicação de mensagens. Assim, pode-se afirmar que a sua importância na sociedade tem vindo a aumentar, sendo que, o design de informação não é considerado um campo novo na área do design.

De um modo genérico, o design de informação tem dois princípios cruciais na sua aplicação: a organização da informação e a planificação da sua visualização. Este processo necessita de ser minuciosamente estruturado para conseguir apresentar informações sob formas verbais e não-verbais. Essa estruturação baseia-se principalmente na área do processo cognitivo, na legibilidade dos símbolos, letras, palavras e textos, e na relação existente entre a imagem e o texto. (Frascara, 2004, p.130)

[11] “The vast and varied categories of design for information include: publishing (books, magazines, newspapers); alphanumeric tables (timetables, directories); the informational aspects of tickets and other administrative instruments (theatre tickets, airline tickets, stock documents, banknotes); graphs and diagrams (visualization of abstract, unquantitative, or topographic information); some kinds of teaching aids (informational wallcharts); instructions for use (manuals, game rules); reports, programs, catalogues, informational displays; control panels (sound systems, airplane cockpits, driving instruments); signage (symbols, signs, systems); maps and plans (without including cartography, or blueprints for architecture or engineering that, although they fall within the field of information design, are not tasks of information designers); and navigational tools for computer interfaces...”
In Frascara, 2004, pp.129-130

[12] “Information design is a multi-disciplinary, multi-dimensional, and worldwide consideration with influences from areas such as language, art and aesthetics, information, communication, behaviour and cognition, business and law, as well as media production technologies.” In Petterson, 2015, p.3

Figura 12
Um modelo de design de informação (ID). (Fonte: Petterson, 2012, p. 33)



Sinalética

Dentro desta temática dos sistemas de informação, o termo "sinalética" surge abundantemente para a designação do conjunto dos signos. Por definição, sinalética é o conjunto dos signos ou sinais que compõem um sistema de sinalização ou de comunicação visual; é o estudo ou uso dos sinais. ^[13]

[13] Conjunto dos signos ou sinais que compõem um sistema de sinalização ou de comunicação visual (ex.: sinalética de segurança; o condutor tem de conhecer a sinalética do código da estrada). Estudo ou uso dos sinais. "sinalética", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa

Segundo o autor Joan Costa (2007, p.17), sinalética é o termo técnico utilizado para fazer referência aos sistemas de orientação para o espaço público. Como disciplina projetual da comunicação visual, a sinalética é um processo criativo que responde à necessidade transpor a informação e a orientação a um determinado público num determinado espaço.

Numa publicação mais recente, Costa (2011, p. 95) redefiniu o termo "sinalética" com sendo **"uma disciplina na área da comunicação ambiental e da informação que tem por objecto orientar as decisões e as acções dos indivíduos em lugares onde se prestam serviços"**. Esta mudança entre a comunicação visual e a comunicação ambiental deve-se ao facto de a sinalética ser considerada uma atividade multidisciplinar, que interliga o público e o meio ambiente.

Figura 13
Comparação entre "sinalética" e "sinalização".
(Adaptado de: Costa, 1989 p. 120)

Existe, contudo, algum conflito linguístico com os termos "sinalética" e "sinalização". Joan costa (1989, p.120) desenvolveu um quadro explicativo com as diferenças semânticas entre as duas terminologias:

Sinalização	Sinalética
1 - A sinalização tem como objetivo a regulamentação do fluxo de pessoas e veículos	1- A sinalética tem como objetivo identificar, regulamentar e facilitar o acesso das pessoas aos serviços num determinado espaço.
2 - A sinalização determina as condutas.	2 - É um sistema que fornece opções de ações. As necessidades determinam o sistema.
3 - É um sistema universal.	3 - É um sistema que deve ser desenvolvido ou adaptado consoante o seu contexto.
4 - Os sinais preexistem dos problemas de orientação.	4 - Os sinais e as informações escritas são consequência de problemas específicos.
5 - O código de leitura é conhecido	5 - O código de leitura é parcialmente conhecido.
6 - A sinalização é normalizada e encontra-se disponível na indústria.	6 - A sinalética é uniformizada pelo responsável do sistema, e é fabricada especialmente para um caso concreto.
7 - É indiferente às características do entorno.	7 - É sujeita às características do entorno.
8 - Fornece características uniformizadas ao entorno.	8 - Fornece ao entorno características de identidade e diferenciação.
9 - Não influencia a imagem do entorno.	9 - Reforça a marca ou imagem.
10 - É restrita a ela mesma.	10 - Pode-se desdobrar em sistemas de identidade visual ou ser derivada deles.

Wayfinding

Como se verificou anteriormente, a sinalética remete-se para os sistemas de orientação encarregues de transpor a mensagem para que o utilizador possa alcançar o seu destino. Mas é necessário haver um estudo minucioso sobre a orientação para que estes sistemas sejam interceitados e interpretados da forma mais correta, e é onde se pode aplicar o conceito de wayfinding.

A terminologia "Wayfinding" ou "Way-finding" surgiu pela primeira vez no livro *The image of the city* (1960) de Kevin Lynch. O autor estudou as habilidades das pessoas na interpretação da informação e chegou à conclusão que o estudo que fez sobre essas habilidades demonstra que a interpretação da informação e a orientação estão relacionados com a criação de uma imagem ou percepção ambiental. (Jeffrey, 2017, p.510).

"Somos apoiados pela presença de outros e por dispositivos especiais de way-finding: mapas, números de rua, sinais da estrada, cartazes dos autocarros. Mas permitir que o transtorno da desorientação ocorra, e a sensação de ansiedade e até o terror que a acompanha nos revela o quanto estreitamente está ligada ao nosso senso de equilíbrio e bem-estar. A própria palavra "perdido" no nosso idioma significa muito mais do que uma simples incerteza geográfica; ele carrega conhecimentos de um completo desastre. No processo de way-finding, o vínculo estratégico é a imagem ambiental, a imagem mental generalizada do mundo físico exterior que é ocupada por um indivíduo. Esta imagem é o produto da sensação imediata e da memória da experiência passada, e é usada para interpretar informações e orientar a ação."^[14]

Paul Arthur e Romedi Passini, citados por Lauren Mandel (2009, p.2), afirmam que o termo wayfinding^[15] é a habilidade do indivíduo em alcançar um determinado destino espacial novo ou um destino familiar e essa habilidade por ser inerente no interior do indivíduo, mas pode ser aprimorada pelo sistema de informação de uma determinada instalação. Esse sistema passa a coordenar o comportamento dos seus utilizadores e deve conter as informações necessários para orientar ao longo do percurso e ajudar a desenvolver uma representação mental, neste caso o mapa cognitivo.

Neste sentido, Arthur e Passini afirmam que existe três fases no processo de resolução de problemas especiais no wayfinding: tomada de decisão, execução de decisões e processamento de informações. (Cit. por Jeffrey, 2017, p.510)

Outro autor de referência nesta temática é Per Mollerup, que tem uma abordagem diferente nas fases do processo de wayfinding: procurar, decidir e mover-se. O autor introduz outro conceito, o Wayshowing, sendo a ação profissional do desenvolvimento da informação, da estruturação e implementação dos sistemas de orientação. (Jeffrey, 2017, p.511)

A autora Colette Jeffrey desenvolveu um esquema que demonstra as informações e o design centrado tanto no wayfinding estático como no wayfinding digital:

[14] We are supported by the presence of others and by special way-finding devices: maps, street numbers, route signs, bus placards. But let the mishap of disorientation once occur, and the sense of anxiety and even terror that accompanies it reveals to us how closely it is linked to our sense of balance and well-being. The very word "lost" in our language means much more than simple geographical uncertainty; it carries overtones of utter disaster. In the process of way-finding, the strategic link is the environmental image, the generalized mental picture of the exterior physical world that is held by an individual. This image is the product both of immediate sensation and of the memory of past experience, and it is used to interpret information and to guide action. In Lynch, 1960, p.4.

[15] Wayfinding is, "man's ability to reach spatial destinations in novel as well as in familiar settings" (Passini, 1981, p. 17). This ability may be inherent within a person, but it can be enhanced by a facility's wayfinding information system, which begins with spatial organization and extends to include maps, signs, architectural cues, and verbal assistance (Arthur & Passini, 1992). Because individuals use this information system as a basis for their wayfinding behavior, it must contain all the information necessary to make and execute decisions along a route and to develop a mental representation of the setting (i.e., the cognitive map). Mandel, 2009, p.2

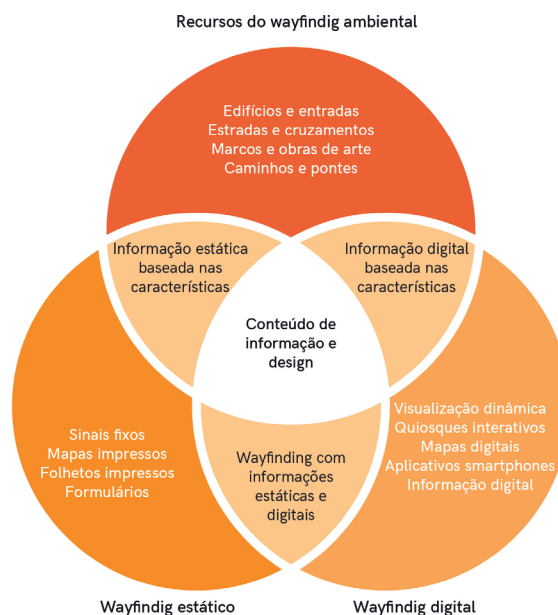


Figura 14
O conteúdo e o design da informação são fundamentais para os sistemas estáticos e digital. (Adaptado de: Jeffrey, 2017, p.512)

Mais recentemente, A SEGD (Society for Experiential Graphic Designs) descreve o wayfinding como um sistema de informação que orienta as pessoas e melhora um ambiente físico complexo. Cada vez mais é necessário aplicar sistemas, sejam eles mapas, direções ou símbolos, mas que atuam de forma eficiente para melhorar o fluxo de pessoas de forma segura. [16]

[16] Adaptado de: <https://segd.org/what-wayfinding>

Sistemas

Ao longo destas terminologias, salientou-se a importância dos sistemas de informação na sinalética e no wayfinding. Quando se procura por uma definição da palavra "sistema" obtém-se os seguintes resultados: **"Conjunto de princípios verdadeiros ou falsos reunidos de modo que formem um corpo de doutrina; Combinação de partes reunidas para concorrerem para um resultado, ou de modo a formarem um conjunto; Modo de organização (ex.: sistema capitalista); Modo de governo, de administração, de rotação (ex.: os diferentes sistemas eleitorais); Conjunto de meios e processos empregados para alcançar determinado fim; Conjunto de métodos ou processos didáticos; Método, modo, forma."** [17]

[17] "sistema", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa

Um sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados, interatuantes ou independentes que formam uma entidade coletiva. Diversos elementos distintos entre eles podem agrupar-se em formas funcionalmente relacionadas ou numa estrutura coerente de elementos organizados e flexíveis. Assim, um sistema exige princípios, regras e procedimentos para salvaguardar uma interação harmoniosa e ordenada na inter-relação das ideias com as formas. Para tal deve-se dispor de qualidades de pensamento sistemático, do qual se infiram procedimentos metódicos, lógicos e determinados.

O objetivo dos sistemas é fornecer informações claras sobre as consequências da escolha de uma determinada direção, mas permitir aos utilizadores decidirem exatamente onde eles querem ir. (Heskett, 2005, pp.145-146)

Pictogramas

Entre a diversidade de elementos que compõe um sistema de signos, encontram-se os pictogramas. Durante o desenvolvimento desta investigação, é visível a diversidade de nomenclaturas, dos quais ícone, ideograma, signo, símbolo, sinais e pictogramas.

Antes de iniciar o estudo do conceito de "pictograma", é necessário separar estes termos com as definições dos autores de referências, de modo a evitar conflitos linguísticos. Recolheu-se alguns conceitos dos autores Edo Smitshuijzen, Joan Costa e Rayan Abdullah:

	Rayan Abdullah	Joan Costa	Edo Smitshuijzen
Pictograma	Servem para guiar, avisar e proteger e tem que se decifrados rapidamente não importa a cultura	Esquematisações da forma dos seres, das coisas, dos objetos. São signos gráficos com pareências com o que representam.	Tipo de ilustração dentro da categoria do signo. Fácil a decifrar, linguagem fotográfica, são universais
Ícone	Comunicar mensagem, representação ilustrativa	Signos funcionais, São pictogramas	
Ideograma	Comunicar uma ideia ou conceito	São esquemas que indicam ideias, significados ou ações	
Signo	Um signo transmite um elemento da mensagem que é perceptível pelos sentidos	É tudo aquilo que significa. Signo tem diversas aceções.	Representam o objeto real por referências diretas (pictogramas e ícones) e pelo seu significado
Símbolo	Um símbolo é representativo e não tem nenhuma ligação formal com o que designa	Signo convencional portador de significado	
Sinais	Estímulo físico que chama a atenção sobre si mesmo e contém significado	Termo mais abstrato, intangível e genérico, uso para designar uma unidade de informação na sinalética	Não necessitam de ter uma representação gráfica direta para funcionar

Figura 15
Comparações de nomenclaturas.
(Fonte: da autora)

Com base neste levantamento de informação, desenvolveu-se um esquema para melhor visualizar estes conceitos e as suas relações hierárquicas:

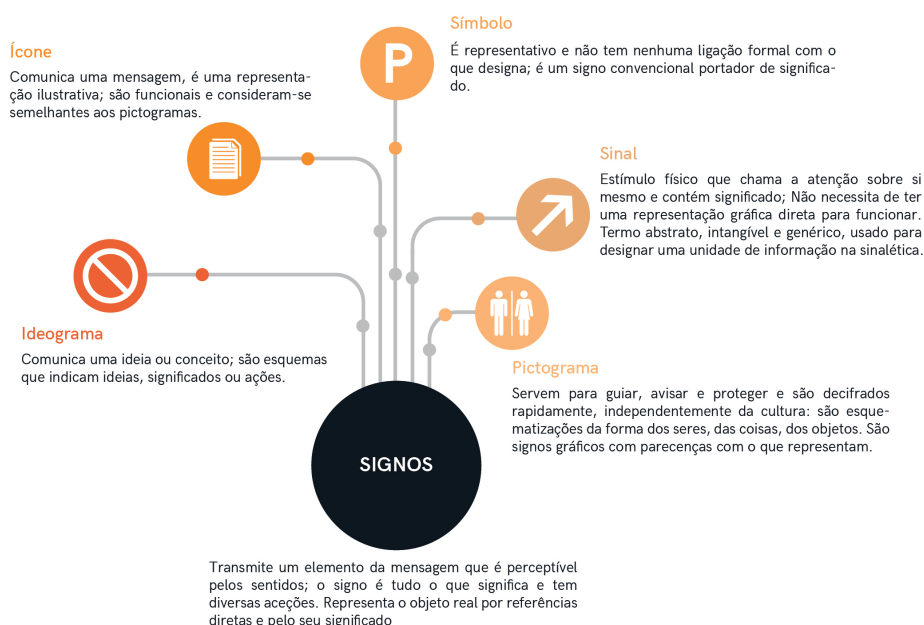


Figura 16
Relações hierárquicas.
(Fonte: da autora)

Assim, verifica-se a hierarquia das nomenclaturas utilizadas e, de um modo genérico, todas estas (ideograma, ícone, pictograma, símbolo e sinal) são considerados signos, ou signos gráficos.

Alguns autores utilizam os termos "símbolo", "símbolo gráfico", "signo" ou "signo gráfico" para referenciar os pictogramas. Assim, recolher-se-á os conceitos tendo em consideração o objeto de estudo, os pictogramas.

Os autores Follis e Hammer (1979, p.59) afirmam que os símbolos e os pictogramas são ambos elementos funcionais, mas com uma diferença, os símbolos têm formas abstratas e geométricas que são associadas a uma determinada ideia. Os pictogramas baseiam-se em objetos reconhecíveis e estão associados à ideia que eles pretendem transmitir.

Quanto aos autores Abdullah e Hübner (2006, p.6), eles comparam os pictogramas aos ícones, evidenciando a diferença entre eles. Os pictogramas têm como objetivo transmitir visualmente a informação de forma a não ser mal interpretada e ser internacionalmente reconhecível independentemente da cultura. Para tal, os pictogramas exigem ser desenvolvidos sob um processo formal e bem estruturado. Os ícones têm uma maior liberdade no processo de design, são usados para comunicar mensagens, mas de um modo mais liberal e abstrato.

Costa (2007, p.94) retrata a relação entre os pictogramas e a sua variante, os ideogramas. Os pictogramas são esquematizações dos seres, das coisas, dos objetos que nos rodeiam. São signos gráficos que têm pareças salientes para com o que tendem a transmitir. Quanto aos ideogramas, estes transmitem ideias, significados ou ações. O autor refere que a distinção semântica entre pictogramas e ideogramas é irrelevante, pois o público reconhece a função informativa.



Figura 17
Os primeiros signos pictóricos surgiram, aproximadamente, à 30.000 anos a.C. sob forma de pinturas rupestres. Cavernas Lascaux, França.
(Fonte: Abdullah e Hübner, 2006, p.18)

Neste sentido, a nomenclatura "pictograma" é a mais generalizada na nossa cultura alfabética, pelo fato de a escrita ter começado com signos pictográficos há mais de 5.000 anos (Ver figura 17).

Os pictogramas são um tipo de ilustração na categoria dos signos, afirma Smitshuijzen (2007, p.96). Os pictogramas destacam-se pela simplicidade da representação gráfica e pela sua facilidade de interpretação universal.

De um modo genérico, os pictogramas remetem-se para os signos gráficos, estes que têm uma relação visual direta para com o objeto que transmitem. Mesmo com os seus referentes ocultos, os pictogramas podem mostrar qualquer realidade e serem facilmente decodificados pelos seus utilizadores sem ser relevante a cultura ou o idioma. (Avillaneda, 2006, p.48)

3.3 Elementos do Design de Informação

Como foi referido anteriormente, o design de informação é considerado uma arte multidisciplinar que organiza a informação com o objetivo de ser interpretada com eficácia pelos seus utilizadores. É necessário salientar quais os elementos que se enquadram dentro desta temática e minuciar a sua relevância para o contributo do design de informação na sociedade.

Contexto social e cultural

Todos os meios de comunicação têm diversas restrições consoante a sociedade e a cultura ao qual se irá aplicar. O mesmo se aplica aos sistemas de informação pública, mais precisamente aos pictogramas, estes que podem ser interpretados por utilizadores de diversas culturas.

As autoras González-Miranda e Quindós (2015, p.34) afirmam que os referentes dos pictogramas devem se adaptar ao contexto cultural e temporal do seu destino, pois o seu significado deve ser comum a todos os seus utilizadores. O ideal é desenvolver um sistema pictográfico universal e ser reconhecido em todo o mundo, porém, devido a diversidade de culturas, é um processo difícil de desenvolver.

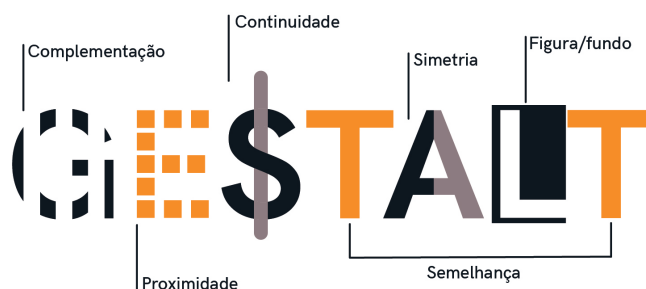
Psicologia da forma

Segundo o autor Petterson (2015, pp. 425-427), a psicologia da forma (ou percepção) é a designação para os diversos processos de aquisição, organização e análise de informação. Dentro deste conceito, a percepção ramifica-se para diversos contextos, dos quais a percepção visual.

O autor define que a percepção visual é o resultado das interações complexas entre diversos estímulos, dos quais pretendemos estabelecer uma ordem ou princípios. Neste sentido, esta função psíquica permite-nos adquirir, desenvolver e interpretar a informação que visualizamos.

No início do século XX surgiu a psicologia da forma, (ou a psicologia/teoria de Gestalt)^[18] proposta pelos psicólogos Max Wertheimer (1880-1943), Wolfgang Köhler (1887-1967), Kurt Koffka (1886-1941). Esta teoria é composta por princípios ou leis, que funcionam como uma ferramenta para organizar os elementos perceptuais de modo legível. (Petterson, 2015, pp. 427-428)

Tendo em consideração que os princípios de Gestalt são uma ferramenta importante no design de informação, pois estas ajudam a organizar e simplificar a interpretação da informação, segue os princípios com uma breve definição^[19] e ilustração de como se relacionam os objetos em consoante os princípios:



[18] The German word 'gestalt' means 'whole form', or 'configuration'. Gestalt psychologists believe that conscious experience must be viewed as a 'whole form', and cannot be analyzed into its parts. This 'whole form' can be an image, a map, a shape, or a thought. Feeling, hearing, and seeing, must be studied together in order to understand their relationship" (Petterson, 2015, P.427)

[19] As definições foram adaptadas por Hampton-Smith (2018) ao salientar os princípios básicos da Teoria de Gestalt apresentadas pelo professor e psicólogo Rudolph Arnheim em "Art and Visual Perception", 1980. (Fonte: <https://www.creativebloq.com/graphic-design/gestalt-theory-10134960>)

Figura 18
Teoria de Gestalt.
(Fonte: da autora)

Proximidade

A proximidade é a regra que cria um grupo, quando os elementos estejam próximos e tendem a ser percebidos como um todo, apesar de serem elementos separados.

Semelhança

Quando existe semelhança entre elementos, a percepção destes tornam-no

como parte de um padrão ou de um grupo, criando assim o efeito de uma única imagem ou mensagem.

Complementação

Na percepção humana, tende-se a de completar mensagens, imagens ou figuras que se encontram incompletas.

Continuidade

A continuidade encaminha o nosso olhar para uma determinada direção. Esta regra une os elementos de modo a ilustrar uma continuação.

Figura/fundo

A regra da figura/forma tende a constituir percepções em torno da figura, que se parece mais substancial, e do seu fundo que se destaca, originando assim uma imagem completa

Simetria

A percepção tende a formar as figuras com um ou mais eixos de simetria, que origina uma sensação de ordem e equilíbrio.

Cor

Outro elemento da percepção visual é a cor, sendo considerada uma realidade sensorial, que funciona sobre a emotividade dos seres humanos.

As teorias da cor fornecem um conjunto de indicações e informações sobre diversos parâmetros da cor e da forma como ela é percebida. Costa (2011, p.58) retrata a cor como sendo um elemento do sistema gráfico, estando em igualdade com as formas, as imagens e os signos. A cor é um fenómeno luminoso, uma sensação ótica, mas com diversos significados e pertence à área da psicologia da cor.

Quanto aos parâmetros que complementem a cor, Guimarães (2004, p.54-55) fez um levantamento sobre as três características principais da cor: tonalidade, luminosidade e saturação.

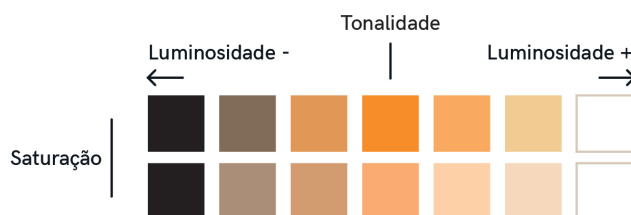


Figura 19
Tonalidade, luminosidade e saturação.
(Fonte: a autora)

Entende-se por **tonalidade**, a coloração definitiva da cor que conhecemos, exemplo: vermelhos, verde, azul, etc. A **luminosidade** é a posição em que se encontra a cor entre o branco e o preto, exemplo disso é o amarelo-escuro - amarelo - amarelo claro. Quanto à **saturação**, esta definição afeta o grau de pureza da cor, é a variação entre a cor intensa e a perda dessa intensidade.

Diversos teóricos e autores de interesses desenvolver as suas teorias sobre a cor, desde a sua percepção até à sua relação para com o ser humano. Nesta temática decidiu-se analisar a teoria apresentada pelo professor e artista suíço, Johannes Itten (1888-1967).

Itten retrata a cor como um sistema de contraste e forças opostas e desenvolveu um sistema organizado das cores, conhecido por "Círculo Cromático" (ver figura 20), baseado nas três cores primárias: amarelo, azul e vermelho. No centro do círculo encontram-se um triângulo contendo as três cores primárias e, em cada aresta do triângulo encontram-se as cores secundárias, formando um hexágono. Por fim, em torno do hexágono foi colocado um círculo, que é dividido em doze partes com as primárias e secundárias, entre elas encontram-se as cores terciárias. (Gamito, 2005, p.42)



Figura 20
Círculo cromático.
(Fonte: a autora)

As cores primárias são complementadas por cores secundárias, que se encontram na oposição da posição da cor primária, como exemplo o vermelho é a cor complementar do verde. Este parâmetro tem como função criar melhor contraste, reforçando o equilíbrio cromático.

Também é visível a percepção das cores análogas, que estão exatamente lado-a-lado e por terem a mesma cor de base. Este sistema é útil à criação de uniformização, pois estas cores são suaves e semelhantes na sua composição, formando um possível gradiente entre a cor primária e a cor secundária. (Monteiro, 2005, p.28)

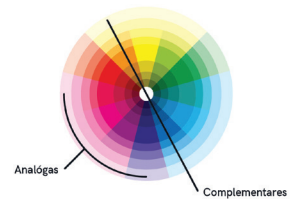


Figura 21
Cores complementares e análogas.
(Fonte: a autora)

Existe outras formas de criar harmonia na combinação de cores no circuito de cores (ver figuras 21 e 22), desde a harmonia monocromática (que funciona com os diferentes pontos de saturação de uma cor com diferente luminosidade), à harmonia triádica, (onde são escolhidas três cores com a mesma distância entre elas).

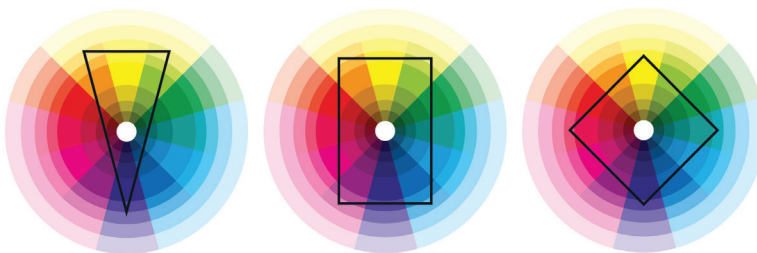


Figura 22
Possíveis combinações harmônicas de cores.
(Fonte: a autora)

"A cor afecta emocionalmente o Homem, dado que o processo de percepção associa as diferentes cores a sensações e experiências relacionadas com as memórias. Este factor determina que à uma determinada cor possam ser associadas distintas conotações que despertam sensações no ser humano (...)"(Ribeiro, 2009, p.3)

Joan Costa (2011, p.60) realça a psicologia das cores e o seu impacto na sociedade com o estudo desenvolvido por Goethe. O autor fez um levantamento dos principais aspetos do ponto de vista psicológico das cores:

Branco: exprime a paz e a impureza, cria uma impressão luminosa de vazio e de infinito, mas que contém uma vida e um futuro virtuais positivos: o branco é o fundo universal das formas gráficas.

Preto: simboliza o silêncio, um silêncio eterno e impenetrável. É uma cor sem ressonâncias, mas confere nobreza e elegância.

Cinzento: Simboliza a indecisão e a ausência de energia. Exprime uma dúvida e uma certa melancolia.

Amarelo: Cor quente e expansiva, violento, intenso e agudo até a estridência.

Laranja: Radiante e expansiva, acolhedor, cálido, estimulante e uma qualidade energética muito positiva.

Vermelho: vitalidade, paixão, força bruta e do fogo. Cor fundamental, ligada ao princípio da vida, expressa a sensualidade, virilidade e energia.

Azul: cor da profundidade, imaterial e frio, suscita uma predisposição favorável. A sensação de placidez que provoca é diferente da calma terrestre. Quanto mais claro menos atração possui, tornando-se vazio e indiferente. Quanto mais escuro mais atrai em direção ao infinito.

Violeta: símbolo da temperança, lucidez e da reflexão. É místico e poderia representar também a introversão. Quando o violeta deriva para o lilás ou para o roxo, perde o seu potencial de concentração. Quando tende a mudar para a cor púrpura, torna-se mais carismático e transmite uma sensação majestática.

Verde: Cor mais tranquila e sedativa, evoca a vegetação, a frescura aquática e o mundo natural. Contudo é a cor da calma indiferente, não transmite alegria nem tristeza ou paixão. Quando alguma coisa reverdece, suscita a esperança de uma vida renovada, e daí a associação entre o verde e a esperança.

Castanho: cor masculina, severa e confortável. Evoca o outono e dá uma impressão de gravidade e equilíbrio. É a cor realista, por excelência, porque se associa à terra que pisamos.

Rosa: simboliza a timidez e a candura. É suave e romântico, fantasioso e delicado, e falta-lhe vitalidade. Sugere a ternura e intimidade e tem conotações femininas.

Grafismo

Pictogramas

Previamente fez-se uma abordagem aos pictogramas, mais precisamente sobre o seu conceito e descrição, consoantes os autores de referência. Neste subtópico abordar-se-á a sua função e a sua relação dentro do design de informação.

O pictograma consiste na representação pictórica simplificada, de forma a orientar as pessoas e a indicar-lhes um determinado local/setor/ação. Estas representações devem transmitir as informações com um mínimo de dependência de texto. Como característica, os pictogramas são autoexplicativos, o mais simples possível e originam um significado simbólico para uma fácil compreensão, independentemente do idioma ou da cultura. ^[20]

A utilização dos pictogramas tem vindo a crescer perante a necessidade de comunicar informações para uma diversidade de utilizadores num determinado espaço. Anteriormente eram utilizados pictogramas com descritivo em duas ou três idiomas, mas, com o aumento do turismo e viajantes, a técnica da multilinguagem não consegue abranger todo o público-alvo. Neste sentido, os pictogramas têm que ser pensados e desenvolvidos com uma metodologia direcionada para a linguagem uni-

[20] Adaptado de:
ISO/IEC PDTR 2007
(Information technology - Cultural and Linguistic Interoperability - Definition and relationship between symbols, icons, animated icons, pictograms, characters and glyphs)

versal. O inconveniente que se tem verificado é haver diversos sistemas pictográficos, mas nenhum é adotado e aplicado em todos os países. (Follis e Hammer, 1979, pp. 59-60)



Figura 23
 Comparação dos pictogramas da AIGA e da ISO.
 (Fonte: <http://www.moniteurs.de>)

Segundo o autor Adrian Frutiger (2015, p.272), a utilização e a aplicação de pictogramas têm aumentado consoante duas razões. A primeira relaciona-se com as características do próprio suporte da mensagem, transformando-se um portador de informação. A segunda razão parte do problema linguístico perante a expansão internacional de serviços públicos (Ex. aeroportos).

Setas

As setas são o elemento que proporciona auxílio para a indicação do sentido ou caminho num sistema de símbolos, sem ter qualquer tipo de informação textual. Calori (2007) assegura que as setas são bem compreendidas em todo o mundo como meio de indicação direcional, que substitui as indicações textuais. [21]

[21] Tradução livre da autora: "Arrows are symbols that are well understood worldwide as directional devices, replacing lengthy verbal indications of direction." In Calori, 2007. Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems. p.116

Aicher (1991 apud Gracia (2012) relaciona a fisionomia da seta com a forma da mão humana, sendo esta a forma mais característica de representar uma direção, já que a sua perceção se origina na memória e no subconsciente desde a nossa infância. Logo seria intolerável que existisse outro símbolo que representasse uma direção sem ser a seta. [22]

[22] Tradução livre da autora: "El significado direccional de la flecha se fija a la memoria y al subconsciente de las personas ya desde la infancia y es inadmissible suponer que pudiera encontrarse un signo más adecuado como indicador de dirección." In Aicher, 1991, apud Gracia 2012, p.44

Sendo um signo universal, este elemento sofre diversas alterações, consoante o responsável do seu desenvolvimento, o tema, a cultura ou mesmo devido à coerência visual entre os diversos pictogramas/símbolos já existentes no sistema. Pode-se verificar nas imagens seguintes que, mesmo nos sistemas mais conhecidos, existe esta diversidade nas setas.

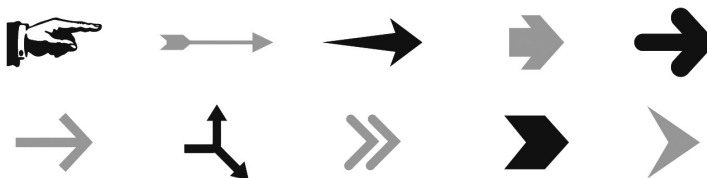


Figura 24
 Diversidade de setas.
 (Fonte: a autora)

Tipografia

A tipografia [23] teve origem, primeiramente, na representação de desenhos figurativos numa era primordial, os pictogramas. Estes começaram por representar ações ou alguns objetos, mas, à medida que havia a necessidade de criar mais significados para melhorar a comunicação, o ser humano criou as ideografias, onde se fazia a junção de dois ou mais desenhos figurativos para poder expressar uma nova mensagem.

[23] "Tipografia é um ofício que trata dos 'atributos visuais da linguagem escrita', ela envolve a seleção e a aplicação de tipos, a escolha do formato da página, assim como a composição das letras de um texto, com o objetivo de transmitir uma mensagem do modo mais eficaz possível, gerando no leitor destinatário significações pretendidas pelo destinatador." In Niemeyer 2003, apud Fassini, 2008, p. 15

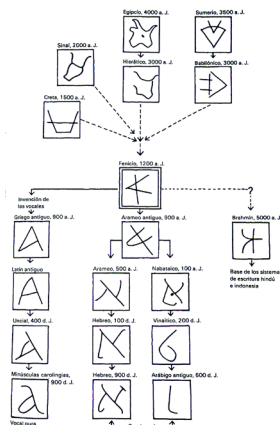


Figura 25
Resumo gráfico da evolução do fonema "A".
(Fonte: Frutiger, 2005, p. 105)

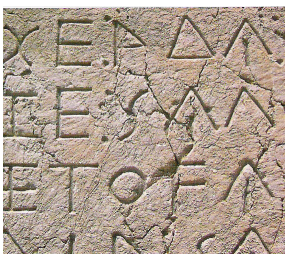


Figura 26
Letras do alfabeto grego, gravadas na pedra.
(Fonte: Ambrose e Paul, 2006, p. 20)



Figura 27
Capitalis Monumentalis.
(Fonte: Ambrose e Paul, 2006, p. 26)

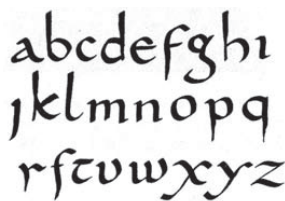


Figura 28
Minúscula Carolíngia.
(Fonte: Ferraz, 2010, p. 18)

Ao longo do tempo, a escrita ideográfica sofreu um processo de simplificação do desenho figurativo e, desta forma, o desenho ideograma transformou-se na forma pictórica do som quando este era lido e assim deu origem ao fonograma. (Ferraz, 2010, p.17)

Esta metodologia de comunicação por desenhos figurativos, ideogramas e fonogramas deram origem ao sistema de escrita mais antiga da humanidade, a escrita hieroglífica egípcia (diversos estudos estimam que a sua origem data de 4 mil anos a.C.). Este novo meio de comunicação era considerado complexo, pois estima-se que o sistema era composto por cerca de 700 hieróglifos, mas, a sua existência deu origem a um novo sistema mais simplificado e considerado a base de partida para todas as escritas alfabéticas, o alfabeto fenício. (Frutiger 2005, p. 87-105)

Os criadores deste alfabeto estabeleceram a metodologia de nomear cada figura que constituísse o alfabeto, salvaguardando a primeira sonoridade da palavra para obterem a letra e o fonema dela.

Sendo uma referência alfabética na época, os gregos decidiram importar o alfabeto fenício e desse, adaptaram-no para o alfabeto grego (ver figura 26), onde a sonoridade manteve-se, mas as referências icônicas do alfabeto fenício foram retiradas e as vogais foram adicionadas. Consoante a evolução, o sistema alfabético sofreu diversas alterações, sob forma a simplificar o seu uso e popularizar a escrita.

Apesar da simplificação que os gregos introduziram no alfabeto, os romanos deram origem ao berço da cultura latina com a adaptação do alfabeto grego à sua língua e a sua própria fonética. Estes criaram um sistema simples de escrita alfabética com 21 letras, que rapidamente se expandiu pela Europa e por muitos outros países no mundo. É considerado a versão mais antiga do alfabeto dos nossos tempos. (Ferraz, 2010, p. 18)

A escrita romana introduziu, pela primeira vez, as serfas e inicialmente as letras eram trabalhadas de forma simples, onde todos os traços eram da mesma espessura e a extrema utilização das conhecidas letras maiúsculas (ver figura 27), a "Capitalis monumentalis" e a "Capitalis Rustica", com traço à mão e mais fácil de ler. (Heitlinger, 2006, pp. 18-19)

Posteriormente, a escrita romana começou a ganhar uma nova vertente para letras redondas, as "Unciais". Estas surgiram com a declinação do império romano e basearam-se nas letras "Capitalis Monumentalis" onde se classificam de versais, mas com formas arredondadas. Esta escrita foi retocada durante o império de Carlos Magno, dando origem à escrita carolíngia. (In Ibid, p. 30)

Heitlinger (in Ibid, p.153) salienta a rápida expansão das letras "Carolíngias" por diversos territórios. Esta escrita retomou as formas das letras "Unciais" onde foram aperfeiçoadas as letras redondas e foi criado um espaço suficientemente aceitável para melhorar a leitura (ver figura 28). Tem como principal característica o melhoramento das minúsculas, já vistas nas letras "Unciais", mas, as letras "Carolíngias" também tinham as suas maiúsculas.

Após o império de Carlos Magno, as letras "Carolíngias" foram perdendo a sua clareza e deu origem a um tipo de escrita mais grosseira, as letras "Góticas". Ferraz (2010, p. 19) realça as características dos verticais pesados e a alteração da geometria curva para as retas pontiagudas.

Estas letras foram adaptadas para os textos religiosos e, em diversos estudos nesta área, muitos autores compararam este estilo às catedrais dessa época.

Durante a implementação da letra gótica, um gráfico alemão, mais conhecido por Johannes Gutenberg (1398-1468) revolucionou o mundo da escrita durante a revolução da imprensa. Gutenberg desenvolveu o primeiro método de impressão com tipos móveis em metal, em 1439. Este processo de produção em massa que utilizava tintas à base de óleo permitiu a disseminação da informação pelo mundo ocidental de forma mais rápida, sem depender dos escribas para copiarem os documentos à mão. O mecanismo de Gutenberg possibilitava que, a grande quantidade de tipos móveis fundidas em moldes, podiam ser guardados e reutilizados, e assim espalhou-se rapidamente pelo mundo.



Figura 29
A Bíblia de Gutenberg.
(Fonte: Fassini, 2008, p. 26)

Gutenberg criou a sua maior obra e passou a ser um ícone da revolução tipográfica sob forma de comunicação, a “Bíblia de Gutenberg” ou “Bíblia de 42 linhas”. Esta obra é caracterizada pela sua elegante estética e de grande qualidade técnica que deu origem à maior revolução tecnológica e originou um impulso crucial na evolução tipográfica. (Ferraz, 2010, p. 19)

Assim, a escrita deu lugar aos livros impressos em massa, mas mesmo que a nova invenção tipográfica diminuísse a atenção da escrita, esta começou a adquirir outra estética e novos conceitos ao longo dos tempos e, posteriormente foi adaptado o seu estilo estético aos tipos móveis para a impressão. Apesar da componente estética, seja no desenho dos caracteres ou nos ornamentos, a metodologia de trabalho não evoluiu muito desde 1439 até ao século XIX, mais precisamente em 1814, momento em que se originou a Revolução Industrial.

Por volta de 1850, ano que se refere à Segunda Revolução Industrial, a tradicional técnica da impressa manual alterou-se com a aplicação de peças mecânicas e com a implementação de motores a vapor, contribuindo assim para um melhor desempenho e mais rapidez na impressão. Esta premência gerou dois conceitos fundamentais para a comunicação da imprensa. Primeiramente, a tipografia não ficou alheia às mudanças ocorrentes na industrialização, querendo assim promover o máximo de informação e lançamentos excessivos de produtos para venda. Para tal, foi necessário a criação de novos tipos mais operacionais e viáveis na comunicação, sem esquecer que o segundo conceito remete-nos para a criação de novos meios de comunicação.

Logo, com os avanços tecnológicos que surgiram em 1807, originou-se a primeira máquina da fabricação do rolo de papel contínuo cria-

[24] Adaptado de:
https://todayinsci.com/F/Fourdrinier_Henry/FourdrinierHenry-Biography.htm

[25] Adaptado de:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Prensa_m%C3%B3vel

[26] Adaptado de:
<http://tipografos.net/tecnologias/litografia.html>

da pelo inglês Henry Fourdrinier, possibilitando a criação do papel em qualquer tamanho e numa velocidade mais elevada. [24] Em 1868 surgiu a prensa tipográfica rotativa, que manteve os métodos utilizados por Gutenberg na composição tipográfica da impressão. [25]

Pouco antes destas invenções, Alois Senefelder, escritor alemão, teve necessidade de desenvolver um método para poder reproduzir os seus textos. Na junção de processos químicos, criou em Munique, a técnica da litografia em 1798. Esta arte era diferente da impressão que se conhecia até à data, a matriz era uma pedra litográfica que era sobreposta num desenho e apenas as áreas de maior relevo é que absorviam a tinta e ficariam em maior destaque. Para a execução do desenho, era usado o lápis tipográfico e tudo o que seria desenhado com este lápis, é o que seria impresso. Esta técnica oferecia liberdade para desenhar e permitia criar ornamentos nas páginas impressas. Elemento como letras desenhadas, linhas finas, meios-tons e sobreposição de cores, era possível graças à Litografia. [26]



Figura 30
 Litografia.
 (Fonte: <http://simplesmenteartes.com.br/2018/09/18/litografia/>)

ABCDEFGHIJKLM
 NOPQRSTUVWXYZ
 ZÀÀÉÏÕabcdefghijkl
 mnopqrstuvwxyzàâêîõ
 &1234567890(\$£.,!?)

Figura 31
 Tipografia Calsin.
 (Fonte: <http://tipografos.net/tipos/caslon.html>)

[27] Adaptado de:
<http://tipografos.net/historia/caslon.html>

Após as constantes revoluções nos meios tipográficos, inicia-se uma nova era, a era da propaganda. Esta era surge aproximadamente no ano 1820, e com ela trouxe várias alterações a nível da comunicação tipográfica. A necessidade de divulgar anúncios e enriquecer a economia, fez-se sentir com o uso de tipografias trabalhadas a nível de ornamentos e com espessura, tanto em cartazes, como livros e qualquer meio que encontrassem para poderem divulgar, num modo mais rápido e com mais impacto, toda a informação possível sobre produtos de venda.

A revolução alterou, por completo, o método de impressão e de produção nesta época, mas a tipografia veio a evoluir paralelamente com este evento e com a mecanização disponível para o seu uso. Em 1720 o artista William Caslon criou a sua primeira fonte tipográfica, a "Caslon Type", (ver figura 31) onde se baseou no estilo tipográfico holandês e, em 1734 lançou o seu primeiro catálogo de tipos. [27]



Figura 32
 Tipografias de Vicent Figgins.
 (Fonte: <http://blog.typoretum.co.uk>)

A tendência das letras com estilo a negrito surgiu por volta de 1765, originado por Thomas Cotterell e as letras Toscanas surgiram em 1815 por Vincent Figgins, com o objetivo de criar um profundo impacto na comunicação visual. Para tal, usou a eficiência do efeito tridimensional e o uso excessivo de letras pesadas e volumosas. Estas diretrizes deram origem as letras egípcias, em 1845.

Esta tipografia é conhecida também por "slab serif", caracterizada pela utilização de serifa retangulares bem salientes e os traços são uniformes. [28] Na qual, o editor Robert Thorne criou duas vertentes derivadas das serifa geometricamente retangulares: as letras Jónicas e as Clarendon.

[28] Adaptado de:
<http://blog.typoretum.co.uk>

Contudo, em plena paralela evolução, encontravam-se uma das mais importantes evoluções tipográficas, as letras sem serifas originadas por William Caslon IV em 1816. Esta nova tipografia assemelha-se a tipografia egípcia, apenas não contem serifas, o que torna uma letra muito mais moderna e apelativa na sua época. Na europa, esta tipografia incluía-se na categoria de letras góticas pelo facto da sua nova aparência sem a referência da serifa. (Meggs, 2012, pp.145-147)

Outra fase estava prestes a abranger todo o meio comunicativo, devido ao forte impulso do crescimento das publicações, dos meios mais eficazes de impressões e com as novas tipografias, surge a propaganda impressa e a publicidade. Atendendo às necessidades da divulgação de produtos de venda, a tipografia ajustou-se de modo a abranger toda a informação a ser explorada. Métodos como a utilização de tipos maiores para destacar os títulos das vendas, o uso de tipografias ornamentadas, o aumento da produção de cartazes, etc., foram utilizados para atrair mais consumidores. A tipografia mais usada nessa época foi as famosas "fat face", letras de dimensões extremas, trabalhadas para terem um estilo moderno, ao qual as serifas podiam ser redondas ou verticais. [29]

[29] Adaptado de: <https://fontsinuse.com>



Figura 33
Publicidade impressa da década de 1815.
(Fonte: <https://fontsinuse.com>)

Já no final do século XIX e no início do século XX, aparece um novo método de impressão chamada Impressão Offset. A partir da década de 1890, a Europa assistiu ao aparecimento de uma nova linguagem visual, uma nova forma de publicidade. Os cartazes artísticos, como linguagem visual, tem a função de apresentar e promover, sendo essencial que a imagem e a palavra sejam bastante claras, legíveis e que, a mensagem tenha um significado único e fácil de memorizar. Ilustram o estilo artístico da época e introduzem uma nova estética de imagens económicas e simplificadas, consequente das metodologias utilizadas para a sua produção.

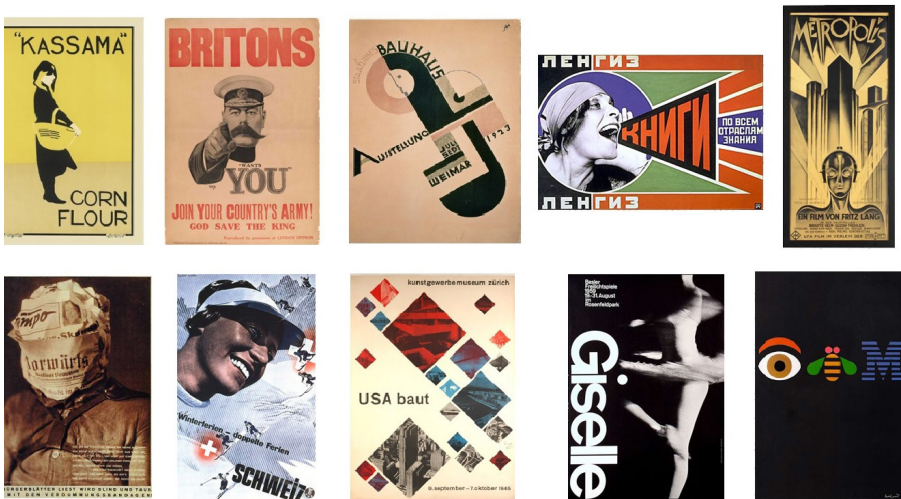


Figura 34
Publicidade do início do século XX.

Da esquerda para a direita:
The Beggarstuffs, 1894
Alfred Leete, 1915
Joost Schmidt, 1923
Alexander Rodchenko, 1925
Schulz Neudamm, 1926
John Heartfield, 1930
Herbert Matter, 1934
Max Bill, 1945
Armin Hofmann, 1959
Paul Rand, 1981
(Fonte: da autora)

3.4 Estudo dos signos

[30] Charles Peirce

"Filósofo norte-americano, nasceu em 1839, em Cambridge, Massachusetts, e faleceu em 1914. Frequentou a Universidade de Harvard, onde mais tarde viria a ser professor. Filho de um matemático, destacou-se pelas reflexões que produziu nos domínios da linguagem e da ciência, criticando a metafísica e a filosofia tradicional. Pretendeu criar, segundo as suas próprias palavras, uma "filosofia de laboratório" e não "uma filosofia de seminário". A filosofia deveria, na sua ótica, procurar atingir verdades universais, utilizando, ao mesmo tempo, o método analítico e o sintético."

Charles Peirce in Artigos de apoio Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2019. Disponível na Internet: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$charles-peirce](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$charles-peirce)

[31] Ferdinand de Saussure

"Notável linguista suíço, Ferdinand de Saussure nasceu em 1857, em Genebra (Suíça), e faleceu em 1913. Doutorou-se pela Universidade de Leipzig na área da Linguística, foi professor da École des Hautes Études em Paris. Lecionou também sânscrito e línguas indo-europeias na Universidade de Genebra. Aqui, iniciou em 1907 as lições que deram origem à conhecida obra Cours de Linguistique Générale (Curso de Linguística Geral), publicado postumamente, em 1916, a partir dos apontamentos dos alunos de Saussure).

A obra de Saussure estabeleceu diversos pressupostos teóricos que são considerados os princípios fundadores da moderna ciência linguística. Destacam-se a distinção entre langue e parole (conceitos geralmente traduzidos por língua e fala) e a análise sincrónica da língua, contrastante com os estudos históricos que dominaram a Linguística ao longo do século XIX. A partir deste momento, as línguas passam a ser entendidas como sistemas coerentes em si, importando mais analisar as relações entre os elementos que as constituem do que procurar as suas linhas de evolução e os pontos de contacto entre os vários idiomas."

Ferdinand de Saussure in Artigos de apoio Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. Disponível na Internet: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$ferdinand-de-saussure](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$ferdinand-de-saussure)

[32] "(...) o significante é imotivado, isto é, arbitrário em relação ao significado, com o qual não tem nenhum laço natural na realidade." Saussure, 2006, p.83

Semiótica

A semiótica define-se por ser a ciência que estuda os sistemas de signos. Esta ciência divide os signos em 2 grupos: signos com representação real dos objetos como referência direta; e signos com representação real dos objetos como indicação dos seus significados. (Smitshuijzen, 2007, p.93)

As primeiras reflexões sobre os signos e significado surgiram na era da Antiga Grécia mas, entre os séculos XVII e XVIII, a semiótica adquiriu uma definição e declarou-se como ciência pelo trabalho de John Locke, Ensaio sobre o Entendimento Humano. (Fidalgo, 2005, pp.25 e 49)

No seu ensaio, Locke determinava que a ciência deveria ser dividida em 3 categorias: a primeira é a física (o conhecimento das coisas), a segunda é a prática (a procura das regras e medidas das ações humanas, a ética) e a terceira, a semiótica ou a doutrina dos sinais (uso dos sinais para compreender as coisas e transmitir o conhecimento). (Locke, 1999, pp.315-316)

A exploração sobre esta ciência continuou e surgiram princípios fundamentais na semiótica com o contributo do cientista americano Charles Peirce [30] e o linguista suíço Ferdinand de Saussure [31].

Quanto à definição da semiótica, Saussure afirma que "a linguagem é um sistema de signos que expressa ideias" e desta forma poder-se-ia desenvolver "uma ciência que estude a vida dos signos no marco da vida social". Deste modo, obter-se-á a semiótica, uma parte da psicologia social e, conseqüentemente, da psicologia geral, que descreverá os signos e os seus princípios. (Saussure, 2013, p.24)

Peirce desenvolveu uma definição mais ampla sobre a semiótica, classificando-a como "a doutrina da natureza essencial e das variedades fundamentais de qualquer classe possível de semiose". (Eco, 2000, p.32)

Signos, código e sistema

Signo

Na primeira parte da revisão literária, apresentou-se um levantamento do conceito "signo" dos autores Edo Smitshuijzen, Joan Costa e Rayan Abdullah.

Quanto ao contexto em estudo neste tópico, pretende-se uma análise do signo direcionado para a semiótica. Assim, recorrer-se-á aos contributos de Ferdinand de Saussure, Charles Peirce e Charles Morris.

Segundo a autora Avillaneda (2006, p.24), Saussure estabeleceu a teoria do signo linguístico, onde o signo encontra-se vincado ao significado, que origina uma imagem acústica (o significante: palavra, objeto físico ou imaginário) e uma imagem mental (o significado: ideia transmitida).

Saussure realça ainda que o signo tem duas características primordiais: o vinco existente entre o significante e o significado é arbitrário [32], ou seja, não existe relação entre o próprio signo e o seu significado; e o

significante tem caráter lineal, o significante representa uma extensão que só se pode medir numa só dimensão: é uma linha. (Saussure, 2006, pp.81-84)



Figura 35
Teoria de Saussure.
(Fonte: da autora)

Quanto à teoria de Charles Peirce, a representação do signo passa por um processo de significação chamado semiose, que engloba três elementos: um interpretante, um "representamen" (signo) e um objeto (referente). (Avillaneda, 2006, p.25)

Segundo Fidalgo (2005, pp. 156-160), Peirce desenvolveu a classificação das categorias dos signos, que se divide em três tricotomias:

Relações	1ª Tricotomia O que é o signo em si mesmo?	2ª Tricotomia Como ele se relaciona com o seu objeto?	3ª Tricotomia Como ele se relaciona com o seu interpretante?
Primeiridade	Qualissigno	Ícone	Rema
Secundidade	Sinsigno	Índice	Dicente
Relações	Legissigno	Símbolo	Argumento

Figura 36
As tricotomias de Peirce.
(Fonte: da autora)

Primeiridade (signo/qualidade): define-se pelos aspetos puros qualitativos e pré-reflexivos como a sensação e o sentimento. É a sensação do presente e imediato, mas é a compreensão superficial de algo. (Qualissigno, Sinsigno e Legissigno)

Secundidade (objeto/relação): define-se pela percepção dos elementos e da realidade, onde estamos constantemente em interação. A ligação a algo é existente e é referenciada como a compreensão mais profunda dos significados e da sua ocorrência. (Ícone, índice e Símbolo).

Terceiridade (interpretante/representação): define-se pela interpretação e previsão de algo ou, quando um objeto começa por representar o seu signo. É a junção das duas primeiras categorias de forma a criar a inteligibilidade do signo (Rema, Dicissigno e Argumento).

Quanto à segunda tricotomia do signo (secundária), esta ao estabelecer a relação entre o objeto e o signo gera um índice, um ícone ou um símbolo:

Ícone: define-se por manter relação de semelhança com o signo e com a representação do objeto dinâmico entre si.

Índice: define-se pela transmissão de uma informação sob forma de significado, que se refere ao seu objeto por uma relação real.

Símbolo: define-se por ser um signo que, haja ou não uma relação de semelhança com o objeto, o símbolo é interpretado como o objeto.

[33] Charles Morris
"Filósofo americano, nascido em 1901, em Denver, e falecido em 1979, trabalhou em estreita colaboração com os representantes do empirismo lógico e dos pensadores ligados ao pragmatismo. A sua contribuição situa-se na área da semiótica, tendo distinguido três domínios da análise da linguagem: o sintático, o semântico e pragmático. As suas obras fundamentais são *Six Theories of Mind* e *Pragmatism and Scientific Empirism*."
Charles Morris in Artigos de apoio Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2019. Disponível na Internet: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$charles-morris](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$charles-morris)

O autor Charles Morris [33] define o signo como uma relação, um veículo, para o seu significado e, conseqüentemente, desenvolveu a divisão da semiótica, em relação ao seu processo, e a divisão da semiótica em três dimensões interligadas. (González-Miranda e Quindós, 2015, p.26)

Fidalgo (2015, p.61) demonstra os fatores que se encontram na análise do processo da semiótica, sob os ideais de Morris:

Veículo signico (aquilo que atua como um signo);

Designatum (ao que o signo se refere);

Interpretante (efeito sobre alguém em virtude do qual a coisa em questão é um signo para esse alguém);

Intérprete (quem interpreta o signo).

Quanto às dimensões interligadas, Morris propôs as seguintes distinções (Eco, 1988, p.28):

Dimensão semântica: define as relações entre os signos e os significados das expressões linguísticas;

Dimensão sintática/sintaxe: define as relações que os signos podem ter uns com os outros, além dos seus significados;

Dimensão pragmática: define as relações entre os signos e os seus utilizadores em diferentes contextos.

Exemplo da importância na utilização destas dimensões no design de informação é o sistema desenvolvido pela AIGA (American Institute of Graphic Arts). O estudo desenvolvido em torno dos meios de transporte baseou-se numa análise importante sobre a semiótica dos signos visuais. (Vílchez, 1996, p.95)

A AIGA fez um levantamento de perguntas ao qual se deve ter em consideração na análise dos signos, consoante as suas dimensões:

Dimensão semântica:[34]

Quão bem esse símbolo representa a mensagem?

As pessoas não conseguem entender a mensagem que o símbolo indica?

As pessoas de várias culturas não compreendem este símbolo?

As pessoas de várias idades não conseguem entender este símbolo?

É difícil de aprender este símbolo?

Este símbolo já foi amplamente aceite?

[34] "How well does this symbol represent the message?
Do people fail to understand the message that the symbol denotes?
Do people from various cultures misunderstand this symbol?
Do people of various ages fail to understand this symbol?
Is it difficult to learn this symbol?
Has this symbol already been widely accepted?
Does this symbol contain elements that are unrelated to the message?"
In AIGA, 1993, p.20

Este símbolo contém elementos que não estão relacionados com a mensagem?

Dimensão sintática: [35]

Como é que o símbolo se apresenta?

Quão bem as partes deste símbolo estão relacionadas umas com as outras?

Quão bem este símbolo se relaciona com outros símbolos?

A construção deste símbolo é consistente no uso de figura / fundo, sólido / esboço, sobreposição, transparência, orientação, formato, escala, cor e textura?

Este símbolo usa a hierarquia do reconhecimento?

Os elementos mais importantes são reconhecidos primeiramente?

Este símbolo contrasta seriamente com os padrões ou convenções existentes?

Este símbolo e os seus elementos são aptos para aplicações sistemáticas de uma variedade de conceitos inter-relacionados?

Dimensão pragmática: [36]

Uma pessoa pode ver o signo?

Este símbolo é seriamente afetado por condições de iluminação precárias, ângulos de visão oblíquos e outros "ruídos" visuais?

Este símbolo permanece visível ao longo do alcance das distâncias de visualização típicas?

Este símbolo é especialmente vulnerável ao vandalismo?

Este símbolo é difícil de reproduzir?

Este símbolo pode ser ampliado e reduzido com sucesso?

[35] "How does this symbol look?

How well do the parts of this symbol relate to each other?

How well does this symbol relate to other symbols?

Is the construction of this symbol consistent in its use of figure/ground, solid/outline, overlapping, transparency, orientation, format, scale, color and texture?

Does this symbol use a hierarchy of recognition?

Are the most important elements recognized first?

Does this symbol seriously contradict existing standards or conventions?

Is this symbol, and its elements, capable of systematic application for a variety of interrelated concepts?"

In AIGA, 1993, p.20

[36] "Can a person see the sign?

Is this symbol seriously affected by poor lighting conditions, oblique viewing angles, and other visual "noise"?

Does this symbol remain visible throughout the range of typical viewing distances?

Is this symbol especially vulnerable to vandalism?

Is this symbol difficult to reproduce?

Can this symbol be enlarged and reduced successfully?"

In AIGA, 1993, p.20

De modo a unificar todos os conceitos em torno das dimensões anteriormente analisadas, Abdullah e Hübner desenvolveram um diagrama da semiótica sobre os signos com as dimensões de Morris (semântica, sintática e pragmática) e a dimensão de Peirce (sigmática):

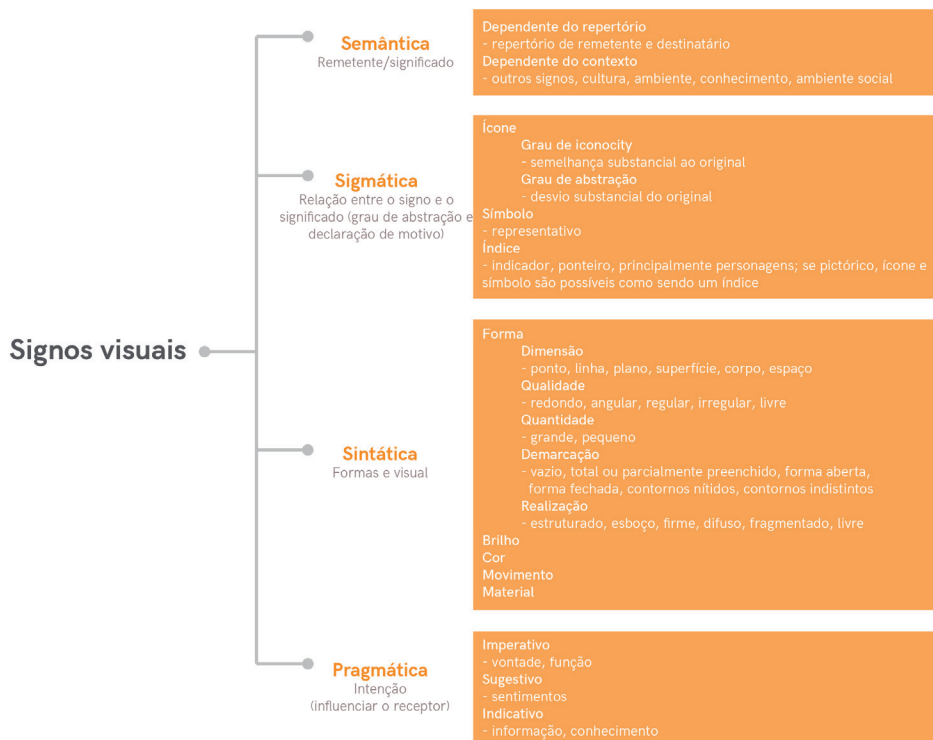


Figura 37
Diagrama sobre a semiótica.
(Adaptado de: Abdullah e Hübner, 2006, p. 13)

Código e sistema

[37] Código

1. Coleção de leis.
 2. Coleção de regras, preceitos, fórmulas, etc.
 3. Sistema de símbolos que permite interpretar, transmitir uma mensagem, representar uma informação de dados.
 4. Sistema convencional, rigorosamente estruturado, de símbolos ou de sinais e de regras combinatórias integrado no processo da comunicação.
- "código", in *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* [em linha], 2008-2013, <https://dicionario.priberam.org/codigo>

O código^[37] é a ferramenta que nos permite ler as informações que nos rodeiam e, simultaneamente, o código encarrega-se de filtrar as informações de modo a serem interpretadas pelo recetor. Tanto o emissor como o recetor devem conhecer o código, pois este apresenta-se como um inventário de unidades que nos permite estruturar as mensagens e informações. (Vílchez, 1996, p.39)

Segundo Raposo (2008, p.12) os signos encontram-se num determinado contexto para que sejam entendidos. As relações entre os signos da mesma rede ou contexto devem ser entendidas para conhecer o seu significado. Deste modo, estes conjuntos de signos e as suas regras de uso são um código, código este que se entenda por sistemas de signos com relações e significados.

Entende-se que um código é um sistema de signos, cuja função é associar valores semânticos aos sistemas. Existe a possibilidade de confundir estes dois termos (código e sistema) pela razão que um sistema organiza-se para permitir a transição do significado e, portanto, com vista a um código. (Eco, 1988, p.83)

[38] Sistema

1. Conjunto de princípios verdadeiros ou falsos reunidos de modo que formem um corpo de doutrina.
 2. Combinação de partes reunidas para concorrerem para um resultado, ou de modo a formarem um conjunto.
 3. Modo de organização (ex.: sistema capitalista).
 4. Modo de governo, de administração, de rotação (ex.: os diferentes sistemas eleitorais).
 5. Conjunto de meios e processos empregados para alcançar determinado fim.
 6. Conjunto de métodos ou processos didáticos.
 7. Método, modo, forma.
- "sistema", in *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* [em linha], 2008-2013, <https://dicionario.priberam.org/sistema>

Um sistema^[38] é um conjunto de elementos interrelacionados e interatuantes que formam uma entidade coletiva. As formas interrelacionadas requerem regras, pensamentos sistemáticos e procedimentos metódicos, lógicos e determinados de modo a garantir uma interação harmoniosa e organizada. (Heskett, 2005, pp.145-146)

Perante este contexto, os sistemas sinaléticos ou sistemas de orientação e informação pública são um conjunto de signos ou sinais, que se relacionam entre si e têm a função de comunicar uma mensagem.

3.5 Origens e evolução dos sistemas de orientação e informação pública

A história dos pictogramas

A origem dos pictogramas é deveras antiga, tão antiga que a sua manifestação no mundo surgiu antes das letras. Uma grande diversidade de idiomas e escritas evoluíram a partir de um início pictográfico de desenhos esquemáticos até à forma abstrata da representação de sons. (González-Miranda e Quindós, 2015, p.18)

"O homem registra a sua existência, primeiro de forma casual com suas próprias pegadas e mãos, mais tarde, com a libertação das suas mãos, conscientemente, "marca", delimita o seu ambiente com traços arbitrários no início, depois com símbolos e com representações do seu mundo." ^[39]

No início da era paleolítica e neolítica (35.000 a 4.000 a.C.), surgiram as pinturas rupestres, com sinais geométricos abstratos, pontos, quadrados, entre outros, e as pinturas de animais. Estas pinturas são consideradas pictogramas - imagens elementares ou esboços que representam as coisas descritas. Em todo o mundo foram deixados inúmeros petróglifos^[40], muitos deles são pictogramas e outros podem ser considerados ideogramas ou símbolos para representar ideias ou conceitos. Quanto aos pictogramas, estes evoluíram de duas formas: início da arte

[39] Tradução livre da autora: "El hombre deja constancia de su existencia, primero de modo casual con sus propias huellas de pies y manos, posteriormente, con la liberación de sus manos, de modo consciente, "marca", delimita su entorno con trazos arbitrarios al principio, posteriormente con símbolos y con representaciones de su mundo" (Vílchez, 1996, p.46 cit Anna poca, 1991)

[40] Petróglifos

(petro- + grego glúfo, esculpir, gravar)
[Arqueologia] Gravura rupestre. = Litóglifo.
"petróglifos", in *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa* [em linha], 2008-2013, <https://dicionario.priberam.org/petroglifos>

pictórica (objetos e acontecimentos foram registados com a crescente fidelidade e exatidão ao longo dos séculos) e a base da escrita (transição da forma pictórica para sons de linguagem falada). (Meggs, 2012, pp.7-8)

Segundo Costa e Raposo (2010, p.32-33), a escrita mais antiga que se conhece é a cuneiforme, inventada pelos Sumérios que viviam na Mesopotâmia entre o oitavo e quinto milénio antes da nossa era. Inicialmente, esta escrita era constituída por desenhos ou pictogramas que representavam esquematizações da vida humana, natureza e animais. Posteriormente, a escrita cuneiforme passou a utilizar cunhos e cravos para formar os signos.

A linguagem pictográfica evoluiu quando esta foi confrontada pela complexidade instalada na Mesopotâmia pelo povo Acádios, quando foi necessário quase um signo por objeto. A solução encontrada para combater a multiplicação de signos é a possibilidade de o pictograma designar o objeto representado e podia relacionar-se com outras realidades vinculadas ao mesmo objeto. Esta solução enriqueceu a relação entre o signo com os objetos, que possibilita uma dimensão abstrata ou uma ideia - ideograma. (Ibid, pp.33-34)

Com imagens menos realísticas, mas esquemáticas, os ideogramas é o resultado da combinação entre vários pictogramas para representarem uma ideia completa. Este processo associativo é um esboço de coisas mentais, conceitos e ideias, e é aqui que pode ter surgido a origem do símbolo. (Vílchez, 1996, p.49)

Outra escrita não alfabética mais antiga do mundo é a escrita egípcia, principalmente com os hieróglifos^[40]. Com um carácter sagrado, os hieróglifos eram signos gravados sobre pedra e sendo uma escrita de palavras, cada signo notava uma palavra. (Costa e Raposo, 2010, pp.35-36)

Abdullah e Hübner (2006, p.19) salientam que existe outra característica dos hieróglifos egipcianos, é a sua capacidade de representar sons numa única linguagem, quando um hieróglifo é combinado foneticamente com outros hieróglifos podem desenvolver um significado diferente na mensagem a transmitir - Fonogramas.

"No fonograma, a imagem que o representa ainda existe, mas o signo já não remete para a imagem, e sim para o som. Para sair completamente da imagem é necessário conservar apenas uma parte desta, uma parte essencial: o início do seu som global." (Costa e Raposo, 2010, p.35)

[40] Hieróglifos

1. Nome dado aos caracteres da escrita dos antigos egípcios. Ver imagem
 2. Escrita ilegível.
 3. Coisa enigmática ou difícil de decifrar.
- "hieróglifos", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <https://dicionario.priberam.org/hieroglifos>

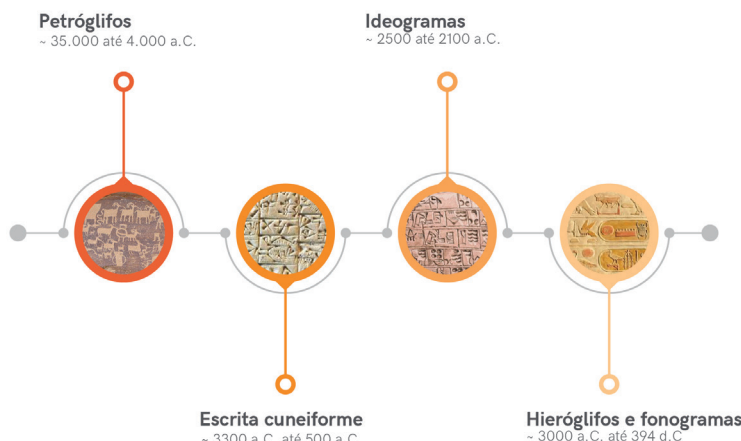


Figura 38
Evolução dos signos.
(Fonte: da autora)

Ao longo dos anos, os pictogramas e a sua aplicação foram evoluindo, tendo o seu marco no século XX com um avanço substancial nos sistemas signos não-verbais. (González-Miranda e Quindós, 2015, p.19)

Isotype

O primeiro sistema de signos foi projetado em 1936 pelo austríaco Otto Neurath ^[41], a ISOTYPE (International System of Typographic Picture Education), com o objetivo de transmitir informações de modo simples e não-verbal. (Mijksenaar, 2001, p.30)

[41] Otto Neurath
 "Otto Neurath, filósofo e sociólogo austríaco nascido em 1882 em Viena e falecido em 1945 em Oxford, é conhecido por interpretar o pensamento lógico-positivista como base na teoria económica e comportamento social. Após ser preso por estar associado brevemente à República Comunista Bávara em 1919, Neurath foi a Viena (1920) para encorajar a reforma política e social baseada na ideologia marxista. Num esforço para aumentar a comunicação entre disciplinas científicas, ele organizou conferências internacionais sobre filosofia científica e editou a Enciclopédia Internacional da Ciência Unificada (1937), o principal esforço do seu Instituto para a Unidade da Ciência, que ele fundou em Haia em 1936, dois anos depois de se mudar para a Holanda."
 Adaptado de: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/54>

Otto Neurath é considerado um dos "pais" fundadores da pictografia moderna de informação. Sociólogo e economista, fez parte de um grupo filosófico e cientista, onde trabalhou com Rudolf Carnap e Charles W. Morris, no desenvolvimento da Enciclopédia Internacional da Ciência Unificada em 1937. (Aicher e Krampen, 1991, p.98)

Neurath entendia que a questão de uma linguagem internacional complementa um ponto crucial no desenvolvimento de organizações internacionais e na educação. A linguagem através de signos é independente de culturas ou idiomas, porque o signo é livre dos limites da linguagem verbal. (Neurath, 1936, p.18)

Outro tributo de Neurath foi a criação do Museu Social e Económico de Viena em 1924 (Modley, 1976, p.ix) e desenvolveu uma tese onde afirma que o pictograma pode ser entendido em três fases: as qualidades mais importantes de um objeto são percebidas; as qualidades menos importantes de um objeto são percebidas e os detalhes adicionais são percebidos. Mesmo sendo uma visão mais generalizada na atualidade, ela demonstra a o começo do pensamento científico e global sobre a natureza dos pictogramas. (Abdullah e Hübner, 2006, p.20)

"Estava convencido de poder criar um «idioma gráfico» internacional e mais tarde denominá-lo sistema ISOTYPPE" (Aicher e Krampen, 1991, p. 98 cit. Neurath, 1936)

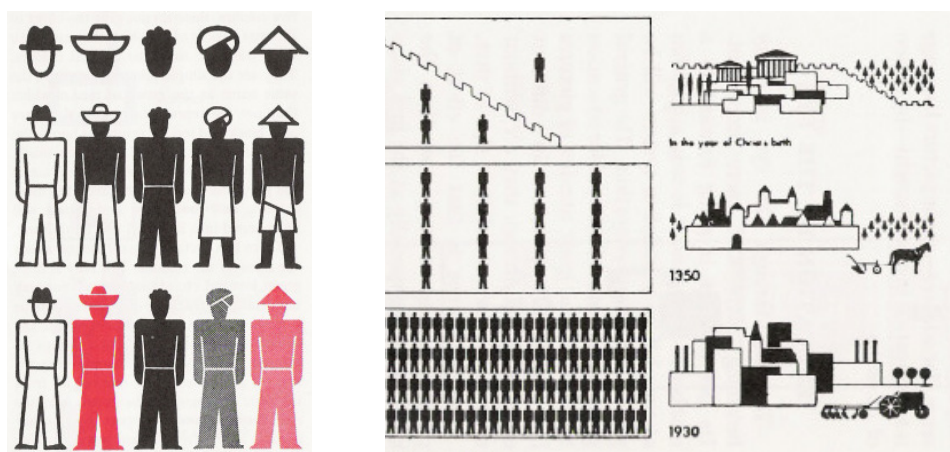


Figura 39 e 40
 Signos de Otto Neurath, ISOTYPE.
 (Fonte: Neurath, 1936, p.25 e p.37)

Neurath sempre viu este sistema como um auxílio à educação, do qual os símbolos eram projetados de modo a serem autoexplicativos. O colega de trabalho, Gerd Arntz, desenvolveu esses símbolos simples e sem detalhes que proporcionava uma sensação de generalidade. (Lima, 2008, p.40)

Glyphs

Otto Neurath tinha um antigo colaborador no Museu Social e Económico de Viena, Rudolf Modley que, em 1930 viajou para os Estados Unidos da América, mais precisamente para Chicago. Depois de chegar ao território americano, Modley continuou o legado de Neurath ao introduzir os “Métodos da escola de Viena” no Museu da Ciência e da Indústria da cidade de Chicago. (Aicher e Krampen, 1991, p.99)

Modley estabeleceu em 1934 o Pictorial Statistics, inc., onde aplicava os pictogramas nas estatísticas gráficas, que mais tarde passou a ser conhecida como a Pictographic Corporation. Nesta organização, Modley defendia que um símbolo deveria seguir os princípios do bom design, nomeadamente, ser eficaz em diversos tamanhos, ser distinto de outros símbolos, ser apelativo, funcionar como uma unidade estatística e ser trabalhado como esboço ou silhueta. (Meggs, 2012, p.341)

Em 1964, Modley juntamente com a sua mulher Margaret Mead, desenvolveram a Glyph Inc., uma empresa de utilidade pública vocacionada para a criação de comunicação internacional a partir de símbolos gráficos. A empresa Glyphs Inc. publicou, a partir de 1968, 27 números do Glyphs Newsletter. (Rosa, 2012 p.90)

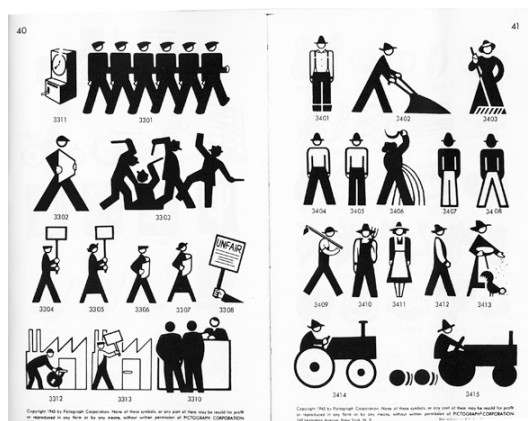


Figura 41

Signos desenvolvidos pela Glyphs. (Fonte: Ihara, 2009, p.7)

[42] Tradução livre da autora: “(...) un Glyph es un signo visual convencional, es decir, aprendido, que no está sujeto a ninguna forma vocálica determinada, es decir, que no pertenece a ningún sistema fonológico. Para ser eficaz en forma óptima, su forma visual debería ser conocida internacionalmente y en lo posible con independencia de las asociaciones de ideas locales. Los Glyphs también pueden ser de ascendencia fonológica (...) Un Glyph de origen visual es, por ejemplo, la flecha. Un Glyph tiene un significado encerrado en sí mismo (...) En esto los Glyphs semejan a los monemas (o morfemas) de la lingüística, a los cuales también está ligado un significado como forma global hablada. (...) Un Glyph semeja una frase que es válida por sí misma (...) Un Glyph, pues, es un signo convencional y visual con un significado completo, pero sin relación con ninguna forma lingüística determinada. Por lo general no puede descomponerse en elementos con significado propio y carece de cualquier tipo de gramática. (...) Una frase-Glyph es un elemento de un sistema Glyph que puede unirse en base a determinadas reglas combinatorias (...). Un sistema-Glyph es un conjunto fundamental de señales visuales que está en relación con un conjunto fundamental de contenidos (por ejemplo, las señales de circulación). Los sistemas -Glyph pueden componerse de frases-Glyph o otros tipos de -glyphs. Los Glyphs individuales pueden ejemplificarse como las siglas de una nación (...)” (Mary C. Bateson, Some Theoretical Components on Glyphs (memorando preparado para o International Cooperation Year, 1964), apud Aicher e Krampen, op.cit., p. 99)

A antropológa e linguista Mary Catherine Bateson descreveu^[42] os fundamentos de uma teoria sobre os Glyphs em 1964:

“(…) Um glifo é um signo visual convencional, isto é, aprendido, que não está sujeito a nenhuma forma de vogal determinada, ou seja, não pertence a nenhum sistema fonológico. Para ser otimamente eficaz, a sua forma visual deve ser conhecida internacionalmente e, na medida do possível, independentemente de associações de ideias locais. Os glifos também podem ser de descendência fonológica (...) Um glifo de origem visual é, por exemplo, a seta. Um glifo tem um significado auto-suficiente (...) Neste, os glifos se assemelham aos monemas (ou morfemas) da lingüística, aos quais um significado também está ligado como uma forma falada global. (...) Um glifo assemelha-se com uma frase que é válida por si mesma (...) Um glifo, então, é um signo convencional e visual com um significado completo, mas não relacionado a qualquer forma lingüística particular. Geralmente não pode ser dividido em elementos com significado próprio e não tem nenhum tipo de gramática. (...) Uma frase-glifo é um elemento de um sistema Glyph que pode ser unido com base em certas regras combinatorias (...). Um sistema Glyph é um conjunto fundamental de sinais visuais que está relacionado a um conjunto fundamental de conteúdos (por exemplo, sinais de circulação). Os sistemas Glyph podem ser compostos de frases-Glyph ou outros tipos de Glyphs. Glifos individuais podem ser exemplificados como as siglas de uma nação(...)”

Semantography / Bliss

[43] **Semantography**
Da palavra grega "semanticos" que significa "significados" e "graphiein" que significa "escrever" para elaborar o termo "Semantografia", a escrita do significado. (Matos, 2009, pp. 30-31)

Entre 1942 e 1965, o australiano Charles K. Bliss desenvolveu o sistema "Semantography"^[43], na qual pretendeu estabelecer uma linguagem gráfica universal ("One writing for one world") face à problemática da comunicação intercultural.

"Ele estava impressionado pelas dificuldades de comunicação entre pessoas que falavam idiomas diferentes, ou até o mesmo idioma, mas com diferentes intenções, (...) inspirou-se nos ideogramas chineses para desenvolver o seu próprio sistema." [44]

[44] Tradução livre da autor: "He was deeply impressed by difficulties in communication among people who spoke different languages, or even the same language with different intentions, (...) was inspired by the Chinese ideographs to develop his own set of characters." (Hunnicut, 1984, p.58)

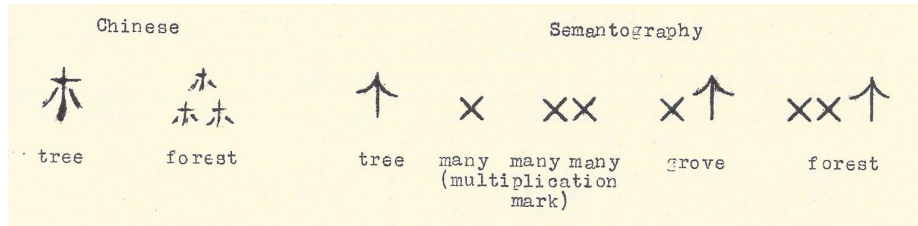
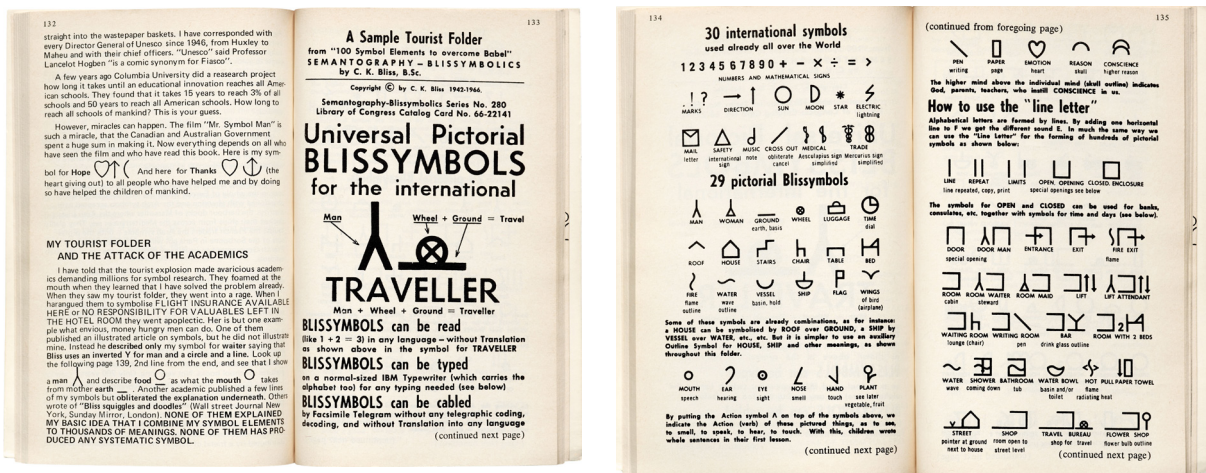


Figura 42
Relação entre ideogramas chineses e a Semantography.
(Fonte: Bliss, 1951, p.1)

Em 1949, o sistema de Bliss era constituído por cem signos gráficos, muito deles foram inspirados em desenhos infantis e de formas simplificadas, como as setas, sol, lua, mão, etc,. A principal característica da Semantography é a simplicidade da gramática e a facilidade de ser aprendida. Entretanto, em 1970, o sistema de Bliss começou a seguir uma finalidade diferente ao que se tinha pensado inicialmente. Determinados pesquisadores do Canadá aperceberam-se que o sistema Semantography seria apropriado para passar a funcionar como um sistema de comunicação alternativa para crianças com limitações parciais ou totais da fala. (Matos, 2009, p.31-32)

Figura 43
Livro "The Book to the Film 'Mr. Symbol Man'" de Charles Bliss.
(Fonte: <https://letterformarchive.org/news/blissymbolics>)

O sistema Semantography ganhou ênfase e, em 1971, uma equipa em conjunto com Charles Bliss desenvolveram vocabulário e procedimentos para o Blissymbols. Este projeto resultou num crescimento acentuado na utilização do sistema e, em 1975 que foi fundada a associação Blissymbolics Communication International (BCI). (Hunnicut, 1984, p. 58)



[45] Adaptado a partir da informação disponível no site oficial da Blissymbolics Communication International (Fonte: <http://www.blissymbolics.org/>).

Atualmente o sistema é composto por mais de cinco mil signos gráficos e é utilizado em mais de trinta países. [45]

Sistemas de sinalização rodoviária

O levantamento da informação, relativamente à evolução dos sistemas de sinalização rodoviária, é adaptado da análise realizada por Aicher e Krampen.^[46]

[46] (Aicher e Krampen, 1991, pp.106-109)

Segundo os autores, a verdadeira história dos sistemas de sinalização rodoviária inicia-se com a invenção e a popularização do automóvel. Em 1895, o Touring Club da Itália colocou sinais de tráfego em ferro fundido, que indicavam situações de perigo, usando as setas.

A liga Internacional de Associações para o Turismo desenvolveu propostas para a uniformização dos sinais de circulação, sendo aprovados em Paris no ano 1900. Os sistemas de sinais de circulação podiam ser subdivididos em sinais de orientação, redução de velocidade e sinais de perigo.

Havendo problemas na circulação entre fronteiras, os Clubes de Automóveis Nacionais reuniram-se para debater a uniformização da circulação internacional, em 1904. Ao intensificar a problemática da circulação e da sinalização, o governo francês realizou em Paris, no ano 1909, a Primeira Conferência Internacional sobre a circulação. Nessa conferência foi aprovada a Convenção Internacional sobre a circulação dos automóveis, e foram aprovados os quatro primeiros pictogramas (passagem de nível com barreira, passagem de nível sem barreira, cruzamento e curva perigosa). Grã-Bretanha, Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Espanha, França, Itália e Mônaco foram os governos que ratificaram o documento sobre estes pictogramas.

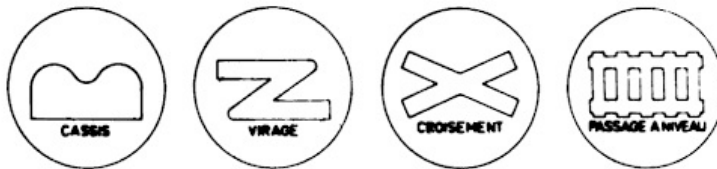


Figura 44

Os primeiros sinais de perigo internacional adotados em 1909. (Fonte: Modley, 1976, p.IX)

A Primeira Guerra Mundial provocou uma diminuição da circulação de automóveis, o que levou à paralisação do desenvolvimento dos sinais de circulação. Após o término da Guerra, foram retomadas as discussões em torno da uniformização dos sistemas de circulação rodoviária. A sociedade das Nações, preocupada com a questão da uniformização da sinalização, desenvolveu uma Comité Especial para o tráfego, que desenvolveu o projeto para uma nova Convenção Internacional para a sinalização rodoviária.

Em 1926 realizou-se uma nova Conferência Internacional sobre a circulação, contando com cinquenta-e-três Estados participativos. Na Conferência foram reavaliados os pictogramas estabelecidos na Conferência de 1909.

Em 1931, realizou-se uma Conferência em Genebra com a participação de vinte-e-cinco Estados. A Conferência teve por objetivo, tratar definitivamente do problema da uniformização dos sinais de circulação. Deste modo, foi decidido utilizar a forma retangular para os sinais de perigo e a forma circular para os sinais de proibição e obrigação. Assim surgiu, pela primeira vez, uma placa azul retangular com uma cruz vermelha para indicar "primeiros socorros" e foram introduzidas placas retangulares, dispostas na horizontal para indicar localidades. Assim, o número total de sinais passou de 18 (1928) para 26 sinais.

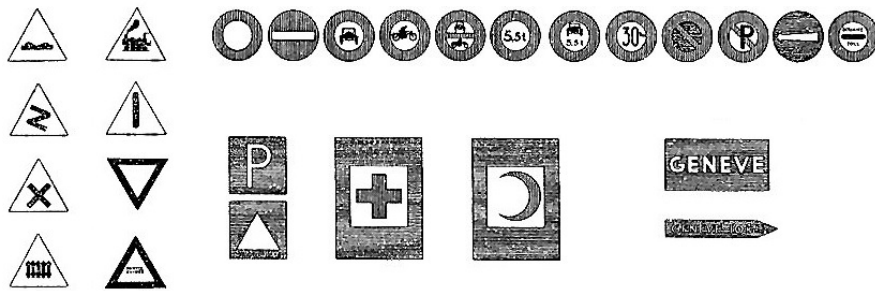


Figura 45
Os sinais estabelecidos na Conferência de Genebra em 1931.
(Fonte: <https://journals.openedition.org/metropoles/4062>)

Até 1935, foram incorporados novos sinais para a sinalização rodoviária, originando as primeiras placas de indicação (telefone, oficina de reparações, posto de gasolina e os indicadores informativos de orientação).

Como já foi referido anteriormente, (ver Capítulo II – Sistemas europeus) em 1949 realizou-se a Convenção de Genebra, na qual foi aprovado o Acordo de Circulação e Sinalização Rodoviária.

Até 1950, a nível internacional coexistiram três sistemas fundamentais de sinalização rodoviária:

- O sistema Europeu (Convenção de Genebra, 1949);
- O sistema Americano (Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, 1948);
- O sistema Africano (Central Southern Africa Transport Conference, 1950).

[47] (Convenção de Viena 1968, pp. 6-7)

Em 1968, na Convenção de Viena, foram estabelecidos as categorizações para os sinais da sinalização rodoviária na Europa. [47]

- a) Sinais de perigo
- b) Sinais de regulamentação, subdividem-se em:
 - i) Sinais de prioridade;
 - ii) Sinais de proibição ou de restrição;
 - iii) Sinais de obrigação;
 - iv) Sinais de prescrição específica;
- c) Sinais de indicação, subdividem-se em:
 - i) Sinais de informação, de instalação ou de serviço;
 - ii) Sinais de direcção, de orientação ou de indicação:
 - Sinais de pré-sinalização;
 - Sinais de direcção;
 - Sinais de identificação de vias;
 - Sinais de identificação de locais;
 - Sinais de confirmação;
 - Sinais de indicação;

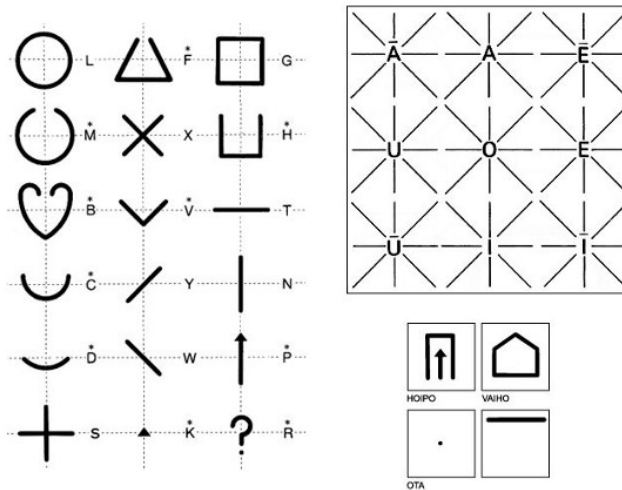
Figura 46
Alguns dos sinais estabelecidos na Conferência de Viena em 1968.
(Fonte: Conferência de Viena, 1936, pp.231-254)



LoCos

Em 1964, o designer japonês Yukio Ota desenvolveu o sistema LoCos (Lover's Communication System), um sistema experimental, com semelhanças ao sistema Semantography. Como inspiração, Ota optou pela capacidade da comunicação natural, numa linguagem passível de ser pronunciada. (Matos, 2008, p.46)

O sistema é composto por dezoito signos, que se referem às consoantes, e uma grelha com as formas. Consoante a posição em que se coloca um signo (consoante) na grelha, criando assim a possibilidade de pronunciar diversas vogais. [48]



[48] Adaptado de: <https://soraneews24.com/2015/10/28/locos-the-universal-language-well-be-using-by-2065-according-to-legendary-japanese-designer/>

Figura 47
Sistema LoCos.
(Fonte: <https://soraneews24.com/>)

O sistema LoCos tem a possibilidade de contornar barreiras linguísticas pela sua simplicidade, mas continua a ser considerado um sistema experimental de comunicação visual. (Matos, 2009, p.48)

Icograda

A Icograda, International Council of Graphic Design Associations, foi fundada em Londres em 1963. Sendo a primeira organização de design gráfico e representante dos designers por todo o mundo, teve inúmeros membros e associados. O objetivo principal que a ICOGRADA tentou seguir foi potencializar os princípios do design gráfico, como meio de avanço da humanidade, e proteger os profissionais da área do design gráfico. Para tal, foram organizadas diversas conferências, eventos e grupos de trabalho e, simultaneamente, proporcionar o design gráfico na educação estudantil. (Bakker, 2013, pp.38-39)

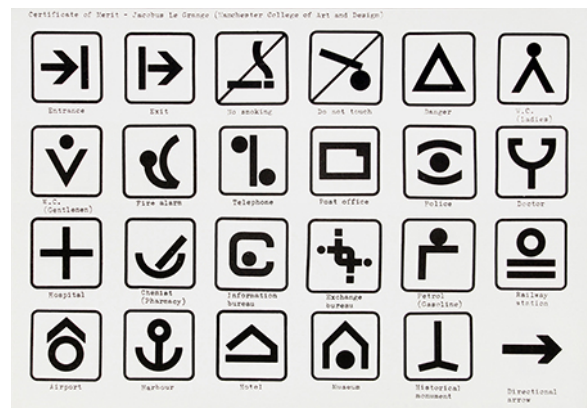


Figura 48
Primeiro projeto estudantil a ser submetido à ICOGRADA em 1966.
(Fonte: Bakker, 2013, p.39)

A ICOGRADA tinha também a sua atenção virada para a problemática da definição e normalização dos signos gráficos. Nesse sentido, a ICOGRADA fundou uma comissão especial sob a direção do designer, professor Peter Kneebone (Aicher; Krampen, 1991, p. 99)

A *Commission on International Signs + Symbols* surgiu como proposta imediata para atuar como um órgão internacional consultivo e profissional para a coordenação e solução do problema vital e complexo de estabelecer sistemas internacionais de signos uniformizados, de modo a contornar a barreira linguística. (Ihara, 2011, p. 4).

Jogos olímpicos

Aicher e Krampan (1991, p.129) realçam a importante função dos pictogramas em exposições e eventos, devido ao enorme fluxo de visitantes de diversas culturas e nacionalidades. Neste sentido, os pictogramas necessitam de se encontrarem devidamente apropriados para transmitir informações e serem decodificados, independentemente do idioma.

[49] "By the early 1960s, the concept of comprehensive design systems was becoming a reality. Planners realized that comprehensive planning for large organizations and events was not only functional and desirable but also necessary. This was particularly true in the case of international events, including world's fairs and Olympic Games, where an international and multilingual audience had to be directed and informed. Among many outstanding efforts, the design programs for the 1964 Tokyo Eighteenth Olympiad, 1968 Mexico City Nineteenth Olympiad, the 1972 Munich Twentieth Olympiad, the 1984 Los Angeles Twenty-Third Olympiad, and the 2008 Beijing Twenty-Ninth Olympiad were milestones in the evolution of graphic systems." In Meggs e Purvis, 2012, p.428

Neste contexto, e baseado nas observações de Meggs e Purvis [49], foram abordados os Jogos Olímpicos de **Tóquio (1964)**, **México (1968)**, **Munique (1972)**, **Los Angeles (1984)** e **Beijing (2008)**.

Os autores Aicher e Krampan (1991, p. 129) salientam que o marco inicial dos sistemas pictográficos dos Jogos Olímpicos inicia-se em 1964, nos Jogos Olímpicos de Tóquio. Os pictogramas desenvolvidos pelos designers gráficos japoneses Masasa Katsumie (como diretor artístico) e Yoshiro Yamashita (como realizador gráfico) desenvolveram pela primeira vez pictogramas no verdadeiro sentido da palavra.

Outra característica que deve ser destacada foi a aplicação da lei da Complementação de Gestalt, que funciona corretamente devido às proporções harmoniosas do sistema no seu todo. (González-Miranda e Quindós, 2015, p.84)

Figura 49
Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Tóquio 1964.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)



Nos Jogos Olímpicos do México, em 1968, Lance Wyman foi o designer responsável pelo desenvolvimento dos pictogramas. Wyman tinha como objetivo desenvolver um sistema completamente uniformizado, de fácil percepção por visitantes de qualquer nacionalidade e flexível para ser aplicado em diversos meios. Quanto à sua originalidade, identificação da cultura mexicana, aplicação funcional e inovadora, o sistema é considerado um dos sistemas mais bem-sucedidos na evolução gráfica. (Meggs e Purvis, 2012, p. 429)

Figura 50
Pictogramas dos Jogos Olímpicos do México 1968.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)



Para os Jogos Olímpicos de Munique, em 1972, o designer Otl Aicher desenvolveu um sistema mais formal e sistemático. O desenvolvimento dos pictogramas foi enfatizado pelo movimento praticado pelos atletas, conseguindo contornar as barreiras linguísticas na sua percepção. (Meggs e Purvis, 2012, p. 430)

Aicher decidiu delinear o sistema pictográfico baseando-se na sintetização e na simplificação máxima das formas dos pictogramas, culminando com uma metodologia específica e esquemática na construção dos mesmos. Salienta-se a importância da grelha de construção utilizada por Aicher, a grelha é constituída por linhas-guias com ângulos de 45 e 90 graus.

É possível afirmar que, o conceito utilizado neste sistema e a simplicidade da sua representação, são uma referência extremamente importante no design e na pictografia, influenciando assim os sistemas pictográficos dos eventos posteriores dos Jogos Olímpicos.



Figura 51
Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Munique 1972.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)

Em Los Angeles, em 1984, Keith Bright and Associates foi a empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema pictográfico. Como solução foi proposto para o desenho dos pictogramas desportivos, uma estrutura constituída por 6 componentes distintas e claramente identificáveis: cabeça, corpo, braço direito, braço esquerdo, perna direita e perna esquerda.

Neste sentido, os pictogramas de Los Angeles usam as mesmas características relevantes, as mesmas posições corporais dos atletas, como foi utilizado nos pictogramas de Munique, mas com a diferença de uma identificação claramente separada de cada uma das partes do corpo. (Spà, 1992, p. 7)



Figura 52
Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Los Angeles 1984.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)

O sistema de pictogramas desenhado para os Jogos Olímpicos de Beijing, em 2008, foi desenvolvido por diversas equipas de design, coordenadas pelo designer Min Wang. O designer seguiu a tradição do design dos pictogramas de Katzumie, Wyann e Aicher, de modo a desenvolver um sistema uniformizado e perceptível.

Assim, o processo adotado para o desenvolvimento do sistema baseou-se na combinação entre o espírito olímpico e os valores chineses, recorrendo a sistemas antigos de escrita chinesa e combinaram-nas com a linguagem visual moderna ocidental. (Meggs e Purvis, 2012, p. 433-434)



Figura 53
Pictogramas dos Jogos Olímpicos de Beijing 2008.
(Fonte: <https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>)

É crucial salientar a importância dos sistemas de signos dos Jogos Olímpicos, é notória a influência das metodologias de construção dos pictogramas utilizadas no design de informação e na construção de sistemas uniformizados. Segue uma figura que ilustra a linha evolutiva da representação dos pictogramas de desportos de diversos eventos dos Jogos Olímpicos até à atualidade.

Figura 54
Evolução dos pictogramas nos Jogos Olímpicos.
(Fonte: <https://www.wired.com/>)

	Tokyo 1964	Mexico City 1968	Munich 1972	Montreal 1976	Moscow 1980	Los Angeles 1984	Seoul 1988	Barcelona 1992	Atlanta 1996	Sydney 2000	Athens 2004	Beijing 2008	London 2012	Rio 2016
BASKETBALL														
BOXING														
FENCING														
GYMNASTICS														
ROAD CYCLING														
ROWING														
SAILING														
SOCCER														
SWIMMING														
WEIGHTLIFTING														

3.6 Construção dos pictogramas

Código cromático

No desenvolvimento de um sistema sinalético, o designer deve sempre ter em consideração o relacionamento estético entre o objeto e o local da sua aplicação, sendo que o sistema cromático tem um papel crucial neste parâmetro. Deve existir uma relação entre a cor do pictograma e o material ao qual irá ser aplicado, criando uma harmonia cromática entre os dois elementos. (Follis e Hammer, 1979, p.43)

A utilização da cor nos pictogramas pode ter diversos critérios de codificação da sinalética. Inicialmente, deve-se ter em consideração o intuito de criar contraste entre a figura-fundo. É relevante perceber a codificação cromática para influenciar o comportamento do utilizador, como exemplo temos o verde, que transmite a livre circulação do fluxo de pessoas e o vermelho que transmite a proibição de acesso. Também é casual a utilização do sistema cromático da identidade visual para os pictogramas, devendo manter a clareza e visibilidade dos mesmos em salvaguarda. (González-Miranda e Quindós, 2015, p. 73)

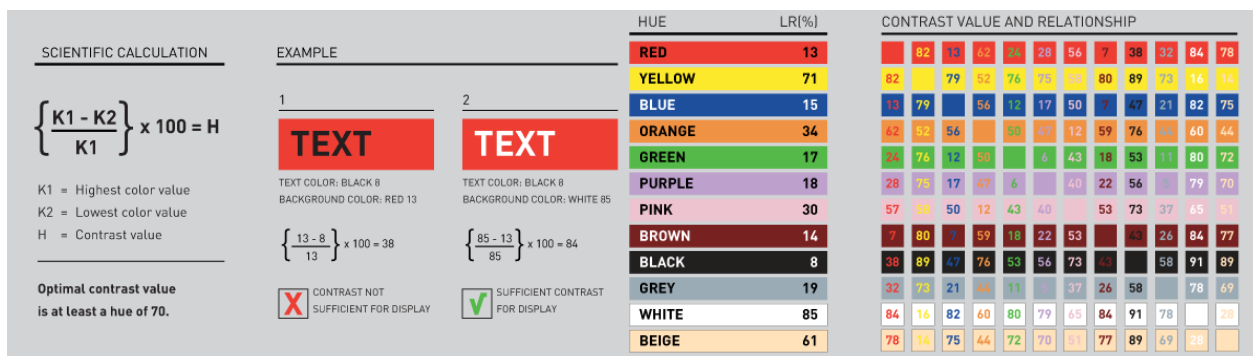


Figura 55
Metodologia apresentada pelos autores Arthur e Passini em 1992 para identificar os níveis de contraste.
(Fonte: <https://www.designworkplan.com/read/signage-and-color-contrast>)

A utilização de um sistema cromático nos pictogramas intensifica o seu significado, criando impacto. Torna-se uma parte vital na primeira impressão, pois a atenção que se tem ao visualizar um pictograma é causada pela cor. (Dreyfuss, 1984, p. 231)

Na sinalética, o uso da cor apresenta uma diversidade de possibilidades, dependendo da amplitude do formato das placas e do dinamismo do local da sua implementação. A cor oferece maior liberdade de manuseamento do que a tipografia e os pictogramas. (Costa, 2007, p. 104)

No intuito de normalizar os sinais de tráfego, as Nações Unidas criaram uma Comité Especial para observarem os sistemas existentes pelo mundo e realizaram testes de percepção das formas e das cores, apresentando um quadro de combinação. (Abdullah e Hübner, 2006, p. 35)

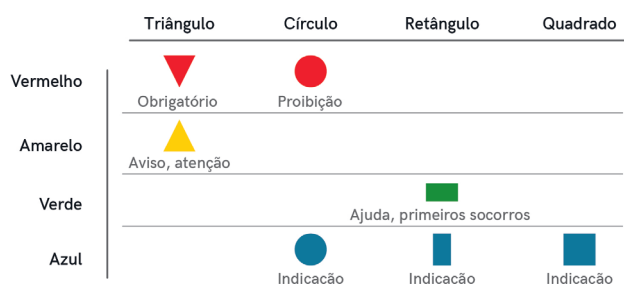


Figura 56
Quadro de combinações.
(Adaptado de: Abdullah e Hübner, 2006, p. 35)

A visualização de um pictograma e a legibilidade da tipografia num sistema sinalético é potencializado pela utilização correta do contraste no sistema cromático. Para tal, o contraste funcional pode ser alcançado com cores contrastantes ou pelo brilho contrastante. (Smitshuijzen, 2007)

Código tipográfico

A tipografia é um elemento básico do design, que confere caráter aos sistemas sinaléticos, em harmonia com os pictogramas, pois a sua utilização e combinação com os pictogramas é fundamental para comunicar, de forma eficiente, a mensagem a ser transmitida. Tipografias como a Helvética, Courier, Arial e a Univers são adequadas devido à sua legibilidade, tendo clareza suficiente para a sua leitura à distância e pelos traços uniformes em relação ao espaçamento entre letras. Neste sentido, a tipografia deve apresentar as maiúsculas e minúsculas, facilitando a sua leitura devido às ascendentes e às descendentes. (Sánchez Avillaneda, 2006, p. 115)

Os autores Scherer, Cardoso e Fetter (2012, p. 4-5) salientam que a escolha da tipografia a ser utilizada num sistema sinalético, deve ter em consideração determinadas características tipográficas que melhor se enquadram no ambiente e à informação a ser transmitida. Termos como a legibilidade e a leiturabilidade são características fundamentais para a escolha correta das tipografias. A legibilidade diz respeito ao reconhecimento que nos permite reconhecer os caracteres individuais e poder distingui-los. A leiturabilidade é a facilidade de leitura, no que diz respeito à composição e a diagramação do texto.

A combinação entre a caixa alta e baixa (maiúsculas e minúsculas) facilita o reconhecimento das palavras, pois essa combinação cria um visual mais particular e iconográfico para cada palavra. O peso da letra afeta a legibilidade, os tipos regulares são facilmente legíveis devido ao equilíbrio visual entre os espaços internos e a espessura das hastes. Os tipos finos ou em negrito tornam-se cansativos de ler devido ao contraste entre as hastes e os espaços internos. O espaçamento entre palavras (kerning) deve ser manuseado com bastante atenção nos sistemas sinaléticos, devido à pouca quantidade de palavras.

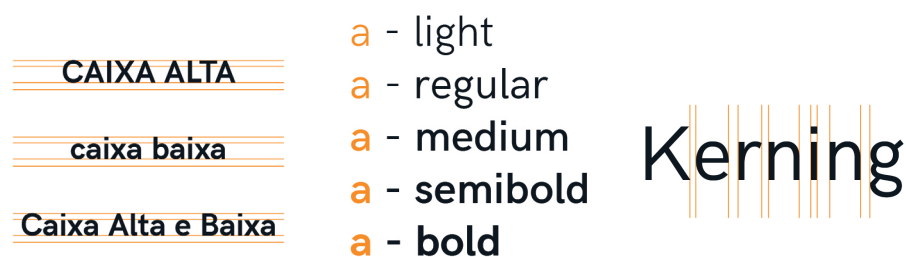


Figura 57
Caixa alta e baixa, peso da letra e o espaçamento Kerning.
(Fonte: da autora)

Scherer, Cardoso e Fetter (2012, p. 6) apresentaram um levantamento das famílias tipográficas utilizadas nos sistemas sinaléticos, indicadas em publicações de autores de referência: A Sign Systems Manual de Crosby, Fletcher e Forbes (1970); The Wayfinding Handbook de Gibson (2009); Wayshowing de Mollerup (2005); The Americans Disabilities Act White Paper da SEG (1993); Signage Design Manual de Smitshuijzen (2007); e Signage System & Information Graphics de Uebele (2006).

Bibliografia	Tipos																							
	Aktidenz Grotesk	Avenir	Bembo Bold	Bodoni	Capitolium	Caslon	Century Schoolbook	Corporate S Bold	DIN Mittelschrift	FF DIN	Folio	Franklin Gothic	Frutiger	Futura	Garamond	Gill Sans	Glypha	Grotesque	Helvetica	Interstate	Info Bold	Johnston	Knockout	Linotype Univers
Crosby											x			x		x		x						
Gibson						x																		x
Mollerup			x						x				x									x		
SEGD				x			x						x	x	x	x	x		x					
Smitshuijzen	x											x	x	x		x			x	x			x	
Uebele	x	x			x			x		x		x	x	x					x	x				x
TOTAL	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	3	1	1	4	2	1	1	1	1

Figura 58
Levantamento das famílias tipográficas utilizadas nos sistemas sinaléticos.
(Fonte: Scherer, Cardoso e Fetter, 2012, p.6)

Ao observar o resultado do levantamento, destaca-se as seguintes fontes tipográficas: Frutiger, Futura, Gill Sans e a Helvética. Neste contexto, percebe-se a importância de entender as principais características das fontes mencionadas.

Frutiger

Desenhada pelo suíço Adrian Frutiger em 1975. Esta fonte sem serifa foi uma versão modificada da fonte Roissy, de 1972, que estava implementada no Aeroporto Charles de Gaulle, na França. Tem como característica ser uma fonte legível e distinta. Tem uma aparência moderna que se adapta com facilidade ao meio ambiente e, em semelhança com as outras fontes já mencionadas, a Frutiger também tem as ascendentes e as descendentes bastantes proeminentes.

Figura 59 e 60
Tipografia Frutiger e a sua aplicação na sinalética rodoviária na Suíça. (Fonte: 59 - a autora e 60 - <https://gizmodo.com/>)



Futura

Desenhada pelo alemão Paul Renner entre 1924 e 1926, é considerada uma fonte geometricamente rigorosa. É também designada como "Expressão da filosofia do design da Bauhaus". É caracterizada por não utilizar serifas e por ser assimétrica. Sóbria, neutral, clara, elegante, bem equilibrada, legível (em corpos grandes, mas também em texto corrido, a Futura apresenta as características preferidas pelos designers vanguardistas dos anos 20 e 30.

Figura 61 e 62
Tipografia Futura e a sua aplicação na sinalética o bairro londrino Southwark. (Fonte: 61 - a autora e 62 - <https://avidmode.com/blog/the-typefaces-of-london>)



Gill Sans

Desenhada pelo inglês Eric Gil, em 1928, esta tipografia foi criada para ser implementada no metro de Londres "London & North Eastern Railway". A Gill Sans nasceu sob a influência do mestre Edward Johnston, que tinha desenhado a muito parecida London Transport. É caracterizada por ter sido influenciada pelas capitais romanas nas letras maiúsculas e sem serifa.



Figura 63 e 64

Tipografia Gill Sans e a sua aplicação na sinalética no Metropolitano de Londres (Fonte: 63 - a autora e 64 - <https://www.mdirector.com/>)

Helvetica

Desenhada pelo suíço Max Miedinger e Edouard Hoffmanem entre 1956 e 1957. Esta fonte é extremamente conhecida pelo desenho suave das letras e de grande legibilidade. O seu objetivo é ser uma fonte que se adapta a qualquer meio. Muitos autores defendem que a Helvetica é uma das tipografias mais indicadas para a sinalização.



Figura 65 e 66

Tipografia Helvetica e a sua aplicação na sinalética no Metropolitano de Nova Iorque (Fonte: 65 - a autora e 66 - <https://www.newlyswissed.com/>)

Código pictográfico

Linguagem pictográfica

O autor Smitschuijnen (2007, p. 330) salienta que a linguagem gráfica dos projetos desenvolvidos é influenciada pela tendência artística do momento em que é desenvolvido. O mesmo acontece com os pictogramas. Diversos sistemas conhecidos foram desenvolvidos em épocas que se utilizavam as formas geométricas puras e era usada uma grelha de construção quadrada. Este acontecimento fez assumir que estas definições aumentariam a facilidade de comunicação dos pictogramas.

Neste sentido, um dos procedimentos principais no desenvolvimento de um sistema é conseguir projetar um conjunto de pictogramas, preservando a consistência na representação visual. O autor aconselha que o pictograma deve ser acompanhado do seu significado, mesmo sendo uma informação redundante, pode melhorar o seu reconhecimento e gere liberdade no desenvolvimento visual dos pictogramas.

Existem diversos sistemas em que os pictogramas são desenvolvidos baseados numa determinada linguagem pictográfica, muitas vezes gerada por uma determinada marca, local de implementação, conceito, tipografia, etc... Mas a liberdade da escolha da linguagem pictográfica

deve ser estruturada visando o objetivo dos pictogramas, transmitir um significado de forma rápida e precisa.



Figura 67
Exemplos de pictogramas [50] desenvolvidos com linguagens diferentes. (Fonte: a autora)

Grelha

O desenvolvimento de pictogramas deve ser desenvolvido sobre uma grelha de construção. O objetivo da grelha é fornecer linhas-guias de modo a construir os pictogramas de forma contínua e precisa. O uso de grelhas pode ser apenas como um guia, ou ser seguido rigorosamente. A forma das grelhas pode ser diversificada, mas a composição da grelha pode ser dividida em unidades e subunidades, mantendo-se sempre com formas quadradas. Dentro da grelha normalmente cria-se uma margem de construção, que irá criar um espaço de reserva entre o pictograma e as extremidades da forma. A grelha também ajuda na criação de espessura uniformizadas para o pictograma, e de módulos de construção que sejam coerentes entre si. (Abdullah e Hübner, 2006, pp. 32-35)

[50] Da direita para a esquerda: Pictogramas baseados no conceito da marca dos Jogos Olímpicos Rio de Janeiro (Brasil); Pictogramas baseados na identidade visual do centro comercial Cristal em Martigny (Suíça); Pictogramas construídos a partir da tipografia do Aeroporto Köln Bonn (Alemanha) e pictogramas construídos a partir da identidade visual e da tipografia para o Museu de Moda de Belo Horizonte (Brasil)

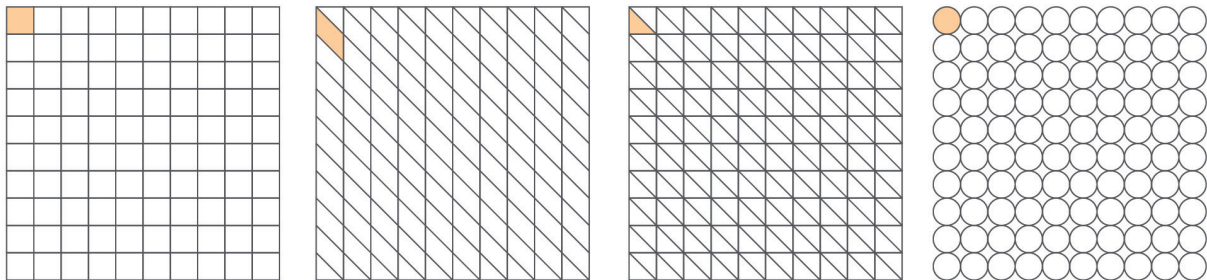


Figura 68
Exemplos de diferentes grelhas de construção. (Fonte: a autora)

É passível afirmar que uma das grelhas de construção mais emblemática é a grelha utilizada por Otl Aicher para o desenvolvimento dos pictogramas dos Jogos Olímpicos de Munique 1972. Como versão mais simplificada dessa grelha, retirando as linhas diagonais, é a grelha apresentada pela ISO.

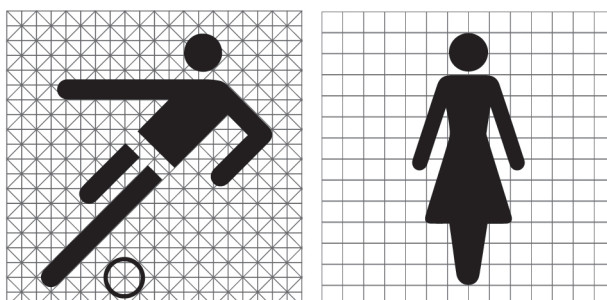
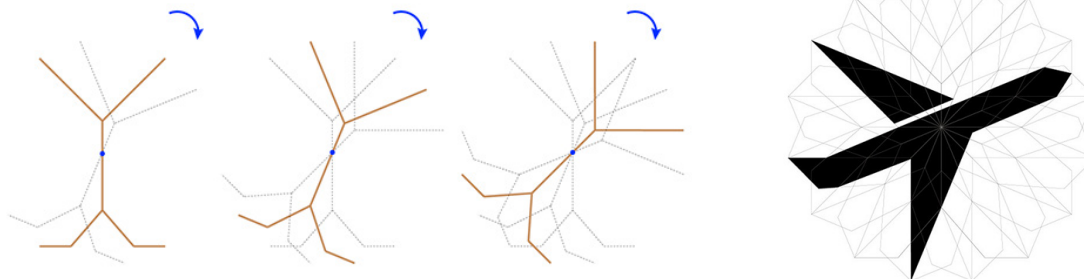


Figura 69
Grelha de construção de Otl Aicher e a grelha da ISO. (Fonte: a autora)

Figura 70

Grelha de construção utilizada para o Aeroporto Internacional de Doha. (Fonte: a autora)



[51] Exemplo de grelhas mais elaboradas temos o caso do Aeroporto Internacional de Doha. Foi utilizada a forma geométrica do aeroporto e, aplicando-a diversas vezes com algum ângulo de rotação, obteve-se uma grelha interessante para trabalhar os pictogramas. Para mais informações sobre este projeto pode ser visualizado no seguinte site: <http://creativeroots.org/2014/10/doha-international-airport-wayfinding-pictograms/>

Forma

Com a definição da grelha, o forma ou formato dos pictogramas deve ser devidamente estruturada para proporcionar determinadas vantagens:

- No nível de design, as diretrizes de composição serão facilmente aplicadas;
- No nível da comunicação, permite um reconhecimento e um acompanhamento das informações com um simples olhar, já que há coordenação no sistema de sinalização;
- No nível estético irá produzir um resultado positivo em todo o sistema;
- A nível económico, permitirá a redução de custos.

Estas vantagens são conjugadas com a definição do tamanho em função da longitude da informação a ser transmitida. (Vílchez, 1996, p. 338)

3.7 Sistemas de orientação e informação pública

Anteriormente, foram analisados, separadamente, os elementos complementares de um sistema de orientação e informação pública. Salienta-se uma análise a nível do conjunto dos elementos como um todo - os sistemas. Decidiu-se fazer uma abordagem partindo da observação da autora Vílchez (1996, pp.295 - 302)

Os sistemas de orientação e informação pública são constituídos pelo conjunto de informações relacionadas com a criação, a planificação, o design e a implementação do sistema. O princípio subjacente de qualquer sistema deve ser a aquisição de uma correta metodologia, de modo a permitir ao utilizador criar mentalmente um mapa que relaciona a sua localização com o destino pretendido.

A informação a ser transmitida deve ser útil e colocada nos locais adequados com mensagens específicas e conseguir orientar ao longo do trajeto. Esta planificação deve ser seguida uma função de certos fatores que possam contribuir para melhorar a visibilidade, a compreensão, a legibilidade, o sistema cromático, sistema tipográfico e a ergonomia do sistema. Dentro das funções que um sistema deve cumprir encontram-se:

- A resolução de problemas sinaléticos com recurso ao mínimo número de pictogramas possíveis:

- Orientar, informar, direcionar, identificar e regular o fluxo de pessoas;
- Melhorar esteticamente o espaço envolvente.

Estas funções também dependem da forma como a mensagem é transmitida. A linguagem usada nos sistemas deve ser homogênea e formal, baseada em determinadas diretrizes (maiúsculas, minúsculas, abreviaturas, referentes, pictogramas, etc...). Deste modo é possível aplicar um sistema de fácil compreensão e decodificável pelos utilizadores.

3.8 Testar a compreensão dos pictogramas

Como ferramenta eficaz para testar a compreensão dos pictogramas, a ISO desenvolveu a **norma ISO 9186-1:2007 - Graphical symbols: Test methods - Part 1: Methods for testing comprehensibility**. Deste modo, a análise seguinte sobre a norma é uma abordagem adaptada pela autora.

A metodologia da norma ISO 9186 visa salvaguardar a compreensão dos pictogramas, ao testar os possíveis referentes de um pictograma e perceber qual o referente mais compreensível. Para esse efeito, a norma é estruturada pelo **teste de compreensão** e pelo **teste de julgamento**, sendo que, para cada teste existe algumas definições de estruturação e de preparação. ^[52]

[52] (ISO 9186-1, 2007, p.1 - 25)

Teste de compreensão

O teste inicia-se com uma parte introdutória, na qual são explicitas algumas instruções para o correto preenchimento do teste. A página seguinte é composta por questões demográficas (idade, género, grau académico, questão ética/cultural, e indicar se é portador de deficiência).

O teste em si inicia-se na terceira página, com a representação de um pictograma, acompanhado de um texto que indique em que locais esse pictograma pode aparecer. São colocadas duas questões, "O que você acha que este pictograma significa?" e "Qual é a ação que você faria como resposta ao pictograma?"

A.3 Example of an example sheet for a comprehension test



This symbol appears in airports, stations, shops, public buildings.

You might find it on a signpost or door.

Exactly what do you think this symbol means?

A place where you can tend to your baby

What action should you take in response to this symbol?

I would go there if I needed to feed my baby or change my baby's clothes

Figura 71

Exemplo de um teste de compreensão da ISO (Fonte: ISO, 2007, p.17)

Para analisar os resultados, a norma apresenta um quadro de categorização de respostas: 1- correto, 2a - Errado, 2b - Errado e a resposta dada é o significado oposto ao pretendido, 3 - A resposta dada foi "Não sei", 4 - Nenhuma resposta foi dada.

Para cada referente é contada a frequência de respostas em cada categoria e o número de frequência é convertido para obter o valor em percentagem. Para as respostas "2b - Errado e a resposta dada é o significado oposto ao pretendido", o cálculo de frequência é separado das restantes categorias e é convertido também em percentagem.

Estes resultados são colocados num formulário pré-definido e, o referente com a percentagem mais elevada na categoria 1 é o referente mais compreensível.

Teste de julgamento

É referenciado que, quando há três ou menos pictogramas para um referente em particular, o teste de compreensão pode ser usado em vez do teste de julgamento. Quando houver quatro ou mais pictogramas para um referente em particular, o teste de julgamento deve ser usado primeiro.

A primeira e a segunda página são as mesmas que do teste de compreensão. O teste de julgamento inicia com um grupo de pictogramas, com uma linguagem gráfica diferente, mas todos com o mesmo significado.

Um parágrafo acompanha os pictogramas, no qual é salientado o referente dos pictogramas, e para que público é destinado. Também é revelado em que locais o pictograma irá aparecer.

No fim é pedido aos entrevistados para julgarem a compreensibilidade de cada pictograma, escrevendo a percentagem da população que poderá entender o significado. Como indicação da escala, 100% significa que todos iriam entender o significado, sem que ninguém errasse e, 0% significa que ninguém entendeu.

B.1 Example of test material for a judgement test

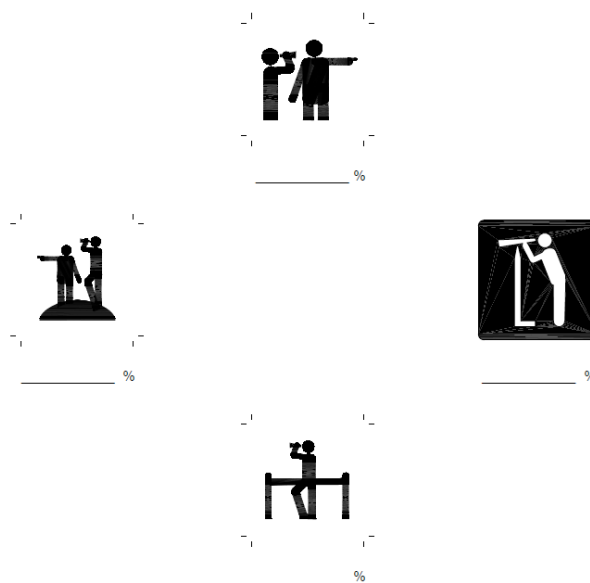


Figura 72
Exemplo de um teste de julgamento da ISO (Fonte: ISO, 2007, p.22)

Para analisar os resultados, a norma dispõe um quadro para ser preenchido com as percentagens de cada pictograma, e é calculada a média e a mediana das respostas. Estes resultados são colocados num formulário pré-definido. A margem de aceitação dos valores da média e da mediana são escolhidos pelos entrevistadores.

3.9 Fatores humanos

Segundo os autores Follis e Hammer (1979, pp. 18-19), a percepção dos signos é influenciada por diversos fatores físicos e psicológicos (fatores psicológicos, como qualidade da visão, capacidade de leitura, sensibilidade à cor e atitude mental), aos quais são chamados de fatores humanos.

Características físicas

Sensibilidade visual e Campo de visão

Cada pessoa tem uma capacidade de visão diferente. Certos estudos indicam que o campo normal de visão utilizável na sinalização cobre um ângulo de 60°. As áreas fora deste campo tendem a ser vistas com menos detalhes. Esse alcance é ampliado com os movimentos da cabeça. A consistência na colocação dos símbolos num sistema reduz a necessidade da procura da informação pelo utilizador.

Taxa de leitura

Na generalidade, a taxa de leitura tem uma grande variação, mas generaliza-se nas 125 palavras por minuto. Fatores como a idade, a inteligência e a educação influenciam essa média, podendo apresentar aproximadamente 250 palavras por minuto.

Características psicológicas

A relação figura-fundo

As formas são delineadas pelas suas extremidades, originando contornos perceptíveis, mas qualquer forma que afete a percepção desses contornos afetará o reconhecimento do objeto. O conceito também abrange a forma como os espaços negativos entre as letras afetam o reconhecimento das letras e das palavras

Implicações da cor

A capacidade de reconhecer paletas cromáticas varia de pessoa para pessoa. Determinadas cores foram condicionadas a determinados significados pelos utilizadores, como a associação do vermelho ao perigo ou a emergência, e do amarelo como uma cor de advertência. As cores complementares (verde - vermelho), (violeta - amarelo) (laranja - azul) podem produzir grafismos visuais interessantes e artísticos, mas, podem trazer problemas de percepção na aplicação em signos e sistemas.



CAPÍTULO 04

ESTUDO DE CASOS

Eventos

Normalização

Transporte

Turismo

4.1 Introdução

Ao longo do capítulo anterior verificou-se a relevância de diversos sistemas de signos bem como as suas características e definições. Dando ênfase a esses parâmetros, o presente capítulo irá abordar o estudo desenvolvido no conjunto de sistemas de signos selecionado. Este estudo de casos foi desenvolvido com o objetivo de gerar um inventário de referentes, categorizações, signos e definições, minuciosamente organizado para extrair o máximo de informações relevantes para o desenvolvimento da investigação.

Quanto aos casos selecionados, devido à diversidade existente de sistemas de signos para informação pública e à dimensão que foi delimitada para esta investigação, fez sentido focar o estudo de casos nos sistemas de signos desenvolvidos e implementados na Europa, nomeadamente nos quinze primeiros países a entrarem na União Europeia (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido e Suécia). A estes acrescentou-se dois casos devido à sua importância para esta investigação, nomeadamente a Suíça, país onde se encontra a sede da ISO, e os Estados Unidos da América, onde foi desenvolvido o sistema de signos da AIGA.

4.2 Metodologia

Relativamente à seleção e organização do estudo de casos, foram selecionados vinte-e-cinco casos e foram organizados consoante o tipo de sistema de signos a que esses se destinam (Eventos, Normalização, Transporte e Turismo).

A metodologia utilizada para o estudo de casos inicia-se no estudo da contextualização e estruturação dos sistemas, nomeadamente o seu desenvolvimento e aplicação. Numa segunda etapa foi desenvolvida uma análise semântica da categorização e dos referentes que completam os sistemas. Por fim, fez-se um levantamento das definições do sistema pictográfico, desde a sua construção até a sua aplicação como sistema sinalético.

Em suma, o estudo de casos seguiu a seguinte metodologia de investigação:

| Sub-índice do estudo de casos |

1. Contextualização

Quando foi desenvolvido
Por quem
Para que ocasião
A sua estruturação

2. Categorização

A sua composição e estruturação
Listagem das categorias

3. Referentes

Referentes por categoria

4. Sistema pictográfico

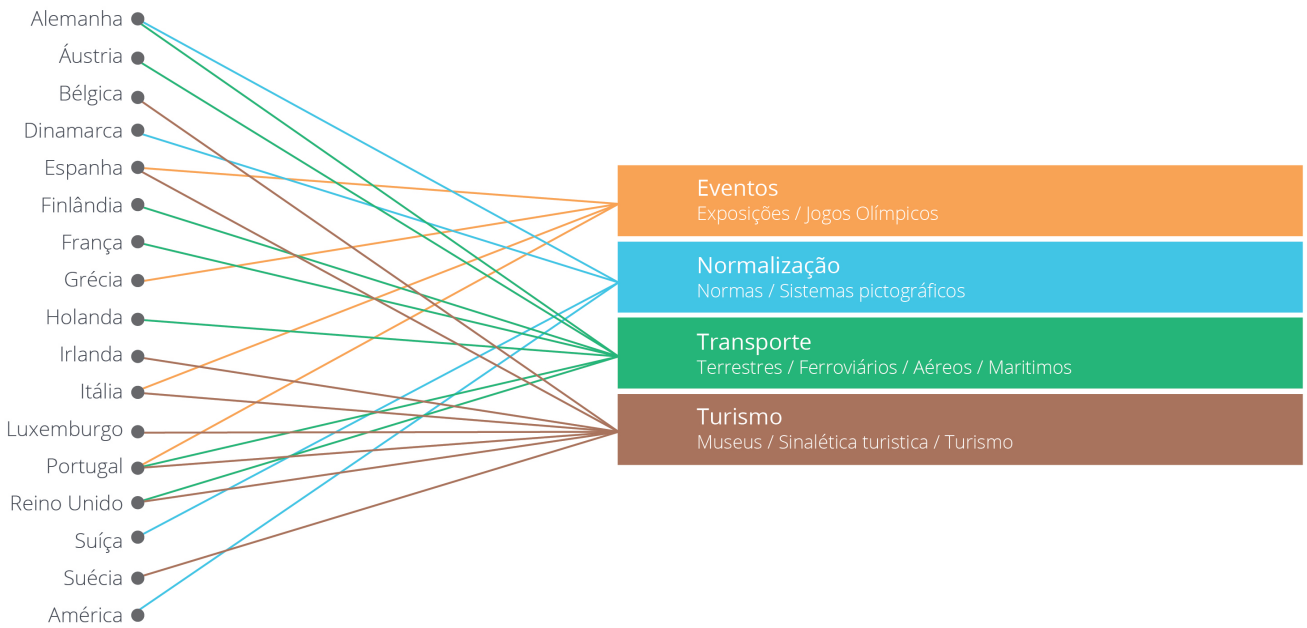
Código cromático
Código tipográfico
Código icónico
Grelha de construção
Forma
Sistema sinalético
Aplicação

Figura 73

Sub-índice do estudo de casos.
(Fonte: da autora)

Estudo de casos

| Europa15+Suíça+América |



Eventos Exposições / Jogos Olímpicos	Normalização Normas / Sistemas pictográficos	Transporte Terrestres / Ferroviários / Aéreos / Marítimos	Turismo Museus / Sinalética turística / Turismo
<p>[E1] Espanha Jogos Olímpicos de Barcelona Data: 1992 Designer: Josep. M. Trias</p> <p>[E2] Grécia Jogos Olímpicos de Atenas Data: 2004 Designer: ATHOC 2004 Image & Identity Department</p> <p>[E3] Itália EXPO Milano Data: 2015 Designer: Luigi Farrauto</p> <p>[E4] Portugal EXPO Lisboa Data: 1998 Designer: Shigeo Fukuda</p>	<p>[N1] Alemanha ERCO Data: 1972 Designer: Otl Aicher</p> <p>[N2] América AIGA/DOT Data: 1974 Designer: Thomas Geismar, Chwast Seymour, Rudolph Harak, John Lees, Massimo Vignelli</p> <p>[N3] Dinamarca Norma Dansk Standard: DS 2301-1 Pictogramas - Informação pública Data: 1987 Designer: Ole Søndergaard</p> <p>[N4] Suíça Norma ISO 7001:2007 Data: 2007 Designer: TC 145/SC</p>	<p>[TR1] Alemanha Aeroporto Brandenburg Data: 2012 Designer: Moniteurs Kommunikationsdesign</p> <p>[TR2] Áustria ÖBB - Companhia Ferroviária Data: 2013 Designer: Herbert Lindinger, Peter Simlinger, Alfred Ritter, as empresas CDC e Linotype</p> <p>[TR3] Finlândia Liikennevirasto - Companhia Ferroviário Data: 1997 Designer: Tommi Keltala</p> <p>[TR4] França Voies Navigables de France Data: 2003 Designer: Bouvier Signalétique e Tout pour Plaire</p> <p>[TR5] Holanda Aeroporto Schiphol Data: 1990 Designer: Paul Mijksenaar</p> <p>[TR6] Holanda Nederlandse Spoorwegen companhia ferroviária Data: 1999 Designer: Paul Mijksenaar</p> <p>[TR7] Portugal Aeroportos ANA Data: 2007 Designer: Brandia Central</p> <p>[TR8] Reino Unido Transporte de Londres Data: 2009 Designer: TfL Corporate Design</p>	<p>[TU1] Bélgica Regulamento da circulação rodoviária Data: 1975 Designer: sem informação</p> <p>[TU2] Espanha Sinalização dos Parques Naturais da Catalunha Data: 2015 Designer: Sem informação</p> <p>[TU3] Irlanda Sinalização Rodoviária - Sinais para Atrações e Instalações Turísticas Data: 2010 Designer: sem informação</p> <p>[TU4] Itália Museo Di Castel Sant'Angelo Data: 2011 Designer: art-bit design&c. Paolo Buonaiuto</p> <p>[TU5] Luxemburgo Sinalização Rodoviária - Pictogramas e símbolos gráficos Data: 2007 Designer: sem informação</p> <p>[TU6] Portugal Decreto regulamentar 22A/ 98 Data: 1998 Designer: Sem informação</p> <p>[TU7] Reino Unido Símbolos turísticos na Inglaterra, Escócia e País de Gales Data: 2002 Designer: Sem informação</p> <p>[TU8] Suécia Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen Data: 2016 Designer: sem informação</p> <p>[TU9] Suíça Aires Protégée de Suisse Data: 2016 Designer: Sem informação</p>

Figura 74: Resumo da seleção do estudo de casos.
(Fonte: da autora)

4.3 Estudo dos casos

Categoria: Eventos (Exposições e Jogos Olímpicos)

Caso 01 [E1] – Jogos Olímpicos de Barcelona 1992 (Espanha)

[53] Contextualização adaptada de: Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona 1992, v. 3

[54] Organising Committee of the Olympic Games of Barcelona '92.

I. Contextualização [53]

Em 1987, uma comissão da COOB'92 [54] (Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos de Barcelona'92) constituída por catorze especialistas em design realizaram um concurso para o desenvolvimento da identidade visual para o evento. No final do concurso, um júri composto por representantes da COOB'92 e por profissionais em design e comunicação, escolheu a proposta apresentada por Josep Maria Triás.

A linguagem visual utilizada pelo autor remete-se pela simplificação na representação do corpo humano (cabeça, braços e pernas), tendo como ponto de referência o movimento do corpo praticado em cada desporto.

Um dos objetivos seria criar uma diferenciação perante as linguagens visuais utilizadas nos jogos olímpicos precedentes. Deste modo, o autor decidiu invocar a representação emblemática das tradições culturais do país e a linguagem gráfica de artistas como Picasso e Miró. [55]

[55] Adaptado de: <http://www.monografica.org/05/Art%C3%A9culo/9032>

II. Categorização

No relatório oficial dos Jogos Olímpicos de Barcelona, a estruturação do sistema é dividida em duas categorias: pictogramas dos desportos e os pictogramas de serviços, tendo a intenção de guiar o público dentro e nos arredores do espaço onde foi palco os jogos olímpicos. (Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona 1992, v. 3 pag.327)

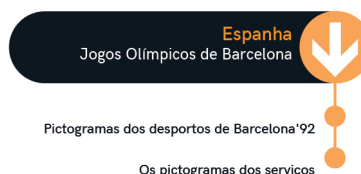


Figura 75
Levantamento da categorização do caso E1. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos dos Jogos Olímpicos de Barcelona. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Quanto ao código cromático utilizado neste sistema, o autor pretendeu fazer referência ao Mar Mediterrâneo e utilizar a cor azul como elemento característico e contrastante, tanto para a marca gráfica como para os símbolos.

O autor salienta o simbolismo que a cor azul está associada ao céu, à luz do dia, ao pensamento, à constância, à justiça e à frieza. (Triás, 2005, p.5)

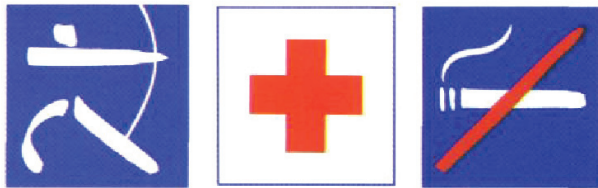


Figura 76
Sistema cromático do caso E1.
(Fonte: da autora)

Na figura anterior verifica-se a aplicação da cor branca nos pictogramas e o fundo a azul, com exceção do pictograma "Primeiros socorros", sendo aplicado sob fundo branco, certamente para criar destaque e salientar-se dos restantes pictogramas. percebe-se também que a negação é retratada pela inserção de uma barra vermelha na diagonal.

b) Código tipográfico

Pensa-se que a tipografia seja a *Folio*, devido às suas características tipográficas. Esta tipografia, desenvolvida em 1956 por Konrad Bauer e Walter Baum, destaca-se pela sua legibilidade quando é colocada em tamanhos mais pequenos. Desde da data da sua criação, a *Folio* passou a ser um recurso para o design digital e para os meios impressos.



Figura 77
Tipografia Folio. (Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Segundo o autor, os pictogramas desenvolvidos não estão relacionados com um sistema articulado, do qual resulta a interpretação entre a percepção visual e a figura memorável dos movimentos efetuados consoante o desporto. (Triás, 1991, p.203)

No que diz respeito à forma, o desenvolvimento dos símbolos foi inspirado nas pinceladas do artista catalão Joan Miró.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Pode-se verificar que os símbolos são aplicados sob placas de sinalização com uma tonalidade azul mais clara que o azul utilizado para o fundo dos pictogramas.



Figura 78
Comparação entre a linguagem gráfica do pictograma e a pintura de Miró. (Fonte: da autora)

Nas figuras seguintes salienta-se o uso de placas direcionais retangulares, onde os pictogramas são acompanhados dos seus referentes ou por setas direcionais na parte inferior. Percebe-se a utilização de placas informativas, com estrutura mais larga e com a aplicação de um mapa do evento.



Figura 79
Relação escala e placas sinaléticas.
(Fonte: Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona 1992, v. 3, pp.326-327)

Caso 02 [E2] – Jogos Olímpicos de Atenas 2004 (Grécia)

I. Contextualização ^[56]

[56] Contextualização adaptada de: Official Report of the XXVIII Olympiad, v.1, pp.319-323

A preparação do desenvolvimento da comunicação visual dos Jogos Olímpicos de Atenas iniciou-se em Novembro de 1998, quando a IOC (Comité Olímpica Internacional) organizou uma Conferência de Design em Atenas. Nesse evento foi anunciado o concurso internacional para o desenvolvimento da identidade visual dos Jogos Olímpicos. Após a seleção da identidade visual, foi criado o departamento Image & Identity, responsável pelo desenvolvimento de toda a comunicação visual para os Jogos Olímpicos.

Os pictogramas desenvolvidos tiveram como inspiração três elementos da antiga civilização grega: as figuras das Cíclades (simplicidade da figura humana), os vasos com figuras a preto (expressão artística) e os vasos antigos gregos (cor do fundo).

Para além dos pictogramas dos desportos, foram desenvolvidos pictogramas funcionais para os serviços, instalações e os demais locais e ações importantes do espaço do evento.

II. Categorização

A categorização do sistema de signos dos Jogos Olímpicos de Atenas encontra-se organizada da seguinte forma: pictogramas para os desportos, grupo funcional A (serviços de emergência, locais sem competições, regulamentar e transportes), grupo funcional B (resíduos, mobilidade reduzida, grupos credenciados, direcional e serviços acessíveis), grupo funcional C (serviços de catering, concessão e serviços locais) e grupo funcional D (instalações médicas, panorama e segurança).

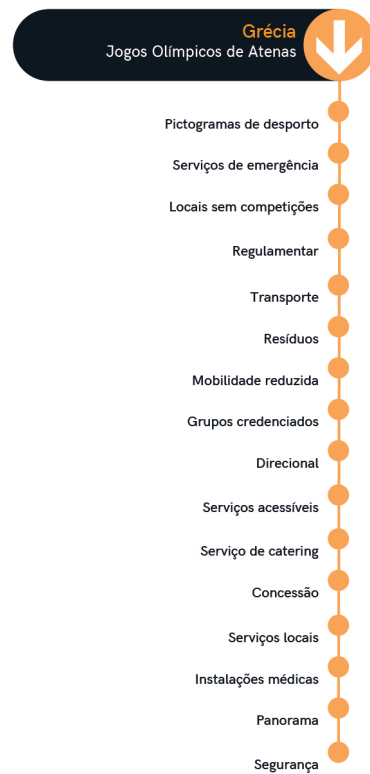


Figura 80
Levantamento da categorização do caso E2. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos dos Jogos Olímpicos de Atenas. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

O sistema cromático deste caso é diversificado, sendo que os pictogramas dos desportos mantêm-se todos com o mesmo sistema cromático, mas os restantes pictogramas funcionais são diferentes.

Os pictogramas são representados maioritariamente a preto, havendo exceção de certos pictogramas que se encontram representados a branco. A cor de fundo varia consoante a mensagem a ser transmitida. Percebe-se o cuidado imposto na conjugação das cores entre figura-fundo de modo a criar contraste perante as tonalidades.



Figura 81
Sistema cromático do caso E2. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

[57] Official Report of the XXVIII Olympiad, v.1, p.320

A tipografia utilizada neste caso é a Gill Sans Hellenic [57], desenvolvida em 1928 por Eric Gill. Caracterizada pelo estilo humanista e sem-serifa, esta tipografia transporta características da época do Renascimento e evoca semelhanças com escrituras gravadas nos antigos vasos gregos. (Ver cap. 03 - Construção dos pictogramas - Código tipográfico.)

Figura 82
Tipografia Gill Sans Hellenic. (Fonte: da autora)



c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível verificar se foi utilizada uma grelha de construção para os pictogramas dos Jogos Olímpicos de Atenas. Neste contexto, optou-se por separar a figura do seu fundo de modo a poder analisar as referências culturais e o esquema de construção dos pictogramas.

Como foi referido anteriormente, pretendeu-se dar simplicidade à figura humana, realçando o movimento praticado pelo desporto e mantendo referência com as expressões artísticas das figuras de Cíclades. O seu fundo retrata as peças dos antigos vasos gregos, vê-se na figura seguinte a diversidade nas formas dessas peças e a forte relação entre a sua forma e a cor.

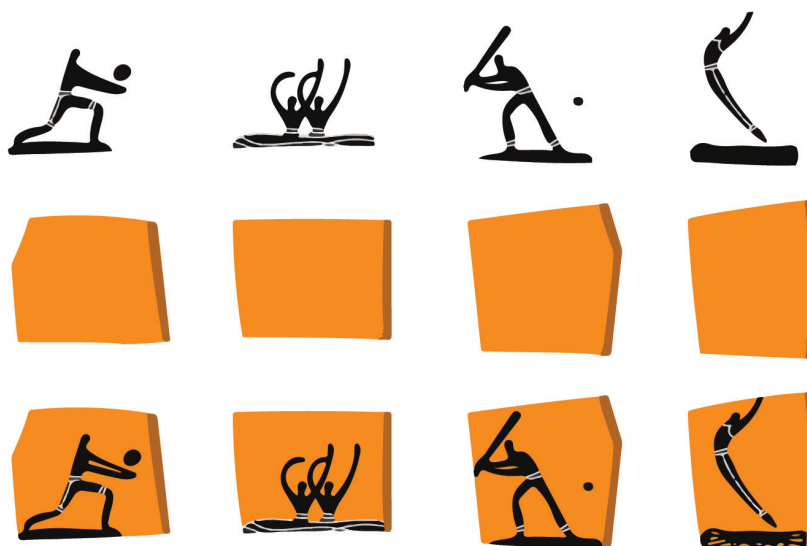


Figura 83
Decomposição dos pictogramas. (Fonte: a autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Quanto à aplicação dos pictogramas no sistema sinalético, verifica-se a utilização de placas sinaléticas de cor amarelo. Percebe-se que, quando os pictogramas com fundo da mesma cor têm de ser aplicados nas placas, a cor de fundo dos pictogramas é alterada para a cor cinza, melhorando a sua perceção e realce o contraste entre placa - fundo - signo.



Figura 84
Sistema sinalético do caso E2.
(Fonte: <http://www.theolympicdesign.com/deu/olympic-look/my-experiences-in.../athens-2004/> e <http://dolihos.gr/en/projects/>)

Caso 03 [E3] – Expo Milão 2015 (Itália)

I. Contextualização

O desenvolvimento dos pictogramas e dos mapas de orientação para o público são da autoria do designer Luigi Farrauto. No contexto deste caso de estudo, não foi possível obter informações detalhadas relacionadas sobre a contextualização e o desenvolvimento do sistema de signs.

II. Categorização

Não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signs da Expo de Milão. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa. Por falta de acesso a dados oficiais, alguns referentes são da autoria da investigadora. Os referentes foram escolhidos consoante a mensagem/significado que os signs tendem a transmitir.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Os pictogramas da EXPO de Milão são pretos sob fundo branco ou amarelo. Existem alguns pictogramas que são representados em vermelho, como exemplo o pictograma "extintor", outros em azul (atividades e empresas) e outros em cinzento (refeições e alimentação).



Figura 85
Sistema cromático do caso E3.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O sistema tipográfico utilizado é a Nitti Grotesk, tipografia desenvolvida em 2013 por Pieter van Rosmalen. Conhecida como sendo uma alternativa à tipografia Helvetica, a Nitti Grotesk é sem-serifa e considerada uma tipografia grotesca, mas com características suaves e um bom relacionamento entre o seu preenchimento e o "balanço do branco". [58]

[58] Adaptado de: <https://www.boldmonday.com/typeface/nitti-grotesk/>



Figura 86
Tipografia Nitti Grotesk. (Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não tendo acesso à grelha de construção, analisou-se comparativamente os pictogramas deste caso. Foi possível assinalar a área de construção do pictograma, sendo que existem pictogramas que foram construídos até as extremidades da área de construção.



Figura 87
Área de construção, simetria e uniformização. (Fonte: da autora)

Em determinados pictogramas, as formas foram desenvolvidas simetricamente, com o eixo central vertical. Percebe-se o intuito de uniformizar o sistema, reutilizando formas e figuras para manter coerência visual entre os diversos pictogramas.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Nas placas de informação e indicação são apresentadas geralmente de cor amarela, os signos a preto sob fundo branco. Pensa-se que a escolha da paleta cromática para a sinalética foi com o intuito de criar um alto-contraste entre os elementos que compõem o sistema sinalético. Nas placas direcionais predomina a cor cinza e os pictogramas são colocados numa faixa amarela, proporcionando melhor legibilidade.



Figura 88
Sistema sinalético do caso E3. (Fonte: Luigi Farrauto)

Caso 04 [E4] – Expo Lisboa (Portugal)

I. Contextualização

O sistema sinalético da Exposição internacional de Lisboa de 1998 foi coordenado pelo designer Henrique Cayatte e pelo arquiteto Pierluigi Cerri, e os pictogramas desenvolvidos são da autoria do designer Shigeo Fukuda. A estruturação do sistema sinalético é parte do projeto da identidade visual da EXPO'98, que se integrou no desenho urbano e consegue responder aos princípios de legibilidade e de descodificação.

Quanto à sinalética aplicada no recinto, consideraram-se duas ordens de grandeza nas estruturas: ^[59]

[59] Neves, 2007, p.12

1. Grandes estruturas espaciais sob a forma de móbil; as marcas dos patrocinadores e a sinalização dos pontos de acesso, que nasciam de uma base organizada como centro de informação eletrónico dotado de painéis com mensagens variáveis, touch-screens, que permitiam uma orientação pelas funções.

2. O sistema dos suportes para a sinalética difusa; em estruturas de dimensões mais contidas, tendo a função de transmitir de um modo ordenado e coerente as informações do percurso e da orientação.

II. Categorização

Não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Expo de Lisboa. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

O código cromático apresentado neste caso é dividido em duas partes: código cromático para pictogramas de informação pública e código cromático para setas direcionais.

Os pictogramas são representados em preto sob fundo amarelo, enquanto que as setas direcionais apresentam a cor branca sob fundo castanho-avermelhado.

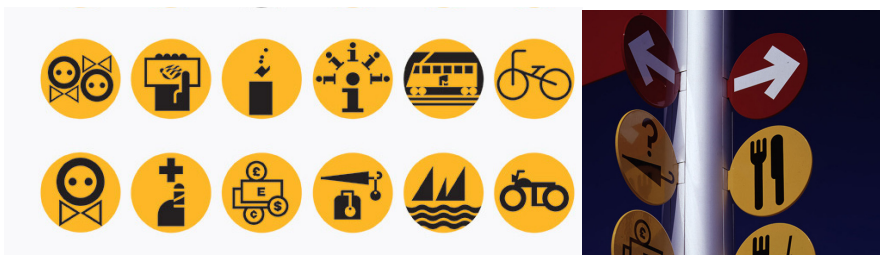


Figura 89
Sistema cromático do caso E4.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Após uma análise e estudo ao sistema sinalético, pensa-se que o código tipográfico corresponde à fonte Humanist 521. Desenvolvida por Eric Gill em 1990, a tipografia é humanista e sem serifa, proporcionando legibilidade e de fácil leitura.



Figura 90
Tipografia Humanist 521.
(Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não tendo acesso à grelha de construção, analisou-se comparativamente os pictogramas deste caso. Percebe-se que o sistema pictográfico do caso em estudo retrata a ideologia da uniformização nos módulos de construção.

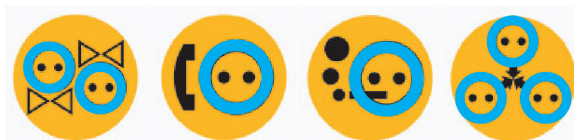


Figura 91
Uniformização nas formas utilizadas. (Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético da Expo'98 contrasta com três cores, amarelo, castanho-avermelhado e azul para as placas, e o branco e preto para os pictogramas. Para o texto, a cor é aplicada consoante o fundo da placa, de modo a proporcionar legibilidade e contraste. Salienta-se a existência de postes com os pictogramas sem informação textual a acompanhar, concluindo que o sistema pictográfico é facilmente descodificado pelo utilizador.



Figura 92
Sistema sinalético do caso E4.
(Fonte: <https://www.larus.pt/pt/customizacao/projecto/97-sinaletica-expo-98.html>)

Categoria: Normalização (Normas e sistemas)

Caso 05 [N1] – ERCO 1972 (Alemanha)

I. Contextualização

Como já foi referido anteriormente, os pictogramas que complementam o sistema da ERCO são da autoria do designer Otl Aicher. Veja o

capítulo II – Estado da Arte – Sistemas europeus para ler a contextualização sobre a ERCO e a origem dos pictogramas de Otl Aicher.

Neste caso, foram levados a estudo cerca de 377 pictogramas desenvolvidos para a ERCO.

II. Categorização

Sendo um sistema extenso, a categorização da ERCO é organizada consoante os principais tipos de mensagens/informações. Neste sentido, a estruturação é composta por categorias e subcategorias. As categorias que complementam o sistema são as seguintes: Sinais de informação pública; Espaços funcionais; Comunicações; Serviços; Segurança; Saúde; Cultura e Lazer; Lojas; Transporte e Desporto. Na figura seguinte podem ser visualizadas as subcategorias de cada categoria.

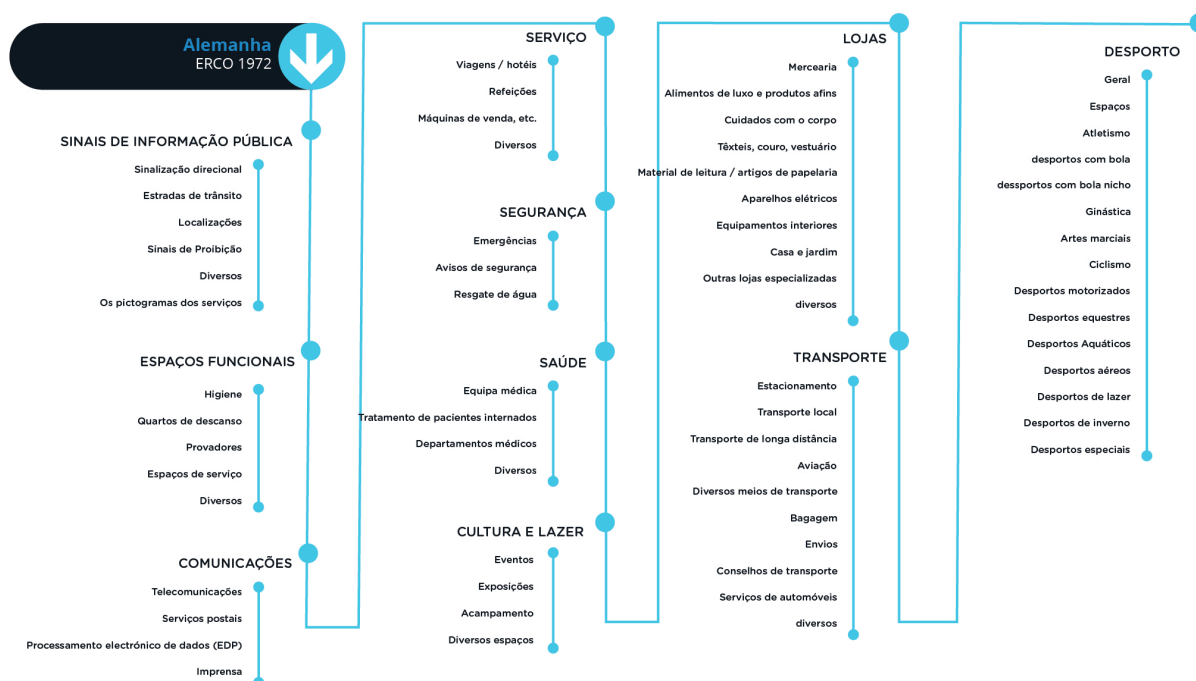


Figura 93

Levantamento da categorização do caso N1. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos ERCO. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

O sistema cromático do caso N1 é bastante simples, considerando a extensão e a quantidade de informações que este sistema abrange. Os pictogramas são representados em preto, sob fundo branco, havendo algumas exceções em que o pictograma é representado a preto sob fundo branco.



Figura 94
Sistema cromático do caso N1.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico



Figura 95
Tipografia Univers e pictogramas da ERCO. (Fonte: <https://www.piktogramm.de/>)

Não havendo informações de fonte oficial sobre a existência de uma tipografia que acompanhasse o sistema, desenvolveu-se uma pesquisa e foi possível encontrar uma representação da ERCO (ver figura 95) com a tipografia Univers Condensada de 1957, desenvolvida por Adrian Frutiger.

Sendo uma tipografia sem serifa, genuinamente “Suíça” em relação ao seu conceito, a Univers é uma tipografia possível de aplicar em diversos comunicativos. ^[60]

[60] Adaptado de: <http://tipografos.net/tipos/univers.html>



Figura 96
Tipografia Univers. (Fonte: da autora)

b) Código icónico (Grelha de construção e forma)

[61] Ver cap. 03 – construção dos pictogramas- código pictográfico - Grelha

Como já foi referido anteriormente ^[61], a grelha utilizada no sistema da ERCO, desenvolvida por Otl Aicher, é a mesma grelha de construção dos pictogramas dos Jogos Olímpicos de Munique 1972.

Esta grelha, mundialmente conhecida pela sua importância na construção e na aplicação da do conceito da uniformização nos pictogramas, serviu de base no desenvolvimento dos pictogramas, mas, como é visível nas imagens seguintes, a construção dos pictogramas não usou as linhas da grelhas de forma rigorosa, mas sim como apoio e orientação.

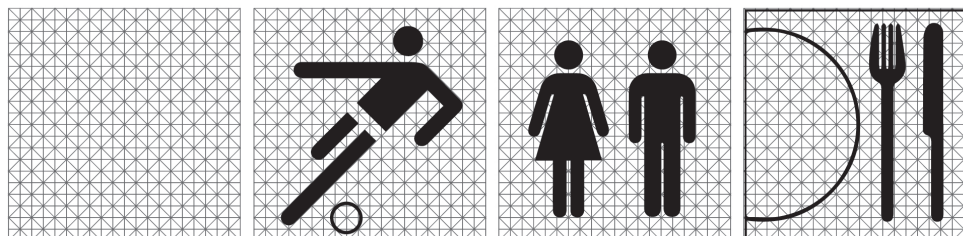


Figura 97
Grelha utilizada no caso N1. (Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema ERCO apenas abrange os pictogramas e, não havendo acesso a fonte oficial, pensa-se que não há nenhuma recomendação ou referência da aplicação dos pictogramas em sistemas sinaléticos.

Caso 06 [N2] – AIGA/DOT 1974 (América)

I. Contextualização

Como já foi referido anteriormente, os pictogramas que complementam o sistema da AIGA foram desenvolvidos para o Departamento de Transportes dos EUA. Veja o capítulo II - Estado da Arte - Sistemas universais para ler a contextualização sobre a AIGA e a origem dos pictogramas.

II. Categorização

A categorização desenvolvida no processo da criação do sistema AIGA, é dividida em quatro categorias: "Serviços Públicos" (Mensagens que representam os serviços mais usados e que se relacionam com os transportes); "Concessões" (Mensagens diretamente relacionadas com as catividades comerciais e de serviços); "Atividades Processuais" (Mensagens de atividades correntes de relacionamento com os passageiros), e "Regulações" (Mensagens que informam sobre procedimentos obrigatórios ou proibitivos).



Figura 98
Levantamento da categorização do caso N2. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos AIGA/DOT. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Os pictogramas foram desenvolvidos com o propósito de serem aplicados com cor escura (preto) sobre um fundo claro (branco), de modo a salvaguardar a eficiência do contraste para ser facilmente reconhecido e decodificável.

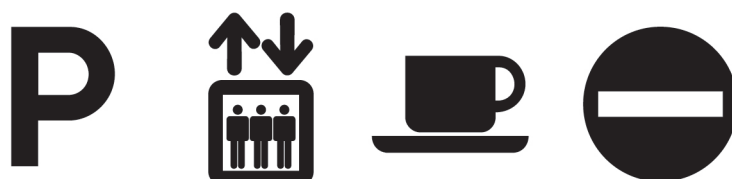


Figura 99
Sistema cromático do caso N2. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

A AIGA afirma que, para fornecer a liberdade de responder de maneira significativa a estilos arquitetônicos e culturais, nenhuma tipografia deve ser usado com o pictograma.

[62] (American Institute of Graphic Arts, 1993, p. 191)

Nas ilustrações da AIGA [62], a tipografia escolhida para exemplificar o sistema sinalético é a Helvetica, desenvolvida em 1957 por Max Miedinger, por ter uma excelente legibilidade, ser compatível com os pictogramas e pela qualidade visual.

Mundialmente conhecida, a Helvetica é a fonte tipográfica mais utilizada em diversos meios de comunicação e é bastante utilizada em sistemas sinaléticos. (Ver cap. 03 - Construção dos pictogramas - Código tipográfico.)



Figura 100
Tipografia Helvetica. (Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Quanto à grelha de construção, é uma grelha simples e quadrada, formada por pequenos quadrados com a dimensão 8x8.

Sendo uma recomendação básica, os pictogramas são incorporados num formato unificado, um quadrado com os vértices arredondados. Outras possibilidades são a aplicação do pictograma numa forma circular, ou até mesmo não aplicar a forma (fundo), mantendo unicamente o pictograma.

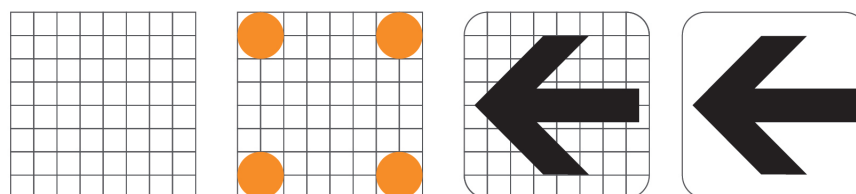


Figura 101
Grelha utilizada no caso N2. (Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

A aplicação no sistema sinalético é baseado em determinadas recomendações. Como recomendação básica, os pictogramas devem usar uma cor escura sob fundo claro, numa placa de cor escura para potencializar o contraste. Para a tipografia é sugerido usar uma cor clara.

Também é apresentado sugestões de aplicação dos pictogramas em diversas tipologias de placas sinaléticas, todas elas sempre o mesmo propósito de conseguir aplicar um bom nível de contraste para melhorar a sua visualização.



Figura 102
Recomendações para aplicação na sinalética no caso N2. (Fonte: American Institute of Graphic Arts, 1993, pp. 192-197)

Caso 07 [N3] – Norma Dansk Standard: DS 2301-1 1987 (Dinamarca)

I. Contextualização

Em 1926 foi fundada a Danish Standards Foundation (DS). Membro da ISO, a Danish Standards é uma organização privada, independente e não-governamental. Também é categorizada como organização de normalização e oferece serviços de uniformização, como o desenvolvimento e a venda de normas e publicações, incluindo serviços de consultoria. ^[63]

[63] Adaptado de: <https://www.iso.org/member/1696.html>

Em 1987, a DS desenvolveu a norma 2301-1 - Graphic symbols - Pictograms for information of the public - Part 1: Prohibitions, instructions, etc, ^[64] seguindo as bases da norma ISO 7001 (Primeira edição de 1980).

Atualmente, a norma foi substituída pela norma DS 2301-1:2017 mas, para o decorrer da investigação, será analisada a primeira norma, a DS 2301-1 de 1987.

[64] A norma estabelece o conteúdo da imagem de um número de pictogramas para informação do público. A função declarada do pictograma é indicativa do contexto funcional recomendado para o pictograma.
Fonte: <https://webshop.ds.dk/en-gb/standard/ds-2301-11987>

II. Categorização

Quanto à sua categorização, a DS2301-1:1987 é estruturada da seguinte forma: Proibição/recomendações; Orientação; Instruções; Estabelecimentos; Recursos e Serviços.



Figura 103
Levantamento da categorização do caso N3. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Norma Dansk Standard. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Na generalidade, os pictogramas são apresentados com a cor preto sob fundo branco, com algumas exceções em que, o pictograma "Saída" é apresentado a vermelho e o pictograma "entrada" é apresentado a verde.

A aplicação da negação é representada pela inserção de uma barra na diagonal, de cor vermelho.



Figura 104
Sistema cromático do caso N3.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Sendo uma norma de pictogramas para a informação pública, não foi encontrada uma fonte oficial sobre a possibilidade de recomendação de uma tipografia para o sistema do caso N3.

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Sendo uma norma parcialmente redigida com base na norma ISO 7001, e não tendo fonte oficial de confirmação, pensa-se que a grelha de construção e os princípios da forma sejam iguais à ISO (caso N4).

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Não se verificou a existência de informações de fonte oficial sobre a aplicação dos pictogramas em sistemas sinaléticos.

Caso 08 [N4] – ISO 7001:2007 (Suíça)

I. Contextualização

A norma ISO 7001:2007 foi desenvolvida pela subcomissão TC 145/SC, sendo esta a terceira edição. A primeira surgiu em 1990. (Veja o capítulo 2 : Estado da Arte – Sistemas universais.)

O desenvolvimento da norma surge como resposta ao crescimento da necessidade da comunicação não-verbal de informações em diversos locais e serviços. O crescimento contínuo do comércio internacional, viagens e turismo influenciaram no desenvolvimento de um sistema de comunicação uniformizado.

A Norma especifica os símbolos gráficos para informação pública aplicáveis a todos os locais e áreas em que o público em geral tenha acesso. No entanto, a Norma refere que os aspetos normativos constantes do documento não são aplicáveis a sinais de segurança ou setores sujeitos a regulamentação própria. (ISO 9186-1, 2007, p.V)

II. Categorização

A categorização do caso N4 foi estruturada de acordo com as áreas em que normalmente se espera que sejam utilizados. No entanto, esses agrupamentos não se destinam a ser exclusivos e o uso dos pictogramas de informações públicas em outras áreas, quando isso for considerado apropriado, não é impedido.

Neste sentido, a categorização é a seguinte: "Estabelecimentos públicos"; "Meios de transporte"; "Turismo, cultura e património"; "Atividades desportivas"; "Estabelecimentos comerciais" e "Comportamento do público - excluindo a segurança pública".



Figura 105
Levantamento da categorização do caso N4. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da ISO. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

A norma estabelece que os pictogramas podem ser representados por qualquer cor, no entanto, é necessário haver atenção em não aplicar determinadas cores para não confundir o intuito dos pictogramas, exemplo disso é a confusão entre pictogramas de informação pública e pictogramas de segurança. É recomendado a utilização sensata do contraste entre o pictograma e o fundo, para assegurar a sua identificação e descodificação. (ISO 9186-1, 2007, p.4)

Para a negação, é recomendado a utilização de uma barra diagonal, que comece na parte superior esquerda para a parte inferior direita, sendo que o pictograma deve ser desenvolvido de modo a que a colocação da barra não influencie o ser reconhecimento.



Figura 106
Sistema cromático do caso N4. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Segundo a Norma, os pictogramas devem ser desenvolvidos com a intenção de que possam ser utilizados por si só para transmitir as informações, embora os pictogramas possam ser combinados com texto para aplicação em sistemas sinaléticos, para auxiliar a compreensão e descodificação da informação ^[65]. Neste sentido, não há recomendação sobre tipografia nem questões de legibilidade.

[65] ISO 7001:2007. p. 2

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Para a análise da grelha de construção, recorreu-se a norma **ISO 22727:2007 - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols - Requirements.** ^[66]

[66] Esta norma retrata certos princípios para o desenvolvimento de símbolos para a informação pública, nomeadamente o desenvolvimento do procedimento, os referentes e mensagens dos símbolos e o design desses símbolos.

Adaptado de: ISO 22727, 2007, p. 1-24

A norma recomenda a utilização de uma grelha de construção para o desenvolvimento de pictogramas. Salienta ainda que o pictograma não se deve estender até às margens da grelha, mas deve fazer uso total da área de construção. (ISO 22727:2007, p.5)

É recomendado o uso de uma grelha quadrada, com uma linha guia na horizontal e outra na vertical, unindo-se no centro do quadrado. Também é referenciado que os pictogramas de negação devem manter a mesma grelha, aplicando apenas a barra na diagonal. (ISO 22727:2007, p.10-11)

Para os pictogramas com a representação da figura humana, a grelha de construção deve ser constituída por pequenos quadrados, ou unidades de tamanhos uniformes. A figura apresentada pela norma é uma sugestão de proporções do corpo humano para a representação pictográfica.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

As normas não explicitem informações mais detalhadas sobre a aplicação dos pictogramas em sistemas sinaléticos.

Categoria: Transporte (Aéreo, Ferroviário, Terrestre e Marítimo)

Caso 09 [TR1] – Aeroporto Brandenburg 2012 (Alemanha)

I. Contextualização

O projeto sinalético do Aeroporto Brandenburg foi desenvolvido em 2012, pela agência Moniteurs Kommunikationsdesign. O projeto foi planeado sob princípios de design, de modo a conseguir desenvolver um projeto de design holístico ^[67]. (Kling e Krüger, 2013, p. 46)

[67] Conceção, nas ciências humanas e sociais, que defende a importância da compreensão integral dos fenómenos e não a análise isolada dos seus constituintes. = HOLISMO

"holística", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <https://dicionario.priberam.org/Pesquisar/holistico>

O sistema pictográfico foi desenvolvido separadamente da identidade corporativa, mas foi desenvolvido juntamente com o projeto arquitetónico do aeroporto. Estava previsto a abertura do aeroporto para 2012 mas, devido a diversos problemas técnicos e falhas de segurança, a nova data de abertura está prevista para Outubro de 2020. ^[68]

[68] <https://www.reuters.com/article/germany-airport-berlin/>

II. Categorização

Até ao momento, não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos do aeroporto Brandenburg. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa. Por falta de acesso a dados oficiais, alguns referentes são da autoria da investigadora. Os referentes foram escolhidos consoante a mensagem/significado que os signos tendem a transmitir.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Uma das características que mais destacam este caso é a escolha do sistema cromático. Foi utilizada como cor principal dos sistema um vermelho-violeta, cor incomum nas sistemas pictograficos em aeroportos. A conjugação entre essa cor (como fundo) e o pictograma e texto em branco criar um contraste agradável e propociona a fácil leitura de informação e a rápida descodificação das informações.



Figura 107
Sistema cromático do caso TR1.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O código tipográfico deste caso é particular, foi desenvolvido uma família tipográfica exclusiva para o Aeroporto Brandenburg, incluindo a identidade corporativa e o sistema sinalético. Esta família tipográfica é constituída por uma versão com serifa e sem-serifa complementando com quatro pesos. Também foi desenvolvido a vertente da tipografia para aplicativos digitais e para aplicação nos escritórios. A família tipografia BER é aplicável em diversas línguas com caracteres especiais.

Figura 108
Tipografia BER. (Fonte: <https://xplicit.de/flughafen-ber-berlin-brandenburg-international/>)



b) Código icónico (Grelha de construção e forma)

A grelha utilizada para o desenvolvimento dos pictogramas caracteriza-se por modulada por quadrados de tamanho muito reduzido, que proporciona a liberdade de modelação das formas, mas requer uma atenção maior e rigor nos detalhes.

Os pictogramas são inseridos numa forma quadrada, representada pela dimensão da grelha.

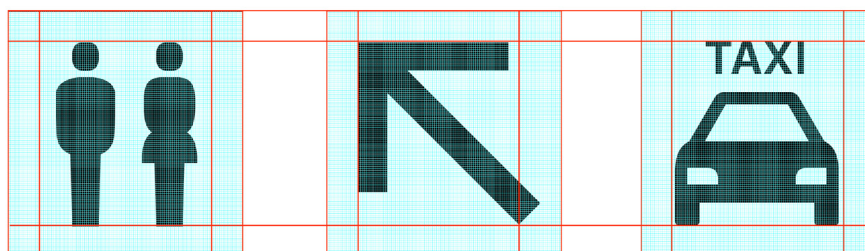


Figura 109
Grelha utilizada no caso TR1.
(Fonte: <https://designpiraten.com/portfolio/berlin-brandenburg-airport-corporate-design-branding-typography-pictograms/>)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é composto por duas categorias: sinalética no interior do aeroporto e sinalética para o exterior.

No sistema sinalético é visível diversas tipologias de placas (orientação, informação, indicação). Todas as placas, independentemente da sua tipologia, têm uma grelha para a disposição e organização da informação, de modo a proporcionar uma correta disposição de conteúdo e melhorar a sua leitura.

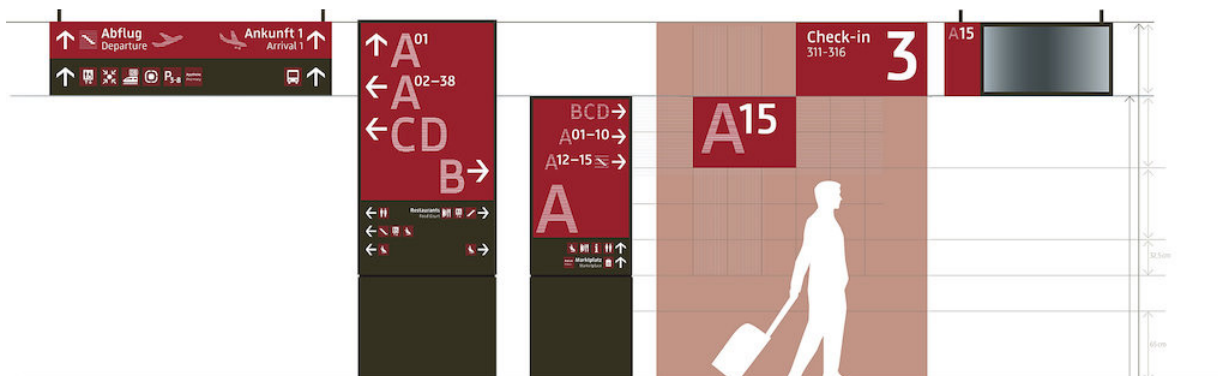


Figura 110
Sistema sinalético do caso TR1.
(Fonte: <http://www.moniteurs.de/en/project/flughafen-berlin-brandenburg/>)

Caso 10 [TR2] – ÖBB - Companhia Ferroviária 2013 (Áustria)

I. Contextualização

A ÖBB (Österreichische Bundesbahnen), é o sistema ferroviário nacional da Áustria e o administrador dos caminhos-de-ferro do Liechtenstein, fundada em 1923. [69]

O sistema de orientação e informação pública da ÖBB foi desenvolvido por Herbert Lindinger, Peter Simlinger, Alfred Ritter, as empresas CDC e Linotype em 2013, sendo uma reformulação do sistema anterior. No contexto da reformulação do sistema, a equipa desenvolveu um novo e mais abrangente sistema de pictogramas em cooperação com o escri-

[69] Adaptado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Austrian_Federal_Railways

tório da Simlinger Vienna responsável pelo sistema usado anteriormente. A maioria dos pictogramas são baseados em diversos conceitos utilizados por outros sistemas existentes de outros designers, como sistemas de aeroportos, estações ferroviárias e os pictogramas dos jogos Olímpicos de Munique 1972. A linguagem não-verbal e internacionalmente compreensível para todos os utilizadores foi desenvolvida baseando-se nesse conceito da recolha informativa de outros sistemas.^[70]

[70] Adaptado de: <http://www.lindingerdesign.de/cms/oebb.html>

II. Categorização

A categorização do sistema ÖBB encontra-se dividido da seguinte forma: Informações de tráfego; Informações sobre as linhas; Informações nos estabelecimentos; Informações nos comboios e Avisos.

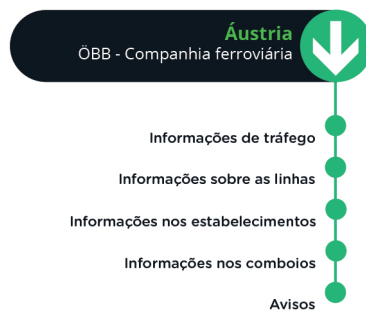


Figura 111
Levantamento da categorização do caso TR2. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da companhia ferroviária ÖBB. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

As setas direcionais são representadas com a cor amarelo, enquanto que a generalidade dos pictogramas são representados em branco sob fundo azul-escuro. Existe algumas exceções, como nos pictogramas com informações das linhas e os pictogramas de aviso, que têm um sistema cromático diferente.



Figura 112
Sistema cromático do caso TR2. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

A tipografia utilizada é a fonte OeBB Frutiger Next, é a tipografia Frutiger Next, desenvolvida por Adrian Frutiger no ano 2000, mas foram feitas algumas modificações no desenho dos números para melhorar a sua legibilidade.

[71] ÖBB Basiselemente – Corporate Design, 2013, p.4

A tipografia Frutiger Next é caracterizada por um caráter distintivo, boa legibilidade e tipo de letra uniforme. A OeBB Frutiger Next passou a ser a fonte corporativa da ÖBB e é aplicada nos materiais publicitários, sistema de orientação e material de escritório. [71]

Figura 113
Tipografia OeBB Frutiger Next Pro.
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, p.8)

OeBB FrutigerNext LT medium
1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

OeBB FrutigerNext LT medium italic
1234567890
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

A grelha de construção (grelha macro) é formada por quadrados (grelha média), e esta é formada por micro grelha.

A grelha é utilizada tanto para a construção dos pictogramas, como para a colocação da tipografia e as aplicações no sistema sinalético. A forma dos pictogramas é quadrada com os vértices arredondados.

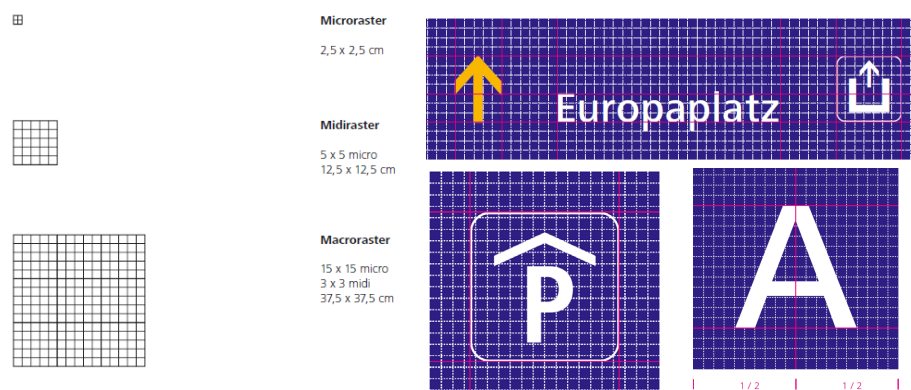


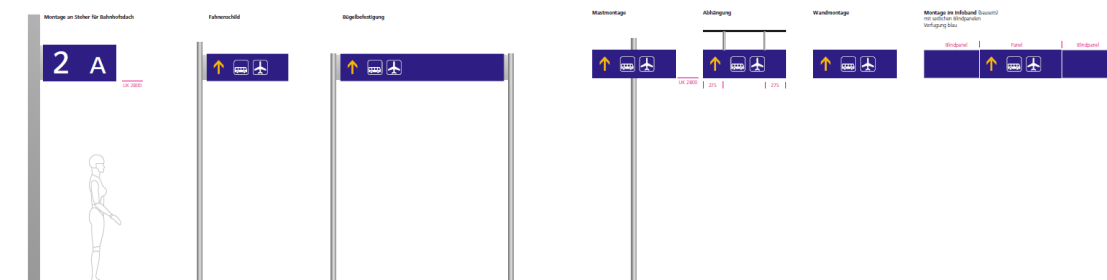
Figura 114
Grelha de construção do caso TR2.
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, pp.6-40)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é pelas seguintes categorias: Acesso; Estação; Sanitários; Acesso à plataforma e Plataforma. Cada categoria tem tipologias de placas específicas, com as informações necessárias para o fluxo de utilizadores no determinado local.

Quanto à paleta cromática segue a ideologia dos pictogramas, fundo azul escuro e os pictogramas e texto a branco e, as setas direcionais mantem-se a amarelo.

Figura 115
Sistema sinalético do caso TR2.
(Fonte: ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007, pp.86-87)



Caso 11 [TR3] – Liikennevirasto - Companhia Ferroviária 1997 (Finlândia)

I. Contextualização

A Liikennevirasto, a Agência Finlandesa de Infra-estrutura de Transporte, é uma agência governamental finlandesa responsável pela manutenção dos sistemas rodoviários, ferroviários e aquaviários da Finlândia. Fundada em janeiro de 2010, a agência assumiu as operações de três agências de transporte separadas; a Administração Ferroviária da Finlândia, a Administração Marítima Finlandesa e a Administração Rodoviária Finlandesa. [72]

[72] Adaptado de: https://en.wikipedia.org/wiki/Finnish_Transport_Infrastructure_Agency

Este caso é direcionado para o sistema ferroviário de Liikennevirasto, a antiga Administração Ferroviária da Finlândia de 1995. Os pictogramas foram apresentados em 1997, por Tommi Keltala, não tendo a informação oficial se Tommi Keltala é o designer do sistema ou o coordenador do projeto.

II. Categorização

A categorização do caso TR3 é a seguinte: "Estabelecimento e cais"; "Serviços gerais"; "Outros Serviços"; "Serviços obrigatórios"; "Sinais de instrução" e "Outras sinalizações".



Figura 116
Levantamento da categorização do caso TR3. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da companhia ferroviária Liikennevirasto. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Na generalidade do sistema, a cor predominante é o azul, como exceções temos os pictogramas de aviso (pictograma a preto e fundo a amarelo), emergência (pictograma a branco sob fundo vermelho) e saída de emergência e primeiros socorros (pictograma a branco sob fundo verde).



Figura 117
Sistema cromático do caso TR3. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

A tipografia utilizada no sistema de Liikennevirasto é a Helvetica Neue Bold 75. Anunciada pela primeira vez em 1957, a Helvetica foi relançada em 1983 como a família Neue Helvetica, com um conjunto de modificações que causaram um impacto positivo no design, e foi desenvolvida pelo mesmo autor, Max Miedinger.



Figura 118
Tipografia Helvetica Neue.
(Fonte: a autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

A grelha de construção aplicada é de forma quadrada, mantendo a mesma geometria no seu interior. A forma do pictograma é quadrada, com vértices arredondados. É possível ver o espaçamento de reserva entre as margens limite da grelha de construção e o limite da forma.

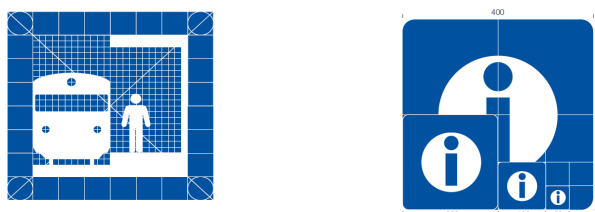


Figura 119
Grelha de construção do caso TR3.
(Fonte: Opastusjärjestelmä, 1997, p.4)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

No sistema sinalético existe uma regra na aplicação do pictograma, a forma deve ser salvaguardada, colocando uma barra na vertical branca sob o fundo azul da placa, separado o pictograma dos restantes elementos.



Figura 120
Sistema sinalético do caso TR3.
(Fonte: Opastusjärjestelmä, 1997, pp.14-18)

Caso 12 [TR4] – Voies Navigables de France 2003 (França)

I. Contextualização

Desenvolvido em 1991, As Vias Navegáveis da França [73] (VNF) gere, opera, moderniza e desenvolve a maior rede europeia de hidroviás. No seu todo, a empresa abrange cerca de seis mil e setecentos quilómetros de canais e rios, mais de três mil estruturas e quarenta mil hectares de propriedades fluviais públicas. [74]

[73] Tradução livre da autora:
Voies Navigables de France

[74] Adaptado de: <https://www.lyon.fr/lieu/voies-navigables/voies-navigables-de-france>

Em 1999 a VNF desenvolveu e publicou o manual de sinalética que abrange todo o território gerido pela empresa. Em 2002, foi desenvolvido um redesign do logótipo e, conseqüentemente, originou um novo manual de normas, desde a aplicação da marca até ao sistema sinalético, pelas empresas Bouvier Signalétique e Tout pour Plaire. [75]

[75] La charte signalétique des Voies navigables de France, 2003, p.3

II. Categorização

A categorização referente ao caso TR4 é estruturada da seguinte forma: Equipamento portuário; Serviços; Comércio e Turismo.

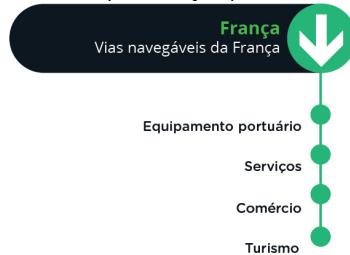


Figura 121
Levantamento da categorização do caso TR4. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos das Vias Navegáveis da França. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

O código cromático é organizado consoante a categorização do sistema, isto é, os pictogramas "Equipamento portuário" são representados a preto sob fundo branco; os pictogramas referentes aos "Serviços" são colocados a branco sob fundo azul, há exceção do pictograma "Farmácia" que é representado a verde sob fundo azul. Os pictogramas de "Comércio" seguem a mesma ideologia da categoria "Serviços" e dos pictogramas de "Turismo", representados a branco sob fundo castanho-claro.



Figura 122
Sistema cromático do caso TR4. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Para este sistema, é utilizada a tipografia Frutiger e as suas variantes. A variação é distribuída consoante a mensagem a ser transmitida. (Veja o capítulo 03 - Construção dos pictogramas - Código tipográfico.)

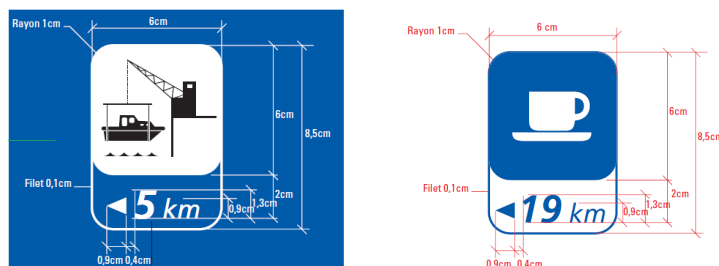


Figura 123
Tipografia Frutiger. (Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a informação oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Pelo grafismo dos pictogramas, pensa-se que possivelmente foi utilizada uma grelha de módulos quadrados.

Figura 124
Estruturação dos pictogramas em relação à placa sinalética.
(Fonte: La charte signalétique des Voies navigables de France, 2003, pp.30-32)



d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é constituído por placas de indicação, informativas, direcionais e placas de conteúdo infográfico. O sistema cromático utilizado varia entre o fundo branco e fundo a azul, o mesmo acontece com a tipografia.

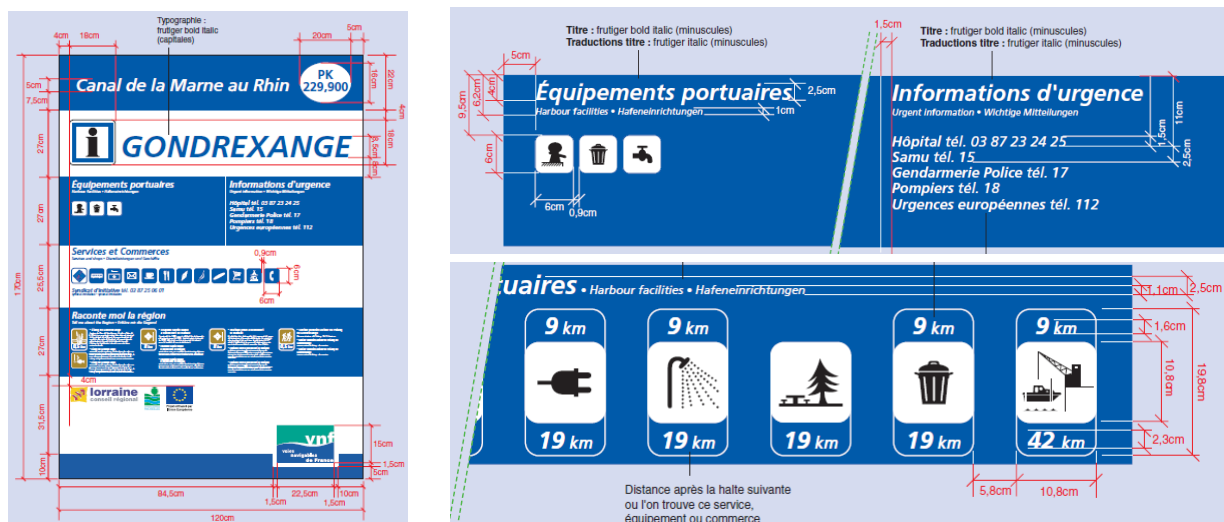


Figura 125
Sistema sinalético do caso TR4.
(Fonte: La charte signalétique des Voies navigables de France, 2003, pp.9-14)

Caso 13 [TR5] – Aeroporto Schiphol 1990 (Holanda)

I. Contextualização [76]

Em 1967 foi desenvolvido o primeiro sistema de orientação e informação pública para o aeroporto Schiphol, pelo designer Benno Wissing. Wissing usou um sistema cromático para distinguir informações sobre voos (amarelo) e informações sobre os serviços no aeroporto (verde). Este conceito foi considerado uma escolha revolucionária e, muito provavelmente, o primeiro código cromático de sinalética para aeroportos. Outra escolha estratégica foi a não-aplicação de pictogramas, mas sim a aplicação bilingue: o texto em alemão seria aplicado a preto e o inglês a branco.

Em 1990, o aeroporto foi ampliado e a administração decidiu rever e melhorar o sistema de orientação. A agência do designer Paul Mijksenaar foi escolhida para desenvolver o projeto. Para iniciar o projeto, foi de-

envolvido três estudos, o primeiro serviu para determinar a ergonomia cognitiva iniciada em dois pontos: comunicação/informação e o wayfinding. Este estudo enquadrou temáticas como a percepção, informação, cores, imagens, tipografia, legibilidade, mensagens, publicidade e aspectos arquitetónicos.

O segundo estudo relacionou-se com as recomendações na ergonomia do design, refletindo sobre experiências visuais sobre fontes tipográficas, uso de cores, a estrutura dos pictogramas e informação digitais sobre os voos. O terceiro e último estudo foi direcionado para o fluxo de informações, incluindo a proposta da normalização das nomenclaturas, processo conhecido por Information Planning.

O sistema de orientação e informação pública apresentada por Mijksenaar foi implementado e, até aos dias de hoje, o sistema continua a ser supervisionado pelo autor, mantendo sempre o sistema funcional.

II. Categorização

A categorização encontra-se estruturada da seguinte forma: Operacional; Comércio e horeca; Estabelecimento; Local - indicações; Avisos e Saída.



Figura 126
Levantamento da categorização do caso TR5. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos do Aeroporto Schiphol. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Existindo algumas exceções, o código cromático é estruturado consoante a categorização do caso sendo que, os pictogramas da categoria "Operacional" são aplicados a preto sob fundo amarelo, os pictogramas referente a "Comércio e horeca" são aplicados a branco sob fundo azul, quanto aos pictogramas de "Estabelecimento" são aplicados a amarelo sob fundo cinzento, na categoria "Local - indicações" os pictogramas são brancos sob fundo cinzento, os pictogramas de "Avisos" são brancos sob fundo vermelhos e os pictogramas referentes a "Saída" são aplicados a branco sob fundo verde.



Figura 127
Sistema cromático do caso TR5.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

À semelhança do caso anterior, a tipografia utilizada no sistema do caso TR5 é a Frutiger. A tipografia é representada tanto a preto como a branco, dependendo sempre da cor de fundo ao qual será inserida. (Ver cap. 03 - Construção dos pictogramas - Código tipográfico).

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Os pictogramas foram desenvolvidos sob as linhas guias da norma ISO 7001 e pelas linhas guias da AIGA. (Mijksenaar, 2008, p.19)

Quanto à forma dos pictogramas, estes são aplicados numa forma quadrada, e é visível que não existe uma margem de segurança entre o pictograma e a sua forma.



Figura 128
Alguns pictogramas sem margens de segurança do caso TR5.
(Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Devido ao código cromático do sistema, a aplicação na sinalética retrata um projeto funcional e com uma boa relação no contraste e na sua perceção. A utilização de tonalidades e luminosidade forte fortaleceu a legibilidade e a descodificação da informação.



Figura 129
Sistema sinalético do caso TR5.
(Fonte: Mijksenaar, 2008, pp.34-53)

Caso 14 [TR6] – Nederlandse Spoorwegen - companhia ferroviária 1999 (Holanda)

I. Contextualização

Em 1998, as ferrovias holandesas foram privatizadas. A empresa principal foi dividida em duas empresas: uma empresa ferroviária (NS) e um gerente de infraestrutura ferroviária (ProRail).

Em 1999, Mijksenaar projetou um sistema de orientação informação pública padrão, sendo adaptado para todas as estações, desde pequenas estações de comboios e a centros de transportes urbanos. [77]

[77] Adaptado de: <https://www.mijksenaar.com/project/nederlandse-spoorwegen/>

A característica que destaca este sistema é o referente acompanhar o pictograma, mas é colocado como se fizesse parte do desenho do pictograma e não como um texto auxiliar.

II. Categorização

O sistema do caso TR6 tem a categorização estruturada da seguinte forma: "Meios de transporte"; "Instalações"; "Entrada/Saída"; "Regulamentar"; "Seta/Símbolos de ponto"; "Números/Caminhos de ferro" e "Secções nas estações".

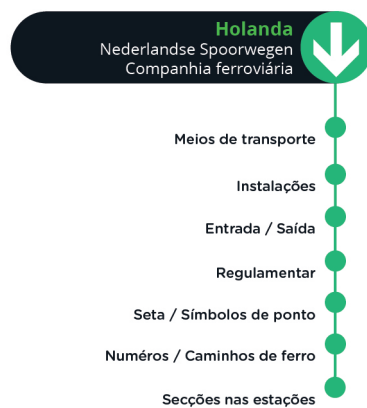


Figura 130
Levantamento da categorização do caso TR6. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da companhia ferroviária Nederlandse Spoorwegen. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

O código cromático é complementado pelas cores azul e branco. O branco é a cor de fundo e o pictograma com o seu referente são aplicados em azul.

A combinação destas cores garante um bom contraste e, portanto, boa legibilidade. A aplicação consistente do azul-branco acelera o processo de pesquisa primeiro; pesquisar por cores vai mais rápido do que procurar por outras dimensões de informação visual. O azul adiciona significado aos objetos. Ele diz algo sobre o valor e a confiabilidade das informações. Nos pictogramas da categoria "Entrada/Saída", o fundo é aplicado a verde e o pictograma com o referente mantêm-se a branco.

Figura 131
Sistema cromático do caso TR6. (Fonte: da autora)



b) Código tipográfico

A fonte tipográfica utilizada no sistema do caso TR6 é a NS Sign (uma Frutiger 65 modificada, pertencente à empresa NS). A variante permitida é a versão em negrito. Importante para esta escolha de letras é a legibilidade, adaptação e aplicabilidade. As letras são sempre aplicadas em azul sobre branco ou branco sobre azul, e a fonte é aplicada em minúsculas e maiúsculas



Figura 132
Tipografia NS Sign.
(Fonte: da autora)

b) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção.

Quanto à forma, os pictogramas são aplicados em formas quadradas e redondas, consoante a mensagem a transmitir. O círculo é utilizado para apelar à atenção dos utilizadores. A forma retangular tem a função de informar o utilizador.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético do caso em estudo é caracterizado pelo uso de placas informativas, indicativas, informativas, indicação de rotas e números de faixa.



Figura 133
Sistema sinalético do caso TR6.
(Fonte: Belettering en bewegwijzering Nederlandse treinstations, 2013, pp.19-22)

Caso 15 [TR7] – Aeroporto ANA 2007 (Portugal)

I. Contextualização

A ANA - Aeroportos de Portugal é a autoridade dos aeroportos de Portugal. A ANA administra vários aeroportos (Os aeroportos de Lisboa (Humberto Delgado), Faro, Porto (Francisco Sá Carneiro), Madeira (Cristiano Ronaldo), Porto Santo, Ponta Delgada (João Paulo II), Horta, Santa Maria, Flores e Beja (Alentejo). Esta empresa nasceu em 1998 de uma al-

teração resultante da cisão da Empresa Pública Aeroportos e Navegação Aérea em duas empresas distintas. ^[78]

[78] Adaptado de: https://pt.wikipedia.org/wiki/ANA_Aeropostos_de_Portugal

Em 2007, a ANA escolheu a agência de design e consultoria Brandia Central, para desenvolver o rebranding da sua identidade, incluindo o sistema sinalético.

II. Categorização

Até ao momento, não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos do aeroporto ANA. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

O código cromático deste caso tem uma particularidade funcional. Os pictogramas quando aplicados em placas direcionais, são representados a cinzento-escuro sobre fundo amarelo. Quando o pictograma é aplicado em placas indicativas, o pictograma é representado a verde, sob fundo cinzento-escuro.

Este conceito favorece a autonomia entre os suportes da sinalética (sistema direcional) e os suportes da sinalização (sistema posicional).



Figura 134

Sistema cromático do caso TR7.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O código tipográfico escolhido é a tipografia Foundry Sterling, com o intuito de reforçar a coerência e harmonia na linguagem gráfica.

Desenvolvida em 2001 por David Quay e Freda Sack, a Foundry Sterling é uma tipografia funcional e expressiva, as letras foram projetadas com especial atenção à proporção e pureza clássicas da forma, resultando na criação de um tipo de letra prática, porém elegante. Foundry Sterling é uma fonte eminentemente versátil com uma faixa de peso cuidadosamente escolhida igualmente aplicável ao uso de identidade, editorial e sinalização. ^[79]

[79] Adaptado de: <http://david-quaydesign.com/foundry-sterling/>

Foundry Sterling

abcdefghijklmnop
 qrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQ
 RSTUVWXYZ
 0123456789

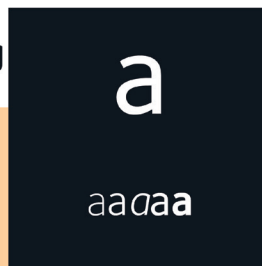


Figura 135
 Tipografia Foundry Sterling.
 (Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Quanto à forma, os pictogramas são aplicados numa forma quadrada.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é constituído pelo sistema direcional (sinalética para movimentar o fluxo de visitantes) e sistema posicional (indicação de serviços e acessos). Na generalidade, as placas têm o fundo a cinzento-escuro e os pictogramas (consoante a tipologia de placa) são aplicados com o fundo ou sem fundo. A tipografia é aplicada a branco para as informações em português e em amarelo para o inglês.

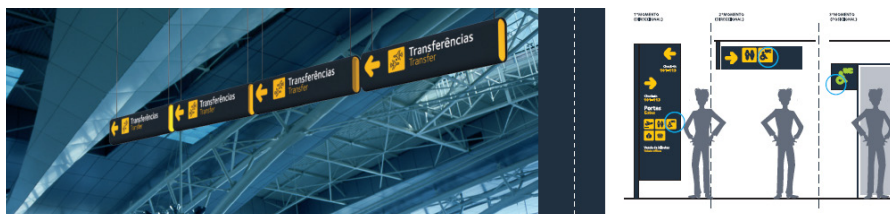


Figura 136
 Sistema sinalético do caso TR7.
 (Fonte: Brandia Central)

Caso 16 [TR8] – Transportes de Londres 2009 (Reino Unido)

I. Contextualização

Os transportes de Londres (Transport for London ou TfL) é o órgão responsável pelo sistema de transportes incluindo a rede de rotas rodoviárias e ferroviárias.

Em 2009 foi desenvolvido, pela equipa TfL Corporate Design, um manual com os princípios de design sobre os elementos comunicativos dos Transportes de Londres. No manual é referido que os pictogramas devem ter um significado claro e consistente, e têm por objetivo facilitar a orientação do fluxo de pessoas em segurança. [80]

[80] Adaptado de: Transport for London, Pictogram standard, issue 4, p. 3

II. Categorização

A categorização do caso em estudo encontra-se organizada da seguinte forma: "Meios de transporte"; "Instalações"; "Segurança - Pictogramas de proibição"; "Segurança - Pictogramas de condição segura"; "Segurança - Pictogramas de perigo"; "Segurança - Pictogramas de obrigação"; "Segurança - Pictogramas de segurança contra incêndios" e "Geral".



Figura 137
Levantamento da categorização do caso TR8. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos dos transportes de Londres. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Para o código cromático, é geralmente aplicado o pictograma a preto, salvo certas exceções, como os pictogramas de segurança, que têm um sistema cromático próprio.



Figura 138
Sistema cromático do caso TR8. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O sistema tipográfico é composto pela tipografia Johnston 100. O tipo de letra Johnston sofreu diversas modificações desde que foi desenvolvido para o metro de Londres por Edward Johnston em 1916. A TfL possui design e direitos autorais para todos os cortes da fonte Johnston 100. ^[81]

[81] Adaptado de: <https://tfl.gov.uk/info-for/suppliers-and-contractors/font-requests>

Johnston100

ABCDEFGHIJKLMNOPQ
RSTUVWXYZ abcdefghijklmn
opqrstuvwxyz
1234567890@#.-,:;!?'£&()
by Monotype
Designed for TfL

Figura 139
Tipografia Johnston 100. (Fonte: <https://www.londonreconnections.com/2016/new-typeface-underground-johnston-100/>)

A tipografia Johnston100 tem sete variantes e, com as alterações que sofreu ao longo dos anos, passou a ter letras icónicas. Os caracteres acentuados e diacríticos da Johnston100 permitem que ele seja usado numa variedade de idiomas. ^[82]

[82] Adaptado de: <https://www.howdesign.com/design-business/design-news/johnston-typeface-100/>

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Quanto à forma, os pictogramas são apresentados, na sua maioria, sem uma forma definida. Alguns pictogramas encontram-se incorporados numa forma quadrada, na sua maioria, os pictogramas de segurança. Os pictogramas de perigo e de obrigação encontram-se numa forma circular. Os pictogramas de aviso têm uma forma triangular.



Figura 140
Forma dos pictogramas do caso TR8.
(Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Foi disponibilizado, pela TfL, um manual que reúne as informações relevantes para a aplicação do sistema sinalético ^[83]. É evidente que os pictogramas nem sempre ficam representados a preto, podem ser adaptados consoante a tipologia de placa a aplicar. Percebe-se que o sistema é constituído por placas de indicação, regulamentação, orientação e informativas, tendo cada placa a sua dimensão e estruturação. Seguem diversos exemplares que se encontram no manual e imagens da sua aplicação.

[83] Pode ser consultado em: <http://content.tfl.gov.uk/tfl-supplementary-signs-standard.pdf>



Figura 141
Sistema sinalético do caso TR8.
(Fonte: Transport for London, Supplementary sign standard, issue 3, pp.5-39)

Categoria: Turismo (Museus e sinalética turística)

Caso 17 [TU1] – Regulamento da circulação rodoviária 1975 (Bélgica)

I. Contextualização

Em 1975 foi apresentado, na Bélgica, o Decreto Real intitulado "Regulamento da circulação" ^[84], entrando em vigor em maio de 1976. Para este caso, a informação recolhida encontra-se no documento normativo "Arrêté royal du 1er décembre 1975 portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique «Règlement

[84] Tradução livre da autora: "Règlement de la circulation"

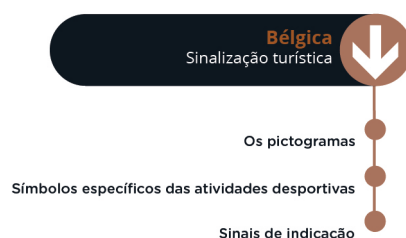
de la circulation»" [85]. O Decreto é uma compilação da normalização da circulação rodoviária na Bélgica, no qual segue a estruturação seguinte:

- Título 1 - Disposições preliminares
- Título 2 - Regras para utilizar o caminho público
- Título 3 - Sinalização rodoviária
 - Capítulo i - Sinais de circulação luminosa
 - Capítulo ii - sinais de estrada
 - Capítulo iii - marcas de estrada
 - Capítulo iv - diversos
- Título 4 - requisitos técnicos
- Título 5 - Revogação e disposições transitórias e execução [86]

O sistema pictográfico em análise encontra-se no Título 3 - Sinalização rodoviária > Capítulo ii - sinais de estrada > Art. 71. Sinais de indicação.

II. Categorização

A categorização do caso TU1 é a seguinte: "Os pictogramas"; "Símbolos específicos das atividades desportivas" e "Sinais de indicação".



[85] Pode ser consultado em: <https://www.code-de-la-route.be/textes-legaux/sections/ar/code-de-la-route>

[86] Tradução livre da autora:
 Titre i. Dispositions préliminaires
 Titre ii. Règles d'usage de la voie publique
 Titre iii. Signalisation routière
 Chapitre i. Signaux lumineux de circulation
 Chapitre ii. Signaux routiers
 Chapitre iii. Marques routières
 Chapitre iv. Dispositions diverses
 Titre iv. Prescriptions techniques
 Titre v. Dispositions abrogatoires et transitoires, et mise en vigueur

Figura 142
 Levantamento da categorização do caso Tu1. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos do Regulamento da circulação rodoviária de 1975. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Os pictogramas são apresentados em preto sob fundo branco, à exceção do pictograma "Instituição de saúde" e "Estacionamento" que são representados a branco sob fundo azul, e o pictograma "Posto de socorro", sendo aplicado a vermelho sob fundo branco.



Figura 143
 Sistema cromático do caso Tu1. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

No decreto não há indicação da tipografia utilizada. Fez-se uma pesquisa e análise e, chegou-se à conclusão que a tipografia utilizada na

sinalização rodoviária, incluindo a sinalização turística é a tipografia SNV. A tipografia SNV, desenvolvida pela Swiss Association for Standardization em 1972, encontra-se aplicada em diversos sistemas rodoviários na Europa, como a Bélgica, Bulgária, Luxemburgo, entre outros.

É uma tipografia sem-serifa, adequada para a aplicação no sistema rodoviário devido à sua legibilidade.



Figura 144
Tipografia SNV.
(Fonte: da autora)

b) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Quanto à forma, os pictogramas são apresentados, na sua maioria, sem uma forma definida. Os pictogramas são incorporados numa forma quadrada

d) Sistema sinalético (Aplicação)

No Decreto é estipulado que os sinais de indicação são colocados nos locais apropriados, tendo em conta a natureza da indicação que fornecem. Também é referenciado que os pictogramas podem ser aplicados em placas de forma retangular e com uma inscrição ou símbolo em branco sobre fundo azul em casos especiais.



Figura 145
Sistema sinalético do caso TU1.
(Fonte: Règlement de la circulation, 2017, pp.110-113)

Caso 18 [TU2] – Sinalização dos Parques Naturais na Catalunha 2015 (Espanha)

I. Contextualização

As áreas naturais protegidas da Catalunha é um dos elementos-chave que sustentam a conservação da biodiversidade na Espanha. O património natural da Catalunha é excepcionalmente diversificado devido à sua localização geográfica, que abrange tanto as altas montanhas e o rio, áreas costeiras e marinhas, habitats agrícolas humanizados, zonas húmidas, florestas, bosques, prados e pastagens. ^[87]

Em 2015, o Departamento do Território e Sustentabilidade do Governo da Catalunha, publicou a segunda edição do Manual Técnico de Sinalização em Espaços Naturais Protegidos. A primeira edição foi publicada em 2004.

[87] Adaptado de: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/

II. Categorização

Não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos dos Parques Naturais na Catalunha. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

No manual é explícito que os pictogramas devem ser representados em preto sobre fundo branco, salvo as seguintes exceções: "Centro de informações"; "Posto de turismo" e "Estacionamento" são aplicados em branco sobre fundo com a cor corporativa do espaço natural ao qual é aplicado. Neste caso, os pictogramas apresentados encontram-se sobre fundo azul, que corresponde à cor corporativa do Parque Natural de Aiguamolls de L'Empordà.

Outra exceção é o pictograma "Extintor" que é aplicado a branco sobre fundo vermelho, o pictograma "Hospital/ambulatório" é aplicado a azul sobre fundo branco e o pictograma "Farmácia/primeiros socorros" é aplicado em vermelho sobre fundo branco.



Figura 146
Sistema cromático do caso TU2.
(Fonte: da autora)

c) Código tipográfico

A tipografia utilizada para a sinalética deste sistema é a Helvetica. No manual é salientado que a composição dos textos depende diretamente do tipo de sinal, e isso é especificado em cada caso. (Ver cap. 03 - Construção dos pictogramas - Código tipográfico.)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Quanto à forma, os pictogramas são aplicados numa forma quadrada.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é composto por placas de identificação do Parque, placas direcionais e placas com recomendações para os visitantes. No manual é ilustrado as dimensões das placas e a metodologia para a aplicação dos elementos como texto e pictogramas, nas proporções mais adequadas.

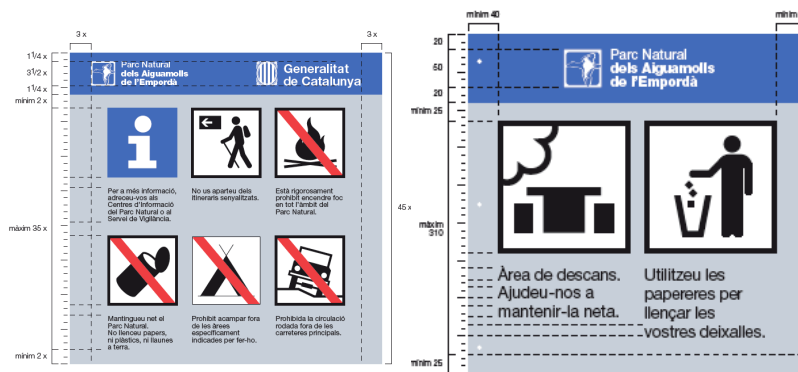


Figura 147
Sistema sinalético do caso TU2.
(Fonte: Espais naturals protegits - Manual tècnic de senyalització, 2015, pp.35-36)

Caso 19 [TU3] – Sinalização Rodoviária: Sinais para Atrações e Instalações Turísticas 2010 (Irlanda)

I. Contextualização

[88] Pode ser consultado em: <http://www.dttas.ie/roads/publications/english/traffic-signs-manual-2010>

Em 2010 foi publicado o Manual de Sinais de Trânsito, que veio substituir o Manual de Sinais de Trânsito publicado em 1996 [88]. O manual é uma compilação da normalização para aplicar aos sinais rodoviários da Irlanda. O manual encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Capítulo 1: Introdução e Localização do Sinal
- Capítulo 2: Sinais de Informação Direcional
- Capítulo 3: Sinais de Mensagem Variável
- Capítulo 4: Outros Sinais de Informação
- Capítulo 5: Sinais Regulatórios
- Capítulo 6: Sinais de Alerta
- Capítulo 7: Marcações Rodoviárias
- Capítulo 8: Medidas temporárias de tráfego e sinais para obras rodoviárias
- Capítulo 9: Sinais de Trânsito
- Capítulo 10: Aplicações típicas para sinais de trânsito e marcações rodoviárias

O sistema pictográfico em análise encontra-se no Capítulo 4: Outros Sinais de Informação > 4.11: Sinais para Atrações e Instalações Turísticas.

II. Categorização

A categorização existente neste caso é a seguinte. "Símbolos para atrações turísticas e destinos"; "Símbolos para atividades de lazer"; "Símbolos para estabelecimentos" e "Sinais que indicam estabelecimentos".



Figura 148
Levantamento da categorização do caso TU3. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Sinalização Rodoviária - Sinais

para Atrações e Instalações Turísticas. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Assim como é descrito no Manual, os pictogramas, os referentes, as orlas e as setas direcionais devem ser aplicadas a branco sobre o fundo castanho. Salva exceção dos pictogramas da categoria "Sinais que indicam estabelecimentos" em que há pictogramas a preto sobre fundo branco e pictogramas a branco sobre fundo azul.



Figura 149
Sistema cromático do caso TU3.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Para o levantamento tipográfico consultou-se o Capítulo 2: Sinais de Informação Direcional > 2.3: Texto e Dimensões utilizadas na tipografia do sinal.

A fonte Transport foi desenvolvida por Jock Kinneir e Margaret Calvert entre 1957 e 1963. A tipografia caracteriza-se pela letra legível e distinta. Neste sistema foi escolhida uma variante mais escura e a negrito para melhorar a legibilidade da tipografia, a Transport Heavy, desenvolvida por Nathaniel Porter.



Figura 150
Tipografia Transport.
(Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Para o levantamento de informações sobre a grelha de construção, consultou-se o Capítulo 2: Sinais de Informação Direcional > 2.3: Texto e Dimensões utilizadas na tipografia do sinal. Não sendo especificado pelo manual a utilização de uma grelha de construção, pensa-se que a grelha de construção seja quadrada, modulada de pequenos quadrados 10X10. Quanto a sua forma, os pictogramas de fundo castanho têm a forma quadrada, enquanto que os restantes pictogramas apresentam formas diferentes, consoante a dimensão do pictograma.



Figura 151
Alguns pictogramas do sistema sinalético do caso TU3.
(Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Quanto ao sistema sinalético, o manual reúne informações detalhadas sobre a aplicação das placas, desde a sua dimensão, proporções dos elementos, espaçamentos e tipologias. A característica predominante é a aplicação da cor castanha como fundo da placa e os pictogramas mantêm-se a branco, bem como a tipografia e as setas direcionais.



Figura 152
Sistema sinalético do caso TU3.
(Fonte: Department of Transport -
4. Other Information Signs, 2010,
pp.16-58)

Caso 20 [TU4] – Museo Di Castel Sant’Angelo 2011 (Itália)

I. Contextualização

Construído entre os anos 135 e 139 d.C sob as ordens do Imperador Adriano, o monumento tornou-se o mausoléu do Imperador. Poucos anos depois, o monumento tornou-se um edifício militar e, no ano 403 passou a integrar a Muralha Aureliana.

Ao longo dos anos, o monumento serviu para uma diversidade de situações, desde fortaleza para proteger o Papa Clemente VII, como ainda se tornou numa prisão. Atualmente, é conhecido como o Museu Nacional di Castel S. Angelo, onde é salvaguardada coleções históricas e de artes, incluindo relíquias e outros objetos de interesse sobre o exército italiano, em um cenário monumental restaurado para este fim. ^[89]

[89] Adaptado de: <http://castel-santangelo.beniculturali.it/index.php?it/1/home>

Toda a comunicação estabelecida para o Museu foi desenvolvida em 2011, pelo designer Paolo Buonaiuto e pela sua empresa, a art-bit design&c.

II. Categorização

Não se verificou a existência de categorização dos pictogramas neste caso de estudo.

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos do Museu Di Castel Sant’Angelo. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

O código cromático estabelecido para o sistema é constituído pela aplicação do branco nos pictogramas e o fundo é aplicado o vermelho escuro.

Em determinadas placas sinaléticas, os pictogramas e as setas mantêm o branco e o fundo para a ser cinzento. A tipografia é aplicada, geralmente, a cinzento-escuro e, em determinados textos, é aplicada a vermelho-escuro.



Figura 153
Sistema cromático do caso TU4.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O código tipográfico é constituído por duas tipografias. A primeira é a tipografia Trajan Pro, desenvolvida em 1989 por Carol Twombly. O desenho da letra é baseado na letra Capitalis Monumentalis, usada nas inscrições na base da Coluna de Trajano. Trajano é um tipo de letra com serifa e totalmente maiúsculo, já que os romanos não usavam letras minúsculas. Twombly criou o design inspirando-se em uma imagem em tamanho real de um atrito da inscrição.^[90]

[90] Adaptado de: [https://en.wikipedia.org/wiki/Trajan_\(typeface\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Trajan_(typeface))

A segunda tipografia é a DIN, tendo as suas origens em 1905. Foi aplicada inicialmente na indústria, mas, devido sua à legibilidade, ser uma letra sem-serifa e de qualidade visual, tornou-se popular para uso geral em adaptações de sinalização e exibição.^[91]

[91] Adaptado de: https://en.wikipedia.org/wiki/DIN_1451



Figura 154
Tipografia Trajan Pro e DIN.
(Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não sendo especificado pelo manual da sinalética se foi aplicado uma grelha de construção no desenvolvimento dos pictogramas, pensa-se que houve uma grelha de construção devido à ideologia dos módulos que complementem os pictogramas e pelo posicionamento dos elementos dentro da forma. A forma dos pictogramas é quadrada com os vértices arredondados.



Figura 155
Os pictogramas têm a particularidade de estarem encostados ao limite esquerdo da sua forma.
(Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é constituído por placas de indicação, orientação e informação. Diversos meios de comunicação foram desenvolvidos, desde totens, placas com informações históricas, entre outros. O sistema cromático das placas é constituído pelo cinzento claro, que preenche o fundo das placas, e a aplicação dos seus elementos com as cores anteriormente referidas.



Figura 156

Sistema sinalético do caso TU4.
(Cedido por: Paolo Buonaiuto)

Caso 21 [TU5] – Sinalização Rodoviária: Pictogramas e símbolos gráficos 2007 (Luxemburgo)

I. Contextualização

Em 2007, foi aprovado pelo Ministério do Trabalhos Públicos do Luxemburgo, o manual [92]. As Permissões Rodoviárias – Sinalização Direcional: Guia de aplicação. [93]

[92] Pode ser consultado em:
<https://pch.gouvernement.lu/fr/administration/competences/permissions-voirie/permissions-de-voirie-ministerielles/tome-2.html>

[93] Tradução livre da autora: Les permissions de voirie ministérielles – Signalisation directionnelle: Guide d'application

No guia encontra-se estipulado que a sinalização deve seguir as diretrizes da Convenção de Viena de 1968 e o Regulamento do Código da Estrada de 1955, tendo em consideração as modificações que foram efetuadas até à atualidade.

Para o caso em estudo, o capítulo e subcapítulos do manual que abrange o propósito do estudo em questão são os seguintes:

B. Inscrições e cores

B.3. Elementos de sinalização direcional

- B.3.1. Indicações de destino
- B.3.2. Indicações de distância
- B.3.3. Pictogramas ou símbolos gráficos
- B.3.4. Sinais direcionais e símbolos de seta
- B.3.5. Número de identificação da estrada
- B.3.6. Cores
- B.3.7. Dimensionamento dos contornos e tiras de contraste
- B.3.8. Composição e dimensionamento de um painel
- B.3.9. Tipos de painéis

C. Disposições de execução

- C.1. Execução de sinalização
 - C.1.1 Cores, personagens, corpo de um personagem, estilo

II. Categorização

A categorização estabelecida no caso TU5 é a seguinte: "Instalações municipais e administrativas"; "Instalações industriais"; "Equipamento de comércio"; "Equipamentos desportivos"; "As instalações médico-sociais"; "As instalações de transporte"; "As instalações de alojamento"; "As instalações turísticas e elementos de promoção turística e cultural"; "As instalações religiosas"; "Outros" e "Setas".



Figura 157
Levantamento da categorização do caso TU5. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Sinalização Rodoviária do Luxemburgo. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

O manual salienta que o uso de cores na sinalização direcional pode melhorar a transmissão de informações para o utilizador. Os pictogramas são pretos sobre fundo branco, com exceção dos pictogramas "Hospital", "Parque de estacionamento" e "Estacionamento coberto/subterrâneo", são colocados a branco sobre fundo azul.



Figura 158
Sistema cromático do caso TU5. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

A tipografia utilizada para o sistema é a SNV (Swiss Association for Standardization). Veja o sistema cromático do caso TU1 para mais informações sobre a tipografia "SNV".

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Os pictogramas do sistema do Luxemburgo foram desenvolvidos com o auxílio de uma grelha de construção quadrada, formada por pequenos módulos quadrados 14X14 e os pictogramas são aplicados numa forma quadrada.

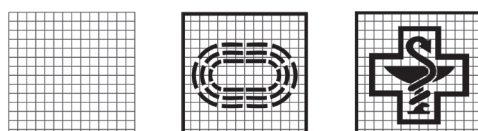


Figura 159
Aplicação dos pictogramas na grelha de construção. (Fonte: da autora)

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é estruturado pela sinalização rodoviária, no qual os pictogramas são aplicados consoante a necessidade de informar ou indicar um determinado local ou serviço.



Figura 160
Sistema sinalético do caso TU5.
(Fonte: Les permissions de voirie ministérielles - Signalisation directionnelle, 2007, pp.31-42)

Caso 22 [TU6] – Decreto Regulamentar 22A/ de 1998 (Portugal)

I. Contextualização

Como já foi referido anteriormente, foi desenvolvido uma contextualização sobre o sistema do Decreto Regulamentar 22A/ de 1998. Veja o capítulo II - Estado da Arte - Sistemas nacionais.

II. Categorização

A categorização do DR22A/98 encontra-se estruturada da seguinte forma: "Apoio ao utente" - "Emergência" E "Outras Indicações"; "indicações turísticas"; "Indicações geográficas e ecológicas"; "Indicações culturais"; "Indicações desportivas" e "Indicações industriais".



Figura 161
Levantamento da categorização do caso TU6. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Decreto Regulamentar 22A/98. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma.

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Quanto às cores da sinalização turístico-cultural, cada sinal tem a sua própria característica, em relação à cor. Eles seguem esta metodologia:

O Sinal T1 tem o fundo castanho ou branco e os pictogramas e o texto a branco ou com tonalidades do castanho;

O sinal T2 tem o fundo castanho e os pictogramas e o texto a branco;

O sinal T3 tem o fundo castanho o texto a branco. A cor do pictograma fica de acordo com o quadro XXI em anexo no decreto regulamentar;

Os sinais T4 e o T5 têm o fundo castanho com um quadrado branco, onde os pictogramas são representados a castanho. O texto e as setas são o branco;

O sinal T6 tem o fundo branco com o texto a preto.



Figura 162

Sistema cromático do caso TU6.
(Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

A fonte tipográfica usada na sinalização de trânsito em Portugal é a fonte "Transport". Veja o sistema cromático do caso TU3 para mais informações sobre a tipografia "Transport".

O decreto regulamentar estipula a utilização da fonte tipográfica em caixa alta e em caixa alta e baixa, a negativo (letra branca sobre fundo preto) e a positivo (letra preta sobre fundo branco).

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção.

As formas que complementam a sinalética do decreto regulamentar estão detalhadamente descritas para cada categoria de sinalização. Os sinais de informação existentes são cerca de 52 sinais, as formas baseiam-se, unicamente, nas formas quadradas e retangulares.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

A sua construção é minuciosamente descrita no decreto regulamentar com todas as dimensões possíveis e a forma correta do sinal que deverá considerar.

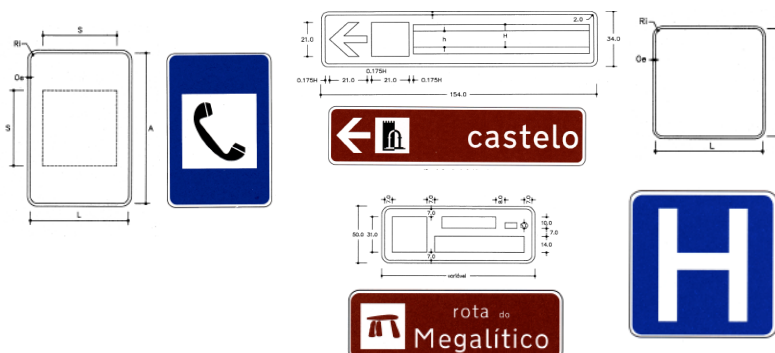


Figura 163

Sistema sinalético do caso TU6.
(Fonte: Decreto Regulamentar 22A e 1998, pp. 38-107)

Caso 23 [TU7] – Símbolos turísticos na Inglaterra, Escócia e País de Gales 2002 (Reino Unido)

I. Contextualização

Em 2002 é publicado o manual que regula a sinalização do trânsito e atualmente vigora no Reino Unido (Inglaterra, Escócia e País de Gales). O documento normativo é composto por 461 páginas constituído por 19 pontos.

No manual é explícito que existem símbolos indicativos de atrações turísticas, instalações turísticas e também instalações desportivas e de lazer. No manual é retratado quais os pictogramas a aplicar em cada uma das nações: Inglaterra, Escócia e País de Gales.

II. Categorização

A categorização do caso TU7 encontra-se estruturada da seguinte forma: "Proporções e forma de símbolos que indicam o tipo de destino turístico na Inglaterra, Escócia e País de Gales"; "Proporções e forma de símbolos que indicam o tipo de destino turístico na Inglaterra e no país de gales"; "Proporções e forma de símbolos que indicam o tipo de destino turístico apenas na Inglaterra"; "Proporções e forma de símbolos que indicam o tipo de destino turístico apenas na Escócia" e "Proporções e forma de símbolos que indicam o tipo de destino turístico apenas no País de Gales".

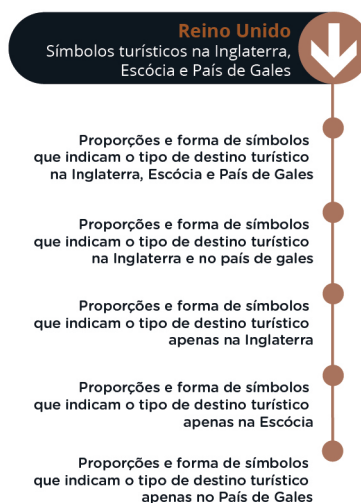


Figura 164
Levantamento da categorização do caso TU7. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos turísticos na Inglaterra, Escócia e País de Gales. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Se o pictograma é aplicado num sinal ou placa de informação sobre determinado destino turístico, a forma do pictograma é representada a branco sobre fundo castanho.

Caso a informação turística seja aplicada noutra sinal ou placa, a forma do pictograma é representada a branco, o fundo será castanho (ou azul nas autoestradas) sobre branco, verde ou amarelo (dependendo do tipo de estrada ou sinalização temporária). Estas situações serão ilustradas no sistema sinalético (Aplicação).



Figura 165
Sistema cromático do caso do caso TU7. (Fonte: a autora)

b) Código tipográfico

A Tipografia para uso na sinalização do trânsito e para os sinais de informação turística é normalizada pelo regulamento de sinalização do trânsito, o qual determina a proporção e forma das letras, numerários e outros caracteres da tipografia "Transport". Veja o sistema cromático do caso TU3 para mais informações sobre a tipografia "Transport".

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção.

Neste caso, o formato do fundo onde se aplica o signo é variável, consoante a dimensão desse mesmo signo. No tópico seguinte é visível a aplicação do pictograma na sinalização sem a definição da sua orla.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

O sistema sinalético é explícito no regulamento e, no sistema cromático já se encontra mencionado a tipologia de placas onde os pictogramas deste caso podem ser aplicados. Segue-se diversas alternativas na aplicação dos pictogramas em tipologias de placas diferentes.



Figura 166
Sistema sinalético do caso TU7. (Fonte: The Traffic Signs Regulations and General Directions, 2002, pp.227-252)

Caso 24 [TU8] – Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen 2016 (Suécia)

I. Contextualização

Em 2016 foi apresentado, pela Agência Florestal da Suécia, Skogsstyrelsen, um manual de sinalização para os parques de Reserva Natura da Suécia.

O manual tem por objetivo regularizar uma sinalização uniforme, salvaguardando a segurança das montanhas e as experiências dos visitantes.

[94] Pode ser consultado em: <http://18729.shop.textalk.se/skyltmanual-for-fjalleder/symboler/>

O manual destina-se a quem precisa de estabelecer as direções rodoviárias nas montanhas, ou seja, operadores privados, clubes de excursão e outros. [94]

II. Categorização

A categorização encontra-se estruturada da seguinte forma: "Atividades"; "Proibição"; "Informação e referência no parque"; "Reciclagem"; "Orientação"; "Emergência"; "Indicação"; "Avisos" e "idioma".

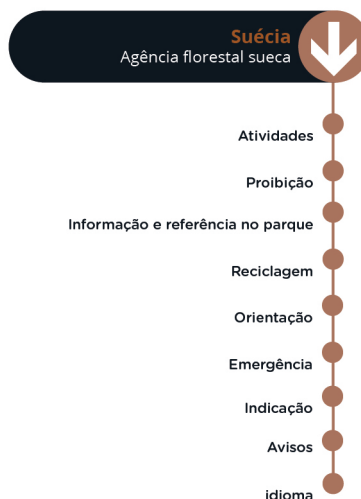


Figura 167
Levantamento da categorização do caso TU8. (Fonte: da autora)

III.Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos da Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa

IV.Sistema pictográfico

a) Código cromático

Para criar um sistema unificado, todos os sinais têm a mesma cor, o azul como cor de fundo, salvo algumas exceções. Para outras informações, como texto e pictogramas, o branco é usado. Os contrastes entre as cores criam clareza.

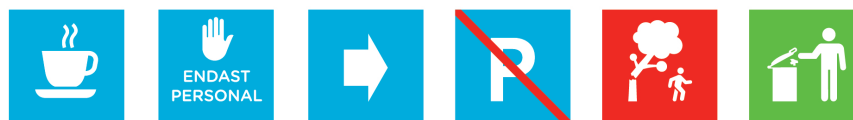


Figura 168
Sistema cromático do caso TU8. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

Segundo o manual, todos os sinais têm a mesma tipografia, de modo a criar uma linguagem clara e coerente. A fonte tipográfica é Arial devido à sua legibilidade e leiturabilidade. A descrição e a distância são sempre colocadas a negrito e todos os outros textos em formato regular.

O texto é sempre escrito em branco sobre fundo azul.

A Arial é uma tipografia sem serifa, desenvolvida por Robin Nicholas e Patricia Saunders em 1982. Mundialmente conhecida, a tipografia é aplicada nos mais diversificados suportes. ^[95]

[95] Adaptado de: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Arial>



Figura 169
Tipografia Arial.
(Fonte: da autora)

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Não foi possível aceder a fonte oficial sobre a utilização ou não de uma grelha de construção. Os pictogramas são aplicados numa forma quadrada.

d) Sistema sinalético (Aplicação)

Segundo o manual, por uma questão de clareza, o sinal é dividido em diferentes superfícies: descrição, sentido e distância, direção do percurso e qual é a distância (indicada em quilómetros). Deve sempre estar presente o pictograma referente à informação a ser transmitida. O sistema tem placas indicativas, informativas e direcionais.

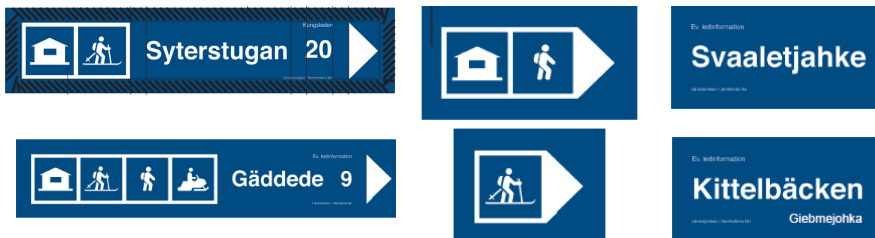


Figura 170
Sistema sinalético do caso TU8.
(Fonte: Visuell Identitet för Fjälledsskyltar Skyltmanuel, 2016, pp.13-27)

Caso 25 [TU9] – Aires Protégée de Suisse 2016 (Suíça)

I. Contextualização

A primeira sinalização nacional de reservas naturais na Suíça data dos anos 80. Havendo uma desatualização e a necessidade de uma melhor comunicação, os distritos do país e a Pro Natura mobilizaram-se para que o sistema fosse reformado, sendo que a sinalização de áreas protegidas de infraestruturas ecológicas são harmonizadas nacionalmente sob a liderança da Confederação Suíça.

Foi publicado a primeira edição do Manual de Sinalização das Áreas Protegidas da Suíça em 2016 ^[96]. O manual apresenta um novo sistema uniformizado e aplicável às necessidades que foram mencionadas.

[96] Tradução livre da autora:
Manuel de signalisation: Aires protégées suisses.

Toda a informação apresentada neste estudo é uma abordagem às informações disponíveis no manual.

II. Categorização

A categorização do sistema TU9 encontra-se estruturado da seguinte forma: "Obrigações"; "Proibições"; "Possibilidades" e "Sinais".

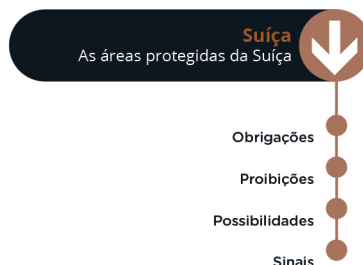


Figura 171

Levantamento da categorização do caso TU9. (Fonte: da autora)

III. Referentes

Na tabela em anexo (Anexo A) são apresentados os pictogramas que complementam o sistema de signos das áreas protegidas na Suíça. Nessa tabela são expostos os referentes usados para cada pictograma e a sua tradução para a língua Portuguesa

IV. Sistema pictográfico

a) Código cromático

Os pictogramas são desenvolvidos em verde sobre um fundo branco para as obrigações e proibições, que transmite a mensagem e não deixa de prender a atenção dos visitantes. Os pictogramas indicativos das possibilidades são aplicados em branco sobre um fundo verde. Estes pictogramas só podem ser afixados nos painéis informativos para os visitantes. Todos os pictogramas encontram-se disponíveis em preto e branco, em formato pequeno, para servir como uma assinatura (usados, por exemplo, nos mapas).



Figura 172

Sistema cromático do caso TU9. (Fonte: da autora)

b) Código tipográfico

O código tipográfico deste caso é constituído pela Helvetica Neue LT a negrito (75) para títulos e subtítulos e a Helvetica Neue LT Regular (55) é aplicada nas legendas dos pictogramas, enumerações e restantes textos. Veja o sistema cromático do caso TR3 para mais informações sobre a tipografia "Helvetica Neue".

c) Código icónico (Grelha de construção e forma)

Quanto à forma, os pictogramas são aplicados numa forma quadrada nos pictogramas de "Obrigação" e "Possibilidades". A forma circular é aplicada aos pictogramas de "Proibição".

d) Sistema sinalético (Aplicação)

A construção do sistema sinalético do caso TU9 é extremamente minuciosa em todos os parâmetros. Todas as placas têm uma grelha para a correta aplicação dos elementos e seguem regras de posicionamento e de dimensões. As tipologias de placas utilizadas são indicativas, informativas e direcionais.

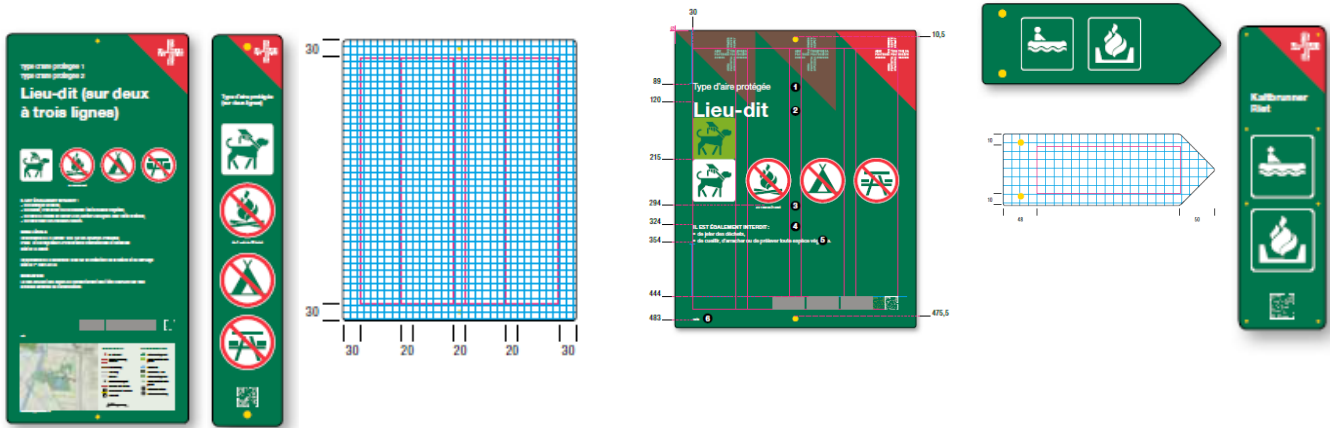


Figura 173
 Sistema sinalético do caso TU9.
 (Fonte: Manuel de signalisation:
 Aires protégées suisses, 2016,
 pp.17-74)

4.4 Pré-resultados

Dentro de uma metodologia investigativa, é crucial a análise de casos que possam, de um certo modo, fornecer dados e elementos construtivos e significativos. A seleção dos casos que foram analisados foi intencional, de modo a poder ampliar a tipologia de sistemas de signos dentro da diversidade existente. Pretendeu-se entender como os sistemas funcionam consoante a sua temática e compreender as decisões que foram tomadas para a aplicação de elementos e a definição dos parâmetros.

Esta análise iniciou-se com uma breve contextualização de cada caso, no qual pretendeu-se entender a sua origem e qual foi a problemática ao qual veio a responder como solução. Procedeu-se então ao levantamento dos elementos constituintes dos sistemas, que tiveram como objetivo, traçar linhas guias e compreender princípios para o desenvolvimento da investigação. Ao longo do estudo de casos deparamo-nos com questões e conceitos que, de um modo genérico, demonstra a problemática da presente investigação.

De modo a analisar os pré-resultados deste estudo, iniciamos com a questão das categorizações. Deparamo-nos com determinados casos (E3, E4, TR1, TR7, TU2 e TU4) não apresentaram, ou não foi possível confirmar a existência de uma categorização. Salienta-se a importância da organização por categorias/áreas de mensagens num sistema de signos nos restantes casos estudados. A função da categorização passa por organizar os signos pelas áreas de mensagens, sendo esta uma forma pragmática de demonstrar ao utilizador o sistema como um todo e a relação entre os signos e a semântica de cada um.

O levantamento dos referentes de cada sistema foi um processo complexo. Primeiramente devido à vasta quantidade de referente a analisar e, principalmente, à problemática que surgiu na tradução dos referentes. Esta etapa demonstrou uma das preocupações principais da investigação: o significado dos signos em diferentes territórios e idiomas.

Certos signos com os referentes num idioma diferente (como exemplo: sueco, dinamarquês e alemão) foi possível descodificar o seu significado pelo grafismo dos signos. Enquanto que, em determinadas situações, não foi possível perceber qual a mensagem que o signo transmitia sem traduzir o seu referente. Este obstáculo foi um processo muito importante para a investigação, pois pretende-se conseguir contornar esta barreira com um sistema descodificável e perceptível.

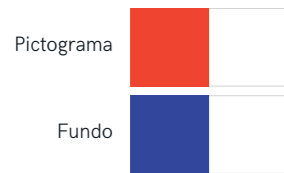


Figura 174
Signos difíceis de descodificar do estudo de casos.
Fonte: da autora)

Quanto aos sistemas cromáticos, fez-se um levantamento das cores utilizadas tanto nos pictogramas como no fundo. Percebe-se que as cores mais utilizadas para os pictogramas é o preto e o branco. As cores mais aplicadas no fundo dos pictogramas são o branco e o azul. Entende-se que, nos sistemas analisados, existe uma tendência na aplicação de diferentes sistemas cromáticos consoante a categorização em que os signos se encontram, quando esta é aplicada.

Levantamento dos sistemas cromáticos do estudo de casos

| Caso 01 [E1] - Jogos Olímpicos de Barcelona (Espanha)



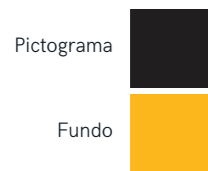
| Caso 02 [E2] - Jogos Olímpicos de Atenas (Grécia)



| Caso 03 [E3] - Expo Milão (Itália)



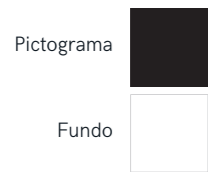
| Caso 04 [E4] - Expo Lisboa (Portugal)



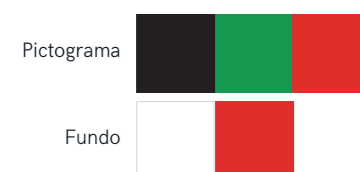
| Caso 05 [N1] - ERCO (Alemanha)



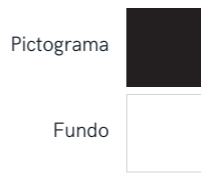
| Caso 06 [N2] - AIGA/DOT (América)



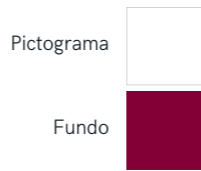
| Caso 07 [N3] - Norma Dansk Standard: DS 2301-1 1987 (Dinamarca)



| Caso 08 [N4] - ISO 7001:2007 (Suíça)



| Caso 09 [TR1] - Aeroporto Brandenburg (Alemanha)



| Caso 10 [TR2] - ÖBB - Companhia Ferroviária (Áustria)



| Caso 11 [TR3] - Liikennevirasto - Companhia Ferroviária (Finlândia)



| Caso 12 [TR4] - Voies Navigables de France (França)



| Caso 13 [TR5] - Aeroporto Schiphol (Holanda)



| Caso 14 [TR6] - Nederlandse Spoorwegen - companhia ferroviária (Holanda)



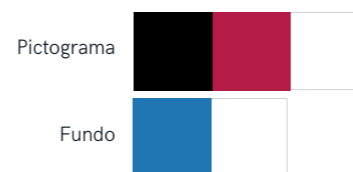
| Caso 15 [TR7] - Aeroporto ANA (Portugal)



| Caso 16 [TR8] - Transportes de Londres (Reino Unido)



| Caso 17 [TU1] - Regulamento da circulação rodoviária (Bélgica)



| Caso 18 [TU2] - Sinalização dos Parque Naturais na Catalunha (Espanha)



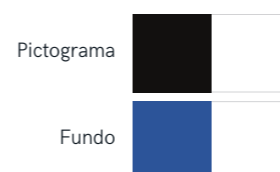
| Caso 19 [TU3] - Sinalização Rodoviária (Irlanda)



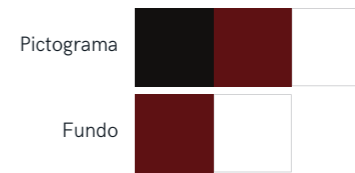
| Caso 20 [TU4] - Museo Di Castel Sant'Angelo (Itália)



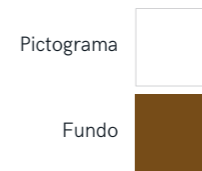
| Caso 21 [TU5] - Sinalização Rodoviária (Luxemburgo)



| Caso 22 [TU6] - Decreto Regulamentar 22A/98 (Portugal)



| Caso 23 [TU7] - Símbolos turísticos (Reino Unido)



| Caso 24 [TU8] - Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen (Suécia)



| Caso 25 [TU9] - Aires Protégée de Suisse (Suíça)

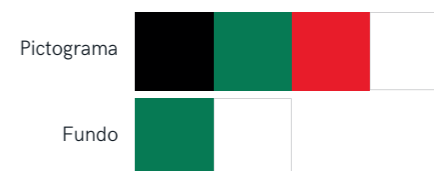


Figura 175
Levantamento dos sistemas cromáticos do estudo de casos.
(Fonte: da autora)

Levantamento dos sistemas tipográficos do estudo de casos

| Caso 01 [E1] – Jogos Olímpicos de Barcelona (Espanha)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêï&
1234567890(\$£.,!?)

Folio (1956) Konrad Bauer e Walter Baum

| Caso 02 [E2] – Jogos Olímpicos de Atenas (Grécia)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
ÀÅÊÏabcdefghijklm
nopqrstuvwxyzàåêï
&1234567890(\$£.,!?)

Gill Sans (1928) Eric Gill

| Caso 03 [E3] – Expo Milão (Itália)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
abcdefghijklmnopqr
stuvwxyzàåêïøü&1
234567890(\$£.,!?)

Nitti Grotesk (2013) Pieter van Rosmalen

| Caso 04 [E4] – Expo Lisboa (Portugal)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêï&
1234567890(\$£.,!?)

Humanist 521 (1990) Eric Gill

| Caso 05 [N1] – ERCO (Alemanha)

ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZÀÅÊ
abcdefghijklmnopq
rstuvwxyzàåêïøü&
1234567890(\$£.,!?)

Univers (1957) Adrian Frutiger

| Caso 06 [N2] – AIGA/DOT (América)
| Caso 18 [TU2] – Sinalização dos Parque Naturais na Catalunha (Espanha)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêï&
1234567890(\$£.,!?)

Helvetica (1957) Max Miedinger

| Caso 09 [TR1] – Aeroporto Brandenburg (Alemanha)

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz

BER (2011) Alexander Branczyk e Georg Seifert

| Caso 10 [TR2] – ÖBB - Companhia Ferroviária (Áustria)

ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZÀÅÊÏ
abcdefghijklmnopqr
stuvwxyzàåêï12345678
901234567890(\$£.,!?)

Frutiger Next (1976) Adrian Frutiger
Modificada para OeBB Frutiger Next (2000)

| Caso 11 [TR3] – Liikennevirasto - Companhia Ferroviário (Finlândia)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêïø
&1234567890(\$£.,!?)

Helvetica Bold (1983) Max Miedinger

| Caso 12 [TR4] – Voies Navigables de France (França)
| Caso 13 [TR5] – Aeroporto Schiphol (Holanda)

ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZÀÅÊÏ
abcdefghijklmnopqr
stuvwxyzàåêï12345678
901234567890(\$£.,!?)

Frutiger (1976) Adrian Frutiger

| Caso 14 [TR6] – Nederlandse Spoorwegen - companhia ferroviária (Holanda)

abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ
0123456789

NS Sign

| Caso 15 [TR7] – Aeroporto ANA (Portugal)

ABCDEFGHIJKLMNOPQ
RSTUVWXYZÀÅÊÏ
abcdefghijklmnopqrstu
vwxyzàåêï&12345678
901234567890(\$£.,!?)

Foundry Sterling (2001) David Quay e Freda Sack

| Caso 16 [TR8] – Transportes de Londres (Reino Unido)

ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZÀÅÊÏ
ÏøÜabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêïø
&1234567890(\$£.,!?)

Johnston 100 (1916) Edward Johnston

| Caso 17 [TU1] – Regulamento da circulação rodoviária (Bélgica)

| Caso 21 [TU5] – Sinalização Rodoviária (Luxemburgo)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
abcdefghijklmnopq
rstuvwxyzàåêï&12
34567890(\$£.,!?)

SNV (1972) Swiss Association for Standardization

| Caso 19 [TU3] – Sinalização Rodoviária (Irlanda)
| Caso 22 [TU6] – Decreto Regulamentar 22A/98 (Portugal)
| Caso 23 [TU7] – Símbolos turísticos (Reino Unido)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
abcdefghijklmnopq
stuvwxyzàåêïøü&12
34567890(\$£.,!?)

Transport (1957-1963) Jock Kinneir e Margaret Calvert

| Caso 20 [TU4] – Museo Di Castel Sant’Angelo (Itália)

ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZÀÅÊÏ
ABCDEFGHIJKLMNOPQ
RSTUVWXYZÀÅÊ&123456
78901234567890(\$£.,!?)

Trajan Pro (1989) Carol Twombly

ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZÀÅÊÏ
abcdefghijklmnopqrstu
vwxyzàå&123456789
01234567890(\$£.,!?)

DIN (1905)

| Caso 24 [TU8] – Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen (Suécia)

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏøabcdefghijklm
nopqrstuvwxyzàåêï
&1234567890(\$£.,!?)

Arial (1982) Robin Nicholas e Patricia Saunders

| Caso 25 [TU9] – Aires Protégée de Suisse (Suíça)

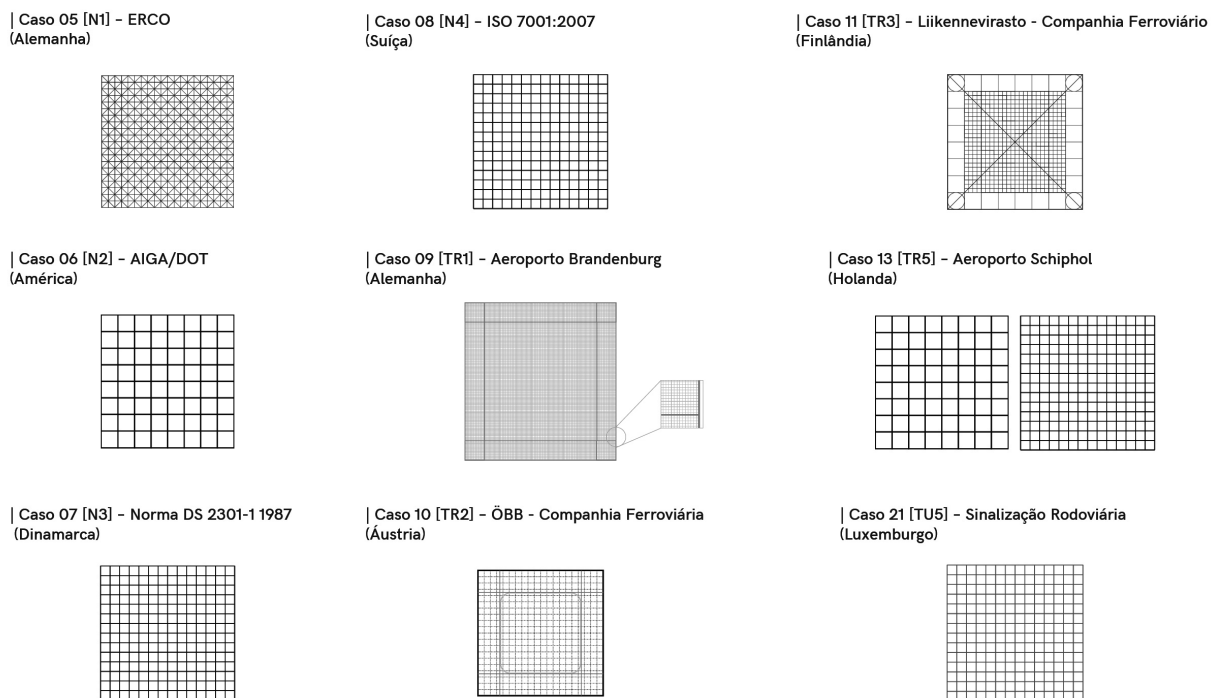
ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZÀ
ÅÊÏabcdefghijklmn
opqrstuvwxyzàåêïø
&1234567890(\$£.,!?)

Helvetica Neue (1983) Max Miedinger

Este procedimento serve para diferenciar signos com mensagens diferentes, de modo a facilitar a descodificação do mesmo transmitindo uma informação a partir da simbologia da cor (exemplo: vermelho-proibido, azul-obrigação).

Na necessidade de transmitir informações textuais, os sistemas analisados são complementados com os sistemas tipográficos que melhor se adaptam à comunicação dos signos, excluindo os casos N3 e N4 que não apresentam recomendações de sistemas tipográficos. As tipografias recolhidas foram analisadas para compreender as características e definições mais predominantes a ter em consideração nos sistemas de signos. A tendência principal que se destaca é a utilização de tipografias sem-serifa, ideal para leituras rápidas e fácil reconhecimento das letras. As tipografias mais utilizadas no estudo de casos são a Transport (usada em 3 casos), Helvetica (usada em 2 casos), Frutiger (usada em 2 casos) e a SNV (usada em 2 casos).

Outro elemento a analisado foi a utilização de grelhas de construção dos signos. Nesta análise percebeu-se que a grelha de construção nem sempre foi um recurso utilizados nos sistemas e, quando utilizado, não é seguido a rigor, mas sim como linhas auxiliares de construção. Foi possível confirmar a utilização de uma grelha de construção nos casos N1, N2, N3, N4, TR1, TR2, TR3, TR5 e TU5. Consoante cada sistema do estudo de casos, os signos são aplicados nos sistemas sinaléticos com as definições estabelecidas no código icónico e tendem a relacionarem-se com o conceito base de cada caso.



Este inventário de pré-resultados obtidos pela análise realizada ao estudo de casos permitiu desenvolver uma base de conhecimento e de auxílio para o desenvolvimento do sistema proposto na presente investigação. No capítulo seguinte serão abordadas as análises aos referentes e às categorizações dos casos anteriores, das quais serviram de ponto inicial para a conceção do sistema de signos.

Figura 177
Levantamento das grelhas de construção do estudo de casos.
Fonte: da autora



CAPÍTULO 05

INVESTIGAÇÃO ATIVA

**Estudo dos sistemas de símbolos
Desenvolvimento do programa
Validação do programa**

5.1 Introdução

O presente capítulo reúne todo o desenvolvimento ativo na investigação, nomeadamente, a organização e seleção dos signos, esquematizados em procedimentos específicos e concretos para o levantamento de resultados.

5.2 Estudo dos sistemas de signos

Dentro da metodologia investigativa ativa, recorreu-se ao estudo dos casos referido anteriormente e, esquematicamente, procedeu-se a uma análise e organização detalhada dos signos recolhidos.

Categorização geral

Primeiramente, fez-se um levantamento de todas as categorias e subcategorias existentes nos estudos de casos (veja a figura 179). Na sequência desse resultado, aplicou-se uma metodologia comparativa: colocou-se as categorias agrupadas consoante a classe da informação que transmite, deste modo foi possível excluir as categorias e subcategorias iguais ou com a mesma ideologia semântica.

Consequentemente, obteve-se palavras-chave que compuseram as categorias mais pertinentes e relacionadas com a orientação e informação pública.

Ao analisar as categorias-chave que resultaram deste processo, decidiu-se delinear a categorização geral para a investigação. Neste sentido iniciou-se um processo de simplificação anteriormente referido.

As categorias-chave, após comparação de conteúdos e eliminadas as subcategorias idênticas ou redundantes, ficaram organizadas do seguinte modo:

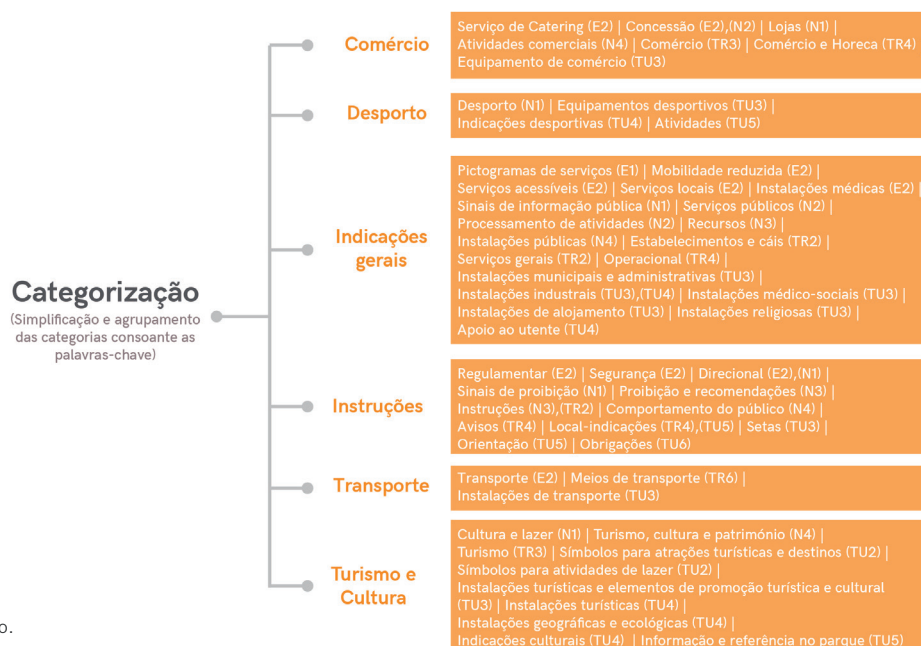
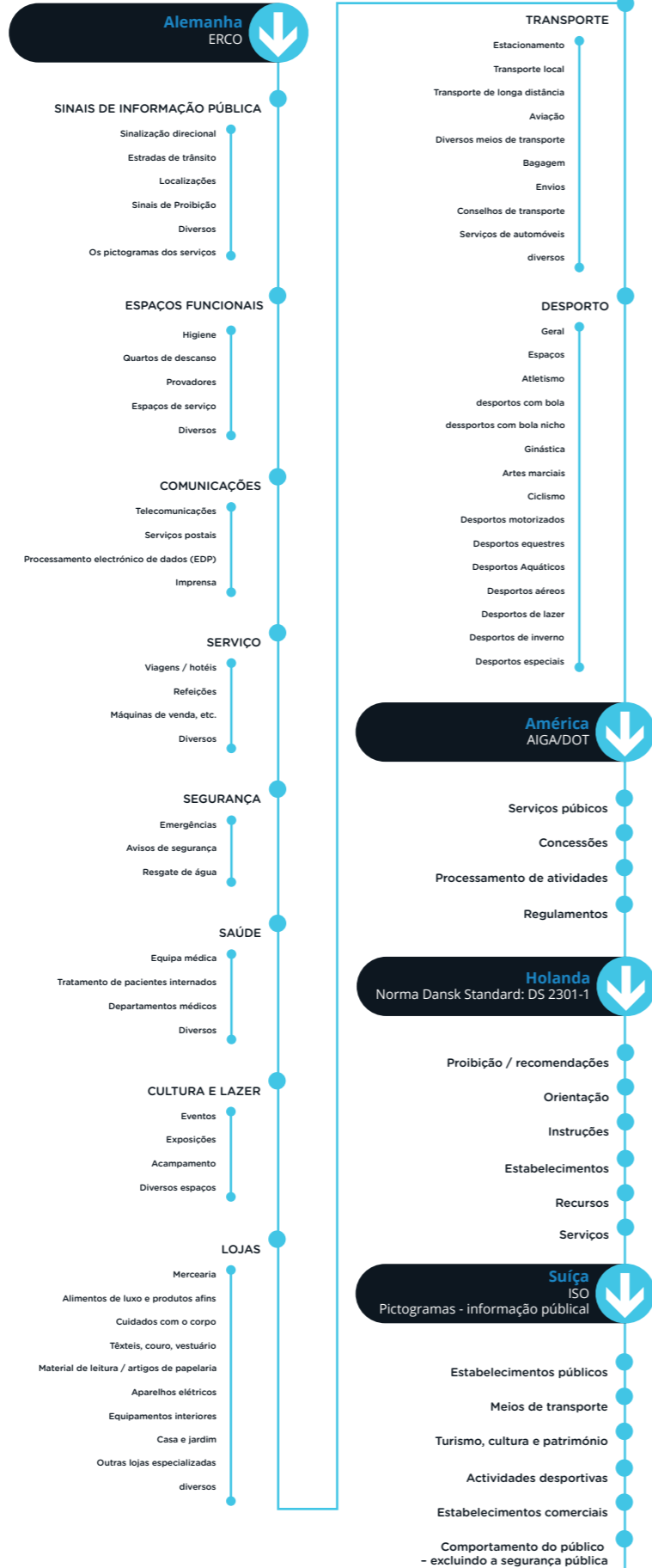


Figura 178
Simplificação do levantamento da categorização dos casos de estudo.
(Fonte: da autora)

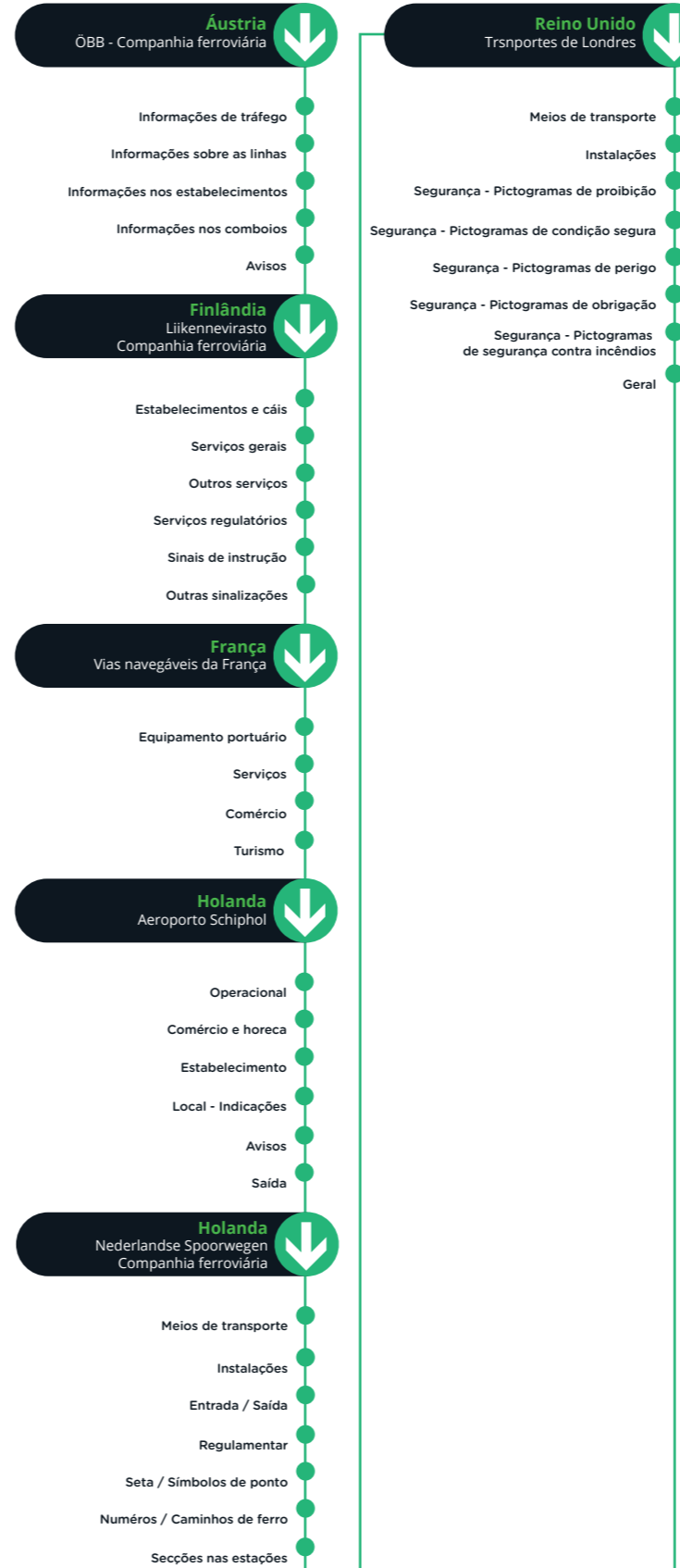
Eventos
Exposições / Jogos Olímpicos

- Espanha** ↓
Jogos Olímpicos de Barcelona
- Pictogramas dos desportos de Barcelona'92
- Os pictogramas dos serviços
- Grécia** ↓
Jogos Olímpicos de Atenas
- Pictogramas de desporto
- Serviços de emergência
- Locais sem competições
- Regulamentar
- Transporte
- Resíduos
- Mobilidade reduzida
- Grupos credenciados
- Direcional
- Serviços acessíveis
- Serviço de catering
- Serviços locais
- Concessão
- Instalações médicas
- Panorama
- Segurança

Normalização
Normas / Sistemas pictográficos



Transporte
Terrestres / Ferroviários / Aéreos / Marítimos



Turismo
Museus / Sinalética turística / Turismo



Figura 179
Levantamento da categorização dos casos de estudo. (Fonte: da autora)

Análise dos signos

Recordando o estudo dos signos referido no capítulo III (Revisão literária), **"a linguagem é um sistema de signos que expressa ideias"** [97]. A linguagem gráfica dos signos é categorizada com três dimensões: Semântica, Sintática e Pragmática.

[97] Saussure, 2013, p.24

A dimensão semântica refere-se ao significado das mensagens, mais precisamente com o correto significado dos signos e a forma como este se distingue das restantes mensagens do código aplicado ao sistema.

A dimensão sintática é a relação do signo com os demais que integram o sistema, ou seja, o modo como se articulam os signos entre si no sentido de formarem um sistema.

A dimensão pragmática refere-se à eficiência do signo enquanto elemento de um sistema, procurando compreender a relação dos signos com as pessoas que os usam e procura igualmente o entendimento por parte do utilizador relativamente à mensagem emitida pelo signo.

Tendo em consideração a importâncias destas três dimensões na análise de signos, os pictogramas que complementem o estudo de casos foram observados baseado nesta análise de signos. Este método irá proporcionar resultados que irão permitir o desenvolvimento de um sistema de signos uniformizado e descodificável.

A) Procedimento experimental: Seleção dos signos

Tendo por base os vinte-e-cinco casos estudados, foram selecionados todos os pictogramas e ideogramas pertencentes a cada caso e agrupados numa base de dados (ou inventário) única de signos a estudar (Veja o Anexo A), num total de 2604 signos:

Caso 01 [E1] - (88 signos)

Jogos Olímpicos de Barcelona 1992 (Espanha)

Caso 02 [E2] (219 signos)

Jogos Olímpicos de Atenas 2004 (Grécia)

Caso 03 [E3] (115 signos)

Expo Milão 2015 (Itália)

Caso 04 [E4] (72 signos)

Expo Lisboa 1998 (Portugal)

Caso 05 [N1] (377 signos)

ERCO 1972 (Alemanha)

Caso 06 [N2] (55 signos)

AIGA/DOT 1974 (América)

Caso 07 [N3] (118 signos)

Norma Dansk Standard: DS 2301-1 1987 (Dinamarca)

Caso 08 [N4] (79 signos)

ISO 7001:2007 (Suíça)

Caso 09 [TR1] (77 signos)

Aeroporto Brandenburg 2012 (Alemanha)

Caso 10 [TR2] (117 signos)

ÖBB - Companhia Ferroviária 2013 (Áustria)

Caso 11 [TR3] (100 signos)

Liikennevirasto - Companhia Ferroviária 1997 (Finlândia)

Caso 12 [TR4] (53 signos)

Voies Navigables de France 2003 (França)

Caso 13 [TR5] (166 signos)

Aeroporto Schiphol 1990 (Holanda)

Caso 14 [TR6] (81 signos)

Nederlandse Spoorwegen - companhia ferroviária 1999 (Holanda)

Caso 15 [TR7] (52 signos)

Aeroporto ANA 2007 (Portugal)

Caso 16 [TR8] (82 signos)

Transportes de Londres 2009 (Reino Unido)

Caso 17 [TU1] (56 signos)

Regulamento da circulação rodoviária 1975 (Bélgica)

Caso 18 [TU2] (109 signos)

Sinalização dos Parques Naturais na Catalunha 2015 (Espanha)

Caso 19 [TU3] (88 signos)

Sinalização Rodoviária: Sinais para Atrações e Instalações Turísticas 2010 (Irlanda)

Caso 20 [TU4] (62 signos)

Museo Di Castel Sant'Angelo 2011 (Itália)

Caso 21 [TU5] (73 signos)

Sinalização Rodoviária: Pictogramas e símbolos gráficos 2007 (Luxemburgo)

Caso 22 [TU6] (112 signos)

Decreto Regulamentar 22A/ de 1998 (Portugal)

Caso 23 [TU7] (88 signos)

Símbolos turísticos na Inglaterra, Escócia e País de Gales 2002 (Reino Unido)

Caso 24 [TU8] (84 signos)

Agência Florestal da Suécia Skogsstyrelsen 2016 (Suécia)

Caso 25 [TU9] (81 signos)

Aires Protégée de Suisse 2016 (Suíça)

B) Procedimento experimental - Análise

I) Análise semântica

A análise semântica inicia-se no significado atribuído a cada signo pela instituição ou organização de cada caso de estudo. Neste sentido, foram agrupados os 2604 signos por áreas de mensagens e de significados semelhantes (como exemplo: bar/cafetaria/restauração).

Com a mesma metodologia utilizada na categorização geral, os grupos de mensagens obtidos foram organizados de modo a obter categorias-chave nas quais os signos, com os mesmos significados, foram agrupados e colocados nas categorias aos quais se identificam.

Veja a análise semântica do estudo de casos no Anexo B.

Exemplo:

Categoria: Indicações gerais



Figura 180

Exemplo do procedimento para a análise da categorização semântica. (Fonte: da autora)

Após a organização e o estudo dos signos com base no significado, delineou-se a classificação final em relação à categorização semântica.

Atividades económicas	Desporto	Entretenimento	Indicações Gerais
Alimentação		Cultura	Acessibilidades
Comércio		Atividades e Lazer	Apoio e informações
Indústria			Avisos e regulamentação
Serviços	Transporte	Turismo	Indicações
Estabelecimentos	Estacionamento	Alojamento e comodidade	Mobilidade reduzida / Deficiência
Ofícios e utilidades	Informações e Acessos	Património	Proibições
	Manutenção	Património Natural	Reciclagem
	Meios aéreos		Sanitários
	Meios marítimos		Saúde
	Meios terrestres		Segurança
			Setas direcionais

Figura 181

Levantamento da categorização semântica. (Fonte: da autora)

II) Análise sintática

A análise sintática tem um procedimento semelhante à análise da categorização semântica. A metodologia inicia com a análise das formas/grafismos visuais dos signos, nomeadamente as suas formas, linhas, fundos, (etc.). Neste sentido, foram agrupados os 2604 signos por grupos de grafismos semelhantes.

Assim como nas análises anteriores, após o agrupamento dos signos nos seus respetivos grupos, serão desenvolvidos categorias-chaves baseados no grafismo dos signos. Veja a análise sintática do estudo de casos no Anexo B.

Exemplo:



Figura 182

Exemplo do procedimento para a análise da categorização sintática. (Fonte: da autora)

Com o resultado do levantamento dos signos e agrupados consoante o grafismo visual, obteve-se a classificação final relativa à categorização sintática.



Figura 183

Levantamento da categorização sintática. (Fonte: da autora)

III) Análise pragmática

De modo a interpretar e analisar a forma como os signos são compreendidos e interpretados dentro da informação e orientação pública, desenvolveu-se um estudo comparativo entre as análises anteriores.

Os resultados dos estudos comparativos possibilitaram delinear as melhores hipóteses de construir um sistema perceptível e compreensível ao utilizador.

Parte I - Seleção dos signos

Este procedimento inicia-se com a análise e avaliação dos signos e das categorias anteriormente estudadas. Neste ponto foram analisadas as categorizações obtidas: **categorização geral**; **categorização semântica** e **categorização sintática**.

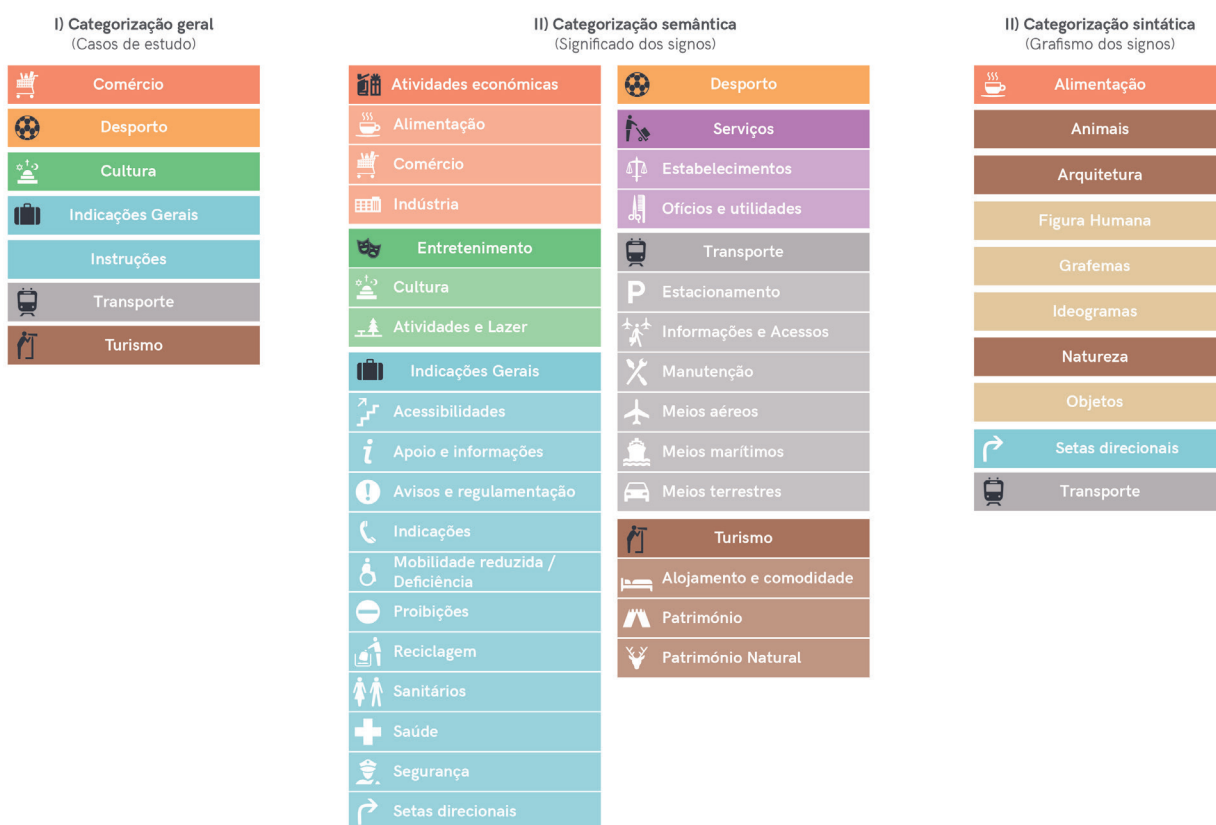


Figura 184
Análise comparativa das categorizações obtidas.
(Fonte: da autora)

Na continuidade à análise das categorizações obtidas, percebe-se a existência de categorias-chave e subcategorias similares entre os levantamentos desenvolvidos.

Conjugou-se essas evidências de modo a fazer um processo de simplificação das categorizações, aglutinando os conceitos repetidos e retirar elementos que não se adaptam ao estudo da investigação.



Figura 185
Análise comparativa das categorizações obtidas após o processo de simplificação. (Fonte: da autora)

Assim, com o resultado apresentado anteriormente, foi possível unificar as categorizações obtidas numa categorização geral e única para iniciar o desenvolvimento do sistema.



Figura 186
Categorização global. (Fonte: da autora)

Tendo definido a categorização geral do sistema de signos, recorreu-se aos casos de estudo para a seleção da listagem dos signos e dos seus respetivos referentes.

Recolheu-se os signos e referentes que se aplicavam à categorização estabelecida, originando uma extensa lista com referentes duplicados e outros com significados similares.

Comércio, Indústria e Serviços	Desporto	Transporte	Indicações gerais
Albergue Banco Bar Bilhetes ou bilheteria Cafeteria Câmara Municipal Câmbio monetário Cemitério Centro comercial Correios Embaixada Empresas e zona industrial Escola Escritórios Hotel ou alojamento Jornais e revistas Livraria Lojas Mercado Multibanco Papeteria Pousada da juventude Praia Quiosques Restaurantes Salão de feiras ou exposição Tribunal Universidade Zona agrícola	Alto mergulho Andebol Asa-delta Atletismo Autódromo Badminton Bala de esqui Basebol Basquetebol Biatlo Bicicleta de montanha Biliar Bowling de dez pinos Boxe Caça Campo de críquete Canoagem Centro de percurso ao ar livre Centro desportivo Centro Equestre Ciclismo Dardos Descida de trênis Dressage Duatlo Equitação Escalada Esgrima Esqui Estádio Futebol Ginástica Golfe Hipódromo Hóquei Judo Karatê Kartódromo Lançamento de martelo Lançamento do disco Levantamento de peso Luta livre Marcha Mergulho Montanhismo Motociclismo Motocross Motonáutica Natação Paraquedismo Patinação Patinação no gelo Faltins Percurso desportivo Percurso pedestre Pesca desportiva Piscina Piscina coberta Pista de caminhada Pista de montanha Pólo Pólo aquático Powerlifting Remo Rugby Skate Snowboard Surf Tênis Tênis de mesa Tiro ao alvo Vela Voleibol Windsurf	Aeroporto/aeródromo Aluguer de automóvel Aluguer de barcos Aluguer de bicicletas Armazenamento de bicicleta Autocarro Autocarro com acesso para deficientes Automóveis Barco Bicicleta Cais de embarque Camião Ciclomotor Ciclovias Comboio Eléctrico Embarcações fluviais Estação de abastecimento Estação de Metro Estação ferroviária Estação rodoviária Estacionamento Estacionamento coberto/subterrâneo Estacionamento de autocarros Estacionamento de caravanas Estacionamento para bicicletas Estacionamento para camiões Estacionamento para ciclomotores Estacionamento para deficientes Ferry Funicular Heliporto ou helicópteros Lugar reservado Maitro Motociclos Navio Parque de estacionamento Parque de estacionamento coberto Postos de abastecimento Subterrâneo Táxi	Emergência, Saúde e Segurança Ambulância Bombeiros Chamada SOS Cruz Vermelha Farmácia Hospital/ambulatório Instituição de saúde Parafarmácia Polícia Primeiros socorros
			Acessibilidades Acesso a pé Elevador Elevador acessível Escadaria Escadas rolantes Ponto de encontro Por aqui Prioridade Rampa de acesso Saída Saída de emergência Seta Silêncio Via pedestre Você está aqui
		Turismo e Lazer Aquário ou oceanário Atração turística Campismo Campo de férias Casino Circuito turístico Floresta Jardim Jardim Zoológico Parque de diversões Parque de merendas Parque infantil Parque rural Percurso turístico Percursos pedestres Ponto de vista ou panorama Posto de turismo Praia Rio/lago/albufeira Serra Turismo rural	Outras Indicações Água potável Animais de estimação Bagagem Bairro Bebedouro Cacos Carrinhos de bebés Centro da cidade Check-in ou receção Chuveiros Drone Espaço infantil Fraldário Informações Lavabos Lounge ou sala de espera Mapa Perdidos e achados Ponto de Informação Posto de informações Provadores Recipiente para resíduos Sala de conferência Sala de reuniões Sanitários Sanitários com instalações para deficientes Sanitários Homens Sanitários Mulher Telefone Videovigilância Wi-fi Zona para fumadores
Cultura e Património Aldeia histórica Área protegida/parque natural/reserva natural Arquitectura típica Artesanato Atracção botânica Capela Castelo Catedral Centro cultural Cinema Fontanário Galeria Gruta Igreja/santuário Mesquita Monumento Mosteiro, convento Museu Parque natural Prédios históricos Ruínas Sinagoga Spa, terma ou fonte de interesse particular Teatro ou sala de concertos			

Figura 187
Levantamento dos referentes dos casos de estudo após processo de simplificação. (Fonte: da autora)

Observe-se a extensidade de referentes que, sendo um sistema de informação e orientação pública, podem ser excluídos e reorganizados de modo a proporcionar mais sentido e compreensão no sistema. Voltou-se a analisar os pictogramas e os seus significados, relacionado sempre com as categorias-chave propostas e, determinou-se a seguinte lista de referentes:

Figura 188
Listagem final de referentes (Fonte: da autora)

Comércio, Indústria e Serviços	Desporto	Transporte	Indicações gerais
Alojamento / Hotel Banca / Cambio monetário Bar Bilhetes / Bilheteria Cafeteria Centro comercial Correios Escola Jornais / Quiosque / Revistas Livraria Lojas Multibanco Pousada da juventude Refeições rápidas / Snack Bar Restaurante Universidade	Andebol Artes marciais Atletismo Autódromo Badminton Basebol Basquetebol Caça Canoagem Centro desportivo / Pavilhão Centro equestre / Equitação Ciclismo Esqui Estádio Futebol Ginástica Golfe Hipódromo Kartódromo Mergulho Montanhismo Motociclismo Natação / Piscina Percurso desportivo Pesca desportiva Remo Tênis Tênis de mesa Tiro ao alvo Vela Voleibol	Aeroporto / Aeródromo Aluguer de automóvel Aluguer de barcos Aluguer de bicicletas Automóvel Barco / navio Bicicleta / Ciclovias Cais / Docas Eléctrico Estação de abastecimento Estação de metro / Metro Estação ferroviária / Comboio Estação rodoviária / Autocarro Ferry Garagem / Oficina Heliporto / Helicóptero Marina / Porto Motociclos Pesados / Carrinhas Táxi	Emergência, Saúde e Segurança Ambulância Bombeiros Hospital Chamada SOS Farmácia Polícia Primeiros socorros
			Acessibilidades Elevador Escadas Escadas rolantes Rampa de acesso Saída Silêncio Via pedestre
Cultura e Património Albufeira / Lagoa / Rio Ara protegida/parque natural / Reserva Arquitectura / prédio histórico Artesanato Auditório Capela / Igreja / Santuário Castelo / Monumento Catedral / Mosteiro Centro cultural Cinema Concertos / Teatro Fontanário / Spa / Termas Galeria / Museu Local religioso Montanha / Serra Praia Ruínas		Turismo e Lazer Aquário / Oceanário Atração ou Percurso turístico Campismo Caravanismo Casino Jardim / Parque Miradouro / Panorama / Ponto de vista Parque de merendas Percurso pedestre Posto de Turismo	Outras Indicações Alfândega Água potável Bagagem Bebedouro Bengaleiro Carrinho de bebé Check-in / Receção Chuveiros Espaço / Parque infantil Fraldário Informações Lavabos Lounge / Sala de espera Perdidos e achados Recipiente para resíduos Sala de conferência Sala de reunião Sanitários Sanitários para pessoas com mobilidade reduzida Sanitários Homem / Mulher Telefone Videovigilância Zona fumadores

Parte II - Teste de julgamento (ISO 9186)

No desenrolar da metodologia aplicada no reconhecimento da percepção dos signos para a orientação e informação pública, recorreu-se à avaliação da compreensão dos signos que foram abordados no ponto anterior (**Parte I - Seleção dos signos**).

Quanto à avaliação dos signos, recorreu-se ao desenvolvimento de um inquérito por questionário, baseado na norma **ISO 9186-1:2007(E) - Símbolos gráficos: Métodos de teste (Parte 1: Métodos para testar a compreensão)**. Pretende-se, com o questionário, avaliar a compreensão dos signos e possibilitar a recolha de resultados e informações imprescindíveis à investigação em estudo.

Objetivos

O principal intuito do questionário consistiu na avaliação da compreensão dos signos apresentados a uma diversidade de utilizadores, residentes na Europa. Os dados recolhidos foram avaliados sob uma análise quantitativa e qualitativa, de modo a obter informações e linhas-guias para o desenvolvimento do sistema de orientação e informação pública.

Design do questionário

Baseado nos princípios estabelecidos na norma ISO 9186-1:2007(E), o questionário foi estruturado com as diretrizes do "teste de julgamento", sendo que, para cada referente foi apresentado mais do que um signo gráfico. Neste sentido, foram apresentados os referentes acompanhados por diversos signos que transmitissem a mensagem do referente. O utilizador selecionou o signo que melhor transmitisse a mensagem do referente.

Pré-teste e reformulação

Inicialmente foram desenvolvidos diversos testes de julgamento, contando com mais de duzentos referentes, (baseado nos primeiros levantamentos dos referentes dos casos de estudo) o que tornou o questionário demasiado extenso para ser apresentado. Com a lista final dos referentes, foram levados a questionário cerca de **131 referentes, acompanhados de 451 signos** (para cada referente foram apresentados entre 2 a 5 signos apresentados).

Aplicação do questionário

Sendo que, o propósito da investigação é investigar a hipótese de aplicar um sistema de orientação e informação pública em diversos países da Europa, o questionário foi desenvolvido em diferentes idiomas, dos quais: alemão, espanhol, francês, inglês e português. Esta opção permitiu alcançar um maior número de utilizadores na Europa.

Quanto à divulgação do mesmo, recorreu-se a meios de comunicação sociais online, correspondência email e foi publicado no site dedicado à investigação. O questionário ficou online entre Julho e Outubro de 2017. Pode consultar o questionário no Anexo C.

Pré-resultados

Na análise de resultados referente ao Teste de Julgamento foi possível obter dados quantitativos relacionados com os utilizadores que realizaram o questionário. Foi possível alcançar utilizadores residentes em 16 países da Europa, e, um total de 13 inquiridos de outros países que não se encontravam mencionados no questionário.

Na figura 190 foi ilustrado o tratamento dos dados demográficos solicitados na parte inicial do questionário. O questionário foi respondido por 284 utilizadores, dos quais, 118 foram inquiridos residentes em Portugal. Neste sentido, 41,5% dos inquiridos são de Portugal e 58,5% foram inquiridos residentes no estrangeiro.

Relativamente ao género e à faixa etária, a maioria dos inquiridos têm entre 20 a 40 anos e são do sexo masculino. Quanto ao grau das habilitações académicas, a maioria dos inquiridos detêm o grau de licenciatura, seguindo do ensino secundário e de pós-graduação.

Nesta parte inicial do questionário foi colocado uma questão que se relaciona diretamente com a opinião genérica sobre a importância do desenvolvimento de um sistema de símbolos para a orientação e informação pública único na Europa. Esta questão tem uma importância significativa sobre o pensamento da sociedade na mobilização geográfica atual. Como resultados, 225 dos inquiridos responderam "Sim", 52 responderam "Talvez" e 7 inquiridos responderam "Não".

Este resultado fortalece a questão principal que engloba todo o estudo desta investigação, mostrando a importância e a necessidade de estabelecer um sistema perceptível e uniformizado.

A parte seguinte do questionário relaciona-se com a avaliação da compreensão dos signos.

Na figura 191 é apresentado uma síntese dos resultados do questionário. Esses resultados demonstram qual o signo que foi selecionado pelos inquiridos relativamente a um determinado referente.

É possível descrever, a partir dos resultados obtidos, que determinados critérios e/ou princípios se destacam nos signos selecionados. Percebe-se a ênfase na escolha de signos com determinadas formas ou conceitos, como exemplo, destaca-se signos com grafismos similares a formas geométricas do que abstratas, que possibilita o reconhecimento direto do objeto/mensagem. O princípio figura-fundo também se destacou como característica dos signos mais selecionados, sendo que o preenchimento das formas pode realçar a percepção e compreensão dos signos.

Na representação da figura humana é dado valor à posição do corpo e a ilustração de movimentos quando o referente o permite (exemplo disso são os signos de desporto). Nos objetos, a simplicidade e o minimalismo foram os principais fatores para a rápida descodificação dos signos e a facilidade da relação entre eles e os seus referentes. Quanto à natureza e seres vivos, as formas simples, silhuetas com poucos detalhes fortalecem o significado e a percepção dos signos.

Em suma, com estes resultados obteve-se linhas-guias e conceitos para proceder ao desenvolvimento do sistema. Os resultados dos questionários encontram-se em anexo (Anexo C) com mais detalhes e informações.

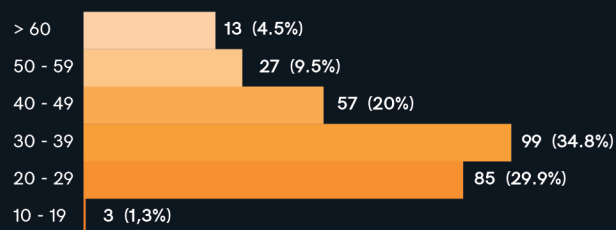
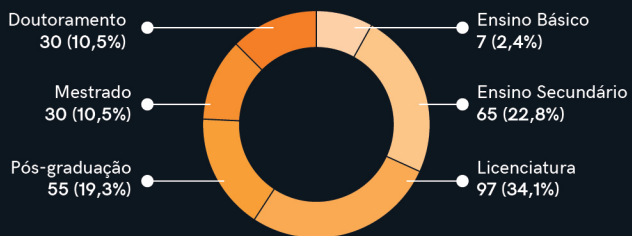
Pré-resultados Teste de Julgamento

190 Homens

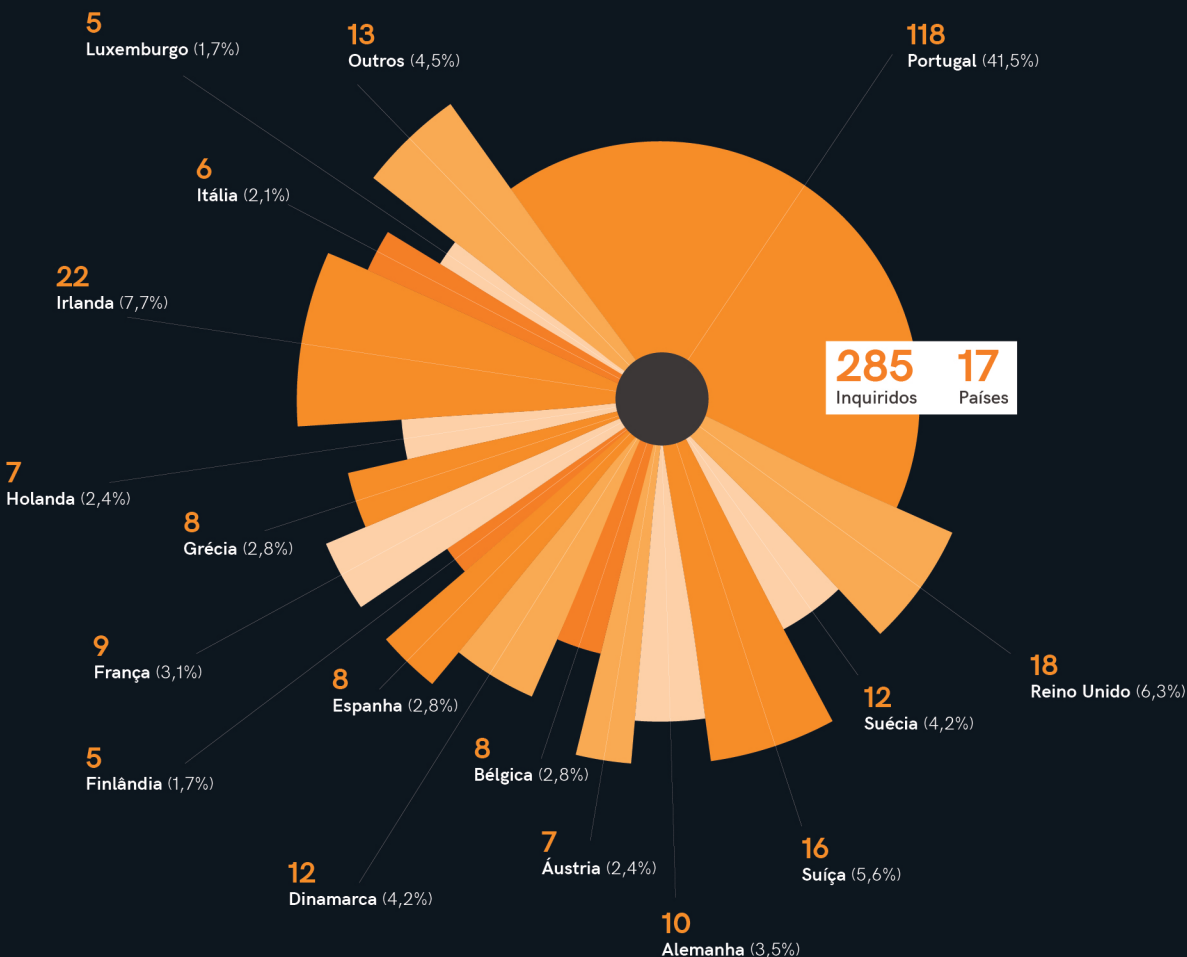
94 Mulheres

01 Género, faixa etária e habilitações académicas

O teste de Julgamento foi respondido por 284 inquiridos. A estruturação é repartido em 2 partes: dados demográficos e questionário. Os resultados presentes nesta ilustração são levantamento de dados demográficos.



02 Análise dos países de residência dos inquiridos



03 Análise da questão inicial

Considera importante o desenvolvimento de um sistema de símbolos para a orientação e informação pública único na Europa?

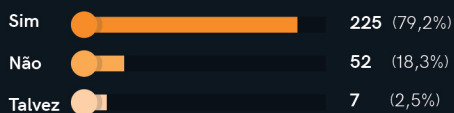


Figura 189

Ilustração dos dados demográficos do teste de julgamento.

(Fonte: da autora)

Indicações Gerais
Emergência, Saúde e Segurança

Outras Indicações

AMBULÂNCIA	
HOSPITAL	
BOMBEIROS	
CHAMADA SOS	
FARMÁCIA	
POLÍCIA	
PRIMEIROS SOCORROS	

ÁGUA POTÁVEL	
ALFÂNDEGA	
BAGAGEM	
BEBEDOURO	
BENGALEIRO / PROVADORES	
CARRINHO DE BEBÉS	
CHECK-IN / RECEÇÃO	
CHUVEIROS	

Accesibilidades

ELEVADOR	
ESCADAS	
ESCADAS ROLANTES	
RAMPA DE ACESSO	
SAÍDA	
SILÊNCIO	
VIA PEDESTRE	

ESPAÇO / PARQUE INFANTIL	
FRALDÁRIO	
INFORMAÇÕES	
LAVABOS	
LOUNGE / SALA DE ESPERA	
PERDIDOS E ACHADOS	
RECIPENTE PARA RESÍDUOS	
SALA DE CONFERÊNCIA	
SALA DE REUNIÕES	
SANITÁRIOS	
SANITÁRIOS PARA PESSOAS COM MOBILIDADE	
SANITÁRIOS HOMEM / MULHER	
TELEFONE	
VIDEOVIGILÂNCIA	
ZONA PARA FUMADORES	

Turismo e Lazer

AQUÁRIO / OCEANÁRIO	
ATRAÇÃO / PERCURSO TURÍSTICO	
CAMPISMO	
CARAVANISMO	
CASINO	
JARDIM / PARQUE	
MIRADOURO / PANORAMA / PONTO DE VISTA	
PARQUE DE MERENDAS	
PERCURSOS PEDESTRES	
POSTO DE TURISMO	

Desporto

ANDEBOL	
ARTES MARCIAIS	
ATLETISMO	
AUTÓDROMO	
BADMINTON	
BEISEBOL	
BASQUETEBOL	
CAÇA	
CANOAGEM	
CENTRO DESPORTIVO / PAVILHÃO	
CENTRO EQUESTRE / EQUITACÃO	
CICLISMO	
ESQUI	
ESTÁDIO	
FUTEBOL	
GINÁSTICA	
GOLFE	
HÍPÓDROMO	
KARTÓDROMO	
MERGULHO	
MONTANHISMO	
MOTOCICLISMO	

NATAÇÃO / PISCINA	
PERCURSO DESPORTIVO	
PESCA DESPORTIVA	
REMO	
TÊNIS	
TÊNIS DE MESA	
TIRO AO ALVO	
VELA	
VOLEIBOL	

Cultura e Património

ALBUFEIRA / LAGOA / RIO	
ÁREA PROTEGIDA / PARQUE NATURAL / RESERVA	
ARQUITETURA / PRÉDIO HISTÓRICO	
ARTESANATO	
AUDITÓRIO	
CAPELA / IGREJA / SANTUÁRIO	
CASTELO / MONUMENTO	
CATEDRAL / MOSTEIRO	
CENTRO CULTURAL	
CINEMA	
CONCERTOS / TEATRO	
FONTANÁRIO / SPA / TERMAS	
GALERIA / MUSEU	
LOCAL RELIGIOSO	
MONTANHA / SERRA	
PRAIA	
RUÍNAS	

Transporte

AEROPORTO / AERÓDROMO	
ALUGUER DE AUTOMÓVEIS	
ALUGUER DE BARCOS	
ALUGUER DE BICICLETAS	
AUTOMÓVEL	
BARCO / NAVIO	
BICICLETA / CICLOVIAS	
CAIS / DOCAS	
ELÉTRICO	
ESTAÇÃO DE ABASTECIMENTO	
ESTAÇÃO DE METRO / METRO	
ESTAÇÃO FERROVIÁRIA / COMBOIO	
ESTAÇÃO RODOVIÁRIA / AUTOCARRO	
FERRY	
GARAGEM / OFICINA	
HELICÓPTERO / HELIPORTO	
MARINA / PORTO	
MOTOCICLOS	
PESADOS / CARRINHAS	
TAXI	

Comércio, Indústria e Serviços

ALOJAMENTO / HOTEL	
BANCO / CÂMBIO MONETÁRIO	
BAR	
BILHETE / BILHETEIRA	
CAFETARIA	
CENTRO COMERCIAL	
CORREIOS	
ESCOLA	
JORNAIS / QUIOSQUES / REVISTAS	
LIVRARIA	
LOJAS	
MULTIBANCO	
POUSADA DA JUVENTUDE	
REFEIÇÕES RÁPIDAS / SNACK BAR	
RESTAURANTES	
UNIVERSIDADE	

Figura 190
 Signos seleccionados no teste de julgamento.
 (Fonte: da autora)

5.3 Desenvolvimento do programa

Para dar início ao desenvolvimento do programa, estabeleceram-se critérios e conceitos como bases para os parâmetros do programa, baseados no estudo da revisão literária, na análise dos casos de estudo e no questionário por inquérito sobre a compreensibilidade dos signos.

Código Cromático

Ao longo das análises e dos estudos anteriores, o sistema cromático de um programa é um parâmetro crucial que, se for minuciosamente estudado, pode fortalecer a descodificação e melhorar a perceção dos signos, mas, se for aplicado um sistema cromático sem ser analisado a testado, o sistema de signos pode ficar ilegível e pode prejudicar o seu propósito, transmitir informações.

No nosso parecer, salientando a problemática das diferentes culturas na Europa, o sistema cromático para o programa divide-se em duas categorias: sistema cromático das categorias (servirá apenas para identificar a categoria do signo) e o sistema cromático dos signos.

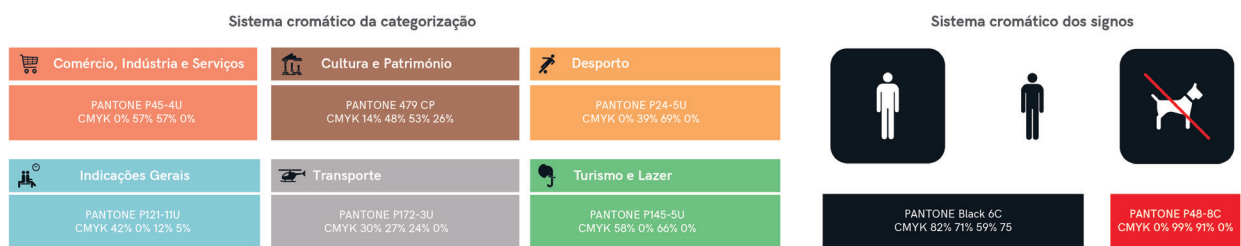


Figura 191

Definição do sistema cromático.
(Fonte: da autora)

Para salvaguardar a perceção dos signos decidiu-se utilizar apenas uma cor. A cor, uma tonalidade do preto, pode ser utilizado como cor de fundo e o pictograma a branco ou o inverso. O forte contraste irá proporcionar uma fácil e rápida descodificação do significado e não adiciona nenhum conceito a partir da simbologia da cor.

Para a negação ou proibição é utilizado um retângulo com inclinação de 45° com a cor vermelha, que transporta o simbolismo da negação.

Código Tipográfico

Um dos principais conceitos que se pretende embutir no programa proposto é a eficácia comunicação dos signos com os utilizadores. Pretende-se que o sistema possa ser descodificado e perceptível sem ter de recorrer a informações textuais.

Tendo em mente este parâmetro, o sistema não terá, obrigatoriamente, elementos textuais a acompanhar. Mas, de modo a complementar o sistema e poder orientar o seu uso num futuro próximo, decidiu-se desenvolver uma análise sobre o sistema tipográfico de modo a poder chegar a uma fonte tipográfica que se adapta ao programa em si e que possa ser um elemento aconselhado para usar juntamente com os signos.

Assim, recorreu-se aos casos de estudo e, na possibilidade de poder trabalhar com as fontes tipográficas, recolheu-se as tipografias utilizadas nos diversos casos. Na imagem seguinte vê-se a comparação das tipografias com o peso regular/medium e com o peso bold/black.

As tipografias apresentadas foram analisadas e comparadas consoante as suas características tipográficas. Como processo de eliminação, foram retiradas algumas tipografias que, no nosso parecer, possam ter algumas características que não se adaptam ao programa em si.

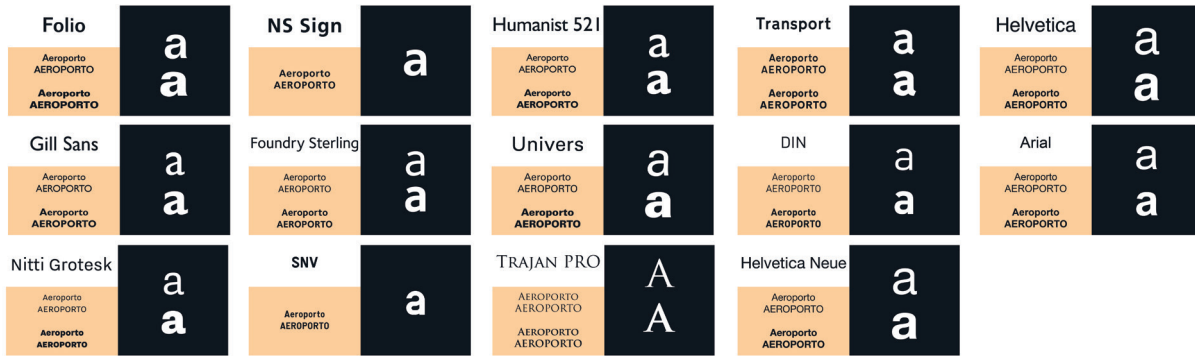


Figura 192
Tipografias utilizadas nos casos de estudo. (Fonte: da autora)

Deste modo obteve-se 5 tipografias que, de um modo geral, podem ser adaptadas ao sistema de orientação e informação pública em desenvolvimento.

De forma a escolher a fonte tipográfica que pode, como recomendação, acompanhar o programa, desenvolveu-se algumas aplicações e testes de perceção e contraste com as 5 tipografias (Folio, DIN, Helvetica Neue, Foundry Sterling e a Univers).

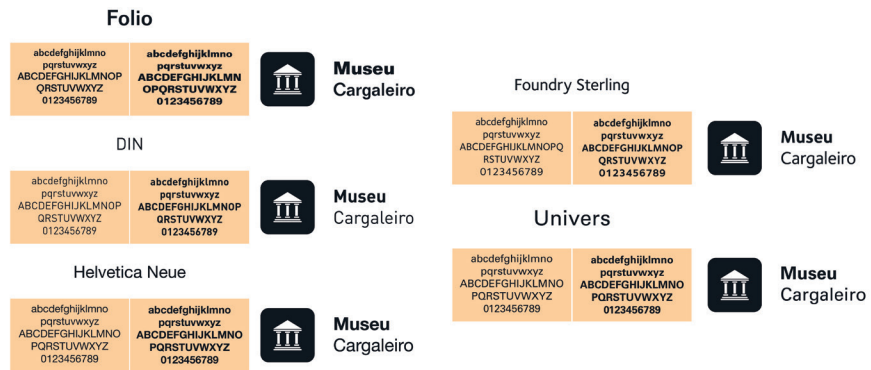


Figura 193
Teste comparativo com as tipografias selecionadas. (Fonte: da autora)

Nesta fase de eliminação sobraram a DIN, a Helvetica Neue e a Univers. Na imagem seguinte percebe-se a relação das tipografias com os signos desenvolvidos para a investigação.

Figura 194
Teste de aplicação das tipografias DIN, Helvetica Neue e Univers na sinalética. (Fonte: da autora)



A tipografia DIN demonstra um grau de condensação em relação às outras tipografias. A Univers tem um peso mais saliente (espessura da letra) em determinados elementos tipográficos. A Helvetica Neue consegue, seja a nível tipográfico ou a nível do grafismo, conjugar-se com a linguagem gráfica dos signos desenvolvidos e manter-se legível e perceptível.



Figura 195
Tipografia Helvetica Neue.
(Fonte: da autora)

Neste sentido, como recomendação, pensa-se que a tipografia Helvetica Neue seja uma sensata escolha como tipografia a acompanhar os signos deste programa.

Código Icónico

Os signos do programa foram desenvolvidos e são apresentados dentro de uma orla quadrada de arestas arredondadas. Esta definição surgiu pela uniformização das arestas dos signos desenvolvidos. Todos os signos têm arestas arredondadas e, para acompanhar a mesma ideologia, as arestas da orla ficaram com o mesma forma. Porém, não sendo uma regra obrigatória de aplicação, os signos podem ser apresentados sob outras formas, consoante a necessidade de ser aplicado.

Perante este pensamento, os signos podem ser apresentados sem a sua orla, mantendo sempre a margem de segurança. Outra forma será uma orla circular (sendo já utilizada para apresentar as setas direcionais) e a orla quadrada.

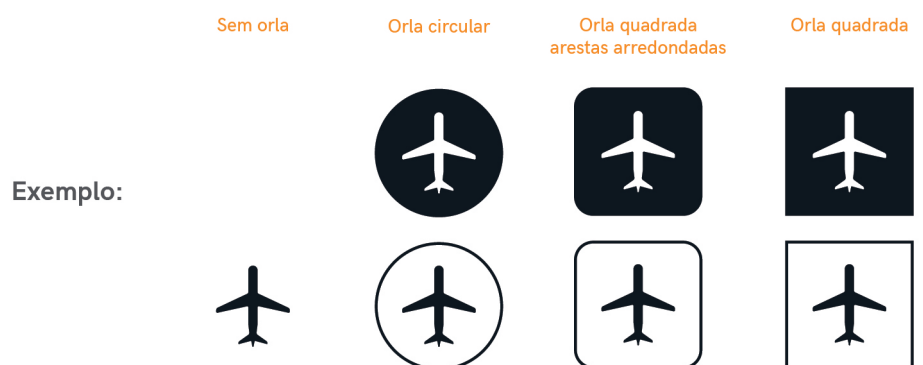


Figura 196
Possíveis aplicações do código icónico. (Fonte: da autora)

Sistema Modular

O desenvolvimento dos signos engloba um conjunto de procedimentos para conseguir chegar a um resultado interessante e, logicamente, que possa responder à hipótese em torno da presente investigação.

Como linhas-guias recolhidas da revisão literária e dos casos de estudo, desenvolveu-se uma grelha de construção que serviu apoio e su-

porte na conceção dos signos. A grelha é de formato quadrado simples, composta por quadrados (15X15) e têm a mesma ideologia da grelha proposta pela ISO. Percebeu-se que, em determinados signos, as linhas oblíquas podem ser uma opção que proporciona um apoio na construção dos mesmo. Assim, adicionou-se linhas oblíquas nos dois sentidos, tornando assim a grelha de construção similar à grelha utilizada por Otl Aicher.

De modo a salvaguardar a legibilidade dos signos, delineou-se uma margem de segurança em torno da grelha de construção. Para a aplicação da orla com as aristas arredondadas, utilizou-se uma forma circular, com dimensões definidas a partir da grelha, que servira de guia para definir a orla.

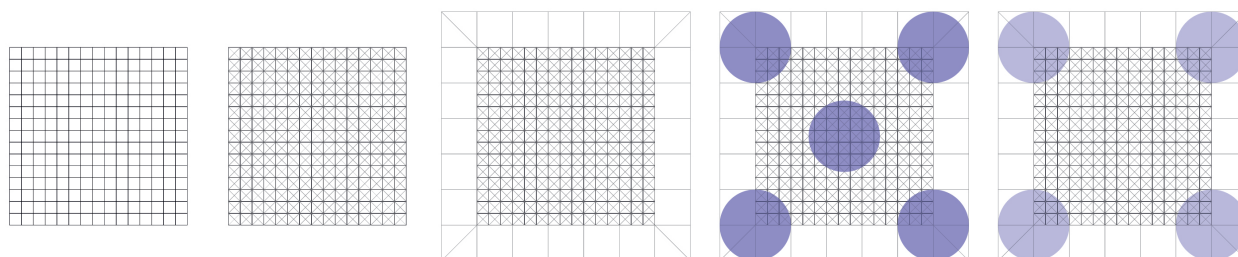


Figura 197
Desenvolvimento da grelha de construção. (Fonte: da autora)

A construção dos signos sobre a grelha não segue um critério de obrigação, querendo dizer que a grelha é meramente uma ferramenta de auxílio na construção dos signos, não sendo necessário seguir rigorosamente as linhas da grelha.

Tendo a grelha de construção definida, iniciou-se o desenvolvimento dos signos com a criação de uma biblioteca de formas. Estes módulos foram definidos com as medidas da grelha de construção para conseguir criar um conceito uniformizado no sistema.

A biblioteca de formas foi adaptada ao longo do desenvolvimento do sistema e consoante as necessidades e obstáculos que foram surgindo. Assim, o sistema modular baseia-se na seguinte biblioteca de formas:

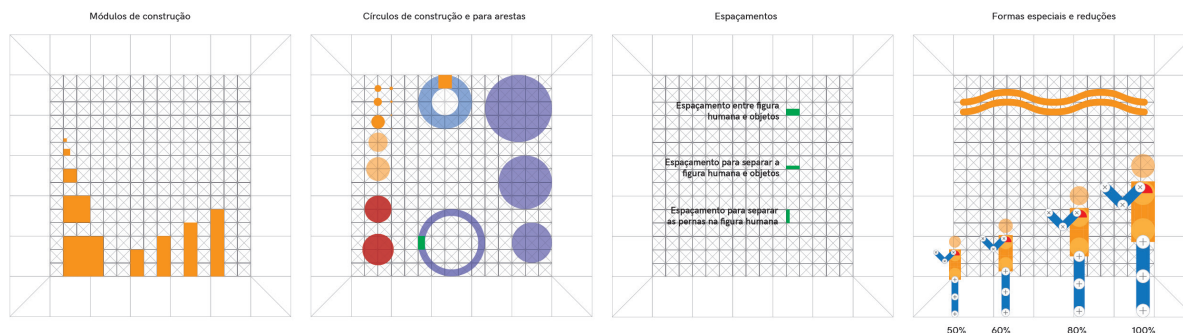


Figura 198
Biblioteca de formas. (Fonte: da autora)

Para iniciar a construção dos signos, recorreu-se aos resultados do inquérito por questionário sobre a compreensão dos signos. Foram recolhidos os signos que os inquiridos selecionaram procedeu-se a uma análise sintática dos mesmo, de modo a agrupá-los consoante os seus grafismos. Este procedimento foi útil para delinear estratégias de construção dos signos de modo eficiente e preciso.

A construção dos signos por módulos conjugada com as técnicas de simetria, proporcionou uma metodologia aplicável no desenvolvimento do programa. Na figura seguinte é demonstrado o procedimento na construção “passo-a-passo” de um pictograma.

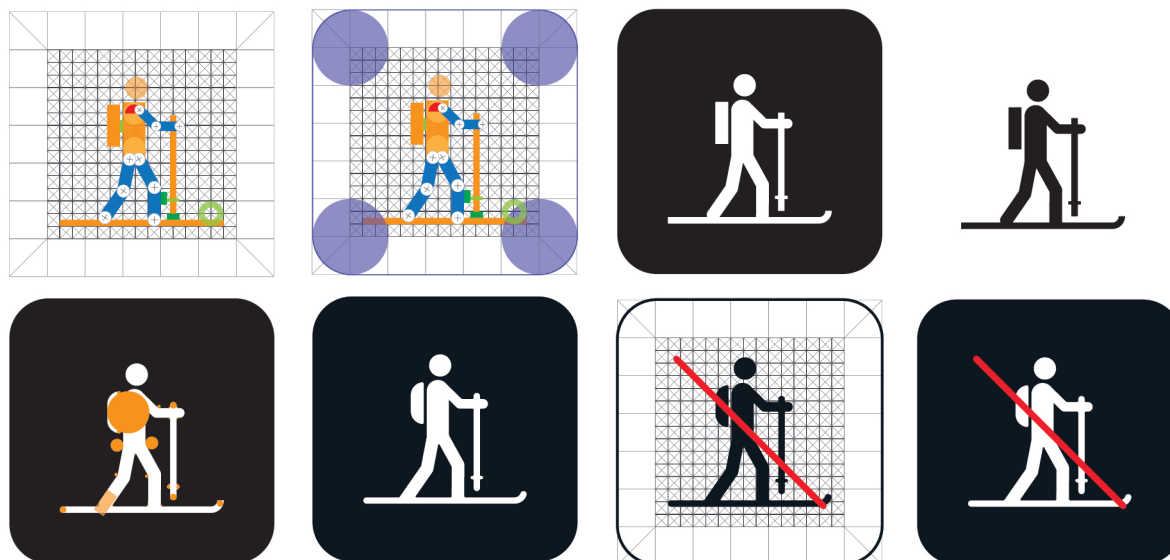


Figura 199
Processo de construção dos signos do programa. (Fonte: da autora)

Primeiramente, o signo é construído com os módulos da biblioteca de formas. De seguida é aplicado novamente na grelha de construção com as arestas da orla salientadas e, a forma do signo é preenchida. No passo seguinte, o signo é aplicado a branco sob fundo preto da orla, e também no inverso para ser visualizado sob as duas formas.

O signo volta a ficar a branco sob fundo preto para melhorar o contraste e possibilitar fazer alguns ajustes e correções que sejam necessárias. Neste passo, as arestas do signo são arredondadas com auxílio aos módulos da biblioteca de formas. O passo seguinte é a aplicação da negação, quando necessário, com a aplicação de um retângulo na diagonal com a cor vermelha definida no sistema cromático. Esta metodologia foi aplicada a todos os signos desenvolvidos.

Sistema de orientação e informação

Inicialmente foram desenvolvidos cerca de 122 signos, aos quais foram adicionados 20 novos signos ao sistema, de modo a complementar com signos utilitários. Os signos passaram por diversas alterações e melhoramentos. Pretendeu-se enfatizar o conceito de uniformização o mais possível. Foram feitos vários testes e ajustes para que, no sistema em si, surgisse uma linguagem gráfica simples, perceptível, de fácil descodificação e legível.

Na figura seguinte é possível visualizar os signos, acompanhado dos seus referentes e incluídos nas categorias aos quais eles pertencem.

Este sistema não é a versão final, pois o passo seguinte foi desenvolver um inquérito por questionário para uma avaliação da compreensão dos signos junto dos utilizadores.

Figura 200
Sistema de signos desenvolvido. (Fonte: da autora)

Indicações Gerais - Acessibilidade



Elevador Escadas Escadas rolantes Rampa de acesso Sanitário / Acesso para pessoas com mobilidade reduzida Grávida Pessoa acompanhada de criança de colo Pessoa idosa / Centro de dia / Lar de idosos Saída Seta direcional Via pedestre Cão-Guia

Indicações Gerais - Emergência, Saúde e Segurança



Farmácia Primeiros socorros Hospital Ambulância Bombeiros Polícia Chamada SOS

Indicações Gerais - Outras indicações



Sanitários / Lavabos Sanitários / Lavabos para homens Sanitários / Lavabos para mulheres Bengaleiro Chuveiros Bebedouro / Água potável Fraldário Espaço / Parque infantil Carrinho de bebé Perdidos e achados Balcão de atendimento / Recepção Informações Alfândega Bagagem Videovigilância Sala de reunião / conferência / Auditório Sala de espera Silêncio Rede sem fios / Wi-fi Zona fumadores Lixo Telefone Animais de estimação Centro da cidade

Turismo e Lazer



Casino Aquário / Oceanário Jardim zoológico Jardim / Parque Parque de merendas Campismo Caravanismo Percurso pedestre Percurso turístico / Rota / Ponto de interesse Miradouro / Panorama / Atração

Desporto



Futebol Andebol Voleibol Basquetebol Badminton Ténis Ténis de mesa Golfe Basebol Caça Tiro ao alvo Atletismo Artes marciais Ginástica Montanhismo Esqui Percurso desportivo Pesca desportiva Mergulho Remo Canoagem Natação / Piscina Piscina coberta Vela Centro equestre / Equitação Hipódromo / Hipismo Ciclismo Motociclismo Kartódromo Autódromo Estádio Centro desportivo / Pavilhão

Cultura e Património



Praia Albufeira / Lagoa / Rio Área protegida / Parque Natural / Reserva Montanha / Serra Grutas Artesanato Fontanário / Spa / Termas Galeria / Museu Ruínas Arquitetura ou Prédio Histórico / Castelo / Monumento Catedral / Mosteiro Capela / Igreja / Santuário Local religioso Pousada da Juventude Centro de exposição / Feiras Cinema Centro cultural / Concerto / Teatro

Comércio, Indústria e Serviços



Biblioteca / Sala de leitura Bilhetes / Bilheteira Jornais / Quiosque / Revistas Lojas Centro comercial / Zona Comercial Cafeteria / Café Bar Refeições rápidas / Snack Bar Restaurante Alojamento / Hotel Multibanco / ATM Banco / Câmbio monetário Correios Edifício governamental Tribunal Escola / Centro de formação Universidade Zona industrial ou empresarial

Transporte



Aeroporto / Aeródromo Heliporto / Helicóptero Bicicleta / Ciclovias Motociclos Automóvel Táxi Pesados / Carlinhas Estação rodoviária / Autocarro Estação ferroviária / Comboio Elétrico Estação de metro / Metro Barco / Navio Ferry Cais / Docas / Porto Marina Parque / Estacionamento Parque coberto / Estacionamento coberto Garagem / Oficina Posto de abastecimento Posto de abastecimento GPL Posto com serviço a veículos elétricos Aluguer de barcos Aluguer de bicicletas Aluguer de automóvel

Indicações Gerais - Acessibilidade



Elevador



Escadas



Escadas rolantes



Rampa de acesso



Sanitário / Acesso para pessoas com mobilidade reduzida



Grávida



Pessoa acompanhada de criança de colo



Pessoa idosa / Centro de dia / Lar de idosos



Saída



Seta direcional



Via pedestre



Cão-Guia

Indicações Gerais - Emergência, Saúde e Segurança



Farmácia



Primeiros socorros



Hospital



Ambulância



Bombeiros



Polícia



Chamada SOS

Indicações Gerais - Outras indicações



Sanitários / Lavabos



Sanitários / Lavabos para homens



Sanitários / Lavabos para mulheres



Bengaleiro



Chuveiros



Bebedouro / Água potável



Fraldário



Espaço / Parque infantil



Carrinho de bebé



Perdidos e achados



Balcão de atendimento / Recepção



Informações



Alfândega



Bagagem



Videovigilância



Sala de reunião / conferência / Auditório



Sala de espera



Silêncio



Rede sem fios / Wi-Fi



Zona fumadores



Lixo



Telefone



Animais de estimação



Centro da cidade

Turismo e Lazer



Casino



Aquário / Oceanário



Jardim zoológico



Jardim / Parque



Parque de merendas



Campismo



Caravanismo



Percurso pedestre



Percurso turístico / Rota / Ponto de interesse



Miradouro / Panorama / Atração

Desporto



Futebol



Andebol



Voleibol



Basquetebol



Badminton



Ténis



Ténis de mesa



Golfe



Basebol



Caça



Tiro ao alvo



Atletismo



Artes marciais



Ginástica



Montanhismo



Esqui



Percurso desportivo



Pesca desportiva



Mergulho



Remo



Canoagem



Natação / Piscina



Piscina coberta



Vela



Centro equestre / Equitação



Hipódromo / Hipismo



Ciclismo



Motociclismo



Kartódromo



Autódromo



Estádio



Centro desportivo / Pavilhão

Cultura e Património



Praia



Albufeira / Lagoa / Rio



Área protegida / Parque Natural / Reserva



Montanha / Serra



Grutas



Artesanato



Fontanário / Spa / Termas



Galeria / Museu



Ruínas



Arquitetura ou Prédio Histórico / Castelo / Monumento



Catedral / Mosteiro



Capela / Igreja / Santuário



Local religioso



Pousada da Juventude



Centro de exposição / Feiras



Cinema



Centro cultural / Concerto / Teatro

Comércio, Indústria e Serviços



Biblioteca / Sala de leitura



Bilhetes / Bilheteira



Jornais / Quiosque / Revistas



Lojas



Centro comercial / Zona Comercial



Cafetaria / Café



Bar



Refeições rápidas / Snack Bar



Restaurante



Alojamento / Hotel



Multibanco / ATM



Banco / Câmbio monetário



Correios



Edifício governamental



Tribunal



Escola / Centro de formação



Universidade



Zona industrial ou empresarial

Transporte



Aeroporto / Aeródromo



Heliporto / Helicóptero



Bicicleta / Cíclovias



Motociclos



Automóvel



Táxi



Pesados / Carrinhas



Estação rodoviária / Autocarro



Estação ferroviária / Comboio



Elétrico



Estração de metro / Metro



Barco / Navio



Ferry



Cáis / Docas / Porto



Marina



Parque / Estacionamento



Parque coberto / Estacionamento coberto



Garagem / Oficina



Posto de abastecimento



Posto de abastecimento GPL



Posto com serviço a veículos elétricos



Aluguer de barcos



Aluguer de bicicletas



5.4 Avaliação do programa

Teste de compreensão (ISO 9186)

Tendo o sistema de signos concluído, procedeu-se à sua avaliação junto dos utilizadores, recorrendo ao preenchimento de um inquérito por questionário com base nas diretrizes da norma **ISO 9186-1:2007(E) - Símbolos gráficos: Métodos de teste (Parte 1: Métodos para testar a compreensão)**.

Objetivos

O principal intuito do questionário consistiu na avaliação da compreensão dos signos desenvolvidos a uma diversidade de utilizadores em Portugal. Os dados recolhidos foram avaliados sob uma análise quantitativa e qualitativa, de modo a obter informações e linhas-guias para a avaliação do sistema de orientação e informação pública proposto.

Design do questionário

Para esse efeito, o inquérito baseia-se na no "Teste de compreensão" da norma ISO, no qual divide-se em três partes: a primeira é constituída por duas questões demográficas.

A segunda parte integra a validação dos pictogramas organizados categoricamente e acompanhados pelos seus referentes. Neste pretexto, o utilizador indica se entendeu todos os pictogramas de cada categoria e, caso não entenda algum dos pictogramas propostos, o utilizador identifica qual ou quais o(s) pictograma(s) que não entendeu. Esta fração do inquérito tem como finalidade fornecer uma análise semântica (a relação entre os pictogramas e os seus referentes) e uma análise pragmática (a relação dos pictogramas com o utilizador). Na terceira parte, o utilizador indica se concorda ou não com três afirmações sobre o sistema de signos na sua totalidade. Estas afirmações foram sintetizadas de modo a gerar uma análise semântica, sintática e pragmática.

Esquematização da metodologia

No princípio da análise ao levantamento dos resultados do inquérito por questionário, delineou-se uma metodologia para a interpretação das respostas obtidas. Na sua totalidade, o inquérito foi aplicado a 111 inquiridos, correspondendo a 100%, do qual, 85% é considerado como uma margem positiva e 15% é considerado margem negativa. Neste sentido, se 111 está para 100%, 94 está para 85% e 17 está para 15%, em que, se um pictograma for mencionado mais do que dezassete vezes (15%), encontrar-se-á na margem negativa e será, conseqüentemente, analisado e modificado.

Aplicação do questionário

Quanto à divulgação do mesmo, recorreu-se a meios de comunicação sociais online, correspondência email e foi publicado no site dedicado à investigação. O questionário ficou online entre Outubro e Dezembro de 2018. (Pode consultar o questionário e os resultados no anexo D.)

Pré-resultados

Na análise de resultados referente ao Teste de Compreensão foi possível obter dados quantitativos relacionados com os utilizadores que realizaram o questionário. Na figura 202 foi ilustrado o tratamento dos dados recolhidos nas três partes do questionário. O questionário foi respondido por 111 utilizadores, 44 do género masculino (40%) e 67 do géne-

ro feminino (60%). Relativamente à faixa etária, a maioria dos inquiridos têm entre 40 a 60 anos.

A avaliação dos signos começa com a apresentação de cada categoria com os signos que as complementam. Os inquiridos respondiam "Sim" ou "Não" à questão "Relacionando os pictogramas com os seus significados, consegue entender todos os pictogramas?". Se a resposta é "Sim", passam automaticamente à próxima categoria, se a resposta é "Não" teriam de indicar qual ou quais os signos que não conseguiu entender.

A parte final consistiu em 3 afirmações que resultaria numa análise semântica, sintática e pragmática. Os inquiridos respondiam numa escala de "Discordo totalmente" a "Concordo totalmente" às seguintes afirmações:

"No seu todo, este sistema de orientação e informação pública é facilmente perceptível."

"Os pictogramas conseguem transmitir a informação, mesmo sem estarem acompanhados dos seus significados."

"Os pictogramas são coerentes ao nível do grafismo e linguagem visual."

Este resultado fortalece a questão principal que engloba todo o estudo desta investigação, mostrando a importância e a necessidade de estabelecer um sistema perceptível e uniformizado.

Na figura 202 é apresentado uma síntese dos resultados do questionário. Esses resultados demonstram quais os signos que foram selecionados pelos inquiridos que necessitariam de ser melhorados.

Quanto aos signos que foram mencionados mais vezes pelos inquiridos, foram desenvolvidas alterações nos 4 signos mais mencionados: "Centro de exposição / Feiras", "Pousada da Juventude", "Jornais / Quiosque / Revistas" e "Percurso turístico / Rota/ Ponto de interesse".

Reformulação dos signos

Após uma análise aos 4 signos que necessitavam de ser modificados, delineou-se as possibilidades nas modificações que poderiam tornar esses signos mais compreensíveis. Pretendeu-se salvaguardar a linguagem gráfica utilizada ao longo do sistema proposto, de modo a manter o conceito da uniformização. Fizeram-se alguns ajustes óticos e reformulações de construção, nomeadamente, o sistema modular que compõe os signos em questão.

O resultado das modificações efetuadas é o seguinte:

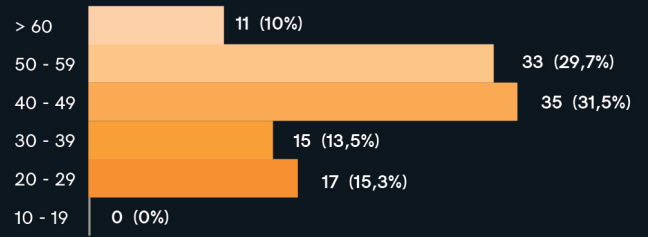
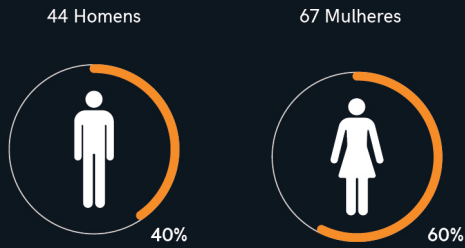


Figura 201
Melhoramento dos signos selecionados do teste de compreensão.
(Fonte: da autora)

Pré-resultados Teste de Compreensão

01 Género e faixa etária

O teste de Compreensão foi respondido por 111 inquiridos. A estruturação é repartido em 3 partes: dados demográficos, questionário e questões de análise geral



02 Análise dos pictogramas mais referenciados

Com o levantamento das respostas obtidas no questionário, fez-se uma análise aos pictogramas mais salientados pelos inquiridos. Fez-se a percentagem 15% sob a totalidade dos inquiridos para estabelecer valores e tabelas.



03 Análise das afirmações finais

Ao finalizar o questionário, os inquiridos observaram 3 afirmações, das quais eles deram a sua opinião numa escala de 1 a 5 (1= discordo totalmente e 5= concordo totalmente). Essas afirmações deram resposta a análises (semântica, sintática e pragmática).

1 No seu todo, este sistema de orientação e informação pública é facilmente perceptível.



2 Os pictogramas conseguem transmitir a informação, mesmo sem estarem acompanhados dos seus significados.



3 Os pictogramas são coerentes ao nível do grafismo e linguagem visual.

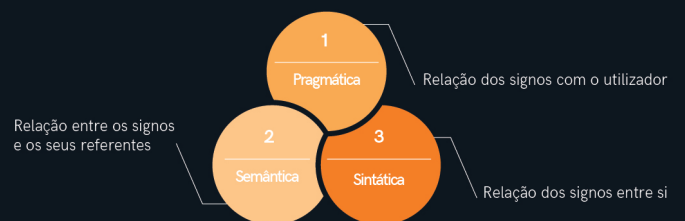


Figura 202

Ilustração dos dados recolhidos no teste de compreensão.

(Fonte: da autora)

5.5 Validação do programa

Questionário

Com a conclusão do desenvolvimento do sistema de signos e da validação do sistema junto dos utilizadores, pretendeu-se validar o programa com um grupo de foco constituído por peritos na área. Devido às variáveis espaço-tempo, foram convidados professores e profissionais na área do design para responder ao questionário desenvolvido. O questionário encontra-se em anexo (Anexo E).

Objetivos

O questionário em questão foi desenvolvido de modo a validar o sistema no seu todo. Pretendeu-se perceber como os inquiridos avaliam os signos dando-nos resultados a nível semântico, sintático e pragmático dos signos. Assim, estes resultados serão analisados e espera-se poder melhorar o sistema num ponto de vista mais profundo.

Design do questionário

O questionário divide-se em 4 partes. Primeiramente, o questionário é constituído por questões demográficas, como a indicação do género e da faixa etária. A segunda parte integra a validação dos pictogramas desenvolvidos dentro das suas categorizações e acompanhados dos seus referentes. Esta parte do questionário é dividida pelas categorias e é apresentado cada conjunto dos signos com 3 questões:

"Considera este grupo de pictogramas facilmente perceptível? Tendo em consideração a categoria "Nome da categoria" e os seus referentes."

"Por favor indique o(s) pictograma(s) que não considera adequado(s) ou pouco perceptível(eis)."

"Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas? Se sim, indique que mudanças/alterações que faria e o porquê."

Na terceira parte são apresentadas 3 afirmações iguais às afirmações utilizadas no questionário anterior (5.4 Avaliação do programa - Teste de compreensão (ISO 9186) - Pré-resultados). Por fim, opcionalmente, é disponibilizado um espaço para feedbacks e sugestões relacionadas com a investigação e o sistema desenvolvido.

Metodologia

Algumas situações surgiram ao desenvolvimento da investigação que condicionaram a validação pretendida do sistema. Assim decidiu-se reformular a metodologia para analisar os resultados obtidos. Devido ao número reduzido de inquiridos (obteve-se 4 respostas ao questionário enviado a 8 peritos), fez-se o levantamento das respostas obtidas e foram argumentadas pela autora consoante cada situação.

Diversas críticas e sugestões serão levadas a recomendações para uma futura continuidade no desenvolvimento do presente programa europeu.

Pré-resultados

Categoria "Indicações Gerais - Acessibilidades"



Figura 203
Signos da categoria "Indicações Gerais - Acessibilidades".
(Fonte: da autora)

Na primeira questão, todos os inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 8, 11 e 12.

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: Melhoraria proporções e relação formal entre figuras

Resposta 2: Não

Resposta 3: Não

Resposta 4: 8. mais pessoas para remeter para centro de dia/lar. 11. é necessário representar a via senão representa apenas uma pessoa a andar. 12. alteração da "trela" para se assemelhar mais às dos cães-guia.

Figura 204
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Em relação à resposta 1, a construção dos pictogramas é desenvolvida sob uma grelha de auxílio e com um sistema modular. Pretendeu-se criar uma linha de coerência entre os pictogramas, sendo que, determinados pictogramas necessitavam de ter uma espessura mais saliente para poder proporcionar um carácter visual mais pertinente à mensagem a ser transmitida. Enquanto que, em determinados pictogramas, a espessura padrão foi utilizada tendo em consideração os demais elementos que se apresentam no pictograma.

Relativamente à resposta 4, nomeadamente em relação ao comentário direcionado ao pictograma 8, um dos objetivos do sistema é a possibilidade de desenvolver pictogramas que possam ser aplicados com referentes semelhantes, como é o caso do pictograma número 8. O pictograma é constituído pela figura humana que remete para uma pessoa idosa. A nível de referentes, o pictograma remete para "Prioridade a idosos"; "Centro de dia"; e "Lar de idosos". Assim, o pictograma consegue ser aplicado em diversos locais, não sendo restrito a um determinado local. Logo pensa-se que não haverá necessidade de aplicar mais figuras humanas para dar ênfase a um referente apenas.

Quanto à sugestão recebida para o pictograma número 11, a aplicação de uma via irá provavelmente remeter o pictograma para "Passagem" ou "Passadeira", podendo assim distorcer a mensagem que se pretende transmitir. "Via pedestre" destina-se a aplicar em estradas, acesso e vias destinadas apenas a pedestres, excluindo os veículos a motor.

Na sugestão direcionada ao pictograma número 12, pretendeu-se realçar os cães-guia com a aplicação do coleite obrigatório para os animais de assistência. Esta opção foi pensada também para poder diferenciar este pictograma e o pictograma "Animais de estimação" sendo este representado por um cão com uma coleira. Para melhorar o referente a mensagem a ser transmitida, o referente irá ser alterado de "Cães-Guia" para "Animais de Assistência".

Categoria "Indicações Gerais - Emergência, Saúde e Segurança"



Figura 205
Signos da categoria "Indicações Gerais - Emergência, Saúde e Segurança".
(Fonte: da autora)

Na primeira questão, 3 dos 4 inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível e 1 inquirido respondeu que não concorda. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 3 e 5.

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: Hospital

Resposta 2: Não

Resposta 3: Talvez optasse pelo 'H' no pictograma Hospital

Resposta 4: 5. o desenho é demasiado parecido com a ambulância e pouco característico como representação de carro de bombeiros

Figura 206
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Relativamente às respostas 1 e 3, no desenvolvimento deste pictograma desenvolveu-se essa possibilidade, porém, a aplicação do "H" poderia remeter facilmente para um pictograma referente a "Hotel" e perdendo assim o propósito do pictograma "Hospital".

Quanto à resposta 4, a construção dos pictogramas foi desenvolvida de modo a criar coerência e mantendo uma linguagem visual que respeite o sistema no seu todo. Assim o desenvolvimento dos 2 pictogramas mencionados relacionam-se no sistema modular, alterando determinados elementos para criar diferenciação entre "Ambulância" e "Bombeiros".

Devido à linguagem visual utilizada ao longo do sistema, pensa-se que a inserção de mais elementos referentes aos bombeiros pode tornar o pictograma confuso e pouco perceptível.

Categoria "Indicações Gerais - Outras Indicações"



Figura 207
Signos da categoria "Indicações Gerais - Outras Indicações".
(Fonte: da autora)

Na primeira questão, todos os inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 7 e 24.

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: As linhas mais finas podem ter a mesma espessura em todos os casos (positivo e negativo)

Resposta 2: Não

Resposta 3: Em 'Faldário' optaria por uma composição mais próxima dos sanitários. Em 'Informações' optaria por um 'i' com maior espessura.

Resposta 4: 24. remete mais para "você está aqui" do que "centro da cidade".

Figura 208
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Quanto à resposta 1, a construção dos pictogramas é desenvolvida sob uma grelha de auxílio e com um sistema modular. Pretendeu-se criar uma linha de coerência entre os pictogramas, sendo que, determinados pictogramas necessitavam de ter uma espessura mais saliente para poder proporcionar um carácter visual mais pertinente à mensagem a ser transmitida. Enquanto que, em determinados pictogramas, a espessura padrão foi utilizada tendo em consideração os demais elementos que se apresentam no pictograma.

No que diz respeito à resposta 3, o pictograma "Faldário" pretendeu-se realçar mais o espaço/local do que as figuras humanas com vista de frente.

Quanto à sugestão para o pictograma "Informações" utilizou-se a espessura padrão e foi aplicada aos restantes pictogramas com grafemas, de modo a manterem-se legível e coerentes com o sistema no seu todo.

Quanto à observação feita na resposta 4 ao pictograma "Centro da cidade", tudo depende do local/material onde o pictograma é implementado. O sistema foi desenvolvido para ser aplicado em sistemas sinaléticos, nos quais este pictograma é uma referência direta ao centro de uma cidade. Se fosse aplicado em mobiliário urbano para informação e mapas ou em suporte online, faria sentido o referente ser "Você está aqui".

Categoria "Comércio, Industria e Serviços"



Na primeira questão, todos os inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 1, 3 e 14.

Figura 209
Signos da categoria "Comércio, Industria e Serviços"..
(Fonte: da autora)

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: Alojamento/Hotel está estranho. As linhas mais finas podem ter a mesma espessura em todos os casos (positivo e negativo)

Resposta 2: Não

Resposta 3: Focar a ideia de biblioteca no livro. Aumentar espessura do 'u' em 'Universidade'.

Resposta 4: 1. o livro tem de ser mais perceptível. 3. para além do jornal, representaria mais um ou dois objectos para remeter para quiosque. 14. a representação do edifício é estranha e um pouco datada.

Figura 210
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Direcionado à observação da resposta 1, para o pictograma "Alojamento / Hotel" decidiu-se representar um conceito comum da cama com a figura humana. As proporções e os elementos foram construídos baseados na biblioteca de formas do sistema.

Na resposta 3, o livro no pictograma "Biblioteca / Sala de leitura" não pode ser aumentado sem prejudicar a perceção da figura humana e do próprio livro, sendo uma questão de escala para com os demais pictogramas desenvolvidos. Ainda na resposta 3, no pictograma "Universidade" utilizou-se a espessura padrão e foi aplicada aos restantes pictogramas com grafemas, de modo a manterem-se legível e coerentes com o sistema no seu todo.

Na observação da resposta 4, o mesmo argumento é aplicado para o pictograma "Biblioteca / Sala de leitura". Relativamente ao pictograma 3, a inserção de mais elementos podem tornar o pictograma confuso e pouco perceptível. No pictograma 14, a escolha do grafismo deve-se ao fato de que os edifícios municipais / governamentais tendem a ser edifícios antigos e preservados. Não se pretende alterar o grafismo visual para uma arquitetura moderna para evitar uma descodificação mais complexa e para não perder o conceito do próprio referente fase ao estado atual destes edifícios.

Categoria "Cultura e Património"



Figura 211
Signos da categoria "Cultura e Património".
(Fonte: da autora)

Na primeira questão, 3 dos 4 inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível e 1 inquirido respondeu que não concorda. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 4, 5, 9, 10, 11, 14 e 15.

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: Os pinheiros em diversos planos podem ser revistos para um.

Resposta 2: Não

Resposta 3: Aumentar a escala em 'Montanha', por comparação com restantes, tem um desenho reduzido. Optar por outra representação para divergir entre 'Arquitetura' e 'Catedral'

Resposta 4: 9. é necessário simplificar o desenho. 15. representar um edifício maior

Figura 212
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Na observação da resposta 1, a aplicação de mais pinheiros tem por objetivo dar ênfase à dimensão do espaço, seja ele uma lagoa ou um parque natural. A redução para um pinheiro pode fazer diminuir o conceito de um espaço verde, aberto, um meio natural envolvente.

No que diz respeito à resposta 3, é uma questão de escala para com os demais pictogramas desenvolvidos e a construção respeita a biblioteca de formas. Ainda na resposta 3, pretendeu-se diferenciar os pictogramas 10 e 11 com os detalhes de cada arquitetura que o referente representa, sendo que, geralmente os castelos têm os merlões de forma quadrada e as portadas e janelas são arqueadas. As catedrais tendem a ter as fachadas com vitrais e as terminações no topo das catedrais são geralmente enfatizadas na vertical e de forma pontiaguda.

Quanto à resposta 4, o pictograma 9 é uma réplica do pictograma 8, que passou por um processo de simplificação para retratar o desgaste das ruínas. Ao simplificar mais o pictograma pode tornar-se confuso e pouco perceptível. Relativamente à observação do pictograma 15, a representação de um edifício maior poder tornar o pictograma confuso e pouco perceptível devido aos elementos existentes no pictograma.

Categoria "Desporto"



Na primeira questão, 3 dos 4 inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível e 1 inquirido respondeu que não concorda. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 26, 30 e 32.

Figura 213
Signos da categoria "Desporto".
(Fonte: da autora)

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: As linhas mais finas podem ter a mesma espessura em todos os casos (positivo e negativo)

Resposta 2: Não

Resposta 3: Não

Resposta 4: 32. representação do edifício

Figura 214
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Relativamente à resposta 1, a construção dos pictogramas é desenvolvida sob uma grelha de auxílio e com um sistema modular. Pretendeu-se criar uma linha de coerência entre os pictogramas, sendo que, determinados pictogramas necessitavam de ter uma espessura mais saliente para poder proporcionar um carácter visual mais pertinente à mensagem a ser transmitida. Enquanto que, em determinados pictogramas, a espessura padrão foi utilizada tendo em consideração os demais elementos que se apresentam no pictograma.

No que diz respeito à resposta 4, o símbolo dos Jogos Olímpicos é uma referência mundial para toda a atividade desportiva. Pensa-se também que não haja a necessidade de representar o edifício, pois muitas atividades decorrem ao ar livre e o pictograma consegue remeter para o local onde se pratica atividades desportivas.

Categoria "Transporte"



Figura 215
Signos da categoria "Transporte".
(Fonte: da autora)

Na primeira questão, 3 dos 4 inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível e 1 inquirido respondeu que não concorda. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 8, 9, 10 e 11.

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: As linhas mais finas podem ter a mesma espessura em todos os casos (positivo e negativo)

Resposta 2: Não

Resposta 3: Não

Resposta 4: 8, 9, 10, 11 se a intenção é que também representem estação, julgo ser necessário representar a gare ou paragem

Figura 216
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Na observação recebida da resposta 1, a construção dos pictogramas é desenvolvida sob uma grelha de auxílio e com um sistema modular. Pretendeu-se criar uma linha de coerência entre os pictogramas, sendo que, determinados pictogramas necessitavam de ter uma espessura mais saliente para poder proporcionar um carácter visual mais pertinente à mensagem a ser transmitida. Enquanto que, em determinados pictogramas, a espessura padrão foi utilizada tendo em consideração os demais elementos que se apresentam no pictograma.

Na sugestão apresentada na resposta 4, a inserção de uma gare ou paragem (local) poderá afetar a rápida descodificação dos pictogramas referidos. Pretendeu-se, ao longo do sistema, simplificar os pictogramas de modo a salientar os elementos mais pertinentes e reconhecíveis para uma fácil descodificação da mensagem a ser transmitida. Nesse sentido pensa-se que não haja a necessidade de representar a estação em si ou uma paragem se o pictograma consegue transmitir essa informação.

Categoria "Turismo e Lazer"



Na primeira questão, 3 dos 4 inquiridos concordaram que o grupo apresentado é facilmente perceptível e 1 inquirido respondeu que não concorda. Na segunda questão, os pictogramas que não são considerados adequados ou pouco perceptíveis são os pictogramas 1, 3 e 10.

Figura 217
Signos da categoria "Turismo e Lazer".
(Fonte: da autora)

Na sua opinião, mudaria ou faria alguma alteração nos pictogramas?

Resposta 1: o do zoológico só tem cabeça e o aquário tem animal completo

Resposta 2: Não

Resposta 3: Talvez a redução de elementos gráficos em 'Casino'

Resposta 4: 10 a utilização da máquina fotográfica leva a que este pictograma possa ler lido como "é permitido fotografar"

Figura 218
Terceira questão do questionário para a validação do sistema.
(Fonte: da autora)

Relativamente à resposta 1, devido à forma do corpo (proporção) e da cabeça do elefante, o pictograma poderia perder legibilidade se fosse construído o corpo inteiro, sendo que optou-se pela construção da cabeça do elefante dando ênfase aos detalhes característicos do ser em específico. O peixe foi construído no seu todo devido à possibilidade, a nível da biblioteca de formas, criar coerência com a linguagem visual ao longo do sistema.

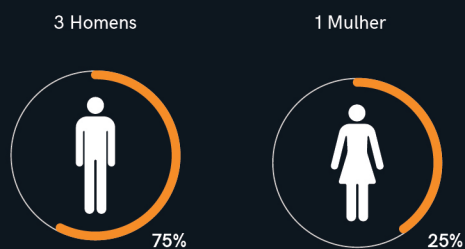
Quanto à resposta 3, é uma questão de escala para com os demais pictogramas desenvolvidos e a construção respeita a biblioteca de formas. Os elementos do pictograma 1 encontram-se proporcionais, a sua redução poderá quebrar a linguagem utilizada ao longo do sistema.

No que diz respeito à resposta 4, atualmente nos miradouros, a utilização de binóculos e monóculos são cada vez menos utilizados para a visualização de panoramas. A utilização de uma máquina fotográfica ou até um telemóvel passou a ser uma forma de visualizar e registar os panoramas utilizados.

Pré-resultados Questionário - validação do sistema

01 Género e faixa etária

O questionário para a validação do sistema foi respondido por 4 peritos na área. A estruturação é repartido em 3 partes: dados demográficos, validação do sistema e questões de análise geral



02 Análise dos pictogramas mais referenciados

Com o levantamento das respostas obtidas no questionário, os comentários obtidos foram analisados e fez-se um levantamento dos pictogramas mencionados pelos peritos.

Hospital

Possível alteração: alterar a cruz para o "H"



Biblioteca / Sala de leitura

Possível alteração: aumentar a escala



Arquitetura ou Prédio Histórico

Castelo / Monumento

Possível alteração: Criar maior distinção



Catedral / Mosteiro

Possível alteração: Criar maior distinção



Ruínas

Possível alteração: Simplificar



Casino

Possível alteração: Melhorar escala

03 Análise das afirmações finais

Ao finalizar o questionário, os peritos observaram 3 afirmações, das quais eles deram a sua opinião numa escala de 1 a 5 (1= discordo totalmente e 5= concordo totalmente). Essas afirmações deram resposta a análises (semântica, sintática e pragmática).

1 No seu todo, este sistema de orientação e informação pública é facilmente perceptível.



2 Os pictogramas conseguem transmitir a informação, mesmo sem estarem acompanhados dos seus significados.



3 Os pictogramas são coerentes ao nível do grafismo e linguagem visual.

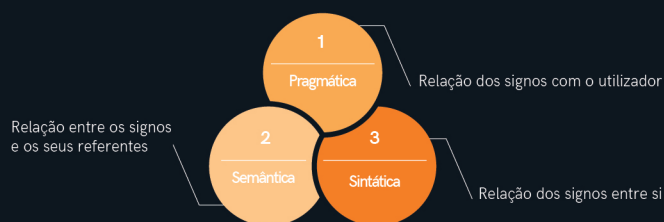


Figura 219

Ilustração dos dados recolhidos no questionário de validação. (Fonte: da autora)

Conclusões

Ao analisar os resultados obtidos na validação do sistema, é perceptível que o sistema poderá necessitar de algumas melhorias em determinados pictogramas que os peritos salientaram. Na figura anterior é ilustrado um resumo do levantamento dos resultados. Mesmo que o número de inquiridos não fosse o valor desejado, foram salientados os pictogramas que os 4 peritos mais opinaram. Na ilustração foi descrito as possíveis alterações para cada pictograma, baseado nas respostas obtidas no questionário.

O pictograma "Hospital" terá que ser revisto, a aplicação da letra "H" pode causar algum conflito na mensagem a transmitir (H de Hospital ou H de hotel?). Possivelmente que uma reformulação na estrutura do edifício poderá melhorar a percepção do pictograma.

Quanto ao pictograma "Biblioteca / Sala de leitura", a questão da escala - biblioteca de formas poderá ter condicionado a percepção do pictograma. Poderá ser aumentado, mas será necessário salvaguardar as proporções dos elementos face ao sistema no seu todo. Enfatizar o livro poderá ser também uma solução.

Relativamente aos pictogramas "Arquitetura ou Prédio Histórico / Castelo / Monumento" e "Catedral / Monumento", os dois pictogramas apresentam uma semelhança a nível gráfico (sendo uma opção da autora para manter coerência visual) que poderá ter dificultado a distinção entre os dois pictogramas. Pensa-se que será possível salientar detalhes característicos de cada tipo de monumento (Castelo e Catedral), proporcionando uma maior diferenciação entre os pictogramas.

No que diz respeito ao pictograma "Ruínas", poderá ser melhorado a nível da simplificação das formas, nomeadamente, "desgastar" mais o edifício e salientar mais o seu estado de conservação em ruínas.

No pictograma "Casino", é possível diminuir a escala dos objetos, tentando manter as proporções e a coerência visual com os restantes pictogramas do sistema.

Na análise semântica, sintática e pragmática, os resultados foram positivos. A nível pragmático (relação dos signos com o utilizador) obter o melhor valor face à análise semântica e sintática.

Assim, face ao resultados, às opiniões e sugestões obtidas no questionário e da análise desenvolvida, será apresentado no capítulo seguinte (Capítulo VI - Conclusões), a versão final do sistema, os elementos constituintes do programa europeu, bem como as conclusões e recomendações baseadas na recolha e análise dos resultados obtidos.



CAPÍTULO 06

CONCLUSÃO

Apresentação de resultados
Conclusões
Recomendações

6.1 Apresentação de resultados

Com a finalização da recolha dos resultados face à validação do sistema proposto na presente investigação, serão apresentados os resultados finais do programa europeu, desde as suas definições e sugestões de aplicação, como o resultado final do sistema de signos e a apreciação da aplicação em diversos suportes.

Diversos parâmetros que vão ser apresentados já foram mencionados no capítulo anterior (Capítulo 5 - Investigação Ativa - Desenvolvimento do Programa).

Sistema cromático

O sistema cromático para o programa divide-se em duas categorias: sistema cromático das categorias (servirá apenas para identificar a categoria do signo) e o sistema cromático dos signos.

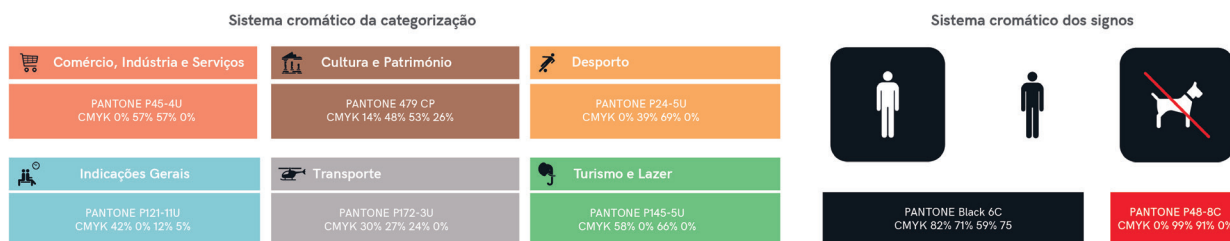


Figura 220
Sistema cromático.
(Fonte: da autora)

Para salvaguardar a perceção dos signos, recomenda-se a utilização de uma cor apenas uma cor. A cor, uma tonalidade do preto, pode ser utilizado como cor de fundo e o pictograma a branco ou o inverso. O forte contraste irá proporcionar uma fácil e rápida descodificação do significado e não adiciona nenhum conceito a partir da simbologia da cor.

Para a negação ou proibição é recomendado utilizar um retângulo com inclinação de 45° com a cor vermelha, que transporta o simbolismo da negação.

Sistema tipográfico

Para o sistema tipográfico do programa, recomenda-se a utilização da tipografia Helvetica Neue. A tipografia consegue, seja a nível tipográfico ou a nível do grafismo, conjugar-se com a linguagem gráfica dos signos e manter-se legível e perceptível.



Figura 221
Tipografia Helvetica Neue.
(Fonte: da autora)

Sistema icónico

Os signos do programa foram desenvolvidos e são apresentados dentro de uma orla quadrada de arestas arredondadas. Esta definição surgiu pela uniformização das arestas dos signos desenvolvidos. Todos os signos têm arestas arredondadas e, para acompanhar a mesma ideologia, as arestas da orla ficaram com o mesma forma. Porém, não sendo uma regra obrigatória de aplicação, os signos podem ser apresentados sob outras formas, consoante a necessidade de ser aplicado.

Perante este pensamento, os signos podem ser apresentados sem a sua orla, mantendo sempre a margem de segurança. Outra forma será uma orla circular (sendo já utilizada para apresentar as setas direcionais) e a orla quadrada.

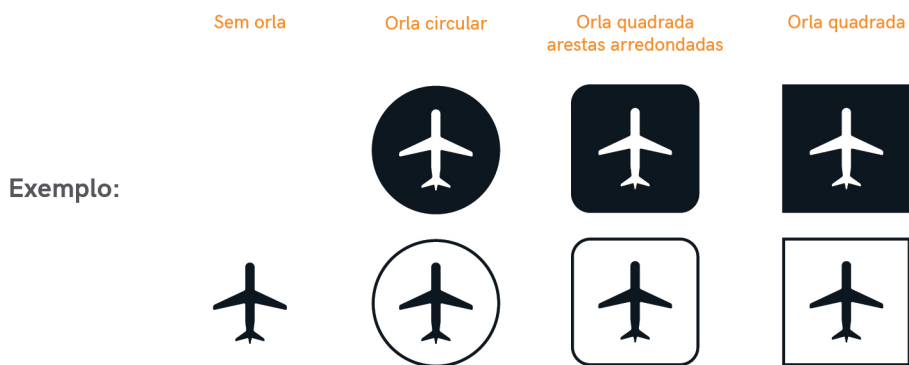


Figura 222
Sistema icónico.
(Fonte: da autora)

Sistema modular

A construção dos signos sobre é grelha não segue um critério de obrigação, querendo dizer que a grelha é meramente uma ferramenta de auxílio na construção dos signos, não sendo necessário seguir rigorosamente as linhas da grelha.

Juntamente com a grelha é apresentada a biblioteca de formas. Estes módulos foram definidos com as medidas da grelha de construção para conseguir criar um conceito uniformizado no sistema. A biblioteca de formas foi adaptada ao longo do desenvolvimento do sistema e consoante as necessidades e obstáculos que foram surgindo.

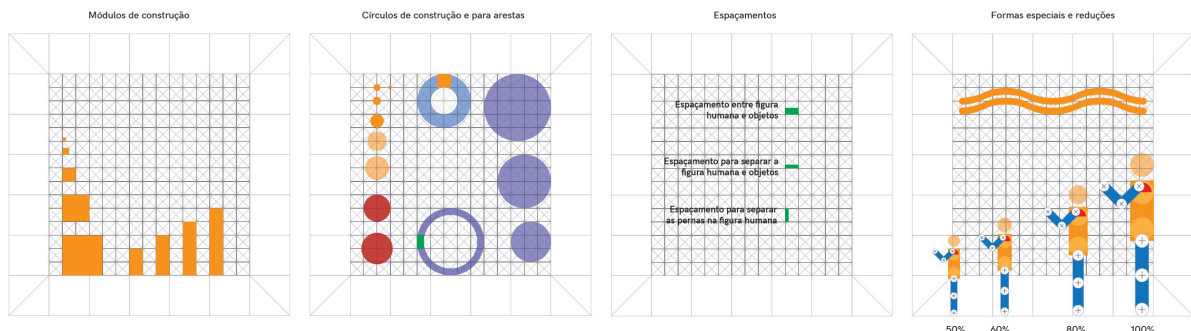


Figura 223
Biblioteca de formas.
(Fonte: da autora)

No anexo F encontram-se as análises semânticas, sintáticas e pragmáticas do sistema de signos desenvolvido.

Sistema de orientação e informação pública



Indicações Gerais

Acessibilidade



Elevador



Escadas



Escadas rolantes



Rampa de acesso



Sanitário / Acesso para pessoas com mobilidade reduzida



Grávida



Pessoa acompanhada de criança de colo



Pessoa idosa / Centro de dia / Lar de idosos



Saída



Seta direcional



Via pedestre



Animais de assistência

Emergência, Saúde e Segurança



Farmácia



Primeiros socorros



Hospital



Ambulância



Bombeiros



Polícia



Chamada SOS

Outras indicações



Sanitários / Lavabos



Sanitários / Lavabos para homens



Sanitários / Lavabos para mulheres



Bengaleiro



Chuveiros



Bebedouro / Água potável



Fraldário



Espaço / Parque infantil



Carrinho de bebé



Perdidos e achados



Balcão de atendimento / Recepção



Informações



Alfândega



Bagagem



Videovigilância



Sala de reunião / conferência / Auditório



Sala de espera



Silêncio



Rede sem fios / Wi-fi



Zona fumadores



Lixo



Telefone



Animais de estimação



Centro da cidade



Turismo e Lazer



Casino



Aquário / Oceanário



Jardim zoológico



Jardim / Parque



Parque de merendas



Campismo



Caravanismo



Percurso pedestre



Percurso turístico / Rota / Ponto de interesse



Miradouro / Panorama / Atração



Cultura e Património



Praia



Albufeira / Lagoa / Rio



Área protegida / Parque Natural / Reserva



Montanha / Serra



Grutas



Artesanato



Fontanário / Spa / Termas



Galeria / Museu



Ruínas



Arquitetura ou Prédio Histórico / Castelo / Monumento



Catedral / Mosteiro



Capela / Igreja / Santuário



Local religioso



Pousada da Juventude



Centro de exposição / Feiras



Cinema

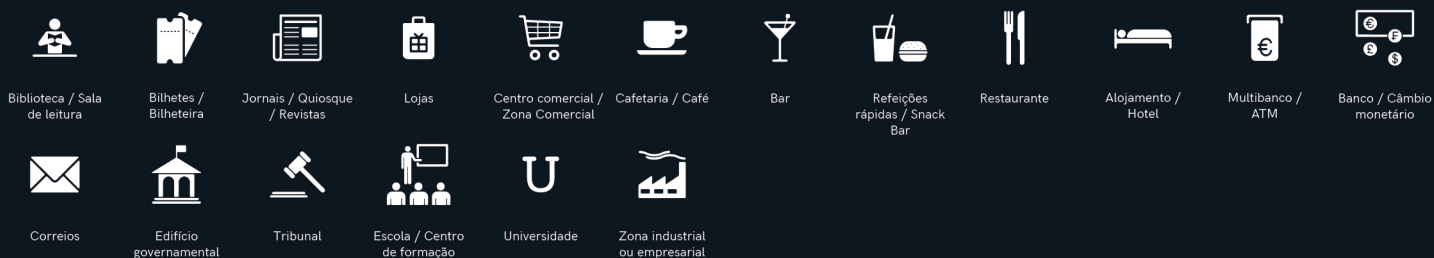


Centro cultural / Concerto / Teatro

Desporto



Comércio, Indústria e Serviços



Transporte



Figura 224
Sistema de signos.
(Fonte: da autora)

A aplicação da negação

A aplicação da negação, quando necessário, é representada com a inserção de um retângulo na diagonal (45º) com a cor vermelha definida no sistema cromático e respeitando a grelha de construção. Esta metodologia pode ser aplicada a todos os signos desenvolvidos.



Figura 225
Aplicação da negação.
(Fonte: da autora)

Sistema sinalético

Sugestão de aplicação

Sendo que o programa europeu desenvolvido consta num sistema de signos de orientação e informação pública, não é acompanhado de um sistema sinalético, pois os signos podem ser aplicados em diversos sistemas já existentes ou em sistemas novos com conceitos definidos consoante o espaço - local. Assim, pretende-se recomendar uma sugestão de aplicação, como uma regra de construção simples na implementação dos signos nos sistemas sinaléticos.

Recorreu-se às diretrizes apresentadas pela AIGA, no qual foi determinado a altura da tipografia do referente, face à proporção do signo. Neste sentido, é definido a escala do signo (consoante o local a ser implementado) e o tamanho do referente é definido com a altura da letra "X" em maiúscula na tipografia Helvetica Neue.

Figura 226
Definição de escala e proporções.
(Fonte: da autora)

Assim são sugeridas 3 possibilidades de escala/proporção entre o signo e a tipografia.



Jardim Zoológico



Jardim Zoológico



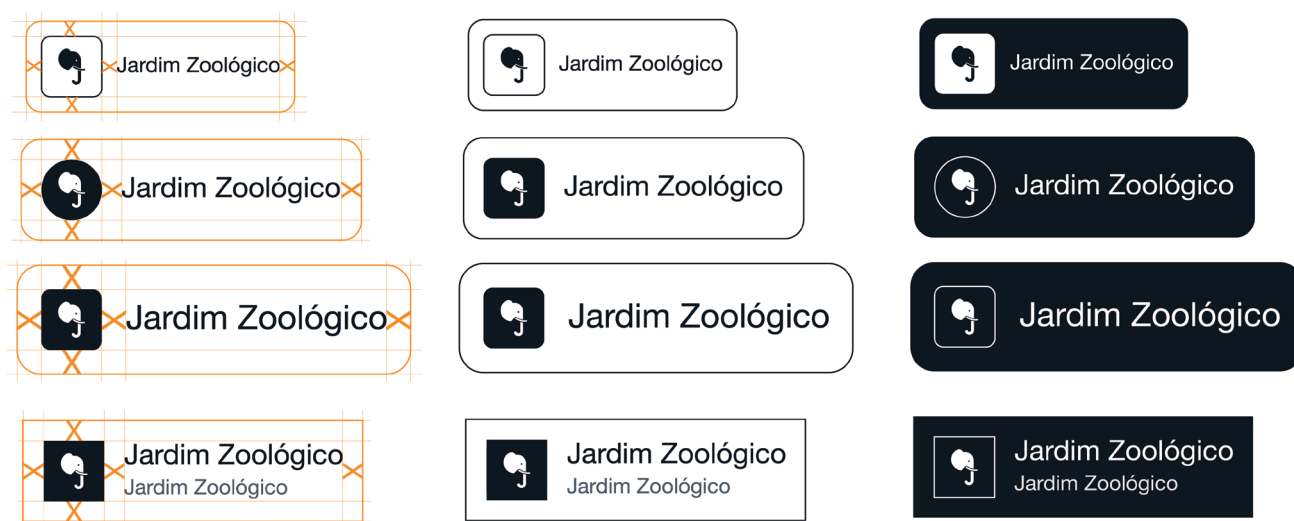
Jardim Zoológico

Na aplicação de mais indicações no referente, é sugerido adaptar as proporções 1/3 e 1/4 dos signos para a escala da tipografia e voltar a utilizar a medida 1/4 para o espaçamento entre textos.



Quanto aos espaçamentos e à aplicação em placas de sinalização, a relação escala/proporção pode ser uma sugestão que consiga incorporar os elementos dentro da placa sinalética de forma a salvaguardar a legibilidade e leiturabilidade dos signos.

Na figura seguinte é apresentada uma sugestão para espaçamentos padrão consoante a medida da tipografia. Tendo a construção, foi desenvolvido algumas situações possíveis das placas sinaléticas, nomeadamente as diferentes orlas, tipo de arestas nas placas e a inversão de cores nos pictogramas.



Em suma, todos os parâmetros referidos anteriormente são recomendações/sugestões para uma possível aplicação do sistema de signos em sistemas sinaléticos. Estas recomendações são simples e facilmente aplicáveis, respeitam o sistema e a linguagem visual utilizada. Para complemento e apreciação do sistema sinalético, desenvolveu-se uma figura com uma diversidade de tipologias de placas, com diversos idiomas dos países europeus e a relação escala figura humana/placas.

Este pequeno estudo serve para demonstrar as possibilidades de aplicação e a facilidade como os signos são coerentes entre si estando em tipologias de placas diferentes.

Figura 227
Definição do espaçamento entre textos.
(Fonte: da autora)

Figura 228
Diversas aplicações em placas sinaléticas.
(Fonte: da autora)

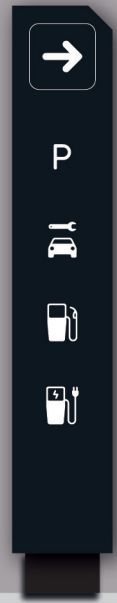




Figura 229
Relação escala figura humana/
placas.
(Fonte: da autora)

Outros exemplos de aplicação

Foram desenvolvidos outros exemplos de aplicações do sistema de signos em diversos materiais e suportes. Estes exemplos servem para visualizar a relação existente entre os signos e os diversos meios de comunicação em que eles possam ser inseridos.

Sendo apenas uma forma de ilustrar a aplicação do sistema, percebe-se que o sistema de signos consegue ser aplicado e ser reconhecido mesmo sem estar acompanhado do seu referente, ou se o idioma for diferente, que é o caso aplicado na ilustração.

Fez-se a aplicação de modo a realçar o contraste entre figura/fundo e entre signo/referente para perceber o possível impacto dos signos em diversos sistemas sinaléticos.

Figura 230
Aplicação do sistema de signos em diversos meios de comunicação.
(Fonte: da autora)



Objetos de comunicação / divulgação

Nomeadamente para possibilitar a divulgação da investigação bem como os resultados obtidos, decidiu-se desenvolver determinados materiais de comunicação, dos quais um desdobrável e um livro.

Desdobrável

Desenvolveu-se um desdobrável (tamanho A5 quando dobrado e tamanho A2 aberto) contendo as principais definições desenvolvidas para o sistema de signos apresentado. A leitura do desdobrável inicia com uma introdução sobre o sistema em si, passando às definições do sistema cromático, tipográfico e icónico.

No final é apresentado os elementos constituintes da biblioteca de forma e sugestões de aplicação na sinalética. Ao abrir o desdobrável obtém-se um poster contendo todo o sistema de signos, organizado pela categorização geral do sistema.



Figura 231
Desdobrável.
(Fonte: da autora)

Livro

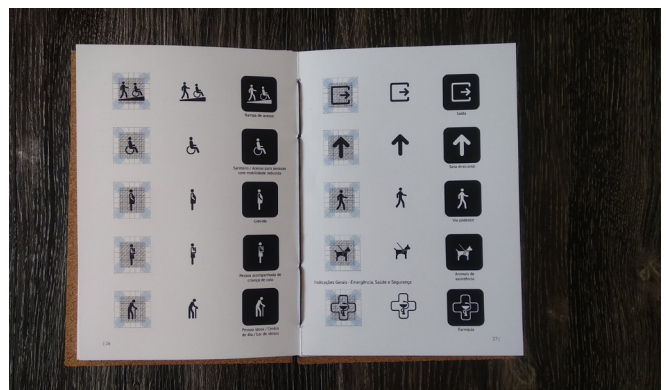
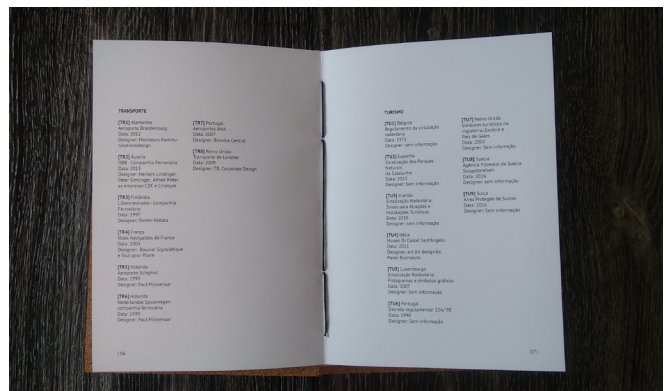
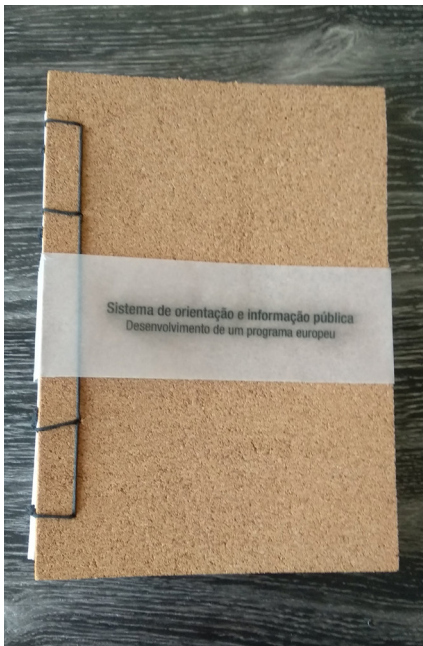
Decidiu-se desenvolver um livro, contendo a mesma informação do desdobrável, ao qual foram adicionados o inventário do estudo de casos, lista das categorias e dos referentes, os resultados do questionário "Teste de compreensão" e os procedimentos utilizados na construção dos pictogramas.

Figura 232

Livro.

(Fonte: da autora)

O livro é apresentado no formato A5, com capa de cortiça e com encadernação artesanal, desenvolvida pela autora.



6.2 Conclusões

A presente investigação resulta de um amplo processo investigativo dentro da temática do design de informação, nomeadamente, nos sistemas de orientação e informação pública. Foram adaptadas diversas metodologias investigativas com o intuito de proporcionar resultados enriquecedores para a área da investigação e para o desenvolvimento da presente tese. Ao sintetizar todo o processo desenvolvido na investigação, foi possível extrair informações cruciais para dar resposta à hipótese inicialmente proposta.

A investigação incidiu inicialmente nos sistemas de orientação e informação pública existentes, nomeadamente, na reflexão da diversidade dos sistemas de signos, a sua implementação e a relação existente entre os sistemas e os utilizadores. Foi do nosso interesse salientar sistemas de signos predominantes e minuciosamente escolhidos, de modo a recolher informações consoante a tipologia de sistemas. Como sistemas universais escolhemos a ISO e a AIGA/DOT, pela potencialização na implementação em diversos territórios. Projetamos a análise para os sistemas europeus, de modo a compreender a relação entre os sistemas e o território europeu. Por fim, recorreu-se a sistemas nacionais, como o Decreto Regulamentar 22^a-1998 e a Simbologia Turística de Portugal a fim de destacar as suas características da implementação e a relação existente com os outros sistemas analisados.

Esta perspetiva atual proporcionou uma visão global, do qual extraiu-se pontos-chave que melhoraram a metodologia escolhida para desenvolver a investigação. De seguida, desenvolveu-se uma exaustiva revisão literária nas áreas de estudo, nos quais pretendeu-se pôr em evidência autores de referência nas temáticas mais indicadas para o estudo da investigação.

Na origem da problemática apresentada na presente tese, pretendeu-se responder à questão "Pode um sistema de símbolos contribuir para a orientação e melhoria da informação pública no espaço europeu?". Para poder agrupar uma panóplia de recomendações, sugestões e informações pertinentes para conseguir obter respostas que possibilitam uma resolução à questão exposta, recorreu-se ao estudo de diversas temáticas subjacentes à temática que engloba a questão inicial. Assim, foi do nosso entender, direcionar o estudo para o Design e Sistemas de informação, do qual evidenciou-se diversos conceitos. Percebeu-se que era necessário sintetizar os elementos que compõem o Design de Informação, nomeadamente, o contexto social e cultural, a psicologia da forma, a cor e os grafismos, pelo fato de serem elementos de extrema importância no desenvolvimento de sistemas de signos. De modo a esmiuçar o estudo dos signos, fez-se um levantamento de informações relacionados com a semiótica. Com as bases principais do design de informação, direcionou-se a revisão literária para uma análise a inúmeros sistemas de signos para a informação pública para retratar as origens e a evolução até à atualidade. Por fim, evidenciou-se as metodologias e procedimentos na construção dos pictogramas e os processos de testar os sistemas para a implementação dos mesmos.

A revisão literária proporcionou uma coletânea de informações, conceitos, sugestões e exemplos que ajudaram a estruturar e melhorar a metodologia desenvolvida e, conseqüentemente, gerou as primeiras linhas-guias para a construção do sistema proposto.

Seguindo a metodologia inicialmente proposta, recorreu-se ao estudo de casos. Este procedimento foi estruturado minuciosamente para a investigação da presente tese. Como objetivo da investigação, pretendeu-se desenvolver um sistema aplicável no território europeu. Neste sentido, foram selecionados cerca de 25 casos para estudo, dos quais 24 são sistemas implementados na Europa e 1 caso está implementado nos Estados Unidos da América, a AIGA/DOT, pela importância que este caso trouxe para a investigação. O que se pretendeu com o estudo de casos foi uma exaustiva análise e o desenvolvimento de um inventário de signos, referentes, categorizações e definições. Este inventário foi uma ferramenta de auxílio extremamente evidente para o desenvolvimento do sistema de signos, que engloba uma série de informações nos parâmetros e definições na conceção de pictogramas.

Salienta-se que, neste procedimento, surgiram alguns obstáculos que se relacionam diretamente com a questão da investigação. O levantamento dos referentes de cada sistema foi um processo complexo. Primeiramente devido à vasta quantidade de referente a analisar e, principalmente, à problemática que surgiu na tradução dos referentes. Esta etapa demonstrou uma das preocupações principais da investigação: o significado dos signos em diferentes territórios e idiomas. Certos signos com os referentes num idioma diferente (como exemplo: sueco, dinamarquês e alemão) foi possível descodificar o seu significado pelo grafismo dos signos. Enquanto que, em determinadas situações, não foi possível perceber qual a mensagem que o signo transmitia sem traduzir o seu referente. Este obstáculo foi um processo muito importante para a investigação, pois pretendeu-se contornar esta barreira com um sistema descodificável e perceptível.

Tendo esta biblioteca de informações e linhas-guias recolhidas ao longo dos estudos e análises realizados, iniciou-se o procedimento da investigação ativa, nomeadamente, o desenvolvimento do sistema de signos de orientação e informação pública.

A investigação ativa originou-se na análise de resultados recolhidos ao longo dos estudos iniciais. O procedimento foi complexo, devido à necessidade de sintetizar os dados obtidos pelo estudo dos casos e, aglutinar informações semelhantes para desenvolver uma estrutura sólida de informações. Iniciou-se um processo de investigação ao estudo dos signos, no qual analisou-se a vasta listagem de categorizações geradas pelos casos estudados. Posteriormente a este processo, desenvolveu-se uma análise dos signos com procedimentos experimentais na seleção dos signos e nas análises semânticas, sintáticas e pragmáticas dos mesmos, de modo a obter uma seleção de signos, referentes e categorização. Estes resultados permitiram realizar um teste de julgamento, baseado nas normas ISO, que foi lançado no território europeu com o objetivo de avaliar a compreensão dos signos junto dos utilizadores.

Este processo foi complexo devido à vasta quantidade de signos analisados e selecionados para o teste que, devido ao objetivo da investigação, foi desenvolvido em diferentes idiomas para poder alcançar diversos utilizadores na Europa. Com os resultados obtidos iniciou-se o desenvolvimento do programa com estudos desenvolvidos e indicações do sistema cromático, tipográfico, icónico e sistema modular para o desenvolvimento dos pictogramas.

Com o desenvolvimento do sistema, fomos avaliar o programa junto dos utilizadores com um teste de compreensão, baseado nas normas ISO, de modo a avaliar os signos desenvolvidos. Os resultados foram promissores e possibilitaram corrigir determinados signos para torná-los mais perceptíveis.

Após o processo de melhoramento dos signos, pretendeu-se validar o sistema desenvolvido junto de profissionais na área com o lançamento de um questionário estruturado para averiguar a compreensão do sistema no seu todo. A importância deste questionário trouxe conclusões, sugestões e recomendações pertinentes para validar a eficácia do sistema e permitiu fazer análises semânticas, sintáticas e pragmáticas dos signos desenvolvidos.

Em suma, a investigação e todo o procedimento executado para responder à questão "Pode um sistema de símbolos contribuir para a orientação e melhoria da informação pública no espaço europeu?" é respondida com a hipótese apresentada "O desenvolvimento de um programa sinalético uniformizado para o espaço europeu contribui para a melhoria dos sistemas de orientação e de informação pública".

Assim conclui-se que, para uma abordagem pertinente e para conseguir resolver a problemática apresentada ao longo da presente investigação, é necessário enquadrar a metodologia e os objetivos de modo a transpor uma investigação completa e aprofundada nas temáticas adjacentes ao tema escolhido. Espera-se contribuir para uma melhoria na qualidade dos sistemas de orientação e informação pública, bem como na metodologia investigativa e no processo de desenvolvimento dos sistemas de signos.

6.3 Recomendações

O design de informação procura desenvolver projetos e objetos de comunicação direcionada para a melhoria da acessibilidade na transmissão de mensagem preceituadas e de fácil descodificação. O desenvolvimento de sistemas de orientação e informação pública tem como finalidade responder às lacunas e barreiras na comunicação de informação e na orientação dos utilizadores num determinado espaço.

Neste sentido, a metodologia projetual e esquemática destes projetos devem ser adaptadas à diversidade de variáveis existentes, desde o cliente, espaço, dimensão do projeto, etc.

Relativamente à presente investigação, o desenvolvimento de um projeto à escala europeia trouxe diversos fatores que demonstram as problemáticas existentes dentro da temática de estudo como no próprio procedimento e metodologia. A nível da revisão literária, é crucial criar uma base de informações que se relacionam na temática de estudo, fazer um levantamento histórico, recorrer a autores de referência e recolher informações técnicas dentro da análise projetual. É imprescindível adaptada a metodologia face aos obstáculos que possam surgir, como o levantamento de informações no que diz respeito a sistemas de signos desenvolvidos noutros países ou até mesmo sistemas mais antigos, o que dificulta a recolha de informação. Esta variável pode condicionar o acesso a informações relevantes como os conceitos utilizados, parâmetros definidos e normas de aplicação.

Face ao processo de desenvolvimento dos sistemas de signos, é crucial estabelecer todas as definições a nível do conceito e desenvolver diversas análises, (semântica, sintática e pragmática) dos signos recolhidos como estudo de casos, o que proporciona uma melhor abordagem no início da investigação ativa. A aplicação de diretrizes desenvolvidas por entidades como a ISO e a AIGA são uma mais-valia para proporcionar uma metodologia construtiva adequada e rigorosa. Este processo pode alterar todo o sistema, de um ponto de vista positivo, pela implementação de linhas-guias, parâmetros e normas. Inclusive, a própria construção dos signos deve estar acompanhada de uma biblioteca de formas e salvaguardar o sistema icónico do mesmo. Assim será possível ter um sistema uniformizado e com uma linguagem coerente.

Deve-se fazer diversos testes de perceção dos signos, a nível de escala, contrastes e proporções, reajustar a metodologia quando necessário, fazer melhorias e ajustes. Estes passos podem ser repetidos sempre que os signos não se encontram em harmonia com o sistema no seu todo. Poderá proporcionar soluções e a possibilidade de corrigir erros e realçar a linguagem visual.

Com o sistema finalizado, deve-se recorrer a inquéritos/questionários dirigidos ao público-alvo, com a finalidade de recolher o maior número de informação que possam ajudar a melhorar o sistema. Para esse efeito, e como foi utilizado na presente investigação, deve-se recorrer a testes de compreensão e julgamento, baseados nas normas ISO. Sendo que este processo pode contribuir para avaliar a compreensão, a perceção e retirar análises semânticas, sintáticas e pragmáticas do sistema desenvolvido.

A validação do sistema é um processo essencial para perceber se o sistema de signos é viável e ser possível a sua implementação. Normalmente este processo pode ser direcionado para um Focus Group ou por questionário a peritos na área, havendo ainda outras hipóteses de validação. Na presente investigação, a variável da validação do sistema condicionou o resultado desejado. Obteve-se poucas respostas num questionário de validação desenvolvido e dirigido a peritos na área. Devido a esse acontecimento, obrou-se por analisar os resultados obtidos no questionário e foram argumentados pela autora consoante cada caso e, recolheu-se informações para as recomendações.

Primeiramente, salienta-se que as sugestões e observações recebidas no questionário foram analisadas e, como recomendação, é sugerido fazer alguns ajustes e modificações nos signos mais referidos pelos peritos. Posteriormente aos ajustes, o desenvolvimento de uma análise semântica, sintática e pragmática ao sistema no seu todo pode proporcionar uma melhor visualização dos signos e da linguagem visual que os compõe, de modo a averiguar se foi salvaguardado o conceito da uniformização e da coerência.

Posteriormente à análise do sistema, deve-se recorrer a validação do mesmo, optando possivelmente para o lançamento de um questionário de forma presencial com um grupo de peritos na área e, seguidamente, desenvolver um Focus Group para discussão e avaliação do sistema de signos proposto, analisando e comparado respostas obtidas no questionário. Pensa-se que este processo seja mais adaptado à presente investigação, devido à dimensão do mesmo e do objetivo de ser implementado em diferentes países, que torna o desenvolvimento do sistema mais complexo, sendo necessário uma melhor metodologia de validação.

Os resultados da validação dos peritos deverá proporcionar um melhoramento no sistema de signos e poder-se à ampliar, seja a nível da quantidade de signos, seja a nível territorial, sendo que estes processos podem necessitar de voltar a validar o sistema para manter a coerência e a salvaguarda da compreensão dos signos.



CAPÍTULO 07

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

Referências bibliográficas

Capítulo I

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS - Symbol Signs.
2. ed. Nova Iorque: [s.n.], 1993. ISBN 9780823063253.

<https://www2.unwto.org>

Capítulo II

ISO 22727:2007 (E) - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols – Requirements.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 7001:2007(E) -Graphical symbols: Public information symbols.

3.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 9186-1 (E) - Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS - Symbol Signs.

2. ed. Nova Iorque: [s.n.], 1993. ISBN 9780823063253.

COSTA, Joan - Señalética Corporativa.

1. ed. Barcelona: Costa Punto Com, 2007. ISBN 978-84-611-8136-0.

Convention on Road Traffic: Protocol concerning Countries or Territories.

United Nations Conference on Road and Motor Transport. Geneva, 1949

Convention on Road Traffic, Geneva, 1949.

Disponível na Internet:

https://treaties.un.org/doc/Treaties/1952/03/19520326%2003-36%20PM/Ch_XI_B_1_2_3.pdf

Protocol on road signs and signals. Geneva, 1949.

Disponível na Internet: https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/HTML/legal_review/Annexes/Annexes%20II/Annex%20II-19.pdf

AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin - Sistema de signos en la comunicación visual.

3. ed. México: Editorial Gustavo Gili, 1991. ISBN 968-887-174-5.

RATHGEB, Markus - Otl Aicher.

1ª ed. Londres: Phaidon Press Limited, 2015. ISBN 978-0-7148-6938-4.

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98.

Diário da República. I Série B. 227 (1998-10-01) 5006(2)-5006(119).

Direção Geral do Turismo - Manual de identidade para simbologia turística.

1.ª ed. Lisboa: Divisão de Recursos Turísticos, 1999. ISBN 972 8103 26 3

<https://www.piktogramm.de/>

<https://www.iso.org/about-us.html>

<https://www.iso.org/committee/52662.html>

Capítulo III

FRASCARA, J. (2004) Communication design: principles, methods, and practice.

Nova Iorque: Allworth Press ,2004. ISBN 1-58115-365-1.

Horn, Robert E. (1999). "Information design: the emergence of a new profession" .

In Jacobson, Robert E. (ed.). Information design. Cambridge, MA: MIT Press. pp. 15-34. ISBN 026210069X.

Disponível na Internet: <http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/2015/reading/Horn.pdf>

BLACK, P. LUNA, O. LUND, S. WALKER - Information Design: Research and Practice.

1ª ed. Nova Iorque: Routledge, 2016. ISBN 978-0-415-78632-4.

PETERSSON, Rune - Information Design. It Depends.

Disponível na Internet: <http://www.iiid.eu/PublicLibrary/Pettersson-Rune-ID-It-Depends.pdf>

PETERSSON, Rune - Information Design 1. Message Design.

Disponível na Internet: <https://www.iiid.net/PublicLibrary/Pettersson-Rune-ID1-Message-Design.pdf>

COSTA, Joan - Design para os olhos: marca, cor, identidade e sinalética.

1ª ed. Lisboa: Dinalivro, 2011. ISBN 978-972-576-588-3.

COSTA, Joan - Señalética.

2. ed. Barcelona: CEAC, SA, 1989. ISBN 84-329-5612-0.

JEFFREY, Colette - Wayfinding perspective: Static and digital wayfinding systems: can a wayfinding symbiosis be achieved? - Information Design: Research and Practice.

1a ed. Nova Iorque: Routledge ISBN 978-0-415-78632-4. p. 509-526.

LYNCH, K. - The Image of the City.

Massachusetts: MIT Press, 1960. ISBN 0 262 12004 6.

MANDEL, L. (2009) Attributing and Defining Meaning to the Built Environment: The Semiotics of Wayfinding, Vol.6.

Disponível na Internet: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/meet.2009.1450460354>

<https://segd.org/what-wayfinding>

HESKETT, John - El Diseño en la Vida Cotidiana.

1ªed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN:84-252-1981-7

FOLLIS, John; HAMMER, Dave - Architectural signing and graphics.

1a ed. Nova Iorque: Whitney Library of Design, 1979. ISBN 0-85139-060-9.

ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger - Pictograms, Icon & Signs - A guide to information graphics.

Londres: Thames & Hudson, 2006. ISBN 9780500286357.

COSTA, Joan - Señalética Corporativa.

1. ed. Barcelona: Costa Punto Com, 2007. ISBN 978-84-611-8136-0.

AVILLANEDA, María De Rocío - Señalética: conceptos y fundamentos: una aplicación en bibliotecas.

1. ed. Buenos Aires: Alfagrama, 2006. ISBN 987-22074-5-3.

GONZÁLEZ-MIRANDA, Elena; QUINDÓS, Tania - Diseño de iconos e pictogramas.

1. ed. Valência: Campgrafic, 2015. ISBN 9788496657373.

GAMITO, Margarida - A Cor na Formação do Designer.

Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2005. Dissertação de Mestrado em Cor na Arquitetura.

MONTEIRO, Susana - A Cor no Discurso Expositivo.

Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2005. Dissertação de Mestrado em Museologia e Museografia.

RIBEIRO, Luciano Silva - Cultura de cor: reflexões sobre a cor na arquitetura portuguesa.

Coimbra: Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, 2009. Mestrado em Arquitectura.

ISO/IEC TR 20007:2014 - Information technology: Cultural and linguistic interoperability

Definitions and relationship between symbols, icons, animated icons, pictograms, characters and glyphs. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:tr:20007:ed-1:v1:en>

FRUTIGER, Adrien - Signos, símbolos, marcas, señales: elementos, morfología, representación, significación. 1a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 978-84-252-2085-2.

CALORI, Chris - Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems.

Nova Iorque, John Wiley & Sons, Inc. 2007. ISBN:0471748919

FASSINI, Uriá - Tipografia: cultura, história, criação e metodologias.

Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2008. Graduação em Design Gráfico.

FERRAZ, Naieni - Tipografia & História: um estudo sobre as revoluções estéticas no desenho da letra impressa.

Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010. Graduação em Desenho Industrial.

AMBROSE, Gavin e HARRIS, Paul -The Fundamentals of Typography: Second.

2ªed. Lausanne: AVA Publishing, 2006. ISBN: 978-2940411764

MEGGS, Philip B.; PURVIS, Alston W. - Meggs' History of Graphic Design.

5a ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-1-118-01718-0.

SMITSHUIJEN, Edo - Signage Design Manual.

1. ed. Baden: Lars Müller Publishers, 2007. ISBN 978-3-03778-096-1.

FIDALGO, António - Manual de semiótica. Covilhã: UBI. 2005.

Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-manual-semiotica-2005.pdf>

ECO, Umberto - Signo.

2. ed. Barcelona: Editorial Labor, 1988. ISBN 9788433530912.

SAUSSURE, Ferdinand - Curso de Linguística Geral.

27ªed. São Paulo: Editora Clutrix, 2006. ISBN: 978-85-316-0102-6

- VÍLCHEZ, Inmaculada López - Señalética - Análisis y normalización. Prototipo de programa señalético.**
Granada: Faculdade de Belas Artes, Universidade de Granada, 1996. Tese de doutoramento em Desenho
- RAPOSO, Daniel - A rebelião dos signos: a alma da letra.**
1. ed. Lisboa: Dinalivro, 2010. ISBN 978-972-576-533-3.
- MIJKSENAAR, Paul - Una introducción al Diseño de información.**
1. ed. México: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6.
- NEURATH, Otto - International Picture Language. The first rules of Isotype.**
Londres, Kegan Paul & Co.: Londres, 1936. [s.n.]
- LIMA, Ricardo Cunha - Otto Neurath e o legado do ISOTYPE.**
InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. 5:2 (2008) 36-48.
- ROSA, Carlos Miguel Lopes - Sistemas de informação pictográfica.**
Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Tese de Doutoramento
- MATOS, Ciro Roberto - Pictogramas e seu uso nas instruções médicas: estudo comparativo entre repertórios para instruções de uso de medicamentos.**
São Paulo: Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado.
- HUNNICUTT, S. - Bliss symbol-to-speech conversion: "Bliss-talk".**
ST-QPSR, vol.25, nº1, 1984.
- BLISS, Charles, Chinese Writing and Semantography.**
Series N°29, Institute for Semantography, (Coogee), 1951.
- MODLEY, Rudolf - Handbook of Pictorial Symbols.**
1. ed. Nova Iorque: Dover Publications 1976. ISBN 0-486-23357-X.
- Convention on Road Traffic: Protocol concerning Countries or Territories.**
United Nations Conference on Road and Motor Transport. Genebra, 1949
- Convention on Road Traffic, Geneva, 1949.** Disponível na Internet:
https://treaties.un.org/doc/Treaties/1952/03/19520326%2003-36%20PM/Ch_XI_B_1_2_3.pdf
- Protocol on road signs and signals. Geneva, 1949.**
Disponível na Internet: https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/HTML/legal_review/Annexes/Annexes%20II/Annex%20II-19.pdf
- BAKKER, Wibo - Icograda and the development of pictogram standards: 1963-1986.**
Iridescent: Icograda Journal of Design Research, 2013.
- IHARA, Hisayasu - Rudolf Modley's Contribution To The Standardization Of Graphic Symbols.**
(2011). In Proceedings of IASDR 2011, the 4th world conference on design research 31 October - 4 November 2011, Delft, The Netherlands
- SPÀ, Miquel de Moragas - Pictograms in the history of the Olympic Games.**
Olympic Message, n. 34,1992.
- DREYFUSS, Henry - Symbol sourcebook - an authoritative guide to international graphic symbols.**
1ª ed. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1984. ISBN 978-0-442-21806-5.
- SCHERER, CARDOSO, FETTER - Levantamento e caracterização de famílias tipográficas para uso em sistemas de sinalização.**
In: 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luís. 2012
- ISO 22727:2007 (E) - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols - Requirements.**
1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
- ISO 7001:2007(E) - Graphical symbols: Public information symbols.**
3.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
- ISO 9186-1 (E) - Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility.**
1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
- <https://www.creativebloq.com/graphic-design/gestalt--theory-10134960>
<http://www.moniteurs.de>
<https://www.infopedia.pt/>
<https://fontsinuse.com>
<http://tipografos.net/tecnologias/litografia.html>
<https://dicionario.priberam.org/>
<http://www.blissymbolics.org/>
<https://letterformarchive.org/news/blissymbolics>
<https://soraneews24.com/>
<https://mediamadegreat.com/olympic-pictograms/>
<https://www.wired.com/>

Capítulo IV

Barcelona'92. 1992, Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics UAB.

Disponível na Internet: http://olympicstudies.uab.es/pdf/wp011_spa.pdf

TRIÁS, Josep Maria - The Symbols of XXV Olympic Games, Barcelona '92.

Barcelona: 1991. ISBN 84-607-2478-6. 14th International Congress Of Vexillology.

Official Report of the XXVIII Olympiad, v.1.

2004. Disponível na Internet: <https://digital.la84.org/digital/collection/p17103coll8/id/42734/>

Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona. 1992, v. 3

Disponível em: <https://digital.la84.org/digital/collection/p17103coll8/id/34851/>

NEVES, João - Sistemas Pictográficos. 2007. Portal das Artes Gráficas. Disponível na Internet:

<http://www.portaldasartesgraficas.com/artigos/home.htm>

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS - Symbol Signs.

2. ed. Nova Iorque: [s.n.], 1993. ISBN 9780823063253.

ISO 22727:2007(E) - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols – Requirements.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 7001:2007(E) - Graphical symbols: Public information symbols.

3.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 9186-1(E) - Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

Belettering en bewegwijzering Nederlandse treinstations, 2013

Disponível na Internet:

https://stations.nl/sites/default/files/images/media/toolkit_rsb_versie_2.0_prorail_december_2015.pdf

Department of Transport - 4. Other Information Signs, 2010.

Disponível na Internet:

<https://www.gov.uk/government/publications/design-and-use-of-directional-informatory-signs-ltn-194>

Manuel de signalisation: Aires protégées suisses. 2016.

Disponível na Internet: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/paysage/publications-etudes/publications/aires-protgees-suisses-manuel-de-signalisation.html>

MORAGAS SPÀ, Miquel de: Los pictogramas en la historia de los Juegos Olímpicos de Tokio'64 a

Barcelona'92. 1992, Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics UAB.

Disponível na Internet: http://olympicstudies.uab.es/pdf/wp011_spa.pdf

ÖBB Basiselemente - Corporate Design, 2013.

Disponível na Internet: <https://www.designtagebuch.de/cd-manuals/OEBB-Basiselemente-Corporate-Design.pdf>

ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007.

Disponível na Internet: <https://docplayer.org/13883909-Informationen-und-wegeleitsystem.html>

Opastusjärjestelmä, 1997.

Disponível na Internet: https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rhk_opastusjarjestelma.pdf

The Traffic Signs Regulations and General Directions, 2002.

Disponível na Internet: <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2016/362/contents/made>

Triás, Josep Maria (2005): Symbol and logo of the Barcelona'92 Olympic Games.

Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics UAB.

Disponível na Internet: http://olympicstudies.uab.es/pdf/wp082_engpdf

Transport for London, Pictogram standard, issue 4.

Disponível na Internet: <http://content.tfl.gov.uk/tfl-pictogram-standard.pdf>

Transport for London, Supplementary sign standard, issue 3.

Disponível na Internet: <http://content.tfl.gov.uk/tfl-supplementary-signs-standard.pdf>

Visuell Identitet för Fjälledsskyltar Skyltmanual, 2016.

Disponível na Internet: <https://www.saferoadtraffic.se/globalassets/saferoad-traffic/produktblad-monteringsanvisningar/bilaga-1-naturvardsverkets-skytmanual.pdf>

Voies navigables de France, 2003.

Disponível na Internet: http://www.vnf.fr/vnf/content.vnf?action=content&occ_id=4624

<https://www.larus.pt/pt/customizacao/projecto/97-sinaletica-expo-98.html>

<https://www.boldmonday.com/typeface/nitti--grotesk/>

<https://www.piktogramm.de/>

Capítulo V

- ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger - Pictograms, Icon & Signs - A guide to information graphics.**
Londres: Thames & Hudson, 2006. ISBN 9780500286357.
- AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin - Sistema de signos en la comunicación visual.**
3. ed. México: Editorial Gustavo Gili, 1991. ISBN 968-887-174-5.
- AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS - Symbol Signs.**
2. ed. Nova Iorque: [s.n.], 1993. ISBN 9780823063253.
- AVILLANEDA, María De Rocío - Señalética: conceptos y fundamentos: una aplicación en bibliotecas.**
1. ed. Buenos Aires: Alfagrama, 2006. ISBN 987-22074-5-3.
- CALORI, Chris - Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems.**
Nova Iorque, John Wiley & Sons, Inc. 2007. ISBN:0471748919
- COSTA, Joan - Señalética Corporativa.**
1. ed. Barcelona: Costa Punto Com, 2007. ISBN 978-84-611-8136-0.
- COSTA, Joan - Señalética.**
2. ed. Barcelona: CEAC, SA, 1989. ISBN 84-329-5612-0.
- DREYFUSS, Henry - Symbol sourcebook - an authoritative guide to international graphic symbols.**
1a ed. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1984. ISBN 978-0-442-21806-5.
- ECO, Umberto - Signo.**
2. ed. Barcelona: Editorial Labor, 1988. ISBN 9788433530912.
- FOLLIS, John; HAMMER, Dave - Architectural signing and graphics.**
1a ed. Nova Iorque: Whitney Library of Design, 1979. ISBN 0-85139-060-9.
- FRASCARA, J. (2004) Communication design: principles, methods, and practice.**
Nova Iorque: Allworth Press, 2004. ISBN 1-58115-365-1.
- GONZÁLEZ-MIRANDA, Elena; QUINDÓS, Tania - Diseño de iconos e pictogramas.**
1. ed. Valência: Campgrafic, 2015. ISBN 9788496657373.
- GUIMARÃES, Luciano - A Cor Como Informação.**
3a ed. São Paulo: Editora Annablume, 2004. ISBN 857419168X.
- HEITLINGER, Paulo - Origem formas e uso das letras.**
1.ª ed. Lisboa: Dinalivro, 2006. ISBN 972-576-396-3
- KRUGER TORSTEN - Signage - Spatial Orientation: Interdisciplinary work at the gateway to design.**
1. ed. Munique: Detail Edition, 2013. ISBN 978-3-9200034-94-2.
- MIJKSENAAR, Paul - Una introducción al Diseño de información.**
1. ed. México: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6.
- MODLEY, Rudolf - Handbook of Pictorial Symbols.**
1. ed. Nova Iorque: Dover Publications 1976. ISBN 0-486-23357-X.
- FASSINI, Uriá - Tipografia: cultura, história, criação e metodologias.**
Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2008. Graduação em Design Gráfico.
- GAMITO, Margarida - A Cor na Formação do Designer.**
Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2005. Dissertação de Mestrado em Cor na Arquitetura.
- NEVES, João Vasco Matos - Sistema de signos para informação turística: Metodologia para o desenvolvimento de sistemas sinaléticos.**
Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Tese de Doutoramento
- ROSA, Carlos Miguel Lopes - Sistemas de informação pictográfica.**
Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Tese de Doutoramento
- VÍLCHEZ, Inmaculada López - Señalética - Analisis y normalización. Prototipo de programa señalético.**
Granada: Faculdade de Belas Artes, Universidade de Granada, 1996. Tese de doutoramento em Desenho
- ISO 22727:2007 (E) - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols - Requirements.**
1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
- ISO 7001:2007 (E) - Graphical symbols: Public information symbols.**
3.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.
- ISO 9186-1 (E) - Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility.**
1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

Bibliografia

Monografias

ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger - *Pictograms, Icon & Signs - A guide to information graphics*.
Londres: Thames & Hudson, 2006. ISBN 9780500286357.

AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin - *Sistema de signos en la comunicación visual*.
3. ed. México: Editorial Gustavo Gili, 1991. ISBN 968-887-174-5.

AMBROSE, Gavin e HARRIS, Paul -*The Fundamentals of Typography: Second*.
2ªed. Lausanne: AVA Publishing, 2006. ISBN: 978-2940411764

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS - *Symbol Signs*.
2. ed. Nova Iorque: [s.n.], 1993. ISBN 9780823063253.

AVILLANEDA, María De Rocío - *Señalética: conceptos y fundamentos: una aplicación en bibliotecas*.
1. ed. Buenos Aires: Alfagrama, 2006. ISBN 987-22074-5-3.

BLACK, P. LUNA, O. LUND, S. WALKER - *Information Design: Research and Practice*.
1ª ed. Nova Iorque: Routledge, 2016. ISBN 978-0-415-78632-4.

CALORI, Chris - *Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems*.
Nova Iorque, John Wiley & Sons, Inc. 2007. ISBN:0471748919

COSTA, Joan - *Señalética Corporativa*.
1. ed. Barcelona: Costa Punto Com, 2007. ISBN 978-84-611-8136-0.

COSTA, Joan - *Señalética*.
2. ed. Barcelona: CEAC, SA, 1989. ISBN 84-329-5612-0.

COSTA, Joan - *Design para os olhos: marca, cor, identidade e sinalética*.
1ª ed. Lisboa: Dinalivro, 2011. ISBN 978-972-576-588-3.

DREYFUSS, Henry - *Symbol sourcebook - an authoritative guide to international graphic symbols*.
1ª ed. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1984. ISBN 978-0-442-21806-5.

ECO, Umberto - *Signo*.
2. ed. Barcelona: Editorial Labor, 1988. ISBN 9788433530912.

FOLLIS, John; HAMMER, Dave - *Architectural signing and graphics*.
1ª ed. Nova Iorque: Whitney Library of Design, 1979. ISBN 0-85139-060-9.

FRASCARA, J. (2004) *Communication design: principles, methods, and practice*.
Nova Iorque: Allworth Press, 2004. ISBN 1-58115-365-1.

FRUTIGER, Adrien - *Signos, símbolos, marcas, señales: elementos, morfología, representación, significación*. 1ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN 978-84-252-2085-2.

GONZÁLEZ-MIRANDA, Elena; QUINDÓS, Tania - *Diseño de iconos e pictogramas*.
1. ed. Valência: Campgrafic, 2015. ISBN 9788496657373.

GUIMARÃES, Luciano - *A Cor Como Informação*.
3ª ed. São Paulo: Editora Annablume, 2004. ISBN 857419168X.

HEITLINGER, Paulo - *Origem formas e uso das letras*.
1.ª ed. Lisboa: Dinalivro, 2006. ISBN 972-576-396-3

HESKETT, John - *El Diseño en la Vida Cotidiana*.
1ªed. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. ISBN:84-252-1981-7

JEFFREY, Colette - *Wayfinding perspective: Static and digital wayfinding systems: can a wayfinding symbiosis be achieved? - Information Design: Research and Practice*.
1ª ed. Nova Iorque: Routledge ISBN 978-0-415-78632-4. p. 509-526.

KRUGER TORSTEN - *Signage - Spatial Orientation: Interdisciplinary work at the gateway to design*.
1. ed. Munique: Detail Edition, 2013. ISBN 978-3-9200034-94-2.

LYNCH, K. - *The Image of the City*.
Massachusetts: MIT Press, 1960. ISBN 0 262 12004 6.

MEGGS, Philip B.; PURVIS, Alston W. - *Meggs' History of Graphic Design*.
5ª ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-1-118-01718-0.

MIJKSENAAR, Paul - *Una introducción al Diseño de información*.
1. ed. México: Gustavo Gili, 2001. ISBN 968-887-389-6.

MODLEY, Rudolf - *Handbook of Pictorial Symbols*.
1. ed. Nova Iorque: Dover Publications 1976. ISBN 0-486-23357-X.

NEURATH, Otto - International Picture Language. The first rules of Isotype.

Londres, Kegan Paul & Co.: Londres, 1936. [s.n.]

RAPOSO, Daniel - A rebelião dos signos: a alma da letra.

1. ed. Lisboa: Dinalivro, 2010. ISBN 978-972-576-533-3.

RAPOSO, Daniel - Design de Identidade e Imagem Corporativa.

1. ed. Castelo Branco: IPCB Edições, 2008. ISBN 978-989-8196-07-1.

RATHGEB, Markus - Otl Aicher.

1a ed. Londres: Phaidon Press Limited, 2015. ISBN 978-0-7148-6938-4.

SAUSSURE, Ferdinand - Curso de Linguística Geral.

27ªed. São Paulo: Editora Clutrix, 2006. ISBN: 978-85-316-0102-6

SMITSHUIJEN, Edo - Signage Design Manual.

1. ed. Baden: Lars Müller Publishers, 2007. ISBN 978-3-03778-096-1.

Publicações em série

BAKKER, Wibo - Icograda and the development of pictogram standards: 1963-1986.

Iridescent: Icograda Journal of Design Research, 2013.

BLISS, Charles, Chinese Writing and Semantography.

Series N°29, Institute for Semantography, (Coogee), 1951.

HUNNICUTT, S. - Bliss symbol-to-speech conversion: "Bliss-talk".

ST-QPSR, vol.25, n°1, 1984.

LIMA, Ricardo Cunha - Otto Neurath e o legado do ISOTYPE.

InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. 5:2 (2008) 36-48.

SPÀ, Miquel de Moragas - Pictograms in the history of the Olympic Games.

Olympic Message, n. 34,1992.

Teses, dissertações e outras provas académicas

FASSINI, Uriá - Tipografia: cultura, história, criação e metodologias.

Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2008. Graduação em Design Gráfico.

FERRAZ, Naieni - Tipografia & História: um estudo sobre as revoluções estéticas no desenho da letra impressa.

Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2010. Graduação em Desenho Industrial.

GAMITO, Margarida - A Cor na Formação do Designer.

Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2005. Dissertação de Mestrado em Cor na Arquitetura.

MATOS, Ciro Roberto - Pictogramas e seu uso nas instruções médicas: estudo comparativo entre repertórios para instruções de uso de medicamentos.

São Paulo: Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado.

MONTEIRO, Susana - A Cor no Discurso Expositivo.

Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2005. Dissertação de Mestrado em Museologia e Museografia.

NEVES, João Vasco Matos - Sistema de signos para informação turística: Metodologia para o desenvolvimento de sistemas sinaléticos.

Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Tese de Doutoramento

RIBEIRO, Luciano Silva - Cultura de cor: reflexões sobre a cor na arquitetura portuguesa.

Coimbra: Departamento de Arquitectura da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, 2009. Mestrado em Arquitectura.

ROSA, Carlos Miguel Lopes - Sistemas de informação pictográfica.

Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Tese de Doutoramento

VÍLCHEZ, Inmaculada López - Señalética - Analisis y normalización. Prototipo de programa señalético.

Granada: Faculdade de Belas Artes, Universidade de Granada, 1996. Tese de doutoramento em Desenho

Atas de congressos

Convention on Road Traffic: Protocol concerning Countries or Territories.

United Nations Conference on Road and Motor Transport. Genebra, 1949

IHARA, Hisayasu - *Rudolf Modley's Contribution To The Standardization Of Graphic Symbols*. (2011). In *Proceedings of IASDR 2011, the 4th world conference on design research 31 October - 4 November 2011, Delft, The Netherlands*

IHARA, Hisayasu. *Rigor and Relevance in the International Picture Language Rudolf Modley's Criticism against Otto Neurath and his Activity in the Context of the Rise of the "Americanization of Neurath method"*. (2009) In *Proceedings of IASDR2009, International Association of Societies for Design Research, Seoul: 2009 SBN 978-89-963194-0-5*

International congress of vexillology.

Disponível na Internet: <http://internationalcongressesofvexillology-proceedingsandreports.yolasite.com/>

TRIÁS, Josep Maria - The Symbols of XXV Olympic Games, Barcelona '92.

Barcelona: 1991. ISBN 84-607-2478-6. 14th International Congress Of Vexillology.

Relatórios científicos e técnicos

SCHERER, CARDOSO, FETTER - *Levantamento e caracterização de famílias tipográficas para uso em sistemas de sinalização.*

In: 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luís. 2012

Direção Geral do Turismo - Manual de identidade para simbologia turística.

1.ª ed. Lisboa: Divisão de Recursos Turísticos, 1999. ISBN 972 8103 26 3

Official Report of the XXVIII Olympiad, v.1.

2004. Disponível na Internet: <https://digital.la84.org/digital/collection/p17103coll8/id/42734/>

Official Report of the Games of the XXV Olympiad, Barcelona. 1992, v. 3

Disponível em: <https://digital.la84.org/digital/collection/p17103coll8/id/34851/>

Documentos legislativos e judiciais

Convention on Road Traffic, Geneva, 1949.

Disponível na Internet:

https://treaties.un.org/doc/Treaties/1952/03/19520326%2003-36%20PM/Ch_XI_B_1_2_3.pdf

Protocol on road signs and signals. Geneva, 1949.

Disponível na Internet: https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publications/HTML/legal_review/Annexes/Annexes%20II/Annex%20II-19.pdf

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98.

Diário da República. I Série B. 227 (1998-10-01) 5006(2)-5006(119).

Normas

ISO 22727:2007 (E) - Graphical symbols: Creation and design of public information symbols - Requirements.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 7001:2007(E) - Graphical symbols: Public information symbols.

3.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO 9186-1 (E) - Graphical symbols — Test methods: Part 1 - Methods for testing comprehensibility.

1.ª ed. Geneva: International Organization for Standardization, 2007.

ISO/IEC TR 20007:2014 - Information technology: Cultural and linguistic interoperability

Definitions and relationship between symbols, icons, animated icons, pictograms, characters and glyphs. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:tr:20007:ed-1:v1:en>

Documentos eletrônicos

Belettering en bewegwijzering Nederlandse treinstations, 2013

Disponível na Internet:

https://stations.nl/sites/default/files/images/media/toolkit_rsb_versie_2.0_prorail_december_2015.pdf

Department of Transport - 4. Other Information Signs, 2010.

Disponível na Internet:

<https://www.gov.uk/government/publications/design-and-use-of-directional-informatory-signs-ltn-194>

FIDALGO, António - Manual de semiótica. Covilhã: UBI. 2005.

Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-manual-semiotica-2005.pdf>

- HORN, Robert E. (1999). "Information design: the emergence of a new profession" .**
In Jacobson, Robert E. (ed.). Information design. Cambridge, MA: MIT Press. pp. 15-34. ISBN 026210069X.
Disponível na Internet: <http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/2015/reading/Horn.pdf>
- MANDEL, L. (2009) Attributing and Defining Meaning to the Built Environment: The Semiotics of Wayfinding, Vol.6.**
Disponível na Internet: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/meet.2009.1450460354>
- Manuel de signalisation: Aires protégées suisses. 2016.**
Disponível na Internet: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/paysage/publications-etudes/publications/aires-protégees-suissees-manuel-de-signalisation.html>
- MORAGAS SPÀ, Miquel de: Los pictogramas en la historia de los Juegos Olímpicos de Tokio'64 a Barcelona'92. 1992, Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics UAB.**
Disponível na Internet: http://olympicstudies.uab.es/pdf/wp011_spa.pdf
- NEVES, João - Sistemas Pictográficos. 2007. Portal das Artes Gráficas. Disponível na Internet:**
<http://www.portaldasartesgraficas.com/artigos/home.htm>
- ÖBB Basiselemente - Corporate Design, 2013.**
Disponível na Internet: <https://www.designtagebuch.de/cd-manuals/OEBB-Basiselemente-Corporate-Design.pdf>
- ÖBB Informations- und Wegeleitsystem, 2007.**
Disponível na Internet: <https://docplayer.org/13883909-Informationen-und-wegeleitsystem.html>
- Opastusjärjestelmä, 1997.**
Disponível na Internet: https://julkaisut.vayla.fi/pdf4/rhk_opastusjarjestelma.pdf
- PETTERSSON, Rune - Information Design. It Depends.**
Disponível na Internet: <http://www.iiid.eu/PublicLibrary/Pettersson-Rune-ID-It-Depends.pdf>
- PETTERSSON, Rune - Information Design 1. Message Design.**
Disponível na Internet: <https://www.iiid.net/PublicLibrary/Pettersson-Rune-ID1-Message-Design.pdf>
- The Traffic Signs Regulations and General Directions, 2002.**
Disponível na Internet: <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2016/362/contents/made>
- Triás, Josep Maria (2005):Symbol and logo of the Barcelona'92 Olympic Games.**
Barcelona: Centre d'Estudis Olímpics UAB.
Disponível na Internet: http://olympicstudies.uab.es/pdf/wp082_engpdf
- Transport for London, Pictogram standard, issue 4.**
Disponível na Internet: <http://content.tfl.gov.uk/tfl-pictogram-standard.pdf>
- Transport for London, Supplementary sign standard, issue 3.**
Disponível na Internet: <http://content.tfl.gov.uk/tfl-supplementary-signs-standard.pdf>
- Visuell Identitet för Fjälledsskyltar Skyltmanual, 2016.**
Disponível na Internet: <https://www.saferoadtraffic.se/globalassets/saferoad-traffic/produktblad-monteringsanvisningar/bilaga-1-naturvardsverkets-skyltmanual.pdf>
- Voies navigables de France, 2003.**
Disponível na Internet: http://www.vnf.fr/vnf/content.vnf?action=content&occ_id=4624

Sites consultados

- <https://dicionario.priberam.org/>
<https://www2.unwto.org>
<https://www.iso.org/about-us.html>
<https://www.iso.org/committee/52662.html>
<http://www.blissymbolics.org/>
<https://soraneews24.com/2015/10/28/locos-the-universal-language-well-be-using-by-2065-according-to-legendary-japanese-designer/>
<https://www.ico-d.org/>
<https://www.piktogramm.de/>
<http://www.semantography-blissymbolics.com/semantography.htm>
<https://www.unece.org/trans/international-agreements/transconventnlegalinst/list-of-agreements-for-tabs/road-traffic-and-road-signs-and-signals-agreements-and-conventions.html>
<https://soraneews24.com/2015/10/28/locos-the-universal-language-well-be-using-by-2065-according-to-legendary-japanese-designer/>
<https://www.wired.com/2016/08/decoding-hidden-meanings-olympic-symbols/>
<https://gizmodo.com/rip-adrian-frutiger-youve-seen-his-elegant-typefaces-e-1730617473>

<https://www.mdirector.com/en/digital-marketing/25-typefaces-advertising.html>
<https://www.newlyswissed.com/helvetica-worlds-most-popular-font/>
<https://segd.org/what-wayfinding>
<https://www.creativebloq.com/graphic-design/gestalt--theory-10134960>
<http://www.moniteurs.de>
https://todayinsci.com/F/Four~drinier_Henry/FourdrinierHenry~Biography.htm
<http://tipografos.net/tecnologias/litografia.html>
<https://fontsinuse.com>
<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/54>
<https://letterformarchive.org/news/blissymbolics>
<https://www.wired.com/>
<http://creativeroots.org/2014/10/doha-international-airport-wayfin~ding-pictograms/>
<http://www.monografica.org/05/Art%C3%A~Dculo/9032>
<http://tipogra~fos.net/tipos/univers.html>
<https://webshop.ds.dk/en-gb/standard/ds-2301-11987>
<https://www.reuters.com/article/germany-airport-berlin/>
<http://www.lindingerdesign.de/cms/oebb.html>
<https://tfl.gov.uk/info-for/suppliers-and-con~tractors/font-requests>
<http://www.dttas.ie/roads/publi~cations/english/traffic-signs-ma~nual-2010>